

**APAVE SUDEUROPE SAS****AGENCE DE SAINTE-CLOTILDE**

10 Rue Adolphe Ramassamy

CS 71008

97495 SAINTE-CLOTILDE CEDEX

Tél. : 02 62 29 28 81 - Fax : 02 62 29 56 93

**FIBRES****62 rue Henri Cornu****ZA CAMBAIE****97460 SAINT PAUL**Date d'intervention : **31 août 2016****ANALYSE DU RISQUE Foudre**

En référence à l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié

Adresse(s) d'expédition :

1 ex **fabien.nex@safège.fr****Copie à stephanie.delarbre@safège.fr**

A l'attention de M Fabien NEX

Intervenant :

M Stéphan ANDRIANTAHINA

Accompagné par :

Aurélien JOUANNEAU (Responsable QSE de FIBRES)

Compte rendu de la prestation à : **M Fabien NEX (SAFEGE)**

Pièces jointes : aucune



La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale  
Le seul rapport faisant foi est le rapport envoyé par APAVE

---

**SOMMAIRE**

<b>1. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre</b> .....	<b>3</b>
<b>2. MISSION</b> .....	<b>5</b>
2.1 Objet .....	5
2.2 Objectif .....	5
2.3 Périmètre d'application de l'ARF .....	5
2.4 Référentiels applicables .....	5
2.5 Documents de référence .....	6
2.6 Limites d'intervention .....	6
2.7 Documents examinés .....	6
2.8 Outils informatiques .....	6
2.9 Abréviations .....	6
<b>3. CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DU SITE</b> .....	<b>7</b>
3.1 Activité de l'établissement .....	7
3.2 Situation géographique .....	7
3.3 Les différentes zones du site .....	8
3.4 Incidents / accidents dus à la foudre .....	9
3.5 Densité de foudroiement au sol "Ng" .....	9
3.6 Résistivité du sol .....	9
3.7 Surveillance du site .....	9
3.8 Utilités .....	9
<b>4. PROCESSUS D'ÉVALUATION DU RISQUE Foudre</b> .....	<b>10</b>
4.1 Objectif de l'évaluation du risque .....	10
4.2 Procédure pour évaluer le risque foudre et le besoin de protéger .....	10
4.3 Identification de la structure et des pertes .....	11
4.4 Identification et calcul des composantes du risque $R_1$ .....	11
<b>5. INSTALLATIONS CLASSÉES SOUMISES À L'ARF</b> .....	<b>12</b>
<b>6. ANALYSE DÉTAILLÉE DES STRUCTURES</b> .....	<b>15</b>
6.1 Structure (Bâtiment autoclave (En projet)) .....	16
6.2 Structure (Unités d'usinage : Bois (en projet) et panneaux) .....	23
6.3 Structure (Silo d'aspiration) .....	30
<b>7. DISPOSITIONS DE PRÉVENTION VISANT À LIMITER LES SITUATIONS DANGEREUSES</b> .....	<b>36</b>
7.1 Système de détection d'orage .....	36
7.2 Dispositions particulières en période orageuse .....	36
7.3 Moyens mis en œuvre pour informer les intervenants .....	36
<b>8. ANNEXES</b> .....	<b>37</b>
8.1 Schéma d'application de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié .....	38

## 1. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre

### ■ Structures à protéger

Une structure est à protéger contre la foudre lorsque la probabilité d'occurrence  $R_1$ , relative à la perte de vie humaine, est supérieure à  $10^{-5}$

Indépendamment de l'évaluation du risque  $R_1$ , les Équipements Importants Pour la Sécurité, pouvant être affectés par les effets de la foudre, seront à protéger.

STRUCTURE	RISQUE $R_1$		RENOIS N°
	VALEUR SANS PROTECTION	VALEUR AVEC PROTECTION	
Bâtiment autoclave (En projet)	$1,42 \times 10^{-5}$	$2,3 \times 10^{-6}$	1
Unités d'usinage : Bois (en projet) et panneaux	$2,21 \times 10^{-5}$	$3,88 \times 10^{-6}$	2
Silo d'aspiration	$4,98 \times 10^{-4}$	$6,46 \times 10^{-6}$	3

### ■ Équipements et fonctions à protéger

Les EIPS ou Mesures de maîtrise du risque relevées dans les documents examinés ou indiqués par l'exploitant sont les suivants :

ÉLÉMENT IMPORTANT POUR LA SECURITE (EIPS)	CONSTAT	RENOI * N°
Centrale incendie	Protection à étudier lors de l'étude technique	4
Pompe incendie	Protection à étudier lors de l'étude technique	5

■ **Résultat de l'analyse du risque foudre**

RENOI N°	EXPRESSION DU BESOIN DE PREVENTION ET DE PROTECTION
1	« <b>Des protections foudre extérieures de niveau 4</b> » sont requises pour « <b>le Bâtiment autoclave (En projet)</b> » afin de rendre la valeur du risque R1 (perte de vie humaine) tolérable.
2	« <b>Des protections foudre extérieures de niveau 4</b> » sont requises pour « <b>Unités d'usinage : Bois (en projet) et panneaux</b> » afin de rendre la valeur du risque R1 (perte de vie humaine) tolérable.
3	« <b>Des protections foudre extérieures de niveau 1</b> » sont requises pour « <b>Silo d'aspiration</b> » afin de rendre la valeur du risque R1 (perte de vie humaine) tolérable.
4/ 5	Les Equipements Importants Pour la Sécurité doivent être protégés contre les effets indirects de la foudre. La protection de ces équipements sera étudiée particulièrement lors de l'étude technique.

*Étude Technique à réaliser par un Organisme qualifié, à réaliser :*

- 2 ans au plus tard après la rédaction de l'ARF, pour une installation existante (Cf. Art. 16 de l'Arrêté du 04/10/2010 modifié).
- Dans les plus brefs délais pour une nouvelle installation

**Une structure existante**, dont certaines dispositions de prévention et de protection contre la foudre sont prises en compte dans l'ARF ou éventuellement dans l'EDD, **doit faire l'objet d'une Étude technique**.

## 2. MISSION

### 2.1 OBJET

Tel que prévu au contrat, la **mission d'Analyse du Risque Foudre (ARF)** porte l'ensemble des structures et bâtiments du **site**.

### 2.2 OBJECTIF

L'objectif de la mission est de réaliser une **Analyse du Risque Foudre (ARF)** conformément à l'article 18 de l'arrêté ministériel du 4 octobre 2010 modifié relatif à la prévention des risques accidentels au sein des **Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)** soumises à autorisation, et conclure sur la nécessité de protéger ou non le site concerné contre la foudre.

### 2.3 PERIMETRE D'APPLICATION DE L'ARF

L'ARF consiste à identifier " les équipements et les installations dont une protection doit être assurée " en application de l'article 16 de l'arrêté.

L'analyse **prend en compte** les effets de la foudre suivants:

- ✓ les effets directs relatifs à l'impact direct du coup de foudre sur la structure ; les conséquences en sont principalement l'incendie ou l'explosion ;
- ✓ les effets indirects causés par les phénomènes électromagnétiques et par la circulation du courant de foudre ; ces phénomènes provoquent des montées de potentiel qui se propagent à l'intérieur de la structure et conduisent à des surtensions dans les parties métalliques et les installations électriques ; elles sont à l'origine des défaillances des équipements et des fonctions de sécurité.

L'ARF devra être tenue en permanence à la disposition de l'inspection des ICPE. Elle sera 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'entrée de l'ARF.

La mission concerne exclusivement les installations pour lesquelles une agression par la foudre est susceptible de porter gravement atteinte à l'environnement et à la sécurité des personnes.

L'évaluation des pertes économiques et financières sont exclues de la mission. Cette mission ne comprend pas la réalisation de l'étude technique au sens de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié.

La responsabilité d'APAVE ne saurait être recherchée si les déclarations et informations fournies par l'Exploitant se révèlent incomplètes ou inexactes, ou si des installations ou procédés n'ont pas été présentés, ou s'ils ont été présentés dans des conditions différentes des conditions réelles de fonctionnement, ou en cas de modification postérieure à notre mission.

Les informations prises en compte sont celles établies à la date du rapport.

### 2.4 REFERENTIELS APPLICABLES

Cette mission est effectuée en référence aux textes réglementaires et normes suivants :

- ✓ **Arrêté du 4 octobre 2010 modifié** relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.
  - Section III : Dispositions relatives à la protection contre la foudre (Cf. § 8.1) et à ses articles 16 et 18
- ✓ Circulaire du 24 avril 2008 relative à l'arrêté du 4 octobre modifié.
- ✓ Norme **EN 62305-2** de novembre 2006 ; Norme européenne (EN).

## 2.5 DOCUMENTS DE REFERENCE

- ✓ Guide Technique d'application – Foudre contrôle certification – Analyse du risque foudre du 01/04/12.

## 2.6 LIMITES D'INTERVENTION

Conformément à l'article 18 de l'arrêté du 02/09/14 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n°2410 (installation où l'on travaille le bois ou matériaux combustibles analogues) de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, **la méthodologie retenue est celle applicable aux installations classées à autorisation pour la protection de l'environnement selon l'arrêté du 4/10/2010.**"

## 2.7 DOCUMENTS EXAMINES

TITRE DU DOCUMENT	REFERENCE	ORGANISME	DATE *
Dossier de demande d'autorisation : - Pièce 2 : Demande d'autorisation - Pièce 4 : Etude d'impact - Pièce 5 : Etude de danger	15MRU031	SAFEGE	Septembre 2016
Détermination des zones à risque d'explosion	EV 13-097/BOL	APAVE	Novembre 2013

(\* ) La source et le titre des documents présentés sont identifiés avec leurs références et datés.

## 2.8 OUTILS INFORMATIQUES

Feuille de calcul APAVE

version Q2

## 2.9 ABREVIATIONS

ARF	Analyse du risque foudre
EDD	Étude de dangers
ICPE	Installation classées pour l'environnement
EIPS	Élément(s) important(s) pour la sécurité
ETF	Étude technique foudre
EXP	Exploitant des Installations classées
NPF	Niveau de protection contre la foudre
PCI	(méthode des) Pouvoirs calorifiques inférieurs
SPF	Système de protection contre la foudre

### 3. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU SITE

#### 3.1 ACTIVITE DE L'ETABLISSEMENT

La société Fibres Industries Bois exploite actuellement, sur la ZI de Cambaie à Saint-Paul, une activité d'importation, de transformation et de commercialisation du bois et dérivés bois, et d'autres matériaux pour la construction et l'agencement (panneaux stratifiés, portes, bois composites, garde-corps, quincaillerie, connexions, produits de finition...).

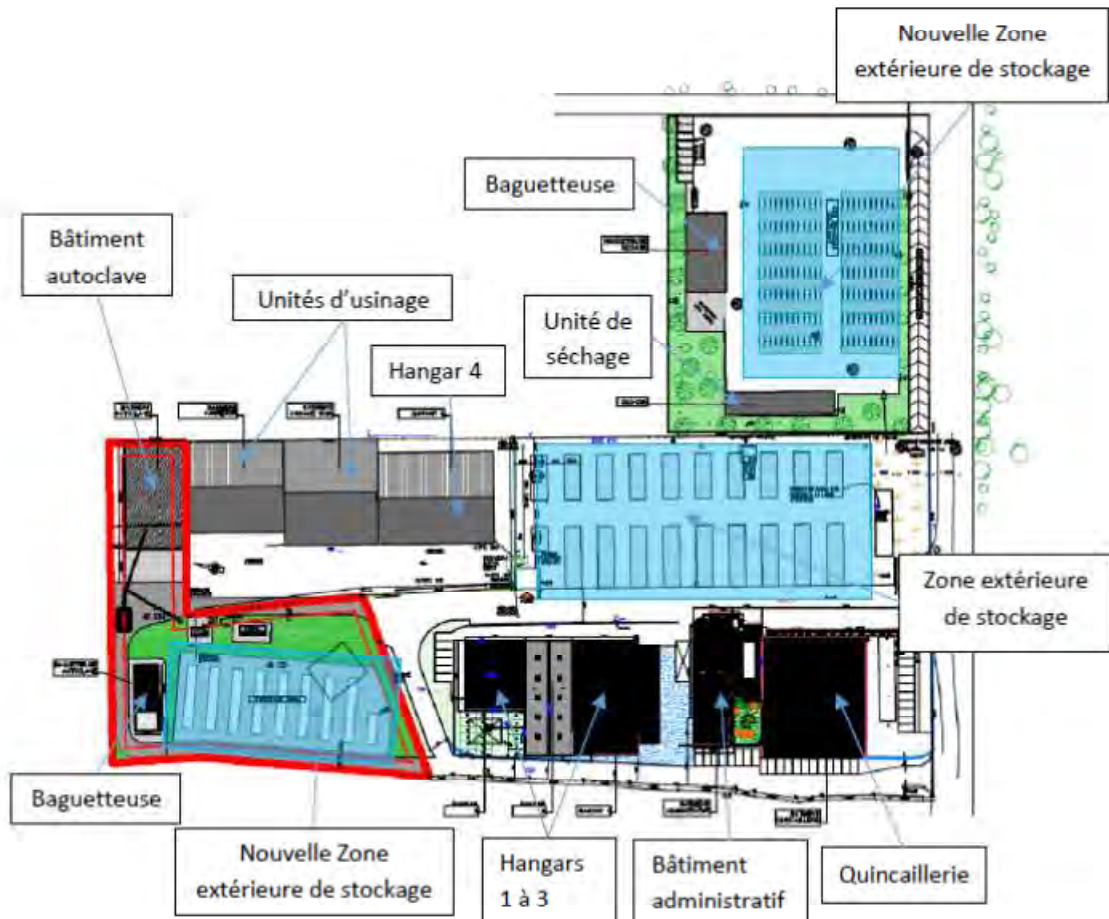
L'activité de traitement de bois par autoclave n'est pas encore installée sur le site de Cambaie (en projet).

#### 3.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le site est implanté en zone industrielle.



### 3.3 LES DIFFERENTES ZONES DU SITE





### 3.4 INCIDENTS / ACCIDENTS DUS A LA Foudre

Aucun incident ni d'accident significatif du à la foudre ne nous a été signalé.

### 3.5 DENSITE DE Foudroiement AU SOL "Ng"

La valeur de la densité de foudroiement retenue :  
**Ng = 2 impacts/km<sup>2</sup>/an**

Nota : La valeur de Ng a été obtenue à partir de :

du niveau kéraunique Nk, tel que  $Ng \approx 0,1 Nk$ , en l'absence d'information de METEORAGE conformément à la carte des niveaux indiqués par le guide UTE C15-443 pour le département : [LA REUNION](#) Nk = 20 nb jours d'orage/an

### 3.6 RESISTIVITE DU SOL

La valeur de la résistivité du sol appliquée pour le calcul du risque R1 est de **500 ohm-mètres** conformément à la prescription de la EN 62305-2.

### 3.7 SURVEILLANCE DU SITE

L'installation est équipée des moyens de surveillance suivants :

- des barrières infra-rouge en périphérie du site, ainsi que des détecteurs de mouvement à l'intérieur des bureaux, reliés à une société de télésurveillance ;
- des caméras extérieures pour la levée de doute ;
- des rondes toutes les 3 h par une société de gardiennage pendant les heures de fermeture.

### 3.8 UTILITES

#### 3.8.1 Electricité

L'ensemble du site est alimenté électriquement par un poste de transformation HT/BT (15kV/400V) en régime de neutre TT.

Un tableau général basse tension alimente des tableaux divisionnaire par bâtiment et structure.

#### 3.8.2 Réseau d'eau incendie et service de secours:

Le service de prévention et d'incendie est à 800 mètres du site.

13 RIA existants sur le site.

## 4. PROCESSUS D'ÉVALUATION DU RISQUE Foudre

### 4.1 OBJECTIF DE L'ÉVALUATION DU RISQUE

Un **coup de foudre** à proximité ou sur la structure <sup>1</sup> et les services <sup>2</sup> peut être à l'**origine** de **pertes dues** :

- ✓ à des **blessures** des **êtres vivants** ;
- ✓ à des **dommages physiques** affectant la structure et son contenu ;
- ✓ à des **défaillances** des **réseaux électriques et électroniques dédiés à la sécurité**.

Les effets consécutifs de ces pertes, lorsqu'elles s'étendent à proximité immédiate de la structure, impliquent les autres structures ou l'environnement du site.

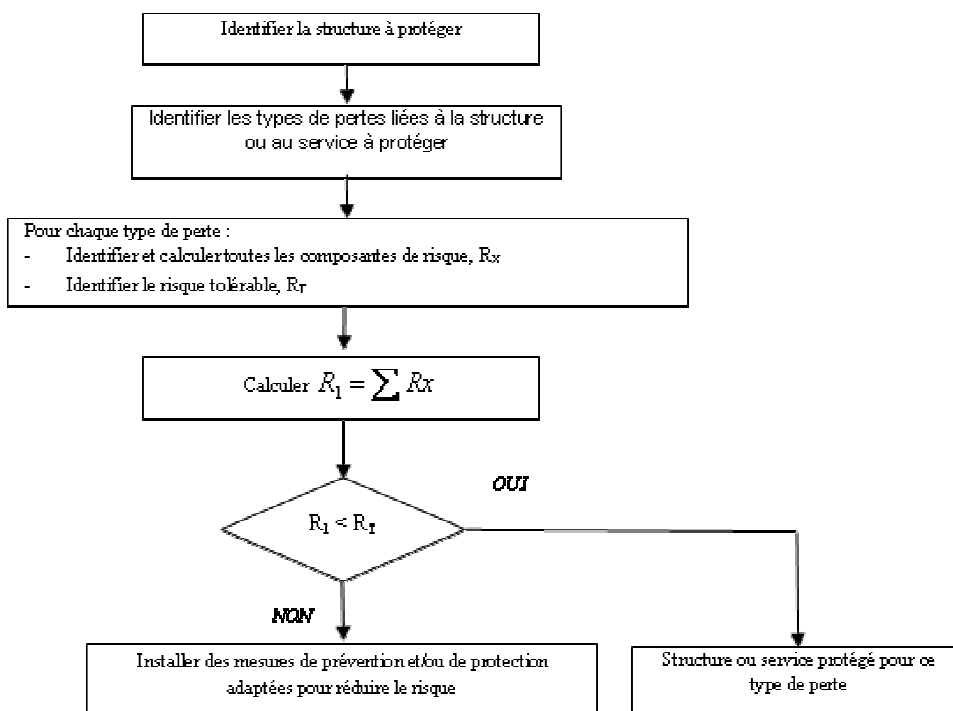
L'objectif de l'**évaluation du risque** de pertes consiste :

- ✓ soit de **s'assurer** que les mesures de protection de la structure et des services sont suffisantes pour que le **risque** reste **acceptable** à une valeur **tolérée** ;
- ✓ soit de **déterminer le besoin** de mettre en œuvre **des mesures de prévention et de protection**.

### 4.2 PROCEDURE POUR EVALUER LE RISQUE Foudre ET LE BESOIN DE PROTEGER

L'**arrêté du 4 octobre 2010 modifié** et sa circulaire précisent que **seul le risque  $R_1$  « risque de perte de vie humaine »** défini par la **EN 62305-2 est évalué** pour l'analyse du risque foudre. Cette évaluation est relative aux caractéristiques de la structure et aux pertes.

Le risque  **$R_1$  retenu** doit être **inférieur ou égal** au risque tolérable  **$R_T$  (1,00 E-05)** (Cf. tableau § 1).



<sup>1</sup> La structure est un ouvrage ou un bâtiment conformément à la norme.

<sup>2</sup> Les services sont des éléments métalliques conducteurs tels que réseaux de puissance, lignes de communication, canalisations, connectés à une structure.

### 4.3 IDENTIFICATION DE LA STRUCTURE ET DES PERTES

Une **structure** est constituée par :

- ✓ un **bâtiment**, un **local**, un **ouvrage**, un **édifice**, etc. ; partitionné en zones si nécessaire ;
- ✓ des **contenus** : substances, procédés de fabrication, installations, équipements, éléments importants pour la sécurité, etc. ;
- ✓ des **personnes** à l'intérieur ou à moins de 3 mètres à l'extérieur ;
- ✓ un **environnement** proche, extérieur à la structure ou du site.

Les **services** connectés à la structure sont **identifiés** et déterminés.

Les informations relatives à la structure sont données par l'Etude de dangers ou communiquées par l'Exploitant des Installation classées.

### 4.4 IDENTIFICATION ET CALCUL DES COMPOSANTES DU RISQUE $R_1$

Les composantes du risque  $R_1$  pour une structure en fonction de l'impact foudre sont les suivantes :

Risque	Définition
$R_A$	<b>Impact sur la structure</b> : Composante liée aux blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact et de pas dans les zones jusqu'à 3 m à l'extérieur de la structure.
$R_B$	<b>Impact sur la structure</b> : Composante liée aux dommages physiques d'un étincelage dangereux dans la structure entraînant un incendie ou une explosion pouvant produire des dangers pour l'environnement.
$R_C$	<b>Impact sur la structure</b> : Composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IEMF.
$R_M$	<b>Impact à proximité de la structure</b> : Composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IEMF.
$R_U$	<b>Impact sur un service</b> : Composante liée aux blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact à l'intérieur de la structure en raison du courant de foudre injecté dans une ligne entrante.
$R_V$	<b>Impact sur un service</b> : Composante liée aux dommages physiques (incendie ou explosion dus à un étincelage dangereux entre une installation extérieure et les parties métalliques généralement situées au point de pénétration de la ligne dans la structure) dus aux courants de foudre transmis dans les lignes entrantes.
$R_W$	<b>Impact sur un service</b> : Composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les lignes entrantes et transmises à la structure.
$R_Z$	<b>Impact à proximité d'un service</b> : Composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les lignes entrantes et transmises à la structure.

## 5. INSTALLATIONS CLASSEES SOUMISES A L'ARF

### ■ ICPE du site directement soumises par la réglementation à une ARF

Une ICPE est définie par son activité, sa rubrique, et son régime de classement : non classé (NC) ; déclaration (D) ; déclaration avec contrôle (DC) ; enregistrement (E) ; **autorisation** (A) ; **autorisation avec servitude** (AS). Un arrêté préfectoral peut demander une ARF.

### ■ Le site est soumis à autorisation d'exploiter au titre des rubriques des ICPE suivantes :

L'ARF est déterminée en référence : aux **rubriques des ICPE soumises à l'arrêté** du 04/10/2010 modifié, à la **prescription d'un arrêté ministériel** dédié à une rubrique ICPE, à un **arrêté préfectoral**, au **principe de connexité** qui amène à considérer les autres ICPE, aux **éléments de sécurité d'une ICPE** soumise à l'ARF et déportés dans une autre structure.

D'après le tableau N°7 (Voir page suivante) de la demande d'autorisation d'exploité, et les 4 rubriques ICPE concernées, seuls 3 rubriques ICPE imposent une réalisation d'une ARF et une ETF :

- **Rubrique 2415 (Autorisation),**
- **Rubrique 2410 (Enregistrement),**
- **Rubrique 4510 (Déclaration).**

Selon la configuration du site, seules les zones et structures suivantes sont concernées par l'analyse de risque foudre et l'étude technique éventuelle :

- **Le futur « Bâtiment autoclave »,**
- **Les unités d'usine : Bois (en projet) et panneaux,**
- **Le silo d'aspiration.**

Les autres structures : Quincaillerie, Bâtiment administratif, Hangars 1/2/3/4, Unité de séchage, les 2 stockages extérieurs n'ont aucune obligation réglementaire vis-à-vis du risque foudre.

D'autant plus que les bâtiments et les zones sont isolés entre eux :

- Le futur bâtiment autoclave et les unités d'usinage, seront séparés d'un mur coupe feu de 2 heures,
- Les unités d'usinage (Bois et panneaux) et le hangar de stockage 4, seront séparés d'un mur coupe feu de 2 heures,
- Les autres structures sont à plus de 8 mètres des 3 zones qui seront concernées par l'ARF et l'ETF.

Extrait du rapport : « Demande d'autorisation N°15M RU031 » du septembre 2016

**DEMANDE D'AUTORISATION**

DDAE du site de Cambaie à Saint-Paul



Tableau 7 : Rubriques ICPE concernées

N° de la rubrique	Description	Activité concernée	Régime	Justification
2415	<b>Installations de mise en œuvre de produits de préservation du bois et matériaux dérivés</b> 1. La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure à 1 000 l (A-3) 2. La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant supérieure ou égale à 200 l ou la quantité de solvants consommée étant supérieure à 25 t/an, sans que la quantité susceptible d'être présente dans l'installation soit supérieure à 1 000 l (DC)	Autoclave	A	Volume maximal de stockage de Wolmanit CX10 et Wolsit SP : <b>40 000 l + 450 l, soit 40 450 l</b>
2410	<b>Ateliers où l'on travaille le bois ou matériaux combustibles analogues</b> A. Installations dont les activités sont classées au titre de la rubrique 3610 (A-3) B. Autres installations que celles visées au A, la puissance de l'ensemble des machines présentes dans l'installation qui concourent au travail du bois ou matériaux combustibles analogues étant : 1. Supérieure à 250 kW (E) 2. Supérieure à 50 kW, mais inférieure ou égale à 250 kW (D)	Atelier d'usinage, de taille de charpente, de transformation de panneaux	E	Puissance maximale : <b>795,5 kW</b> 1 déligneuse (44 kW) 1 scie circulaire K3 (17 kW) 1 séchoir (220,8 kW) 2 baguetteuses (2x35=70 kW) 1 autoclave (28 kW) 1 empileur (30 kW) 2 aspirations (110+55=165 kW) 2 moulurières (55+78=133 kW) 1 scie à ruban (14,7 kW) 1 ponceuse calibreuse (7,5 kW) 1 rabot dégauchisseur (5,5 kW) 1 scie à panneau, 1 plaqueuse de chants, 1 centre d'usinage CN, 1 emballeuse, 1 perceuse à colonne, divers mécanisation, 1 bras manipulateur (60 kW)
4510	<b>Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie aiguë 1 ou chronique 1</b> La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : 1. Supérieure ou égale à 100 t (A-1) 2. Supérieure ou égale à 20 t mais inférieure à 100 t (DC)	Autoclave	DC	Quantité maximale de stockage de Wolmanit CX10 : <b>40 000 l, soit 50,8 t</b>
1532	<b>Stockage de 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.</b> Le volume susceptible d'être stocké étant : 1. Supérieur à 50 000 m³ (A-1) 2. Supérieur à 20 000 m³ mais inférieur ou égal à 50 000 m³ (E) 3. Supérieur à 1 000 m³ mais inférieur ou égal à 20 000 m³ (D)	Stockage de bois intérieur et extérieur	D	Volume maximal stocké : <b>15 000 m³</b>

Le **danger** et la **défaillance** potentielle **des équipements de sécurité** conduit à identifier les évènements redoutés retenus par l'**Étude de dangers** ou par défaut, ceux délivrés par l'**Exploitant**.

Le **risque maîtrisé** conduit à des dispositions particulières afin d'éliminer la source du danger dû à la foudre.

Le **facteur déclenchant ou aggravant** d'un événement redouté est initié par les effets directs dus à la foudre ou indirects dus à l'impulsion électromagnétique de la foudre.

STRUCTURE	DANGERS <i>Causes potentielles</i>			DEFAILLANCES <i>Causes potentielles</i>	
	INCENDIE	EXPLOSION	PERTE DE CONFINEMENT	EIPS	PERTE D'UTILITE
	<i>Point chaud ou étincelle en présence de produit combustible sur impact de foudre</i>	<i>Point chaud ou étincelle en présence d'atmosphère explosive sur impact de foudre</i>	<i>Dégâts et percements sur les enveloppes, tuyauteries ou capacités</i>	<i>Défaillance d'un équipement sensible important pour la sécurité</i>	<i>Arrêt de l'alimentation électrique en cas de coup de foudre sur site ou à proximité</i>
Bâtiment autoclave (En projet)	RM	NR	FD	NR	NR
Unités d'usine : Bois (en projet) et panneaux	FD	RM	NR	NR	NR
Silo d'aspiration	FA	FD	NR	NR	NR
Bâtiment administratif	NR	NR	NR	FA	NR

Légende : **RM** : risque maîtrisé      **FD** : facteur déclenchant      **FA** : facteur aggravant      **NR** : risque non retenu;

## 6. ANALYSE DETAILLEE DES STRUCTURES

### ■ Analyse des structures

Les **données en entrée** de l'analyse sont **qualitatives**. Les données en entrée et les valeurs correspondantes affectées des paramètres de la norme sont renseignées pour évaluer un risque.

### ■ Evaluation du risque

L'**évaluation initiale** du risque  $R_1$  prend en compte les éléments de construction de la structure qui participent à la protection contre la foudre, à l'exception du SPF. Lorsque  $R_1 > R_T$ , d'autres évaluations sont effectuées pour déterminer si le besoin de prévention et de protection permettent de limiter le risque au  $R_T$ .

Les données d'entrée pour évaluer le risque sont des paramètres définis par la EN 62305-2. Ces **données identifiées et renseignées sont justifiées** dans le corps du rapport et récapitulées dans le tableau suivant.

Caractéristiques de la structure	
$L_b, W_b, H_b$	Dimensions extérieures des bâtiments
$H_{pb}$	Hauteurs des protubérances du bâtiment (mesurée à partir du sol)
$C_{db}$	Facteur d'emplacement du bâtiment
$P_B$	Probabilité de dommages physiques (relatif au niveau de protection contre la foudre)
$K_{s1}$	Écran assuré par la structure
$N_g$	Densité de foudroiement
$n_t$	Nombre total de personnes (donnée si plusieurs zones)

Caractéristiques de la ligne de puissance / de communication	
$\rho$	Résistivité du sol en ohms-mètres
$L_c$	Longueur de la ligne concernée
$H_c$	Hauteur des conducteurs de la ligne (0 = conducteurs enterrés ou sur racks métalliques)
$C_t$	Présence d'un transformateur HTA / BT
$C_d$	Facteur d'emplacement du service
$C_e$	Facteur d'environnement de ligne
$U_w$	Tension de tenue aux chocs du réseau en kV
$K_{s3}$	Type de câblage (présence d'écran, précautions prises pour diminuer les effets dus aux boucles d'induction)
$K_{s4}$	Facteur associé à la tension de tenue aux chocs d'un réseau
$P_{LD}$	Prise en compte de la qualité des écrans des câbles (câbles écrantés uniquement)
$P_{LI}$	Prise en compte du raccordement des écrans
$P_{SPD}$	Présence de parafoudres sur le service concerné
$C_{da}$	Facteur d'emplacement du bâtiment à l'autre extrémité de la ligne concernée
$L_a, W_a, H_a$	Dimensions extérieures du bâtiment à l'autre extrémité de la ligne concernée
$H_{pa}$	Hauteur des protubérances du bâtiment à l'autre extrémité de la ligne concernée

Caractéristiques de la zone	
$r_u$	Prise en compte des planchers à l'intérieur de la structure (risques de tension de pas)
$P_U$	Mesures de préventions des risques liés aux tensions de pas à l'intérieur de la structure
$r_a$	Prise en compte des sols à l'extérieur de la structure (risques de tension de pas)
$P_A$	Mesures de préventions des risques liés aux tensions de pas à l'extérieur de la structure
$K_{s2}$	Écrans internes à la structure
$r_p$	Dispositions contre l'incendie (manuelles / automatiques)
$r_f$	Risque d'incendie ou d'explosion
$n_p$	Nombre de personnes en danger dans la structure (donnée si plusieurs zones)

Pertes humaines	
$L_t$	Pertes dues aux blessures par tensions de contact et de pas
$L_f$	Pertes dues aux dommages physiques sur la structure
$h_z$	Prise en compte des dangers particuliers
$L_o$	Pertes dues aux défaillances des réseaux internes
$R_T$	Risque tolérable indiqué par la EN 62305-2 (1,00E-05)

## 6.1 STRUCTURE (BATIMENT AUTOCLAVE (EN PROJET))

### 6.1.1 Description des risques

#### ■ Activité(s) dans la structure ou bâtiment

L'atelier d'autoclave de traitement de bois est actuellement sur le site du Port (97420), il sera rapatrié à côté de l'unité d'usinage (séparé d'un mur coupe feu de 2 heures).

La station de traitement du bois en autoclave permet de réaliser plusieurs types de traitements, fongicide ou insecticide, et offre plus de choix dans les teintes et les applications.

Une station de traitement du bois en autoclave d'une capacité maximale de 60 m<sup>3</sup>/j

Il y aura deux travailleurs dans le bâtiment autoclave.

**Photo du site actuel et photo du projet :**



#### ■ Caractéristiques de la structure

<b>Localisation</b>	Le futur bâtiment autoclave est attenant avec les unités d'usinage. Les deux bâtiments seront séparés d'un mur coupe feu de 2 heures.
<b>Éléments attractifs et point haut</b>	Aucun éléments attractifs ni de point haut n'est à proximité du futur bâtiment autoclave. Le toit du bâtiment sera le point haut de la zone.
<b>Type de structure</b>	Il est prévu de construire un bâtiment à ossature métallique, avec un toit en tôles ondulées et des charpentes métalliques.
<b>Dimensions approximatives (L x l x h) en m</b>	30m x 20m x 7m (Environ)



■ **Détermination des pertes (voir note de calculs en annexe)**

■ **Risque d'incendie**

- ✓ Risque retenu : Ordinaire
- ✓  $r_f = 0,01$

Conformément à la Méthode des Pouvoirs Calorifiques Inférieurs \*

Produits présents dans la structure	Poids (tonne)	PCI (MJ/kg)	Charge calorifique (MJ)	Surface totale de la structure (m <sup>2</sup> )	Densité de charge calorifique (MJ/m <sup>2</sup> )	Niveau de risque incendie retenu
Bois humide	31,5	14	441.000	600	735	<b>ORDINAIRE</b>
<b>Somme</b>			<b>441.000</b>			

La méthode **Pouvoirs calorifiques inférieurs (PCI)** est appliquée par défaut, lorsque l'Étude de dangers n'a pas évalué le risque d'incendie. Les données prises en compte sont à estimer et à **valider par l'exploitant**.

■ **Risque d'explosion**

- ✓ Le risque d'explosion n'a pas été retenu dans cette structure.

■ **Risque pour l'environnement**

- ✓  $h_z = 0,2$  (Risque de panique faible)

■ **Commentaires**

Les produits de traitement de bois dans l'atelier autoclave sont les :

- Wolmanit CX10 (40m3)
- Wolsit SP (450 litres)

**Le stockage des produits chimiques ci-dessus possède un bac de rétention en cas de fuite, donc aucun risque de dispersion dans la nature.**

**Le risque de toxicité pour le milieu aquatique est maîtrisé.**

**6.1.2 Installation extérieure du système de protection contre la foudre**

- ✓ Dispositifs de capture
  - Aucun paratonnerre n'est prévu pour cette zone.

**6.1.3 Installation intérieure du système de protection contre la foudre**

■ **Services de puissance entrants / sortants**

✓ Description sommaire :  
 Le TD Autoclave est prévu d'être alimenté directement par le TGBT du site, par le câble souterrain d'environ 200m.

- ✓ Parafoudre BT  
 Aucun parafoudre n'est installé actuellement sur le réseau 230/400V de l'usine.

✓ Maillage du réseau de terre       Non       Oui     

✓ Alimentation secourue       Non       Oui       GE       Onduleur

■ **Services de communication entrants / sortants**

✓ Description sommaire :  
 Une ligne téléphonique de France Télécom pour l'ensemble du site, arrive dans le bâtiment administratif.

✓ Présence de parafoudre à sucette de couleur marron sur l'arrivé de la ligne France Télécom.  
 Aucune connaissance du réseau téléphonique sur le projet du bâtiment autoclave.

■ **Canalisations métalliques entrantes / sortantes**

CANALISATIONS ET CONDUITS METALLIQUES	CONSTAT
Canalisation d'eau	

**6.1.4 Évaluation initiale**

<b>Bâtiment ou structure:</b>	<b>Bâtiment Autoclave (En Projet)</b>								
<b>DONNEES POUR LA STRUCTURE</b>	Les coefficients Lt, Lf, L0 sont seulement fonction du nombre de personnes et du temps d'occupation.								
Ng :	<b>2</b>	Long. :	<b>30</b>	larg. :	<b>20</b>	Haut. :	<b>7</b>	A <sub>D/B</sub> :	<b>4085</b>
C <sub>D</sub> :	<b>0,5</b>	KS1 :	<b>1</b>	P <sub>A</sub> :	<b>1</b>	P <sub>B</sub> :	<b>1</b>	Am :	<b>221850</b>
								nt :	<b>2</b>

<b>DONNEES POUR LES ZONES</b>	<b>Ensemble de la zone</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Type d'activité :	<b>Industrie</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Personnes (np)   np/nt	2   1	0   0	0   0	0   0	
Temps d'occupation (tp/8760):	0,268493151	0	0	0	
Type de sol extérieur (ra) :	0,00001	0	0	0	
Type de plancher intérieur (ru):	0,01	0	0	0	
Risque présenté (rf) :	0,01	0	0	0	
Dispos. contre l'incendie (rp):	0,5	0	0	0	
Type de danger particulier (hz):	2	0	0	0	
Pertes par électrisation (Lt) :	0,268493151	0	0	0	
Pertes physiques (Lf) :	0,268493151	0	0	0	
Pertes réseaux internes (L <sub>0</sub> ) :	0	0	0	0	
Ecran de zone (K <sub>S2</sub> ) :	1	0	0	0	
<b>COURANTS FORTS</b>					
Structure adjacente	Surface (A <sub>D/A</sub> m²) :	371	0	0	0
	Position (C <sub>D/A</sub> ) :	0,5	0	0	0
	Résistivité du sol (ohm.m) :	500	0	0	0
	Type de réseau :	Souterrain non maillé	-	-	-
	Haut/Sol (m) :	0	0	0	0
	Long. (m) :	50	0	0	0
Type de câble (K <sub>S3</sub> ) :	K <sub>S4</sub> :	0   0,6	0   0	0   0	0   0
	Positionnement ligne (C <sub>D</sub> ) :	0,25	0	0	0
	Facteur d'environnement (Ce) :	0,5	0	0	0
	Facteur isolation galva. (Ct) :	1	0	0	0
	Ecrans (P <sub>LI</sub> ) :	0,4   1	0   0	0   0	0   0
	Tenue aux chocs (kV) :	2,5	0	0	0
	Matériel aux normes CEM :	Oui	Non	Non	Non
	P <sub>SPD</sub> :	1	0	0	0
<b>COURANTS FAIBLES</b>					
Structure adjacente	Surface (A <sub>D/A</sub> m²) :	0	0	0	0
	Position (C <sub>D/A</sub> ) :	0	0	0	0
	Résistivité du sol (ohm.m) :	500	0	0	0
	Type de réseau :	-	-	-	-
	Haut/Sol (m) :	0	0	0	0
	Long. (m) :	1000	0	0	0
Type de câble (K <sub>S3</sub> ) :	(K <sub>S4</sub> ) :	0   0	0   0	0   0	0   0
	Positionnement ligne (C <sub>D</sub> ) :	0	0	0	0
	Facteur d'environnement (Ce) :	0	0	0	0
	Facteur isolation galva. (Ct) :	1	1	1	1
	Ecrans(P <sub>LI</sub> ) :	0   0	0   0	0   0	0   0
	Tenue aux chocs (kV) :	0	0	0	0
	Matériel aux normes CEM :	Non	Non	Non	Non
	P <sub>SPD</sub> :	0	0	0	0

Version Q2

Bâtiment ou structure:

**Bâtiment Autoclave (En Projet)**

**RESULTATS**

**Nombre annuel prévisible d'événements dangereux :**

- Fréquence des événements dangereux sur la structure
- Fréquence des événements dangereux à proximité de la structure
- Fréquence des événements dangereux sur la structure adjacente (puissance)
- Fréquence des événements dangereux sur la ligne de puissance
- Fréquence des événements dangereux à proximité de la ligne de puissance
- Fréquence des événements dangereux sur la structure adjacente (com.)
- Fréquence des événements dangereux sur la ligne de communication
- Fréquence des événements dangereux à proximité de la ligne de communication

Symbole	Valeur (x/an)
ND	4,08E-03
NM	4,40E-01
Nda (puissance)	3,71E-04
NL (Puissance)	2,24E-04
NI (Puissance)	2,80E-02
Nda (communication)	0,00E+00
NL (Communication)	0,00E+00
NI (Communication)	0,00E+00

**Valeurs de probabilité P selon les zones:**

Probabilité	Ensemble de la zone	0	0	0
PB	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00
PC	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PM	1,00E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PU (puis.)	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PV (puis.)	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PW (puis.)	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PZ (puis.)	4,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PU (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PV (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PW (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PZ (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

**Valeurs des composantes du risque R1 selon les zones**

R1	Ensemble de la zone	0	0	0	Structure
RA	1,10E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,10E-08
RB	1,10E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,10E-05
RC	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RM	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RU (puis.)	1,60E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,60E-06
RV (puis.)	1,60E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,60E-06
RW (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RZ (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RU (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RV (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RW (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RZ (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Total</b>	<b>1,42E-05</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>1,42E-05</b>

**Conclusions :**

pour la structure, le risque calculé R1 vaut: **1,42E-05**  
 Le risque tolérable RT est de : **1,00E-05**

**Selon la norme NF EN 62305-2, l'installation n'est pas suffisamment protégée**

Version Q2

**6.1.5 Évaluation avec protection**

<b>Bâtiment ou structure:</b>	<b>Bâtiment Autoclave (En Projet)</b>								
<b>DONNEES POUR LA STRUCTURE</b>	Les coefficients Lt, Lf, L0 sont seulement fonction du nombre de personnes et du temps d'occupation.								
Ng :	<b>2</b>	Long. :	<b>30</b>	larg. :	<b>20</b>	Haut. :	<b>7</b>	A <sub>D/B</sub> :	<b>4085</b>
C <sub>D</sub> :	<b>0,5</b>	KS1 :	<b>1</b>	P <sub>A</sub> :	<b>1</b>	P <sub>B</sub> :	<b>0,2</b>	Am :	<b>221850</b>
								nt :	<b>2</b>

<b>DONNEES POUR LES ZONES</b>	<b>Ensemble de la zone</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Type d'activité :	<b>Industrie</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Personnes (np)   np/nt	2   1	0   0	0   0	0   0
Temps d'occupation (tp/8760):	0,268493151	0	0	0
Type de sol extérieur (ra) :	0,00001	0	0	0
Type de plancher intérieur (ru):	0,01	0	0	0
Risque présenté (rf) :	0,01	0	0	0
Dispos. contre l'incendie (rp):	0,5	0	0	0
Type de danger particulier (hz):	2	0	0	0
Pertes par électrisation (Lt) :	0,268493151	0	0	0
Pertes physiques (Lf) :	0,268493151	0	0	0
Pertes réseaux internes (L <sub>0</sub> ) :	0	0	0	0
Ecran de zone (K <sub>S2</sub> ) :	1	0	0	0
<b>COURANTS FORTS</b>				
Structure   Surface (A <sub>D/A</sub> m²) :	371	0	0	0
adjacente   Position (C <sub>D/A</sub> ) :	0,5	0	0	0
Résistivité du sol (ohm.m) :	500	0	0	0
Type de réseau :	Souterrain non maillé	-	-	-
Haut/Sol (m) :	0	0	0	0
Long. (m) :	50	0	0	0
Type de câble (K <sub>S3</sub> )   K <sub>S4</sub> :	0   0,6	0   0	0   0	0   0
Positionnement ligne (C <sub>D</sub> ) :	0,25	0	0	0
Facteur d'environnement (Ce) :	0,5	0	0	0
Facteur isolation galva. (Ct) :	1	0	0	0
Ecrans (P <sub>LI</sub> )   P <sub>LD</sub> :	0,4   1	0   0	0   0	0   0
Tenue aux chocs (kV) :	2,5	0	0	0
Matériel aux normes CEM :	Oui	Non	Non	Non
P <sub>SPD</sub> :	0,03	0	0	0
<b>COURANTS FAIBLES</b>				
Structure   Surface (A <sub>D/A</sub> m²) :	0	0	0	0
adjacente   Position (C <sub>D/A</sub> ) :	0	0	0	0
Résistivité du sol (ohm.m) :	500	0	0	0
Type de réseau :	-	-	-	-
Haut/Sol (m) :	0	0	0	0
Long. (m) :	1000	0	0	0
Type de câble (K <sub>S3</sub> )   (K <sub>S4</sub> ) :	0   0	0   0	0   0	0   0
Positionnement ligne (C <sub>D</sub> ) :	0	0	0	0
Facteur d'environnement (Ce) :	0	0	0	0
Facteur isolation galva. (Ct) :	1	1	1	1
Ecrans(P <sub>LI</sub> )   P <sub>LD</sub> :	0   0	0   0	0   0	0   0
Tenue aux chocs (kV) :	0	0	0	0
Matériel aux normes CEM :	Non	Non	Non	Non
P <sub>SPD</sub> :	0	0	0	0

Version Q2

Bâtiment ou structure:

**Bâtiment Autoclave (En Projet)**
**RESULTATS**
**Nombre annuel prévisible d'événements dangereux :**

Fréquence des événements dangereux sur la structure  
 Fréquence des événements dangereux à proximité de la structure  
 Fréquence des événements dangereux sur la structure adjacente (puissance)  
 Fréquence des événements dangereux sur la ligne de puissance  
 Fréquence des événements dangereux à proximité de la ligne de puissance  
 Fréquence des événements dangereux sur la structure adjacente (com.)  
 Fréquence des événements dangereux sur la ligne de communication  
 Fréquence des événements dangereux à proximité de la ligne de communication

Symbole	Valeur (x/an)
ND	4,08E-03
NM	4,40E-01
Nda (puissance)	3,71E-04
NL (Puissance)	2,24E-04
NI (Puissance)	2,80E-02
Nda (communication)	0,00E+00
NL (Communication)	0,00E+00
NI (Communication)	0,00E+00

**Valeurs de probabilité P selon les zones:**

Probabilité	Ensemble de la zone	0	0	0
PB	2,00E-01	2,00E-01	2,00E-01	2,00E-01
PC	3,00E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PM	1,00E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PU (puis.)	3,00E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PV (puis.)	3,00E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PW (puis.)	3,00E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PZ (puis.)	3,00E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PU (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PV (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PW (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PZ (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

**Valeurs des composantes du risque R1 selon les zones**

R1	Ensemble de la zone	0	0	0	Structure
RA	1,10E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,10E-08
RB	2,19E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,19E-06
RC	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RM	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RU (puis.)	4,79E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,79E-08
RV (puis.)	4,79E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,79E-08
RW (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RZ (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RU (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RV (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RW (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RZ (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Total</b>	<b>2,30E-06</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>2,30E-06</b>

**Conclusions :**

pour la structure, le risque calculé R1 vaut: **2,30E-06**  
 Le risque tolérable RT est de : **1,00E-05**

**Selon la norme NF EN 62305-2, l'installation nécessite un SPF de Niveau IV**

Version Q2

## 6.2 STRUCTURE (UNITES D'USINAGE : BOIS (EN PROJET) ET PANNEAUX)

### 6.2.1 Description des risques

#### ■ Activité(s) dans la structure ou bâtiment

Un atelier d'usinage de bois et de taille de charpente sera installé dans un nouveau bâtiment entre hangar 4 et l'atelier panneau, comportant les machines-outils suivantes : 1 ponceuse calibreuse, 2 moulurières 4 faces, 1 rabot dégauchisseur, 1 déligneuse, 1 tronçonneuse, 1 scie à ruban, 1 perceuse à colonne, 1 scie circulaire K3

Un atelier de transformation de panneaux équipé de machines à commande numérique (1 scie à plat, 1 plaqueuse de chant, 1 centre d'usinage à commande numérique)

Les deux ateliers ont été regroupés lors de cette étude puisqu'ils ne sont pas isolés, et comportent les mêmes types de risque.

Il y aura dix travailleurs dans l'unité d'usinage.

#### ■ Caractéristiques de la structure

<b>Localisation</b>	Les deux unités occuperont l'ensemble du terrain entre le hangar 4 et le futur bâtiment autoclave.
<b>Éléments attractifs et point haut</b>	Aucun éléments attractif n'est installé sur le toit de l'atelier panneau actuel, ni sur le futur toit de l'atelier bois. Le point d'impact probable foudre du bâtiment sera le toit.
<b>Type de structure</b>	Deux bâtiments à ossature métallique, avec un toit en tôles ondulées et des charpentes métalliques.  <u>Atelier panneau (existant) :</u> Toit en tôles ondulés/ Charpente métallique composé de 22 poteaux métalliques. Une mise à la terre en 50 mm <sup>2</sup> cuivre nu, est réalisée sur chaque poteaux. Il y a 5 mètres de distance entre deux poteaux.  <u>Atelier bois (en projet) :</u> Il est prévu de réaliser la même type de structure.
<b>Dimensions approximatives (L x l x h) en m</b>	Les deux bâtiments feront : 58m x 32m x 7m (Environ)

■ **Détermination des pertes (voir note de calculs en annexe)**

■ **Risque d'incendie**

- ✓ Risque retenu : Ordinaire
- ✓  $r_f = 0,01$

Conformément à la Méthode des Pouvoirs Calorifiques Inférieurs \*

Produits présents dans la structure	Poids (tonne)	PCI (MJ/kg)	Charge calorifique (MJ)	Surface totale de la structure (m <sup>2</sup> )	Densité de charge calorifique (MJ/m <sup>2</sup> )	Niveau de risque incendie retenu
Bois humide	85	17	1.445.000	1.856	779	ORDINAIRE
<b>Somme</b>			<b>1.445.000</b>			

La méthode **Pouvoirs calorifiques inférieurs (PCI)** est appliquée par défaut, lorsque l'Étude de dangers n'a pas évalué le risque d'incendie. Les données prises en compte sont à estimer et à **valider par l'exploitant**.

■ **Risque d'explosion**

- ✓ Le risque d'explosion n'a pas été retenu dans cette structure.

■ **Risque pour l'environnement**

- ✓  $h_z = 0,2$  (Risque de panique faible)



### 6.2.2 Installation extérieure du système de protection contre la foudre

- ✓ Dispositifs de capture
  - Aucun paratonnerre n'est prévu pour cette zone.

### 6.2.3 Installation intérieure du système de protection contre la foudre

#### ■ Services de puissance entrants / sortants

✓ Description sommaire :  
 Les deux TD panneaux et bois vont être alimenté directement par le TGBT du site, par deux câbles souterrains d'environ 150m.

- ✓ Parafoudre BT  
 Aucun parafoudre n'est installé actuellement sur le réseau 230/400V de l'usine.
- ✓ Maillage du réseau de terre       Non       Oui
- ✓ Alimentation secourue       Non       Oui       GE       Onduleur

#### ■ Services de communication entrants / sortants

✓ Description sommaire :  
 Une ligne téléphonique de France Télécom pour l'ensemble du site, arrive dans le bâtiment administratif.

✓ Présence de parafoudre à sucette de couleur marron sur l'arrivé de la ligne France Télécom.  
 Aucune connaissance du réseau téléphonique sur le projet du bâtiment autoclave.

#### ■ Canalisations métalliques entrantes / sortantes

CANALISATIONS ET CONDUITS METALLIQUES	CONSTAT
Canalisation d'eau	
Canalisation d'aspiration de poussières de bois	Liaisons équipotentielle supplémentaire non visible au point de pénétration dans le bâtiment (à ne pas oublier lors de l'étude technique)

**6.2.4 Évaluation initiale**

<b>Bâtiment ou structure:</b>	<b>Bâtiment usinage (Bois et panneaux)</b>								
<b>DONNEES POUR LA STRUCTURE</b>	Les coefficients Lt, Lf, L0 sont seulement fonction du nombre de personnes et du temps d'occupation.								
Ng :	2	Long. :	58	larg. :	32	Haut. :	7	A <sub>D/B</sub> :	7021
C <sub>D</sub> :	0,5	KS1 :	1	P <sub>A</sub> :	1	P <sub>B</sub> :	1	Am :	243106
								nt :	10

DONNEES POUR LES ZONES	Ensemble de la zone	0	0	0
Type d'activité :	Industrie	0	0	0
Personnes (np)   np/nt	10   1	0   0	0   0	0   0
Temps d'occupation (tp/8760):	0,268493151	0	0	0
Type de sol extérieur (ra) :	0,00001	0	0	0
Type de plancher intérieur (ru):	0,01	0	0	0
Risque présenté (rf) :	0,01	0	0	0
Dispos. contre l'incendie (rp):	0,5	0	0	0
Type de danger particulier (hz):	2	0	0	0
Pertes par électrisation (Lt) :	0,268493151	0	0	0
Pertes physiques (Lf) :	0,268493151	0	0	0
Pertes réseaux internes (L <sub>0</sub> ) :	0	0	0	0
Ecran de zone (K <sub>S2</sub> ) :	1	0	0	0
<b>COURANTS FORTS</b>				
Structure adjacente	Surface (A <sub>D/A</sub> m²) :	371	0	0
	Position (C <sub>D/A</sub> ) :	0,5	0	0
	Résistivité du sol (ohm.m) :	500	0	0
	Type de réseau :	Souterrain non maillé	-	-
	Haut/Sol (m) :	0	0	0
	Long. (m) :	50	0	0
Type de câble (K <sub>S3</sub> ) :	K <sub>S4</sub> :	0   0,6	0   0	0   0
	Positionnement ligne (C <sub>D</sub> ) :	0,25	0	0
	Facteur d'environnement (Ce) :	0,5	0	0
	Facteur isolation galva. (Ct) :	1	0	0
	Ecrans (P <sub>LI</sub> ) :	P <sub>LD</sub> : 0,4   1	0   0	0   0
	Tenue aux chocs (kV) :	2,5	0	0
	Matériel aux normes CEM :	Oui	Non	Non
	P <sub>SPD</sub> :	1	0	0
<b>COURANTS FAIBLES</b>				
Structure adjacente	Surface (A <sub>D/A</sub> m²) :	0	0	0
	Position (C <sub>D/A</sub> ) :	0	0	0
	Résistivité du sol (ohm.m) :	500	0	0
	Type de réseau :	-	-	-
	Haut/Sol (m) :	0	0	0
	Long. (m) :	1000	0	0
Type de câble (K <sub>S3</sub> ) :	(K <sub>S4</sub> ) :	0   0	0   0	0   0
	Positionnement ligne (C <sub>D</sub> ) :	0	0	0
	Facteur d'environnement (Ce) :	0	0	0
	Facteur isolation galva. (Ct) :	1	1	1
	Ecrans(P <sub>LI</sub> ) :	P <sub>LD</sub> : 0   0	0   0	0   0
	Tenue aux chocs (kV) :	0	0	0
	Matériel aux normes CEM :	Non	Non	Non
	P <sub>SPD</sub> :	0	0	0

Version Q2

Bâtiment ou structure:

**Bâtiment usinage (Bois et panneaux)**

**RESULTATS**

**Nombre annuel prévisible d'événements dangereux :**

- Fréquence des événements dangereux sur la structure
- Fréquence des événements dangereux à proximité de la structure
- Fréquence des événements dangereux sur la structure adjacente (puissance)
- Fréquence des événements dangereux sur la ligne de puissance
- Fréquence des événements dangereux à proximité de la ligne de puissance
- Fréquence des événements dangereux sur la structure adjacente (com.)
- Fréquence des événements dangereux sur la ligne de communication
- Fréquence des événements dangereux à proximité de la ligne de communication

Symbole	Valeur (x/an)
ND	7,02E-03
NM	4,79E-01
Nda (puissance)	3,71E-04
NL (Puissance)	2,24E-04
NI (Puissance)	2,80E-02
Nda (communication)	0,00E+00
NL (Communication)	0,00E+00
NI (Communication)	0,00E+00

**Valeurs de probabilité P selon les zones:**

Probabilité	Ensemble de la zone	0	0	0
PB	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00
PC	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PM	1,00E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PU (puis.)	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PV (puis.)	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PW (puis.)	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PZ (puis.)	4,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PU (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PV (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PW (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PZ (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

**Valeurs des composantes du risque R1 selon les zones**

R1	Ensemble de la zone	0	0	0	Structure
RA	1,89E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,89E-08
RB	1,89E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,89E-05
RC	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RM	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RU (puis.)	1,60E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,60E-06
RV (puis.)	1,60E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,60E-06
RW (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RZ (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RU (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RV (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RW (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RZ (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Total</b>	<b>2,21E-05</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>2,21E-05</b>

**Conclusions :**

pour la structure, le risque calculé R1 vaut: **2,21E-05**  
 Le risque tolérable RT est de : **1,00E-05**

**Selon la norme NF EN 62305-2, l'installation n'est pas suffisamment protégée**

Version Q2

**6.2.5 Évaluation avec protection**

<b>Bâtiment ou structure:</b>	<b>Bâtiment usinage (Bois et panneaux)</b>								
<b>DONNEES POUR LA STRUCTURE</b>	Les coefficients Lt, Lf, L0 sont seulement fonction du nombre de personnes et du temps d'occupation.								
Ng :	2	Long. :	58	larg. :	32	Haut. :	7	A <sub>D/B</sub> :	7021
C <sub>D</sub> :	0,5	KS1 :	1	P <sub>A</sub> :	1	P <sub>B</sub> :	0,2	Am :	243106
								nt :	10

DONNEES POUR LES ZONES	Ensemble de la zone	0	0	0	
Type d'activité :	Industrie	0	0	0	
Personnes (np)   np/nt	10   1	0   0	0   0	0   0	
Temps d'occupation (tp/8760):	0,268493151	0	0	0	
Type de sol extérieur (ra) :	0,00001	0	0	0	
Type de plancher intérieur (ru):	0,01	0	0	0	
Risque présenté (rf) :	0,01	0	0	0	
Dispos. contre l'incendie (rp):	0,5	0	0	0	
Type de danger particulier (hz):	2	0	0	0	
Pertes par électrisation (Lt) :	0,268493151	0	0	0	
Pertes physiques (Lf) :	0,268493151	0	0	0	
Pertes réseaux internes (L <sub>0</sub> ) :	0	0	0	0	
Ecran de zone (K <sub>S2</sub> ) :	1	0	0	0	
<b>COURANTS FORTS</b>					
Structure adjacente	Surface (A <sub>D/A</sub> m²) :	371	0	0	0
	Position (C <sub>D/A</sub> ) :	0,5	0	0	0
	Résistivité du sol (ohm.m) :	500	0	0	0
	Type de réseau :	Souterrain non maillé	-	-	-
	Haut/Sol (m) :	0	0	0	0
	Long. (m) :	50	0	0	0
Type de câble (K <sub>S3</sub> ) :	K <sub>S4</sub> :	0   0,6	0   0	0   0	0   0
	Positionnement ligne (C <sub>D</sub> ) :	0,25	0	0	0
	Facteur d'environnement (Ce) :	0,5	0	0	0
	Facteur isolation galva. (Ct) :	1	0	0	0
	Ecrans (P <sub>LI</sub> ) :	P <sub>LD</sub> :	0,4   1	0   0	0   0
	Tenue aux chocs (kV) :	2,5	0	0	0
	Matériel aux normes CEM :	Oui	Non	Non	Non
	P <sub>SPD</sub> :	0,03	0	0	0
<b>COURANTS FAIBLES</b>					
Structure adjacente	Surface (A <sub>D/A</sub> m²) :	0	0	0	0
	Position (C <sub>D/A</sub> ) :	0	0	0	0
	Résistivité du sol (ohm.m) :	500	0	0	0
	Type de réseau :	-	-	-	-
	Haut/Sol (m) :	0	0	0	0
	Long. (m) :	1000	0	0	0
Type de câble (K <sub>S3</sub> ) :	(K <sub>S4</sub> ) :	0   0	0   0	0   0	0   0
	Positionnement ligne (C <sub>D</sub> ) :	0	0	0	0
	Facteur d'environnement (Ce) :	0	0	0	0
	Facteur isolation galva. (Ct) :	1	1	1	1
	Ecrans(P <sub>LI</sub> ) :	P <sub>LD</sub> :	0   0	0   0	0   0
	Tenue aux chocs (kV) :	0	0	0	0
	Matériel aux normes CEM :	Non	Non	Non	Non
	P <sub>SPD</sub> :	0	0	0	0

Version Q2

Bâtiment ou structure:

**Bâtiment usinage (Bois et panneaux)**
**RESULTATS**
**Nombre annuel prévisible d'événements dangereux :**

Fréquence des événements dangereux sur la structure  
 Fréquence des événements dangereux à proximité de la structure  
 Fréquence des événements dangereux sur la structure adjacente (puissance)  
 Fréquence des événements dangereux sur la ligne de puissance  
 Fréquence des événements dangereux à proximité de la ligne de puissance  
 Fréquence des événements dangereux sur la structure adjacente (com.)  
 Fréquence des événements dangereux sur la ligne de communication  
 Fréquence des événements dangereux à proximité de la ligne de communication

Symbole	Valeur (x/an)
ND	7,02E-03
NM	4,79E-01
Nda (puissance)	3,71E-04
NL (Puissance)	2,24E-04
NI (Puissance)	2,80E-02
Nda (communication)	0,00E+00
NL (Communication)	0,00E+00
NI (Communication)	0,00E+00

**Valeurs de probabilité P selon les zones:**

Probabilité	Ensemble de la zone	0	0	0
PB	2,00E-01	2,00E-01	2,00E-01	2,00E-01
PC	3,00E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PM	1,00E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PU (puis.)	3,00E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PV (puis.)	3,00E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PW (puis.)	3,00E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PZ (puis.)	3,00E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PU (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PV (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PW (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PZ (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

**Valeurs des composantes du risque R1 selon les zones**

R1	Ensemble de la zone	0	0	0	Structure
RA	1,89E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,89E-08
RB	3,77E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,77E-06
RC	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RM	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RU (puis.)	4,79E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,79E-08
RV (puis.)	4,79E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,79E-08
RW (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RZ (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RU (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RV (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RW (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RZ (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Total</b>	<b>3,88E-06</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>3,88E-06</b>

**Conclusions :**

pour la structure, le risque calculé R1 vaut: **3,88E-06**  
 Le risque tolérable RT est de : **1,00E-05**

**Selon la norme NF EN 62305-2, l'installation nécessite un SPF de Niveau IV**

Version Q2

### 6.3 STRUCTURE (SILO D'ASPIRATION)

#### 6.3.1 Description des risques

##### ■ Activité(s) dans la structure ou bâtiment

Deux systèmes d'aspiration des copeaux et sciures, reliés à une unité extérieure centralisée (le silo à copeaux)

Le silo d'aspiration aspire les poussières de bois dans les deux ateliers d'usinages bois et panneaux. Une benne de 50m<sup>3</sup> copeaux de bois et une benne de 20m<sup>3</sup> de bois

##### ■ Caractéristiques de la structure

<b>Localisation</b>	L'ensemble de l'unité « silo d'aspiration » est installé à l'extérieur du bâtiment usinage bois et panneaux.
<b>Éléments attractifs et point haut</b>	La structure métallique de l'unité présente des point d'impact probable de la foudre. Aucune autre structure ni éléments attractifs n'est à proximité de la zone.
<b>Type de structure</b>	L'ensemble de l'unité d'aspiration est réalisé par des éléments métalliques et solidaires entre elles.
<b>Dimensions approximatives (L x l x h) en m</b>	15m x 7m x 5m (Environ)

##### ■ Détermination des pertes (voir note de calculs en annexe)

##### ■ Risque d'incendie

✓ Risque retenu : Elevée

✓  $r_f = 0,1$

Conformément à la Méthode des Pouvoirs Calorifiques Inférieurs \*

Produits présents dans la structure	Poids (tonne)	PCI (MJ/kg)	Charge calorifique (MJ)	Surface totale de la structure (m <sup>2</sup> )	Densité de charge calorifique (MJ/m <sup>2</sup> )	Niveau de risque incendie retenu
Bois et copeau de bois	35	17	595.000	105	5666	ELEVÉE
<b>Somme</b>			<b>595.000</b>			

La méthode **Pouvoirs calorifiques inférieurs (PCI)** est appliquée par défaut, lorsque l'Étude de dangers n'a pas évalué le risque d'incendie. Les données prises en compte sont à estimer et à **valider par l'exploitant**.

■ **Risque d'explosion**

- ✓ Présence de zones à risque d'explosion (Zone 21) impactable par la foudre.
- ✓  $r_f = 0,1$

■ **Risque pour l'environnement**

- ✓  $h_z = 1$  (Pas de danger particulier)

**6.3.2 Installation extérieure du système de protection contre la foudre**

- ✓ Dispositifs de capture
  - Aucun paratonnerre n'est installé pour cette zone.

**6.3.3 Installation intérieure du système de protection contre la foudre**

■ **Services de puissance entrants / sortants**

✓ Description sommaire :  
Les équipements électriques de cette zones sont alimenté depuis le TD usinage, par des câbles installés sur des chemins de câbles, d'une distance de 20 mètres environ.

- ✓ Parafoudre BT  
Aucun parafoudre n'est installé actuellement sur le réseau 230/400V de l'usine.

- ✓ Maillage du réseau de terre       Non       Oui
- ✓ Alimentation secourue       Non       Oui       GE       Onduleur

■ **Services de communication entrants / sortants**

✓ Description sommaire :  
Une ligne téléphonique de France Télécom pour l'ensemble du site, arrive dans le bâtiment administratif.

- ✓ Présence de parafoudre à sucette de couleur marron sur l'arrivé de la ligne France Télécom.  
Aucune connaissance du réseau téléphonique sur le projet du bâtiment autoclave.

■ **Canalisations métalliques entrantes / sortantes**

CANALISATIONS ET CONDUITS METALLIQUES	CONSTAT
Canalisation d'aspiration de poussières de bois	Liaisons équipotentielle supplémentaire non visible au point de pénétration dans le bâtiment (à ne pas oublier lors de l'étude technique)

**6.3.4 Évaluation initiale**

<b>Bâtiment ou structure:</b>	<b>Silo d'aspiration</b>								
<b>DONNEES POUR LA STRUCTURE</b>	Les coefficients Lt, Lf, L0 sont seulement fonction du nombre de personnes et du temps d'occupation.								
Ng :	2	Long. :	15	larg. :	7	Haut. :	5	A <sub>D/B</sub> :	1472
C <sub>D</sub> :	1	KS1 :	1	P <sub>A</sub> :	1	P <sub>B</sub> :	1	Am :	207355
								nt :	1

<b>DONNEES POUR LES ZONES</b>	<b>Ensemble de la zone</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Type d'activité :	<b>Industrie</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
Personnes (np)   np/nt	1   1	0   0	0   0	0   0	
Temps d'occupation (tp/8760):	0,268493151	0	0	0	
Type de sol extérieur (ra) :	0,00001	0	0	0	
Type de plancher intérieur (ru):	0,00001	0	0	0	
Risque présenté (rf) :	0,1	0	0	0	
Dispos. contre l'incendie (rp):	0,5	0	0	0	
Type de danger particulier (hz):	1	0	0	0	
Pertes par électrisation (Lt) :	0,268493151	0	0	0	
Pertes physiques (Lf) :	1	0	0	0	
Pertes réseaux internes (L <sub>0</sub> ) :	0	0	0	0	
Ecran de zone (K <sub>S2</sub> ) :	1	0	0	0	
<b>COURANTS FORTS</b>					
Structure adjacente	Surface (A <sub>D/A</sub> m²) : Position (C <sub>D/A</sub> ) :	7021 0,5	0 0	0 0	0 0
	Résistivité du sol (ohm.m) :	500	0	0	0
	Type de réseau :	Souterrain non maillé	-	-	-
	Haut/Sol (m) :	0	0	0	0
	Long. (m) :	20	0	0	0
Type de câble (K <sub>S3</sub> ) :	K <sub>S4</sub> :	0   0,6	0   0	0   0	0   0
	Positionnement ligne (C <sub>D</sub> ) :	0,25	0	0	0
	Facteur d'environnement (Ce) :	0,5	0	0	0
	Facteur isolation galva. (Ct) :	1	0	0	0
	Ecrans (P <sub>LI</sub> ) :	P <sub>LD</sub> :	0,4   1	0   0	0   0
	Tenue aux chocs (kV) :	2,5	0	0	0
	Matériel aux normes CEM :	Oui	Non	Non	Non
	P <sub>SPD</sub> :	1	0	0	0
<b>COURANTS FAIBLES</b>					
Structure adjacente	Surface (A <sub>D/A</sub> m²) : Position (C <sub>D/A</sub> ) :	0 0	0 0	0 0	0 0
	Résistivité du sol (ohm.m) :	500	0	0	0
	Type de réseau :	-	-	-	-
	Haut/Sol (m) :	0	0	0	0
	Long. (m) :	1000	0	0	0
Type de câble (K <sub>S3</sub> ) :	(K <sub>S4</sub> ) :	0   0	0   0	0   0	0   0
	Positionnement ligne (C <sub>D</sub> ) :	0	0	0	0
	Facteur d'environnement (Ce) :	0	0	0	0
	Facteur isolation galva. (Ct) :	1	1	1	1
	Ecrans(P <sub>LI</sub> ) :	P <sub>LD</sub> :	0   0	0   0	0   0
	Tenue aux chocs (kV) :	0	0	0	0
	Matériel aux normes CEM :	Non	Non	Non	Non
	P <sub>SPD</sub> :	0	0	0	0

**Version Q2**



Bâtiment ou structure:

**Silo d'aspiration**

**RESULTATS**

**Nombre annuel prévisible d'événements dangereux :**

- Fréquence des événements dangereux sur la structure
- Fréquence des événements dangereux à proximité de la structure
- Fréquence des événements dangereux sur la structure adjacente (puissance)
- Fréquence des événements dangereux sur la ligne de puissance
- Fréquence des événements dangereux à proximité de la ligne de puissance
- Fréquence des événements dangereux sur la structure adjacente (com.)
- Fréquence des événements dangereux sur la ligne de communication
- Fréquence des événements dangereux à proximité de la ligne de communication

Symbole	Valeur (x/an)
ND	2,94E-03
NM	4,12E-01
Nda (puissance)	7,02E-03
NL (Puissance)	0,00E+00
NI (Puissance)	1,12E-02
Nda (communication)	0,00E+00
NL (Communication)	0,00E+00
NI (Communication)	0,00E+00

**Valeurs de probabilité P selon les zones:**

Probabilité	Ensemble de la zone	0	0	0
PB	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00
PC	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PM	1,00E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PU (puis.)	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PV (puis.)	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PW (puis.)	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PZ (puis.)	4,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PU (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PV (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PW (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PZ (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

**Valeurs des composantes du risque R1 selon les zones**

R1	Ensemble de la zone	0	0	0	Structure
RA	7,90E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,90E-09
RB	1,47E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,47E-04
RC	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RM	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RU (puis.)	1,89E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,89E-08
RV (puis.)	3,51E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,51E-04
RW (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RZ (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RU (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RV (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RW (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RZ (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Total</b>	<b>4,98E-04</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>4,98E-04</b>

**Conclusions :**

pour la structure, le risque calculé R1 vaut:

**4,98E-04**

Le risque tolérable RT est de :

**1,00E-05**

**Selon la norme NF EN 62305-2, l'installation n'est pas suffisamment protégée**

Version Q2

**6.3.5 Évaluation avec protection**

<b>Bâtiment ou structure:</b>	<b>Silo d'aspiration</b>								
<b>DONNEES POUR LA STRUCTURE</b>	Les coefficients Lt, Lf, L0 sont seulement fonction du nombre de personnes et du temps d'occupation.								
Ng :	2	Long. :	15	larg. :	7	Haut. :	5	A <sub>D/B</sub> :	1472
C <sub>D</sub> :	1	KS1 :	1	P <sub>A</sub> :	1	P <sub>B</sub> :	0,02	Am :	207355
								nt :	1

DONNEES POUR LES ZONES	Ensemble de la zone	0	0	0	
Type d'activité :	Industrie	0	0	0	
Personnes (np)   np/nt	1   1	0   0	0   0	0   0	
Temps d'occupation (tp/8760):	0,268493151	0	0	0	
Type de sol extérieur (ra) :	0,00001	0	0	0	
Type de plancher intérieur (ru):	0,00001	0	0	0	
Risque présenté (rf) :	0,1	0	0	0	
Dispos. contre l'incendie (rp):	0,5	0	0	0	
Type de danger particulier (hz):	1	0	0	0	
Pertes par électrisation (Lt) :	0,268493151	0	0	0	
Pertes physiques (Lf) :	1	0	0	0	
Pertes réseaux internes (L <sub>0</sub> ):	0	0	0	0	
Ecran de zone (K <sub>S2</sub> ) :	1	0	0	0	
<b>COURANTS FORTS</b>					
Structure adjacente	Surface (A <sub>D/A</sub> m²) : Position (C <sub>D/A</sub> ) :	7021 0,5	0 0	0 0	0 0
	Résistivité du sol (ohm.m) :	500	0	0	0
	Type de réseau :	Souterrain non maillé	-	-	-
	Haut/Sol (m) :	0	0	0	0
	Long. (m) :	20	0	0	0
Type de câble (K <sub>S3</sub> ) :	K <sub>S4</sub> :	0   0,6	0   0	0   0	0   0
	Positionnement ligne (C <sub>D</sub> ) :	0,25	0	0	0
	Facteur d'environnement (Ce) :	0,5	0	0	0
	Facteur isolation galva. (Ct) :	1	0	0	0
	Ecrans (P <sub>LI</sub> ) :	P <sub>LD</sub> : 0,4   1	0   0	0   0	0   0
	Tenue aux chocs (kV) :	2,5	0	0	0
	Matériel aux normes CEM :	Oui	Non	Non	Non
	P <sub>SPD</sub> :	0,01	0	0	0
<b>COURANTS FAIBLES</b>					
Structure adjacente	Surface (A <sub>D/A</sub> m²) : Position (C <sub>D/A</sub> ) :	0 0	0 0	0 0	0 0
	Résistivité du sol (ohm.m) :	500	0	0	0
	Type de réseau :	-	-	-	-
	Haut/Sol (m) :	0	0	0	0
	Long. (m) :	1000	0	0	0
Type de câble (K <sub>S3</sub> ) :	(K <sub>S4</sub> ) :	0   0	0   0	0   0	0   0
	Positionnement ligne (C <sub>D</sub> ) :	0	0	0	0
	Facteur d'environnement (Ce) :	0	0	0	0
	Facteur isolation galva. (Ct) :	1	1	1	1
	Ecrans(P <sub>LI</sub> ) :	P <sub>LD</sub> : 0   0	0   0	0   0	0   0
	Tenue aux chocs (kV) :	0	0	0	0
	Matériel aux normes CEM :	Non	Non	Non	Non
	P <sub>SPD</sub> :	0	0	0	0

Version Q2

Bâtiment ou structure :

**Silo d'aspiration**

**RESULTATS**

**Nombre annuel prévisible d'événements dangereux :**

- Fréquence des événements dangereux sur la structure
- Fréquence des événements dangereux à proximité de la structure
- Fréquence des événements dangereux sur la structure adjacente (puissance)
- Fréquence des événements dangereux sur la ligne de puissance
- Fréquence des événements dangereux à proximité de la ligne de puissance
- Fréquence des événements dangereux sur la structure adjacente (com.)
- Fréquence des événements dangereux sur la ligne de communication
- Fréquence des événements dangereux à proximité de la ligne de communication

Symbole	Valeur (x/an)
ND	2,94E-03
NM	4,12E-01
Nda (puissance)	7,02E-03
NL (Puissance)	0,00E+00
NI (Puissance)	1,12E-02
Nda (communication)	0,00E+00
NL (Communication)	0,00E+00
NI (Communication)	0,00E+00

**Valeurs de probabilité P selon les zones:**

Probabilité	Ensemble de la zone	0	0	0
PB	2,00E-02	2,00E-02	2,00E-02	2,00E-02
PC	1,00E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PM	1,00E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PU (puis.)	1,00E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PV (puis.)	1,00E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PW (puis.)	1,00E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PZ (puis.)	1,00E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PU (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PV (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PW (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PZ (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

**Valeurs des composantes du risque R1 selon les zones**

R1	Ensemble de la zone	0	0	0	Structure
RA	7,90E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,90E-09
RB	2,94E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,94E-06
RC	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RM	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RU (puis.)	1,89E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,89E-10
RV (puis.)	3,51E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,51E-06
RW (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RZ (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RU (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RV (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RW (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RZ (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Total</b>	<b>6,46E-06</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>6,46E-06</b>

**Conclusions :**

pour la structure, le risque calculé R1 vaut: **6,46E-06**  
 Le risque tolérable RT est de : **1,00E-05**

**Selon la norme NF EN 62305-2, l'installation nécessite un SPF de Niveau I**

Version Q2

## **7. DISPOSITIONS DE PREVENTION VISANT A LIMITER LES SITUATIONS DANGEREUSES**

### **7.1 SYSTEME DE DETECTION D'ORAGE**

S'inscrire un abonnement chez Météorage ou Météo France, ou bien à réaliser visuellement par le responsable sécurité, avant les opérations listées ci-dessous.

### **7.2 DISPOSITIONS PARTICULIERES EN PERIODE ORAGEUSE**

- Interdire l'accès sur les points hauts des unités et des bâtiments,
- Interdire les opérations de chargements et de déchargements de produits inflammables (FOD),
- Interdire les passages à proximité des descentes du paratonnerre.

### **7.3 MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR INFORMER LES INTERVENANTS**

- Formations, procédures, instructions lors des permis de feu ou de travail,
- Plans de prévention,
- Panneaux d'information,
- Verrouillage des accès aux points hauts

<p><b>8. ANNEXES</b></p>
--------------------------

### 8.1 SCHEMA D'APPLICATION DE L'ARRETE DU 4 OCTOBRE 2010 MODIFIE

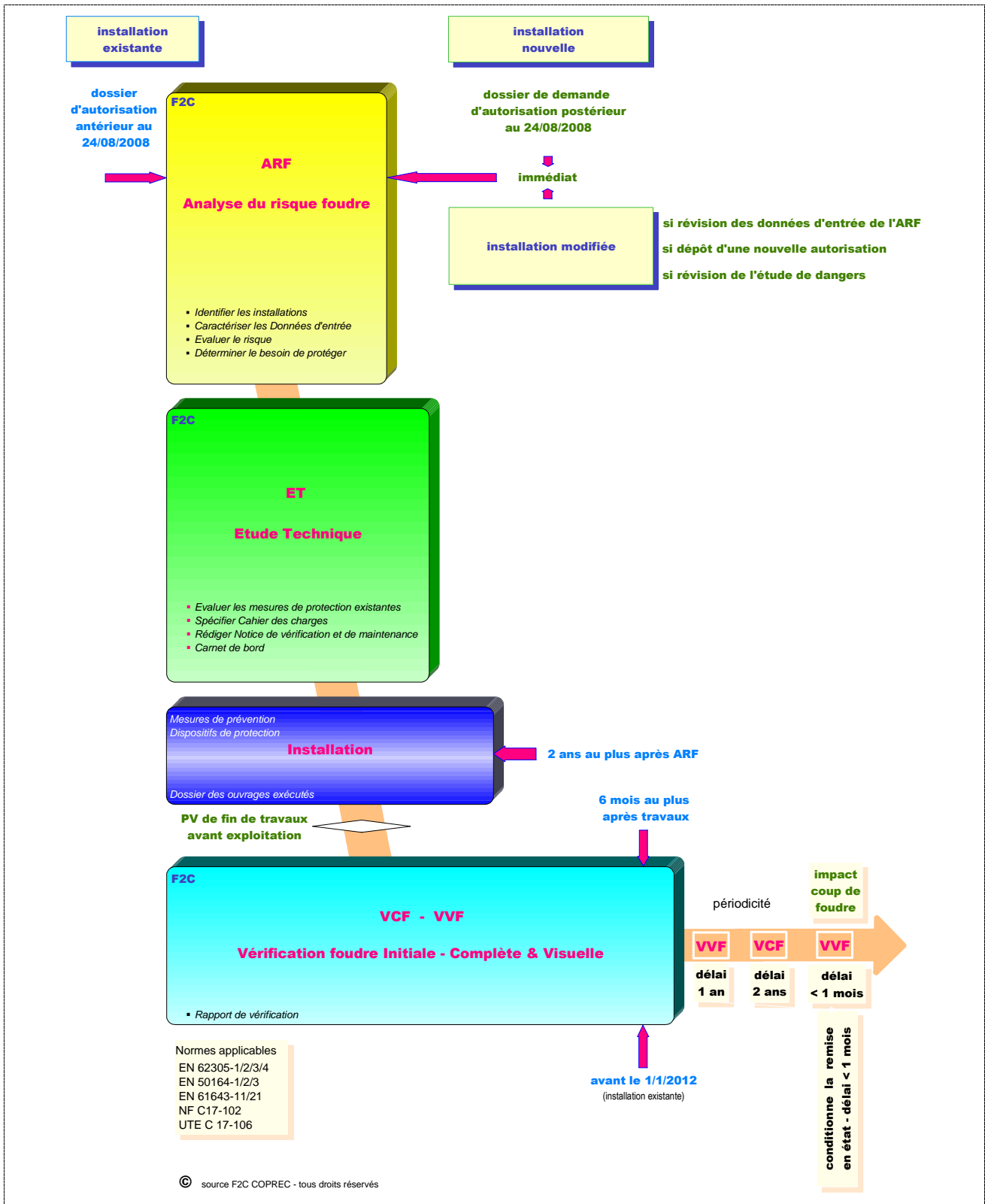


Figure 8.1. : Cycle de vie pour la mise en œuvre de la prévention et de la protection contre la foudre des ICPE.

**APAVE SUDEUROPE SAS**

AGENCE DE SAINTE-CLOTILDE

10 Rue Adolphe Ramassamy

CS 71008

97495 SAINTE-CLOTILDE CEDEX

Tél. : 02 62 29 28 81 - Fax : 02 62 29 56 93

**FIBRES**

62 rue Henri Cornu

ZA CAMBAIE

97460 SAINT PAUL

Date d'intervention : 31 août 2016

**ETUDE TECHNIQUE Foudre  
CAHIER DES CHARGES**

En référence à l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié

CODE PRESTATION : A2612

**Adresse(s) d'expédition :**1 ex [fabien.nex@safège.fr](mailto:fabien.nex@safège.fr)copie à [stephanie.delarbre@safège.fr](mailto:stephanie.delarbre@safège.fr)

A l'attention de M Fabien NEX

**Intervenant :**

M Stéphan ANDRIANTAHINA

**Accompagné par :**

Aurélien JOUANNEAU (Responsable QSE de FIBRES)

**Rendu compte à :**

M Fabien NEX (SAFEGE)

**Pièces jointes :**

Aucune



La production de ce Rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Le seul Rapport faisant foi est le rapport envoyé par **APAVE****Apave** - 191 rue de Vaugirard - 75738 Paris Cedex 15 – SA au capital de 222 024 163 € - RCS Paris 527 573 141Filiales opérationnelles : **Apave Alsacienne SAS** - RCS 301 570 446 ; **Apave Nord-Ouest SAS** - RCS 419 671 425 ;**Apave Parisienne SAS** - RCS 393 168 273 ; **Apave Sudeurope SAS** - RCS 518 720 925

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>SYNTHESE DES OBSERVATIONS .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>MISSION .....</b>	<b>4</b>
2.1	Contexte .....	4
2.2	Objet .....	4
2.3	Objectifs.....	4
2.4	Référentiels.....	6
2.5	Limites d'intervention.....	6
2.6	Documents fournis.....	6
2.7	Appareils de mesures utilisés.....	6
2.8	Outils informatiques.....	6
<b>3</b>	<b>PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU SITE.....</b>	<b>7</b>
3.1	Activité de l'établissement .....	7
3.2	Résistivité du sol.....	7
<b>4</b>	<b>MESURES DE PREVENTION.....</b>	<b>7</b>
4.1	Système de détection d'orage .....	7
4.2	Dispositions particulières en période orageuse .....	7
4.3	Moyens mis en œuvre pour informer les intervenants.....	7
<b>5</b>	<b>DETAIL DES PROTECTIONS.....</b>	<b>8</b>
5.1	Bâtiment autoclave (En projet).....	8
5.2	Unités d'usinage : Bois (en projet) et panneaux .....	10
5.3	Silo d'aspiration .....	13
5.4	Bâtiment administratif .....	19
5.5	Local pompe incendie.....	21
<b>6</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>23</b>
6.1	Plans d'implantation du paratonnerre (Protection du silo d'aspiration extérieur) .....	24
6.2	Bâtiment autoclave (En projet).....	25
6.3	Atelier panneau (Existant) et bois (En projet) .....	26



**1 SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS**

N°(*)	LIBELLE
1	Un paratonnerre à dispositifs d'amorçage sera à installer, avec deux descentes en méplat, associées à deux prises de terre de type A. (Voir plan en annexe)
2	Un parafoudre de type 2 sera à installer dans le TD bureau ou à proximité immédiate de la centrale incendie. (Voir caractéristique au paragraphe 5)
3	<p>Une boucle en fond de fouille de section 50 mm<sup>2</sup> sera à faire sur les deux nouveaux bâtiments :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoclave</li> <li>- Atelier bois</li> </ul>
3	<p>Des remontées de mise à la terre des poteaux métalliques seront à faire sur les deux nouveaux bâtiments :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoclave</li> <li>- Atelier bois</li> </ul> <p>Ces mises à la terre seront à réaliser à plus de 20cm du sol, afin de faciliter les mesures de résistance de terre. (Voir plan en annexe)</p>
4	Relier la canalisation d'aspiration de bois avec la charpente métallique de l'atelier bois par un conducteur cuivre de 16 mm <sup>2</sup>
5	Des liaisons équipotentielles en cuivre 25mm <sup>2</sup> seront à réaliser, si des équipements métalliques se trouvent dans la distance de séparation, le long des deux conducteurs de descentes du paratonnerre. (Voir les notes de calcul de distance de séparation)
6	<p>Mettre en place des parafoudres de type 1 en aval du disjoncteur général BT du TD atelier panneaux :</p> <p>Caractéristiques requises :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uc ≥ 230V</li> <li>- Iimp 12,5 kA</li> <li>- Up 2,5 kV</li> <li>- Tenue CC 15 kA minimum</li> </ul>
7	Un parafoudre de type 2 sera à installer dans le TD pomperie incendie ou à proximité immédiate de la pompe. (Voir caractéristique au paragraphe 5)

(\*) Voir paragraphe 5 " Détail des protections"

## 2 MISSION

### 2.1 Contexte

La présente mission fait suite à notre proposition N° A531844952 du 29/03/2016, acceptée par votre commande N° 2016\_00812 du 10/05/2016.

### 2.2 Objet

Notre mission comprend la réalisation de l'étude technique de protection contre la foudre du site de l'entreprise FIBRES dans la ZA de Cambaie à SAINT PAUL (97460).

**La mission porte sur l'ensemble du site, et en référence au rapport d'Analyse de Risque Foudre N°9202763-001-1 de 05 septembre 2016.**

### 2.3 Objectifs

#### **Rappel de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié :**

*« Art. 19. – En fonction des résultats de l'analyse du risque foudre, une étude technique est réalisée, par un organisme compétent, définissant précisément les mesures de prévention et les dispositifs de protection, le lieu de leur implantation, ainsi que les modalités de leur vérification et de leur maintenance.*

*Une notice de vérification et de maintenance est rédigée lors de l'étude technique puis complétée, si besoin, après la réalisation des dispositifs de protection.*

*Un carnet de bord est tenu par l'exploitant. Les chapitres qui y figurent sont rédigés lors de l'étude technique.*

*Les systèmes de protection contre la foudre prévus dans l'étude technique sont conformes aux normes françaises ou à toute norme équivalente en vigueur dans un Etat membre de l'Union européenne.*

*Art. 20. – L'installation des dispositifs de protection et la mise en place des mesures de prévention sont réalisées, par un organisme compétent, à l'issue de l'étude technique au plus tard deux ans après l'élaboration de l'analyse du risque foudre, à l'exception des installations autorisées à partir du 24 août 2008, pour lesquelles ces mesures et dispositifs sont mise en œuvre avant le début de l'exploitation. Les dispositifs de protection et les mesures de prévention répondent aux exigences de l'étude technique.*

#### **Rappel de la circulaire du 24 avril 2008 :**

*« 2. Etude technique*

##### *a) Protection contre les effets directs de la foudre*

*Pour chaque structure pour laquelle l'ARF a identifié un besoin de protection, l'étude technique indique le type (cage maillée, paratonnerre à tige...) et les caractéristiques du système de protection contre les chocs de foudre direct ainsi que son positionnement (y compris le positionnement des conducteurs de descente et des prises de terre).*

*L'étude technique définit les liaisons d'équipotentialité à mettre en place entre le système de protection foudre et les lignes et canalisations conductrices. »*

**Rappel de la circulaire du 24 avril 2008 (suite) :**

*La protection est définie en conformité à la norme NF EN 62305-3 « Protection contre la foudre – Partie 3 : Dommages physiques sur les structures et risques humains ». Les paratonnerres à dispositif d'amorçage peuvent être utilisés comme dispositif de capture sous réserve, dans l'attente de la révision de la norme NF C 17-102 de juillet 1995, de réduire au minimum de 40 % la zone de protection définie dans cette norme ainsi que préconisé dans la fiche d'interprétation 17-102-001 de décembre 2001 de l'Union technique de l'électricité (UTE), en retenant systématiquement le coefficient C5 égal à 10.*

*En fonction de leur utilisation, les composants de protection contre la foudre doivent être conformes à la série des normes NF EN 50164 : « composants de protection contre la foudre (CPF) ».*

**b) Protection contre les effets indirects de la foudre**

*En fonction du niveau de protection fixé dans l'ARF et des caractéristiques des lignes et des équipements à protéger, l'étude technique précise :*

- le nombre, la localisation, les caractéristiques et le dimensionnement en courant des parafoudres à mettre en place ;*
- les moyens de protection complémentaires (blindage de câble, blindage de locaux, cheminement des câbles...).*

*La protection est définie en conformité à la norme NF EN 62305-4 « Protection contre la foudre – Partie 4 : Réseaux de puissance et de communication dans les structures ». Les parafoudres sont conformes à la série des normes NF EN 61643.*

**c) Prévention**

*En complément des systèmes de protection, des moyens de prévention tels que des matériels de détection d'orage ou un service d'alerte d'activité orageuse peuvent être définis. Les moyens de prévention sont intégrés dans les procédures d'exploitation de l'installation.*

**d) Notice de vérification et maintenance**

*L'étude technique inclut la rédaction d'une notice de vérification et maintenance. Elle rappelle la portée des vérifications telles qu'elles sont définies dans la norme NF EN 62305-3. Elle comprend au minimum trois parties :*

- liste des protections contre la foudre ;*
- la liste des protections reprend de manière exhaustive les mesures de protection définies dans l'étude technique, y compris les liaisons d'équipotentialité ;*
- localisation des protections.*

*Les protections sont repérées sur un plan tenu à jour.*

- notices de vérification des différents types de protection.*

*Les notices de vérifications indiquent les méthodes de vérification des différents types de protections, les équipements particuliers éventuellement nécessaires pour procéder à la vérification. Elles indiquent les critères de conformité des protections par rapport aux normes à appliquer ou à défaut, des indications du fabricant de la protection.*

**3. Installation des protections contre la foudre**

*L'installation doit être conforme à l'étude technique. Il convient de mettre à jour cette dernière, lorsque l'installation impose des modifications des prescriptions.*

*L'installation des parafoudres connectés au réseau basse tension est conforme aux règles définies aux paragraphes 7 et 8 du guide UTE C 15-443 « Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique – Choix et installation des parafoudres ».*

**2.4 Référentiels**

Cette mission est effectuée en référence aux textes réglementaires et normatifs suivants :

- NF EN 62305-3 – Dommages physiques sur les structures et risques humains
- NF EN 62305-4 – Réseaux de puissance et de communication dans les structures
- NF C17-102 (septembre 2011) – Protection contre la foudre – Systèmes de protection contre la foudre à dispositif d'amorçage.

**2.5 Limites d'intervention**

La mise en conformité aux normes NF EN 62305-3 et 62305-4 des protections existantes sur les bâtiments et structures pour lesquels aucune protection n'est requise dans l'Analyse du Risque Foudre ne fait pas partie de la présente étude technique.

Les caractéristiques techniques définitives des matériels devront être vérifiées par l'entreprise chargée de la réalisation des travaux.

**2.6 Documents fournis**

	Origine	Date	Révision
Analyse du risque foudre N°9202763-001-1	APAVE	05/09/2016	1

**2.7 Appareils de mesures utilisés**

	Marque - Type
Mesureur de continuité (micro-ohmètre)	MEGGER DLR010HD
Tellurohmmètre (Mesure par piquets)	FLUKE 1621
Tellurohmmètre (mesureur de boucle)	MEGGER DET14C

**2.8 Outils informatiques**

Feuille de calcul APAVE KIT M.A31.12.05

### **3 PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU SITE**

#### **3.1 Activité de l'établissement**

La société Fibres Industries Bois exploite actuellement, sur la ZI de Cambaie à Saint-Paul, une activité d'importation, de transformation et de commercialisation du bois et dérivés bois, et d'autres matériaux pour la construction et l'agencement (panneaux stratifiés, portes, bois composites, garde-corps, quincaillerie, connexions, produits de finition...).

#### **3.2 Résistivité du sol**

Pour le calcul des prises de terre, et conformément à l'Analyse du Risque Foudre, une valeur de la résistivité du sol de 500 ohms. mètres a été retenue.

### **4 MESURES DE PREVENTION**

#### **4.1 Système de détection d'orage**

S'inscrire un abonnement chez Météorage ou Météo France, ou bien à réaliser visuellement par le responsable sécurité, avant les opérations listées ci-dessous.

#### **4.2 Dispositions particulières en période orageuse**

- Interdire l'accès sur les points hauts des unités et des bâtiments,
- Interdire les opérations de chargements et de déchargements de produits inflammables (FOD),
- Interdire les passages à proximité des descentes du paratonnerre.

#### **4.3 Moyens mis en œuvre pour informer les intervenants**

- Formations, procédures, instructions lors des permis de feu ou de travail,
- Plans de prévention,
- Panneaux d'information,
- Verrouillage des accès aux points hauts

## 5 DETAIL DES PROTECTIONS

### 5.1 Bâtiment autoclave (En projet)

5.1.1 Rappel des niveaux de protection requis par l'ARF

#### Installation extérieure de protection foudre / SPF :

- Niveau 4
- Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de puissance :

- Niveau
- Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de communication :

- Niveau
- Non requis

Liaisons et canalisations entrantes :

- 
- Non requis

Fonction ou équipement important pour la sécurité (EIPS) :

- 
- Non requis

5.1.2 Installation extérieure de protection foudre / SPF

Les installations existantes et les travaux à réaliser sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<p><b><u>Dispositif de capture :</u></b> Il est prévu de construire un bâtiment à ossature métallique, avec un toit en tôles ondulées et des charpentes métalliques</p> <p>Le toit du bâtiment sera utilisé comme composants naturels de capture</p>	C	Aucun
<p><b><u>Conducteurs de descente :</u></b> Les IPN de la structure en charpente métallique seront utilisés comme conducteur de descente.</p>	Autres	Pour un niveau de protection de niveau 4 : des remontées de mise par un cuivre nu de 50mm <sup>2</sup> seront à réaliser sur les IPN avec à un intervalle entre deux poteaux de 20m maximum.
<p><b><u>Prise de terre :</u></b> Boucle en fond de fouille</p>	Autres	Une boucle en fond de fouille de section 50 mm <sup>2</sup> sera à réaliser pour le futur bâtiment autoclave.
<p><b><u>Enregistrement des agressions de la foudre :</u></b> Comptage manuel par le service de gardiennage ou de sécurité</p>	C	Aucun
<p><b><u>Liaisons équipotentielles extérieures :</u></b> Aucune canalisation métallique extérieure ne nous a été déclarée sur ce bâtiment.</p>	C	Aucun
<p><b><u>Distances de séparation :</u></b> Sans objet, SPF non isolé</p>	SO	Aucun

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

5.1.3 Installation intérieure de protection foudre / parafoudres

**Liaisons équipotentielles et blindages :**

Non requis

**Parafoudres sur les services de puissance :**

Non requis

**Parafoudres sur les services de communication :**

Non requis

## 5.2 Unités d'usinage : Bois (en projet) et panneaux

### 5.2.1 Rappel des niveaux de protection requis par l'ARF

#### Installation extérieure de protection foudre / SPF :

- Niveau 4
- Non requis

#### Installation intérieure de protection foudre / services de puissance :

- Niveau
- Non requis

#### Installation intérieure de protection foudre / services de communication :

- Niveau
- Non requis

#### Liaisons et canalisations entrantes :

- Canalisation d'aspiration de poussières de bois.
- Non requis

#### Fonction ou équipement important pour la sécurité (EIPS) :

- 
- Non requis



5.2.2 Installation extérieure de protection foudre / SPF

Les installations existantes et les travaux à réaliser sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<p><b><u>Dispositif de capture :</u></b></p> <p><u>Atelier panneau (existant) :</u> Toit en tôles ondulés/ Charpente métallique.</p> <p><u>Atelier bois (projet) :</u> Il est prévu de construire un bâtiment à ossature métallique, avec un toit en tôles ondulées et des charpentes métalliques.</p> <p>Le toit du bâtiment sera utilisé comme composants naturels de capture.</p>	C	Aucun
<p><b><u>Conducteurs de descente :</u></b></p> <p><u>Atelier panneau (existant) :</u> Charpente métallique composé de 22 poteaux métalliques. Une mise à la terre en 50 mm<sup>2</sup> cuivre nu, est réalisée sur chaque poteaux. Il y a 5 mètres de distance entre deux poteaux.</p> <p><u>Atelier bois (projet) :</u> Il est prévu de construire un bâtiment à ossature métallique, avec un toit en tôles ondulées et des charpentes métalliques.</p> <p>Les IPN de la structure en charpente métallique seront utilisés comme conducteur de descente.</p>	Autres	<p><u>Atelier bois (projet) :</u> Pour un niveau de protection de niveau 4 : des remontées de mise par un cuivre nu de 50mm<sup>2</sup> seront à réaliser sur les IPN avec à un intervalle entre deux poteaux de 20m maximum.</p>
<p><b><u>Prise de terre :</u></b> Boucle en fond de fouille</p>	Autres	Une boucle en fond de fouille de section 50 mm <sup>2</sup> sera à réaliser pour le futur atelier bois.
<p><b><u>Enregistrement des agressions de la foudre :</u></b> Comptage manuel par le service de gardiennage ou de sécurité</p>	C	Aucun
<p><b><u>Liaisons équipotentielles extérieures :</u></b> Canalisation d'aspiration de poussières de bois.</p>	Autres	Relier la canalisation d'aspiration de bois avec la charpente métallique du bâtiment par un conducteur cuivre de 16 mm <sup>2</sup>
<p><b><u>Distances de séparation :</u></b> Sans objet, SPF non isolé</p>	SO	Aucun

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

5.2.3 Installation intérieure de protection foudre / parafoudres

**Liaisons équipotentielle et blindages :**

Non requis

**Parafoudres sur les services de puissance :**

Non requis

**Parafoudres sur les services de communication :**

Non requis

### 5.3 Silo d'aspiration

5.3.1 Rappel des niveaux de protection requis par l'ARF

#### Installation extérieure de protection foudre / SPF :

- Niveau 1
- Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de puissance :

- Niveau 1
- Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de communication :

- Niveau
- Non requis

Liaisons et canalisations entrantes :

- 
- Non requis

Fonction ou équipement important pour la sécurité (EIPS) :

- 
- Non requis

5.3.2 Installation extérieure de protection foudre / SPF

Les installations existantes et les travaux à réaliser sont décrits dans le tableau ci-dessous.

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<p><b><u>Dispositif de capture :</u></b></p> <p>Voir plan en annexe.</p>	C	<p>Installer un paratonnerre à dispositif d'amorçage (PDA) à l'angle de l'atelier panneaux (voir emplacement défini sur le plan en annexe).</p> <p>Ce PDA devra culminer au minimum à 3 m au dessus du silo d'aspiration pour engendrer le rayon de protection de 20 m en niveau 1.</p>
<p><b><u>Conducteurs de descente :</u></b></p> <p>Voir plan en annexe.</p>	Autres	<p>Le PDA sera muni de deux descentes dédiées par conducteur méplat cuivre étamé 30x2 mm.</p> <p>Ces descentes seront équipées en partie basse de leur joint de contrôle et fourreau métallique ( cf NF C 17 102)</p>
<p><b><u>Prise de terre :</u></b></p> <p>Une prise de terre de type A par descente du paratonnerre.</p>	Autres	<p>Au pied de chaque descente, réaliser une prise de terre de type A. (Resistance inférieur à 10 ohm)</p> <p>Les prises de terre seront à interconnecter au ceinturage à fond de fouilles par conducteur cuivre 25 mm<sup>2</sup>, déconnectable dans le regard de puits de terre.</p> <p>Afin d'éviter le risque de tension de pas en période orageuse :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un affichage sera apposé à côté le la descente du paratonnerre : « <b>Interdiction de s'approcher à moins de 3 mètres en période orageuse</b> »</li> <li>- Les prises de terre sont réalisées dans une zone à faible circulation, ou sont recouvertes de 5 cm d'asphalte, ou de 15 cm de gravier.</li> </ul>
<p><b><u>Enregistrement des agressions de la foudre :</u></b></p> <p>Absence de dispositif d'enregistrement</p>	Autres	<p>Prévoir un compteur d'impact sur la descente la plus courte du paratonnerre.</p>
<p><b><u>Liaisons équipotentielles extérieures :</u></b></p> <p>Bardage métallique du bâtiment.</p>	Autres	<p>Une interconnexion sera réalisée via un conducteur en cuivre de 25mm<sup>2</sup> minimum (En deux points : partie haute et basse de la descente du paratonnerre)</p>

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<p><b><u>Distances de séparation</u></b></p> <p><u>Distance de séparation dans l'air</u> A la charge de l'installateur</p> <p><u>Distance de séparation vis à vis des équipements intérieurs</u> A la charge de l'installateur</p>	Autres	<p>L'installateur du paratonnerre doit respecter les distances de séparation calculées dans les <b>tableaux ci-après</b>.</p> <p>Si la distance de séparation entre <b>le méplat</b> du paratonnerre et <b>l'équipement métallique</b> ne peut pas être respectée, une interconnexion sera réalisée via un conducteur en cuivre de 25mm<sup>2</sup> minimum.</p> <p><b>(A respecter par l'installateur du paratonnerre)</b></p>

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

5.3.3 Calcul de distance de séparation entre les descentes paratonnerre et les éléments à proximité.

Paratonnerre/ descente N°1, distance de séparation dans l'air (Longueur maximum du conducteur de descente pour le calcul 10m)

Table 4		structure : SPF type I		0,08	$k_i$		
		isolation : air		1,00	$k_m$		
		longueur conducteur de descente $l_c$ : 10,0 m		0,66	$k_c$		
<b>Distance de séparation</b>		configuration SPF : tige simple - PDA - MALT type A					
		distance câble ou fil tendu $c$ : 15,0 m		1,50	rapport $c / l_c$		
		conducteur(s) de descente : 1		2	nb de conducteurs		
		distance entre 2 conducteurs de descente : 0,0 m					
		configuration des descentes pour structure à toiture en pente : <----->					
		kc donnée d'entrée : 0,22					
		<b>distance de séparation au point supérieur :</b>		<b>0,53 m</b>			
<p>À 10 m du sol, 0,53m de distance minimum à respecter entre l'équipement un équipement métallique et la première descente du paratonnerre, sinon il faut interconnecter avec du 25mm<sup>2</sup> cuivre minimum</p>	Distance	0,0 m	10,0 m	20,0 m	30,0 m	40,0 m	50,0 m
	0,0	0,00	0,53				
	0,5	0,03					
	1,0	0,05					
	1,5	0,08					
	2,0	0,11					
	2,5	0,13					
	3,0	0,16					
	3,5	0,18					
	4,0	0,21					
	4,5	0,24					
	5,0	0,26					
	5,5	0,29					
	6,0	0,32					
	6,5	0,34					
7,0	0,37						
7,5	0,40						
8,0	0,42						
8,5	0,45						
9,0	0,48						
9,5	0,50						

REPERE	DESIGNATION DE L'ELEMENT	DISTANCE CONSIDEREE	ECART ELEMENT	$k_m$ LOCAL	DISTANCE REQUISE	MARGE	COMMENTAIRE (interconnecté)
01	Aucun élément à proximité lors de notre passage.						Satisfaisant

Pour éviter les étincelles dangereuses entre les éléments de l'IEPF et les parties métalliques et les circuits électriques dans la structure, une distance de séparation minimum avec le conducteur de capture ou le conducteur de descente est déterminée.

La distance de séparation est établie sur toute la longueur du conducteur de foudre, le niveau de potentiel nul est pris pour référence à son point inférieur mis à la terre. Cette distance est relative à :

- la longueur du conducteur prévu pour conduire le courant de foudre,
- au coefficient de répartition du courant ( $k_c$ ) dans la structure,
- au type de SPF de la structure et au coefficient ( $k_i$ ),
- à la propriété de l'élément isolant et au coefficient ( $k_m$ ).

Les éléments métalliques à proximité des conducteurs de foudre vérifient cette distance de séparation, sauf si les éléments sont interconnectés au réseau de masse équipotentiel.

Les données d'entrée sont sur fond bleu - Les résultats sont indiqués sur fond jaune - Les données non satisfaisantes ou hors des limites sont en orange - Les données des dimensions résultantes sont des valeurs minimum.

Les configurations du SPF sont représentées par les schémas ci-après. Les calculs sont conformes à la norme EN 62305-3. Lorsque la résistance est très différente, le rapport entre la valeur de référence et la valeur supérieure ne doit pas dépasser de plus de 30 %. La distance considérée est la longueur du conducteur de descente au niveau de l'élément métallique ou électrique à contrôler. L'écart par rapport à l'élément est la distance la plus courte entre l'élément et le conducteur de descente. La distance "c" est celle relative au conducteur de descente le plus proche le long de l'arête.

5.3.4 Paratonnerre/ descente N2, distance de séparation dans l'air (Longueur maximum du conducteur de descente pour le calcul 30m)

<b>Table 4</b>	structure :	SPF type I	<b>0,08</b>	$k_i$	
	isolation :	air	<b>1,00</b>	$k_m$	
	longueur conducteur de descente $l_c$ :	<b>35,0 m</b>	<b>0,19</b>	$k_c$	
	<b>Distance de séparation</b>	configuration SPF :	tige simple - PDA - MALT type A		
		distance câble ou fil tendu $c$ :	15,0 m	0,43	rapport $c / l_c$
		conducteur(s) de descente :	1	2	nb de conducteurs
		distance entre 2 conducteurs de descente :	0,0 m		
		configuration des descentes pour structure à toiture en pente :	←-----→		
		<input checked="" type="checkbox"/> $k_c$ donnée d'entrée :	<b>0,19</b>		
		<b>distance de séparation au point supérieur :</b>		<b>0,53 m</b>	

Distance	0,0 m	10,0 m	20,0 m	30,0 m	40,0 m	50,0 m
0,0	0,00	0,15	0,30	0,46		
0,5	0,01	0,16	0,31	0,46		
1,0	0,02	0,17	0,32	0,47		
1,5	0,02	0,17	0,33	0,48		
2,0	0,03	0,18	0,33	0,49		
2,5	0,04	0,19	0,34	0,49		
3,0	0,05	0,20	0,35	0,50		
3,5	0,05	0,21	0,36	0,51		
4,0	0,06	0,21	0,36	0,52		
4,5	0,07	0,22	0,37	0,52		
5,0	0,08	0,23	0,38	0,53		
5,5	0,08	0,24	0,39			
6,0	0,09	0,24	0,40			
6,5	0,10	0,25	0,40			
7,0	0,11	0,26	0,41			
7,5	0,11	0,27	0,42			
8,0	0,12	0,27	0,43			
8,5	0,13	0,28	0,43			
9,0	0,14	0,29	0,44			
9,5	0,14	0,30	0,45			

REPERE	DESIGNATION DE L'ELEMENT	DISTANCE CONSIDEREE	ECART ELEMENT	$k_m$ LOCAL	DISTANCE REQUISE	MARGE	COMMENTAIRE (interconnecté)
01	Aucun élément à proximité lors de notre passage.						Satisfaisant

Pour éviter les étincelles dangereuses entre les éléments de l'IEPF et les parties métalliques et les circuits électriques dans la structure, une distance de séparation minimum avec le conducteur de capture ou le conducteur de descente est déterminée.

La distance de séparation est établie sur toute la longueur du conducteur de foudre, le niveau de potentiel nul est pris pour référence à son point inférieur mis à la terre. Cette distance est relative à :

- la longueur du conducteur prévu pour conduire le courant de foudre,
- au coefficient de répartition du courant ( $k_c$ ) dans la structure,
- au type de SPF de la structure et au coefficient ( $k_i$ ),
- à la propriété de l'élément isolant et au coefficient ( $k_m$ ).

Les éléments métalliques à proximité des conducteurs de foudre vérifient cette distance de séparation, sauf si les éléments sont interconnectés au réseau de masse équipotentiel.

Les données d'entrée sont sur fond bleu - Les résultats sont indiqués sur fond jaune - Les données non satisfaisantes ou hors des limites sont en orange - Les données des dimensions résultantes sont des valeurs minimum.

Les configurations du SPF sont représentées par les schémas ci-après. Les calculs sont conformes à la norme EN 62305-3. Lorsque la résistance est très différente, le rapport entre la valeur de référence et la valeur supérieure ne doit pas dépasser de plus de 30%. La distance considérée est la longueur du conducteur de descente au niveau de l'élément métallique ou électrique à contrôler. L'écart par rapport à l'élément est la distance la plus courte entre l'élément et le conducteur de descente. La distance "c" est celle relative au conducteur de descente le plus proche le long de l'arrête.

A 19 m du sol, 0,29m de distance minimum à respecter entre l'équipement un équipement métallique et la deuxième descente du paratonnerre, sinon il faut interconnecter avec du 25mm<sup>2</sup> cuivre minimum

5.3.5 Installation intérieure de protection foudre / parafoudres

**Liaisons équipotentielle et blindages :**

Non requis

**Parafoudres sur les services de puissance :**

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<p><b><u>Parafoudres de type 1 :</u></b></p> <p>Absence de parafoudre de type 1 dans le tableau électrique : TD atelier panneau (alimente le silo d'aspiration).</p>	Autres	<p>Mettre en place des parafoudres de type 1 en aval du disjoncteur général BT du TD atelier panneaux :</p> <p>Caractéristiques requises :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>U_c \geq 230V</math></li> <li>- <math>I_{imp} 12,5 \text{ kA}</math></li> <li>- <math>U_p 2,5 \text{ kV}</math></li> <li>- Tenue CC 15 kA minimum</li> </ul>
<p><b><u>Parafoudres de type 2 :</u></b></p> <p>NON REQUIS</p>	SO	Aucun

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

**Parafoudres sur les services de communication :**

Non requis



#### 5.4 Bâtiment administratif

5.4.1 Rappel des niveaux de protection requis par l'ARF

##### Installation extérieure de protection foudre / SPF :

- Niveau
- Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de puissance :

- Niveau
- Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de communication :

- Niveau
- Non requis

Liaisons et canalisations entrantes :

- 
- Non requis

Fonction ou équipement important pour la sécurité (EIPS) :

- Une centrale d'alarme incendie
- Non requis

5.4.2 Installation extérieure de protection foudre / SPF

Non requis

5.4.3 Installation intérieure de protection foudre / parafoudres

**Liaisons équipotentielle et blindages :**

Non requis

**Parafoudres sur les services de puissance :**

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<p><u>Parafoudres de type 2 :</u> Absence de parafoudre pour la protection de la centrale d'alarme incendie (EIPS)</p>	Autres	<p>Protéger l'alimentation de la centrale d'alarme incendie par des parafoudres type 2 à proximité immédiate ou bien dans le TD bureau (si moins de 20m de distance) Caractéristiques requises :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In 15 kA</li> <li>- Up &lt; 1,5 kV.</li> </ul>

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

**Parafoudres sur les services de communication :**

Non requis

## 5.5 Local pompe incendie

5.5.1 Rappel des niveaux de protection requis par l'ARF

### Installation extérieure de protection foudre / SPF :

- Niveau
- Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de puissance :

- Niveau
- Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de communication :

- Niveau
- Non requis

Liaisons et canalisations entrantes :

- 
- Non requis

Fonction ou équipement important pour la sécurité (EIPS) :

- Pompe incendie
- Non requis

5.5.2 Installation extérieure de protection foudre / SPF

Non requis

5.5.3 Installation intérieure de protection foudre / parafoudres

**Liaisons équipotentielle et blindages :**

Non requis

**Parafoudres sur les services de puissance :**

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
Parafoudres de type 2 : Absence de parafoudre pour la protection de la pompe incendie (EIPS)	Autres	Protéger l'alimentation de la pompe incendie par des parafoudres type 2 à proximité immédiate ou bien dans le TD pomperie (si moins de 20m de distance) Caractéristiques requises : - In 15 kA - Up < 1,5 kV.

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser


**Parafoudres sur les services de communication :**


Non requis


**6 ANNEXES**

6.1 Plans d'implantation du paratonnerre (Protection du silo d'aspiration extérieur)



 Prise de terre de type A de paratonnerre à créer

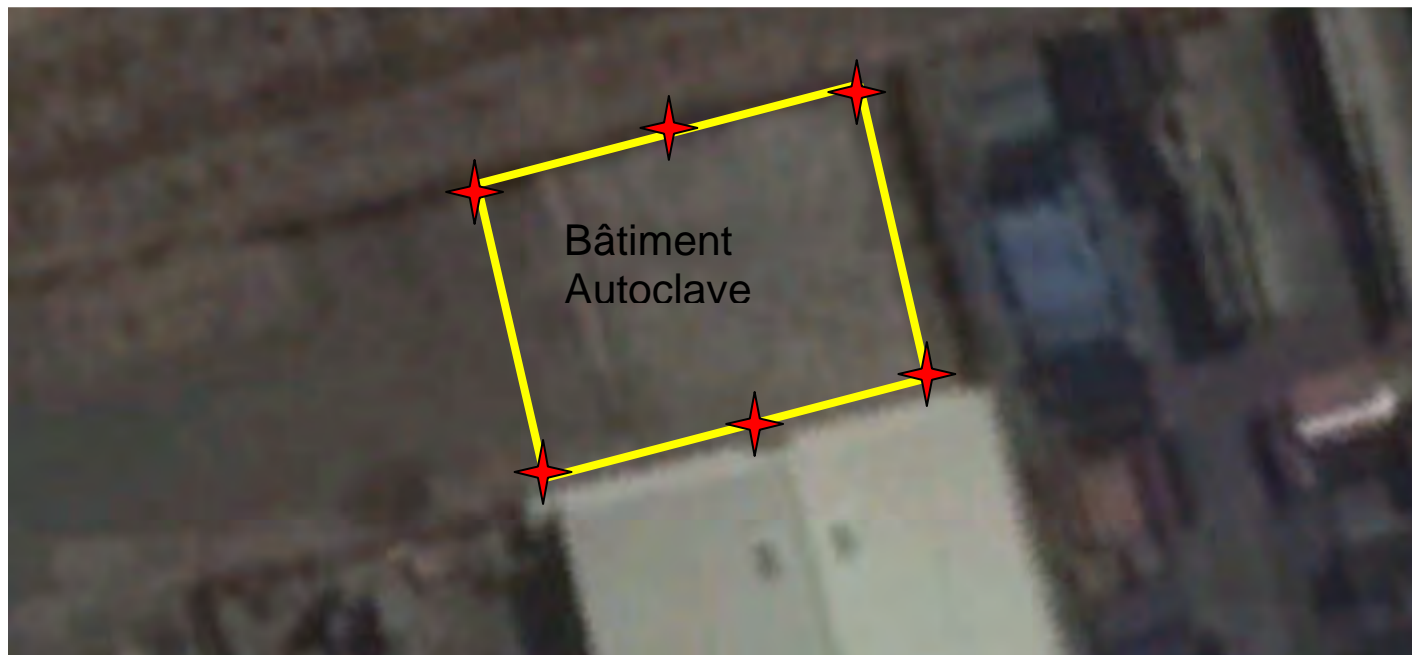
 Conducteur de descente du paratonnerre en méplat cuivre étamé de 30x2mm


 Pointe du paratonnerre à dispositif d'amorçage


**Paratonnerre (avance à l'amorçage 40µs) (Rayon de protection de 20 mètre pour un niveau de protection 1)**

**Attention : La hauteur de la tête du paratonnerre doit être à plus de 3 mètre au dessus du toit du silo d'aspiration.**

## 6.2 Bâtiment autoclave (En projet)





 Remonté de prise de terre en cuivre nu de 25mm<sup>2</sup> sur un poteau métallique (Existant)

 Remonté de prise de terre en cuivre nu de 50mm<sup>2</sup> sur un poteau métallique (A créer)

6.3 Atelier panneau (Existant) et bois (En projet)



 Remonté de prise de terre en cuivre nu de 25mm<sup>2</sup> sur un poteau métallique (Existant)

 Remonté de prise de terre en cuivre nu de 50mm<sup>2</sup> sur un poteau métallique de l'atelier bois (A créer)



**APAVE SUDEUROPE SAS****AGENCE DE SAINTE-CLOTILDE**

10 Rue Adolphe Ramassamy

CS 71008

97495 SAINTE-CLOTILDE CEDEX

Tél. : 02 62 29 28 81 - Fax : 02 62 29 56 93

**FIBRES****62 rue Henri Cornu****ZA CAMBAIE****97460 SAINT PAUL**Date d'intervention : **31 août 2016****ETUDE TECHNIQUE Foudre : NOTICE DE VERIFICATION ET DE MAINTENANCE****En référence à l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié****CODE PRESTATION : A2612****Adresse(s) d'expédition :****1 ex fabien.nex@safège.fr****copie à stephanie.delarbre@safège.fr****A l'attention de M Fabien NEX****Intervenant :**

M Stéphan ANDRIANTAHINA

**Accompagné par :****Rendu compte à :****Pièces jointes :**

Aucune



La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale  
Le seul rapport faisant foi est le rapport envoyé par **APAVE**

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>SYNTHESE DES OBSERVATIONS .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>MISSION .....</b>	<b>4</b>
2.1	Contexte .....	4
2.2	Objet .....	4
2.3	Objectif .....	4
2.4	Référentiels.....	5
2.5	Limites d'intervention .....	5
2.6	Documents fournis.....	5
2.7	Appareils de mesures utilisés.....	5
<b>3</b>	<b>PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU SITE (Rappel) .....</b>	<b>6</b>
3.1	Activité de l'établissement .....	6
3.2	Modifications ou extensions du site .....	6
3.3	Moyens matériels pour les vérifications .....	6
3.4	Contenu des vérifications .....	7
3.5	Mesures de prévention .....	7
<b>4</b>	<b>DETAIL DES PROTECTIONS.....</b>	<b>8</b>
4.1	Bâtiment autoclave (En projet).....	8
4.2	Unités d'usinage : Bois (en projet) et panneaux .....	9
4.3	Silo d'aspiration .....	11
4.4	Bâtiment administratif .....	16
<b>5</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>17</b>
5.1	Plans d'implantation du paratonnerre (Protection du silo d'aspiration extérieur) .....	17
5.2	Bâtiment autoclave (En projet).....	18
5.3	Atelier panneau (Existant) et bois (En projet) .....	19

## 1 SYNTHESE DES OBSERVATIONS

N°(*)	LIBELLE
	<b>Rapport à mettre à jour lors de la réception des travaux prévus dans le rapport « Cahier de charge »</b>

(\*) Voir paragraphe 4 « Détail des protections »

Nota : La forme du rapport est commune à la vérification visuelle, la vérification complète, et la notice de vérification et de maintenance. Seules les parties du rapport relatives à l'une des 3 prestations sont complétées.

## 2 MISSION

### 2.1 Contexte

La présente mission fait suite à notre proposition N°A531844952 du 29/03/2016, acceptée par votre commande N°2016\_00812 du 10/05/2016.

### 2.2 Objet

Notre mission comprend la réalisation de l'étude technique de protection contre la foudre du site de l'entreprise FIBRES dans la ZA de Cambaie à SAINT PAUL (97460).

### 2.3 Objectif

#### **Rappel de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié :**

*« Art. 21. – 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.*

*Une vérification visuelle est réalisée annuellement par un organisme compétent.*

*L'état des dispositifs de protection contre la foudre des installations fait l'objet d'une vérification complète tous les deux ans par un organisme compétent.*

*Toutes ces vérifications sont décrites dans une notice de vérification et de maintenance et sont réalisées conformément à la norme NF EN 62305-3, version de décembre 2006.*

*Les agressions de la foudre sur le site sont enregistrées. 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.*

*Si l'une de ces vérifications fait apparaître la nécessité d'une remise en état, celle-ci est réalisée dans un délai maximum d'un mois.*

*Art. 22. – L'exploitant tient en permanence à disposition de l'inspection des installations classées l'analyse du risque foudre, l'étude technique, la notice de vérification et de maintenance, le carnet de bord et les rapports de vérifications. »*

#### **Rappel de la circulaire du 24 avril 2008 :**

*« Toutes les vérifications sont réalisées conformément à la notice de vérification et maintenance. Les vérifications n'ont pas pour objet de statuer sur la pertinence de l'analyse du risque foudre ou de l'étude technique.*

*Les résultats des vérifications sont consignés dans un rapport. Les précédents rapports de vérification sont tenus à disposition du vérificateur.*

*Tous les événements survenus dans l'installation de protection foudre (modification, vérification, coup de foudre, opération de maintenance) sont consignés dans le carnet de bord. Les enregistrements des agressions de la foudre sont datés et si possible localisés sur le site.*

*Les enregistrements peuvent être réalisés à l'aide d'un compteur de coup de foudre (ce dernier doit alors être conforme au guide UTE C 17-106 « Guide pratique – Compteurs de coups de foudre ») ou par un système de détection d'orage. »*

## 2.4 Référentiels

Cette mission est effectuée en référence aux textes réglementaires et normatifs suivants :

- NF EN 62305-3 – Dommages physiques sur les structures et risques humains
- NF EN 62305-4 – Réseaux de puissance et de communication dans les structures
- NF C17-102 (septembre 2011) – Protection contre la foudre - Systèmes de protection contre la foudre à dispositif d'amorçage.

## 2.5 Limites d'intervention

La mise en conformité aux normes NF EN 62305-3 et 62305-4 des protections existantes sur les bâtiments et structures pour lesquels aucune protection n'est requise dans l'Analyse du Risque Foudre ne fait pas partie de la présente étude technique.

Les caractéristiques techniques définitives des matériels devront être vérifiées par l'entreprise chargée de la réalisation des travaux.

## 2.6 Documents fournis

	Origine	Date	Révision
Analyse du risque foudre N°9202763-001-1	APAVE	05/09/2016	1
Etude technique foudre N°9202766-001-1	APAVE	05/09/2016	1

## 2.7 Appareils de mesures utilisés

	Marque - Type
Mesureur de continuité (micro-ohmmètre)	MEGGER DLR010HD
Tellurohmmètre (Mesure par piquets)	FLUKE 1621
Tellurohmmètre (mesureur de boucle)	MEGGER DET14C

### 3 PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU SITE (RAPPEL)

#### 3.1 Activité de l'établissement

La société Fibres Industries Bois exploite actuellement, sur la ZI de Cambaie à Saint-Paul, une activité d'importation, de transformation et de commercialisation du bois et dérivés bois, et d'autres matériaux pour la construction et l'agencement (panneaux stratifiés, portes, bois composites, garde-corps, quincaillerie, connexions, produits de finition...).

#### 3.2 Modifications ou extensions du site

- Aucune modification ne nous a été signalée par vos services

#### 3.3 Moyens matériels pour les vérifications

#### Installation extérieure de protection foudre / SPF et installation intérieure de protection foudre / SMPI

VERIFICATIONS VISUELLES :	VERIFICATIONS COMPLETEES :
<input checked="" type="checkbox"/> Vérification depuis le sol <input type="checkbox"/> Escalier <input checked="" type="checkbox"/> Jumelles <input checked="" type="checkbox"/> Echelle <input type="checkbox"/> Nacelle <input type="checkbox"/> Autre :	<input checked="" type="checkbox"/> Vérification depuis le sol <input type="checkbox"/> Escalier <input checked="" type="checkbox"/> Jumelles <input checked="" type="checkbox"/> Echelle <input type="checkbox"/> Nacelle <input checked="" type="checkbox"/> Tellurohmmètre <input checked="" type="checkbox"/> Mesureur de continuité <input type="checkbox"/> Contrôleur d'isolement <input type="checkbox"/> Valise de test constructeur <input type="checkbox"/> Autre :

### 3.4 Contenu des vérifications

#### Installation extérieure de protection foudre / SPF

VERIFICATIONS VISUELLES :	VERIFICATIONS COMPLETEES :
<input checked="" type="checkbox"/> Dispositifs de capture <input checked="" type="checkbox"/> Conducteurs de descentes <input checked="" type="checkbox"/> Liaisons équipotentiellees <input checked="" type="checkbox"/> Prises de terre <input type="checkbox"/> Autre :	<input checked="" type="checkbox"/> Dispositifs de capture <input checked="" type="checkbox"/> Conducteurs de descentes <input checked="" type="checkbox"/> Prises de terre <input checked="" type="checkbox"/> Mesure des prises de terre <input checked="" type="checkbox"/> Mesure des continuités inférieure à 200 milli ohms <input type="checkbox"/> Autre :

#### Installation intérieure de protection foudre / SMPI

VERIFICATIONS VISUELLES :	VERIFICATIONS COMPLETEES :
<input checked="" type="checkbox"/> Indicateurs visuels des parafoudres <input type="checkbox"/> Bouton de test <input checked="" type="checkbox"/> Dispositifs de déconnexion (fusibles / disjoncteurs) <input type="checkbox"/> Autre :	<input checked="" type="checkbox"/> Indicateurs visuels des parafoudres <input type="checkbox"/> Bouton de test <input checked="" type="checkbox"/> Dispositifs de déconnexion (fusibles / disjoncteurs) avec test des fusibles <input type="checkbox"/> Autre :

### 3.5 Mesures de prévention

#### 3.5.1 Système de détection d'orage

S'inscrire un abonnement chez Météorage ou Météo France, ou bien à réaliser visuellement par le responsable sécurité, avant les opérations listées ci-dessous.

#### 3.5.2 Dispositions particulières en période orageuse

- Interdire l'accès sur les points hauts des unités et des bâtiments,
- Interdire les opérations de chargements et de déchargements de produits inflammables (FOD),
- Interdire les passages à proximité des descentes du paratonnerre.

#### 3.5.3 Moyens mis en œuvre pour informer les intervenants

- Formations, procédures, instructions lors des permis de feu ou de travail,
- Plans de prévention,
- Panneaux d'information,
- Verrouillage des accès aux points hauts.

#### 4 DETAIL DES PROTECTIONS

##### 4.1 Bâtiment autoclave (En projet)

##### 4.1.1 Installation extérieure de protection foudre / SPF

Description	Critères	Visite visuelle	Visite complète	N° Obs.
<p><b>Dispositif de capture :</b> Il est prévu de construire un bâtiment à ossature métallique, avec un toit en tôles ondulées et des charpentes métalliques</p> <p>Le toit du bâtiment sera utilisé comme composants naturels de capture</p>	<i>Etat des connexions</i>	X	X	
	<i>Absence de corrosion</i>	X	X	
	<i>Conformité NF EN 62305-3</i>	X	X	
<p><b>Conducteurs de descente :</b> Les IPN de la structure en charpente métallique seront utilisés comme conducteur de descente. (Voir plan en annexe)</p>	<i>Etat de conducteurs et des connexions</i>	X	X	
	<i>Etat de fixations</i>	X	X	
	<i>Absence de corrosion</i>	X	X	
<p><b>Prise de terre :</b> Boucle en fond de fouille</p>	<i>Etat des conducteurs et des connexions</i>	X	X	
	<i>Absence de corrosion</i>	X	X	
	<i>Etat de conservation mécanique</i>	X	X	
	<i>Variation significative de la résistance des prises de terre</i>		X	
<p><b>Enregistrement des agressions de la foudre :</b> Comptage manuel par le service de gardiennage ou de sécurité</p>	<i>Incrémentation du compteur</i>	X	X	
<p><b>Liaisons équipotentielles extérieures :</b> Aucune canalisation métallique extérieure ne nous a été déclarée sur ce bâtiment.</p>	<i>Etat des conducteurs et des connexions</i>	X	X	
	<i>Absence de corrosion</i>	X	X	
<p><b>Distances de séparation :</b> Sans objet, SPF non isolé</p>	SO	SO	SO	

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser



**4.2 Unités d'usinage : Bois (en projet) et panneaux**

4.2.1 Installation extérieure de protection foudre / SPF

Description	Critères	Visite visuelle	Visite complète	N° Obs.
<p><b><u>Dispositif de capture :</u></b></p> <p><u>Atelier panneau (existant) :</u> Toit en tôles ondulés/ Charpente métallique.</p> <p><u>Atelier bois (projet) :</u> Il est prévu de construire un bâtiment à ossature métallique, avec un toit en tôles ondulées et des charpentes métalliques.</p> <p>Le toit du bâtiment sera utilisé comme composants naturels de capture.</p>	<p><i>Etat des connexions</i></p> <p><i>Absence de corrosion</i></p> <p><i>Conformité NF EN 62305-3</i></p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	
<p><b><u>Conducteurs de descente :</u></b></p> <p><u>Atelier panneau (existant) :</u> Charpente métallique composé de 22 poteaux métalliques. Une mise à la terre en 50 mm<sup>2</sup> cuivre nu, est réalisée sur chaque poteaux. Il y a 5 mètres de distance entre deux poteaux.</p> <p><u>Atelier bois (projet) :</u> Il est prévu de construire un bâtiment à ossature métallique, avec un toit en tôles ondulées et des charpentes métalliques.</p> <p>Les IPN de la structure en charpente métallique seront utilisés comme conducteur de descente. <b>(Voir plan en annexe)</b></p>	<p><i>Etat de conducteurs et des connexions</i></p> <p><i>Etat de fixations</i></p> <p><i>Absence de corrosion</i></p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	

Description	Critères	Visite visuelle	Visite complète	N°Obs.
<b>Prise de terre :</b> Boucle en fond de fouille	<i>Etat des conducteurs et des connexions</i>	X	X	
	<i>Absence de corrosion</i>	X	X	
	<i>Etat de conservation mécanique</i>	X	X X	
	<i>Variation significative de la résistance des prises de terre</i>		X	
<b>Enregistrement des agressions de la foudre :</b> Comptage manuel par le service de gardiennage ou de sécurité	<i>Incrémentation du compteur</i>	X	X	
<b>Liaisons équipotentielles extérieures :</b> Canalisation d'aspiration de poussières de bois.	<i>Etat des conducteurs et des connexions</i>	X	X	
	<i>Absence de corrosion</i>	X	X	
<b>Distances de séparation :</b> Sans objet, SPF non isolé	SO	SO	SO	

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

#### 4.3 Silo d'aspiration

##### 4.3.1 Installation extérieure de protection foudre / SPF

Description	Critères	Visite visuelle	Visite complète	N°Obs.
<p><b><u>Dispositif de capture :</u></b></p> <p>Voir plan en annexe.</p> <p>Installer un paratonnerre à dispositif d'amorçage (PDA) à l'angle de l'atelier panneaux (voir emplacement défini sur le plan en annexe).</p> <p>Ce PDA devra culminer au minimum à 3 m au dessus du silo d'aspiration pour engendrer le rayon de protection de 20 m en niveau 1.</p>	Solidité ensemble mât + paratonnerre	X	X	
	Etat des connexions	X	X	
	Absence de corrosion	X	X	
	Conformité NF C 17 102	X	X	
<p><b><u>Conducteurs de descente :</u></b></p> <p>Voir plan en annexe.</p>	Etat de conducteurs et des connexions	X	X	
	Etat de fixations	X	X	
	Absence de corrosion	X	X	
	Affichage	X	X	

Description	Critères	Visite visuelle	Visite complète	N°Obs.
<p><b><u>Prise de terre :</u></b></p> <p>Au pied de chaque descente, réaliser une prise de terre de type A.</p> <p>Les prises de terre seront à interconnecter au ceinturage à fond de fouilles par conducteur cuivre 25 mm<sup>2</sup>, déconnectable dans le regard de puits de terre.</p> <p>Afin d'éviter le risque de tension de pas en période orageuse :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un affichage sera apposé à côté de la descente du paratonnerre : « <b>Interdiction de s'approcher à moins de 3 mètres en période orageuse</b> »</li> <li>- Les prises de terre sont réalisées dans une zone à faible circulation, ou sont recouvertes de 5 cm d'asphalte, ou de 15 cm de gravier.</li> </ul>	Etat des conducteurs et des connexions	X	X	
	Absence de corrosion	X	X	
	Etat de conservation mécanique	X	X	
	Conservation de la couche d'asphalte ou de gravier vis à vis de la tension de pas	X	X	
	Variation significative de la résistance des prises de terre, résistance de prise de terre, maxi 10 Ω pour NF C 17102.		X	
<p><b><u>Enregistrement des agressions de la foudre :</u></b></p> <p>Absence de dispositif d'enregistrement</p>	Incrémentation du compteur	X	X	
<p><b><u>Liaisons équipotentielles extérieures :</u></b></p> <p>Bardage métallique du bâtiment.</p>	Etat des conducteurs et des connexions.	X	X	
	Absence de corrosion	X	X	
<p><b><u>Distances de séparation</u></b></p> <p><u>Distance de séparation dans l'air</u> A la charge de l'installateur</p> <p><u>Distance de séparation vis à vis des équipements intérieurs</u> A la charge de l'installateur</p>	Absence d'ajout d'élément situé à une distance inférieure aux distances de séparation définies	X	X	
	Etat des conducteurs et des connexions.	X	X	
	Absence de corrosion	X	X	

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

4.3.2 Calcul de distance de séparation entre les descentes paratonnerre et les éléments à proximités.

Paratonnerre/ descente N°1, distance de séparation dans l'air (Longueur maximum du conducteur de descente pour le calcul 10m)

REPERE	DESIGNATION DE L'ELEMENT	DISTANCE CONSIDEREE	ECART ELEMENT	$k_m$ LOCAL	DISTANCE REQUISE	MARGE	COMMENTAIRE (interconnecté)
01	Aucun élément à proximité lors de notre passage.						Satisfaisant

<b>Table 4</b>	structure :	SPF type I	0,08	$k_i$
	isolation :	air	1,00	$k_m$
	longueur conducteur de descente $l_c$ :	10,0 m	0,66	$k_c$
	configuration SPF :	tige simple - PDA - MALT type A		
	distance câble ou fil tendu $c$ :	15,0 m	1,50	rapport $c / l_c$
	conducteur(s) de descente :	1	2	nb de conducteurs
	distance entre 2 conducteurs de descente :	0,0 m		
	configuration des descentes pour structure à toiture en pente :	←-----→		
	$k_c$ donnée d'entrée :	0,22		
	<b>distance de séparation au point supérieur :</b>		<b>0,53 m</b>	

Distance	0,0 m	10,0 m	20,0 m	30,0 m	40,0 m	50,0 m
0,0	0,00	0,53				
0,5	0,03					
1,0	0,05					
1,5	0,08					
2,0	0,11					
2,5	0,13					
3,0	0,16					
3,5	0,18					
4,0	0,21					
4,5	0,24					
5,0	0,26					
5,5	0,29					
6,0	0,32					
6,5	0,34					
7,0	0,37					
7,5	0,40					
8,0	0,42					
8,5	0,45					
9,0	0,48					
9,5	0,50					

À 10 m du sol, 0,53m de distance minimum à respecter entre l'équipement un équipement métallique et la première descente du paratonnerre, sinon il faut interconnecter avec du 25mm<sup>2</sup> cuivre minimum

Pour éviter les étincelles dangereuses entre les éléments de l'IEPF et les parties métalliques et les circuits électriques dans la structure, une distance de séparation minimum avec le conducteur de capture ou le conducteur de descente est déterminée.

La distance de séparation est établie sur toute la longueur du conducteur de foudre, le niveau de potentiel nul est pris pour référence à son point inférieur mis à la terre. Cette distance est relative à :

- la longueur du conducteur prévu pour conduire le courant de foudre,
- au coefficient de répartition du courant ( $k_c$ ) dans la structure,
- au type de SPF de la structure et au coefficient ( $k_i$ ),
- à la propriété de l'élément isolant et au coefficient ( $k_m$ ).

Les éléments métalliques à proximité des conducteurs de foudre vérifient cette distance de séparation, sauf si les éléments sont interconnectés au réseau de masse équipotentiel.

Les données d'entrée sont sur fond bleu - Les résultats sont indiqués sur fond jaune - Les données non satisfaisantes ou hors des limites sont en orange - Les données des dimensions résultantes sont des valeurs minimum.

Les configurations du SPF sont représentées par les schémas ci-après. Les calculs sont conformes à la norme EN 62305-3. Lorsque la résistance est très différente, le rapport entre la valeur de référence et la valeur supérieure ne doit pas dépasser de plus de 30 %. La distance considérée est la longueur du conducteur de descente au niveau de l'élément métallique ou électrique à contrôler. L'écart par rapport à l'élément est la distance la plus courte entre l'élément et le conducteur de descente. La distance "c" est celle relative au conducteur de descente le plus proche le long de l'arrête.

4.3.3 Paratonnerre/ descente N°2, distance de séparation dans l'air (Longueur maximum du conducteur de descente pour le calcul 30m)

<b>Table 4</b>	structure :	SPF type I	<b>0,08</b>	: $k_i$	
	isolation :	air	<b>1,00</b>	: $k_m$	
	longueur conducteur de descente $l_c$ :	<b>35,0 m</b>	<b>0,19</b>	: $k_c$	
	<b>Distance de séparation</b>	configuration SPF :	tige simple - PDA - MALT type A		
		distance câble ou fil tendu $c$ :	15,0 m	0,43	: rapport $c / l_c$
		conducteur(s) de descente :	1	2	: nb de conducteurs
		distance entre 2 conducteurs de descente :	0,0 m		
		configuration des descentes pour structure à toiture en pente :	←-----→		
		<input checked="" type="checkbox"/> $k_c$ donnée d'entrée :	<b>0,19</b>		
		<b>distance de séparation au point supérieur :</b>		<b>0,53 m</b>	

Distance	0,0 m	10,0 m	20,0 m	30,0 m	40,0 m	50,0 m
0,0	0,00	0,15	0,30	0,46		
0,5	0,01	0,16	0,31	0,46		
1,0	0,02	0,17	0,32	0,47		
1,5	0,02	0,17	0,33	0,48		
2,0	0,03	0,18	0,33	0,49		
2,5	0,04	0,19	0,34	0,49		
3,0	0,05	0,20	0,35	0,50		
3,5	0,05	0,21	0,36	0,51		
4,0	0,06	0,21	0,36	0,52		
4,5	0,07	0,22	0,37	0,52		
5,0	0,08	0,23	0,38	0,53		
5,5	0,08	0,24	0,39			
6,0	0,09	0,24	0,40			
6,5	0,10	0,25	0,40			
7,0	0,11	0,26	0,41			
7,5	0,11	0,27	0,42			
8,0	0,12	0,27	0,43			
8,5	0,13	0,28	0,43			
9,0	0,14	0,29	0,44			
9,5	0,14	0,30	0,45			

REPERE	DESIGNATION DE L'ELEMENT	DISTANCE CONSIDEREE	ECART ELEMENT	$k_m$ LOCAL	DISTANCE REQUISE	MARGE	COMMENTAIRE (interconnecté)
01	Aucun élément à proximité lors de notre passage.						Satisfaisant

Pour éviter les étincelles dangereuses entre les éléments de l'IEPF et les parties métalliques et les circuits électriques dans la structure, une distance de séparation minimum avec le conducteur de capture ou le conducteur de descente est déterminée.

La distance de séparation est établie sur toute la longueur du conducteur de foudre, le niveau de potentiel nul est pris pour référence à son point inférieur mis à la terre. Cette distance est relative à :

- la longueur du conducteur prévu pour conduire le courant de foudre,
- au coefficient de répartition du courant ( $k_c$ ) dans la structure,
- au type de SPF de la structure et au coefficient ( $k_i$ ),
- à la propriété de l'élément isolant et au coefficient ( $k_m$ ).

Les éléments métalliques à proximité des conducteurs de foudre vérifient cette distance de séparation, sauf si les éléments sont interconnectés au réseau de masse équipotentiel.

Les données d'entrée sont sur fond bleu - Les résultats sont indiqués sur fond jaune - Les données non satisfaisantes ou hors des limites sont en orange - Les données des dimensions résultantes sont des valeurs minimum.

Les configurations du SPF sont représentées par les schémas ci-après. Les calculs sont conformes à la norme EN 62305-3. Lorsque la résistance est très différente, le rapport entre la valeur de référence et la valeur supérieure ne doit pas dépasser de plus de 30%. La distance considérée est la longueur du conducteur de descente au niveau de l'élément métallique ou électrique à contrôler. L'écart par rapport à l'élément est la distance la plus courte entre l'élément et le conducteur de descente. La distance "c" est celle relative au conducteur de descente le plus proche le long de l'arrête.

A 19 m du sol, 0,29m de distance minimum à respecter entre l'équipement un équipement métallique et la deuxième descente du paratonnerre, sinon il faut interconnecter avec du 25mm<sup>2</sup> cuivre minimum

4.3.4 Installation intérieure de protection foudre / parafoudres

**Parafoudres sur les services de puissance :**

Description	Critères	Visite visuelle	Visite complète	N°Obs.
<b><u>Parafoudres de type 1 :</u></b>				
Mettre en place des parafoudres de type 1 en aval du disjoncteur général BT du TD atelier panneaux : Caractéristiques requises : - $U_c \geq 230V$ - $I_{imp} 12,5 kA$ - $U_p 2,5 kV$ Tenue CC 15 kA minimum	Respect des règles de câblages	X	X	
	Etat des dispositifs de protection (disjoncteur, fusibles)	X	X	
	Indicateurs visuels	X	X	

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

**4.4 Bâtiment administratif**

4.4.1 Installation extérieure de protection foudre / SPF

4.4.2 Installation intérieure de protection foudre / parafoudres

**Parafoudres sur les services de puissance :**

Description	Critères	Visite visuelle	Visite complète	N°Obs.
<u>Parafoudres de type 2 :</u> Absence de parafoudre pour la protection de la centrale d'alarme incendie (EIPS)  Protéger l'alimentation de la centrale d'alarme incendie par des parafoudres type 2 à proximité immédiate ou bien dans le TD bureau (si moins de 20m de distance) Caractéristiques requises : - In 15 kA - Up < 1,5 kV.	Respect des règles de câblages	X	X	
	Etat des dispositifs de protection (disjoncteur, fusibles)	X	X	
	Indicateurs visuels	X	X	


**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser





## 5 ANNEXES

### 5.1 Plans d'implantation du paratonnerre (Protection du silo d'aspiration extérieur)



 Prise de terre de type A de paratonnerre à créer

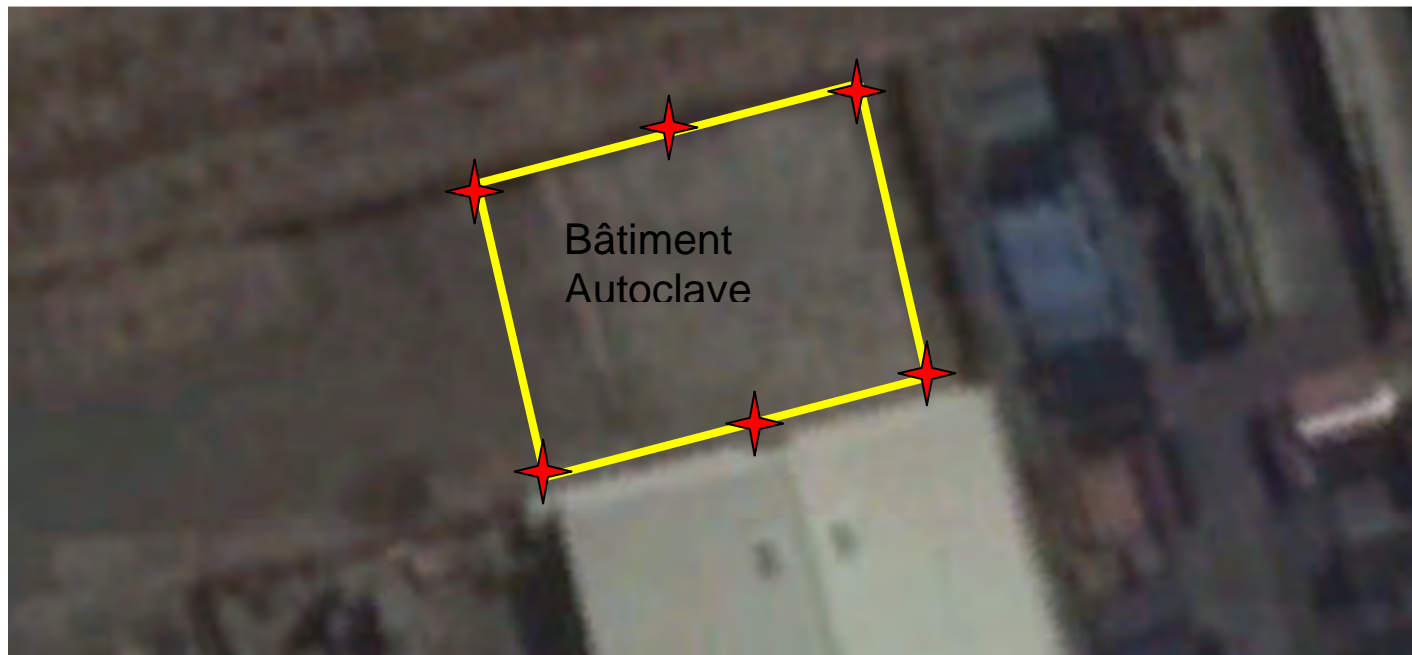
 Conducteur de descente du paratonnerre en méplat cuivre étamé de 30x2mm


 Pointe du paratonnerre à dispositif d'amorçage


**Paratonnerre (avance à l'amorçage 40µs) (Rayon de protection de 20 mètre pour un niveau de protection 1)**

**Attention : La hauteur de la tête du paratonnerre doit être à plus de 3 mètre au dessus du toit du silo d'aspiration.**

## 5.2 Bâtiment autoclave (En projet)





 Remonté de prise de terre en cuivre nu de 25mm<sup>2</sup> sur un poteau métallique (Existant)

 Remonté de prise de terre en cuivre nu de 50mm<sup>2</sup> sur un poteau métallique (A créer)

5.3 Atelier panneau (Existant) et bois (En projet)



 Remonté de prise de terre en cuivre nu de 25mm<sup>2</sup> sur un poteau métallique (Existant)

 Remonté de prise de terre en cuivre nu de 50mm<sup>2</sup> sur un poteau métallique de l'atelier bois (A créer)

**APAVE SUDEUROPE SAS**

AGENCE DE SAINTE-CLOTILDE

10 Rue Adolphe Ramassamy

CS 71008

97495 SAINTE-CLOTILDE CEDEX

Tél. : 02 62 29 28 81 - Fax : 02 62 29 56 93

**FIBRES**

62 rue Henri Cornu

ZA CAMBAIE

97460 SAINT PAUL

Date d'intervention : 31 août 2016

**ETUDE TECHNIQUE Foudre  
CARNET DE BORD**

En référence à l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié

CODE PRESTATION : A2612

**Adresse(s) d'expédition :**1 ex [fabien.nex@safège.fr](mailto:fabien.nex@safège.fr)copie à [stephanie.delarbre@safège.fr](mailto:stephanie.delarbre@safège.fr)

A l'attention de M Fabien NEX

**Intervenant :**

M Stéphan ANDRIANTAHINA

**Responsable Technique :****Accompagné par :****Rendu compte à :****Signature :** Oui/Non**Tests effectués par :****Pièces jointes :**

Aucune



La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale  
Le seul rapport faisant foi est le rapport envoyé par **APAVE**

**APAVE SUDEUROPE SAS** Siège social : 8 rue J.J. Vernazza - Z.A.C. Saumaty-Séon - CS 60193 - 13322 MARSEILLE CEDEX 16Tél. : 04 96 15 22 60 - Fax : 04 96 15 22 61 - Site Internet : [www.apave.com](http://www.apave.com)

Société par Actions Simplifiée au Capital de 6 648 544 € - N° SIREN : 518 720 925

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>RENSEIGNEMENTS SUR L'ETABLISSEMENT .....</b>	<b>3</b>
1.1	Activité .....	3
1.2	Personne responsable de la surveillance des installations.....	3
<b>2</b>	<b>HISTORIQUE DES INSTALLATIONS DE PROTECTION CONTRE LA Foudre .....</b>	<b>3</b>
2.1	Documentation existante .....	3
2.2	Registre des vérifications réglementaires périodiques.....	4
2.3	Enregistrement des agressions de la foudre sur le site .....	5
2.4	Modifications et opérations de maintenance des installations de protection contre la foudre.....	6

## 1 RENSEIGNEMENTS SUR L'ETABLISSEMENT

### 1.1 Activité

La société Fibres Industries Bois exploite actuellement, sur la ZI de Cambaie à Saint-Paul, une activité d'importation, de transformation et de commercialisation du bois et dérivés bois, et d'autres matériaux pour la construction et l'agencement (panneaux stratifiés, portes, bois composites, garde-corps, quincaillerie, connexions, produits de finition...).

### 1.2 Personne responsable de la surveillance des installations

Nom : Aurélien JOUANNEAU

Qualité : Responsable QSE de FIBRES

## 2 HISTORIQUE DES INSTALLATIONS DE PROTECTION CONTRE LA Foudre

### 2.1 Documentation existante

Documents	Numéro	Société	Rédacteur	Date
Analyse du Risque Foudre	9202763-001-1	APAVE	ANDRIANTAHNA	05/09/2016
Etude Technique des Protections	9202766-001-1	APAVE	ANDRIANTAHNA	05/09/2016
Notice de vérification et de maintenance	9365722-001-1	APAVE	ANDRIANTAHNA	05/09/2016

Autre :

2.2 Registre des vérifications réglementaires périodiques

Nom et visa du vérificateur	Etendue de la vérification (ensemble du site, bâtiment N°...)	Nature de la vérification (initiale, visuelle, complète, suite à impact de foudre)	Date	Prochaine visite avant le





2.4 Modifications et opérations de maintenance des installations de protection contre la foudre

Secteur ou équipement concernés, conséquences éventuelles	Nature de l'opération	Demandé par : Nom / Visa	Date

