

**GURDEBEKE SA**

65 Bd Carnot  
60400 NOYON

**A l'attention de Mr GURDEBEKE Jacky**



## **ANALYSE DU RISQUE Foudre**

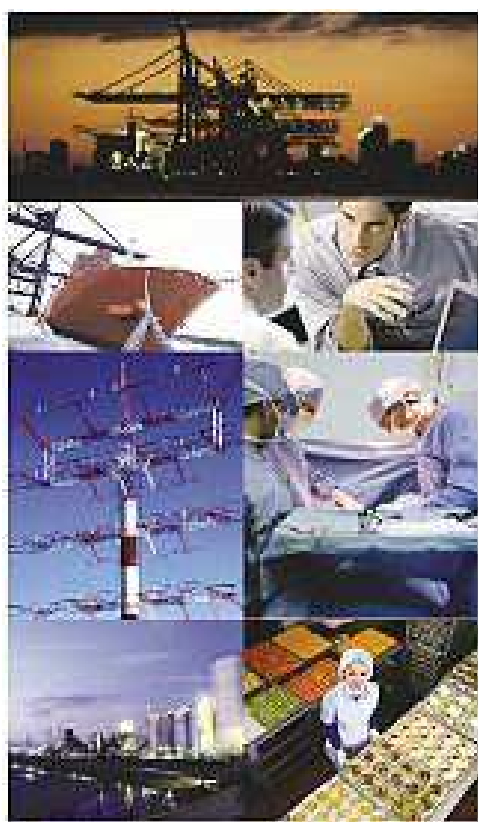
*en référence à l'*

arrêté du 4 octobre 2010 modifié

**Mission n°:13451697**

**effectuée le 14 Novembre 2013**

**Installation : Site de HARDIVILLERS**



**AGENCE de COMPIEGNE**  
**ZAC de Mercières - BP 10537**  
**4, rue Gustave Eiffel**  
**60205 COMPIEGNE Cedex**  
**Tél. :03.44.30.55.00 – Fax 03.44.86.60.45**

**GURDEBEKE SA**  
Chemin de la montagne sous la brosse  
60120 HARDIVILLERS

Date d'intervention : Le 14 novembre 2013

## **ANALYSE DU RISQUE Foudre**

en référence à l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié

Adresse(s) d'expédition :

1 ex **GURDEBEKE SA**  
**65 Bd Carnot**  
**60400 NOYON**

A l'attention de **Mr GURDEBEKE Jacky**

Intervenant :  
Mr TOURNEBIZE Emmanuel

Accompagné par :  
-Mr OLEVEIRA James

Compte rendu de la prestation à : Mr OLEVEIRA James

Pièces jointes : Aucune

Le rapport comprend **28** pages.  
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>4</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	6
2.5 Documents de référence	6
2.6 Limites d'intervention	6
2.7 Documents examinés	6
2.8 Outils informatiques	6
2.9 Appareil de mesure	6
2.10 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 Incidents / accidents dus à la foudre	7
3.4 Densité de foudroiement au sol "Ng"	7
3.5 Résistivité du sol	7
3.6 Services et canalisations entrants sur le site	7
<b>4. PROCESSUS D'ÉVALUATION DU RISQUE Foudre</b>	<b>8</b>
4.1 Objectif de l'évaluation du risque	8
4.2 Procédure pour évaluer le risque foudre et le besoin de protéger	8
4.3 Identification de la structure et des pertes	9
4.4 Identification et calcul des composantes du risque $R_1$	9
4.5 Étude technique foudre	9
<b>5. INSTALLATIONS CLASSEES SOUMISES A L'ARF</b>	<b>10</b>
<b>6. EQUIPEMENTS ET FONCTIONS A PROTEGER</b>	<b>11</b>
<b>7. ANALYSE DETAILLEE DES STRUCTURES</b>	<b>12</b>
7.1 Structure (01) Bungalow Tableau électrique	12
7.2 Structure (02) Bungalow Station épuration	14
7.3 Structure (03) Bungalow Stockage	16
7.4 Structure (04) Bureaux	18
<b>8. DISPOSITIONS RELATIVES A LA PREVENTION</b>	<b>20</b>
8.1 Dispositions existantes	20
8.2 Dispositions complémentaires	20
<b>9. DONNEES D'ENTREE POUR EVALUER LE RISQUE</b>	<b>21</b>
<b>10. EVALUATION DU RISQUE Foudre</b>	<b>22</b>
10.1 Structure (01) Bungalow Tableau électrique	22
10.2 Structure (02) Bungalow station d'épuration	23
10.3 Structure (03) Bungalow stockage	24
10.4 Structure (04) Bureaux	25
<b>11. ANNEXES</b>	<b>26</b>
11.1 Plan des Structures du site	26
11.2 Risque d'incendie	27
11.3 Schéma d'application de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié	28

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

### ■ Structures à protéger

Le risque  $R_1$  est la valeur synthétique relative à la perte de vie humaine pour une structure.

STRUCTURE	RISQUE $R_1$		ETUDE TECHNIQUE A REALISER Oui / Non <sup>3</sup>	RENOIS N°
	VALEUR <sup>1</sup>	PROTECTION <sup>2</sup>		
(01) Bungalow Tableau électrique	2,58 10 <sup>-8</sup>	--	Non	1
(02) Bungalow Station d'épuration	5,39 10 <sup>-8</sup>	--	Non	1
(03) Bungalow stockage	2,11 10 <sup>-7</sup>	--	Non	1
(04) Bureaux	5,37 10 <sup>-8</sup>	--	Non	1

(1) Evaluation du risque  $R_1$  (Cf. § 10) sans mesures de protection additionnelles (ligne >) / avec mesures de protection additionnelles (ligne <).

(2) protégé / à protéger – NPF I – II – III – IV ou contre les effets indirects.

(3) Etude Technique à réaliser par un Organisme qualifié (Cf. § 4.5) :

NOTE – Les structures de construction identiques ou analogues portent la même référence (NN) ; les mêmes valeurs de  $R_1$  leurs sont appliquées.

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).

à réaliser dans les plus brefs délais pour une nouvelle installation

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

RENOI <sup>4</sup> N°	EXPRESSION DU BESOIN DE PREVENTION ET DE PROTECTION
1	La structure ne nécessite pas de protection contre la foudre

(4) L'expression du besoin est relatif aux différents renvois du tableau précédent "Structure à protéger", du tableau, "Equipements et fonctions à protéger" (Cf. § 6), du chapitre dédié à l'installation intérieure du SPF (Cf. § 7.X.3), du chapitre dédié aux dispositions de prévention (Cf. § 8).

## 2. MISSION

### 2.1 OBJET

La **mission d'Analyse du Risque Foudre** (ARF) porte sur :

- 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 (Cf. § 9).

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. § 11.3) et à ses articles 16 et 18.
- ✓ Norme **EN 62305-2** de novembre 2006 ; Norme européenne (EN).

## 2.5 DOCUMENTS DE REFERENCE

Circulaire du 24 avril 2008 relative à l'arrêté du 4 octobre modifié.

## 2.6 LIMITES D'INTERVENTION

Conformément à la commande.

## 2.7 DOCUMENTS EXAMINES

REFERENCE	TITRE DU DOCUMENT	ORGANISME	DATE *
[site Internet national]	[Base des Installations Classées – Situation administrative]	MEDDE	13/11/2013
24798e	Plan de masse		21/08/2012
	Etude des dangers		11/2007
	Arrêté préfectoral		16/07/2010

(\*) La source des documents ou informations doit être datée

## 2.8 OUTILS INFORMATIQUES

Logiciel **RISK** version 2.0.0

## 2.9 APPAREIL DE MESURE

Aucun

## 2.10 ABREVIATIONS

ARF	Analyse du risque foudre
EDD	Etude de dangers
ICPE	Installation classées pour l'environnement
EIPS	Elément(s) important(s) pour la sécurité
ETF	Etude 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

Traitement de terres industrielles

#### 3.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le site est implanté en zone :  rurale

#### 3.3 INCIDENTS / ACCIDENTS DUS A LA Foudre

Les incidents significatifs :  aucun.

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

La valeur de la densité de foudroiement retenue :

**Ng = 0,43 impacts/km<sup>2</sup>/an**

La valeur de Ng est obtenue à partir de :

- la densité d'arc "Da" pour la commune de HARDIVILLERS :

Da = 0,9 arcs/km<sup>2</sup>/an

la "Da" est délivrée par la base de données de METEORAGE au 13/11/2013.

la densité de foudroiement est déterminée par  $Ng = \text{Densité de flash} \text{ et } Df = Da / 2,1$ .

#### 3.5 RESISTIVITE DU SOL

La valeur de la résistivité du sol appliquée pour le calcul du risque R1 :

- 500 ohm-mètres** conformément à la prescription de EN 62305-2.

#### 3.6 SERVICES ET CANALISATIONS ENTRANTS SUR LE SITE

- ✓ Canalisation haute tension
- ✓ Ligne téléphonique.

## 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.

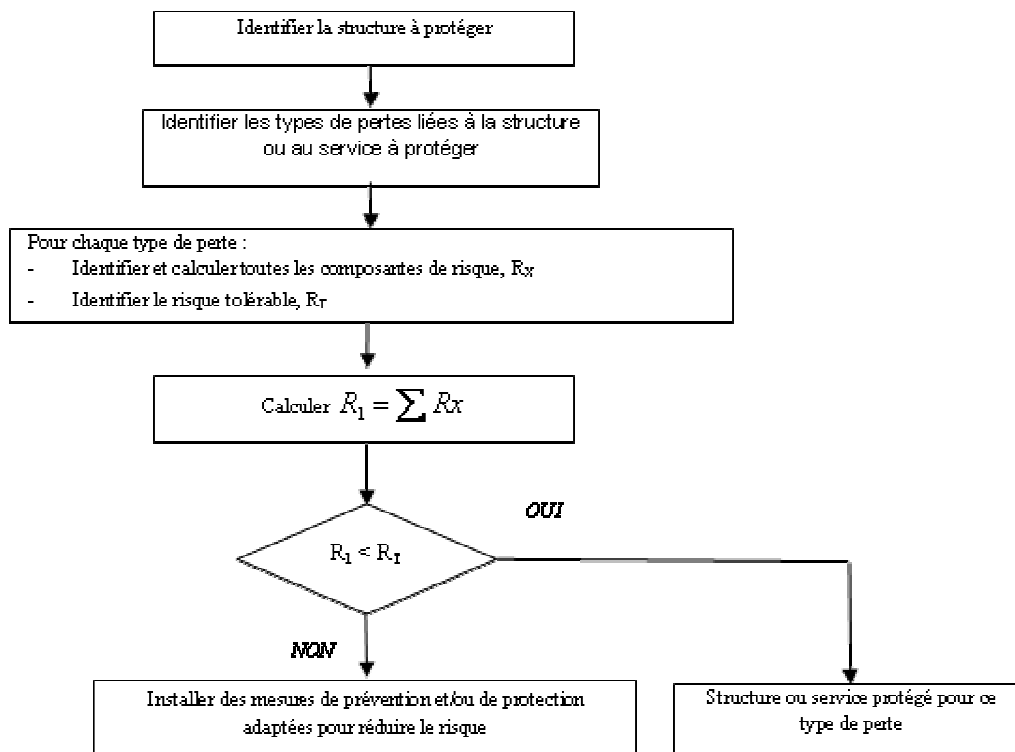
L'objectif de l'**évaluation du risque** de pertes consiste :

- ✓ 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  $R_T$  ( $1,0 \times 10^{-5}$ ) (Cf. tableau § 1).



Procédure pour la décision du besoin de protéger (Cf. Fig. 1 de EN 62305-2).

<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.

### 4.5 ÉTUDE TECHNIQUE Foudre

**La structure existante protégée contre la foudre doit faire l'objet d'une Etude technique.**

Une **Etude technique** est réalisée après une **ARF**, sauf si :

- ✓ le risque  $R_1 \leq R_T$  et les paramètres  $P_B = 1$  ;  $P_{SPD} = 1$  et  $r_p \geq 0,5$  (Cf. § 10) ;
- ✓ aucune disposition particulière visant à éviter la source du danger n'est requise lorsque le risque foudre est maîtrisé (Cf. § 5) ;
- ✓ aucune mesure de prévention ne réduit le risque  $R_1 \leq R_T$  (Cf. § 8).

## 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 est établi :

- ✓ à partir du tableau " Base des installations classées " :  
[\[http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/rechercheICForm.php\]](http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/rechercheICForm.php) ;

Nom établissement	Code postal	Commune	Régime	Régime Seveso
GURDEBEKE Hardivillers	60120	HARDIVILLERS	Autorisation	Non-Seveso

### ■ Identification des évènements redoutés

Le **danger** et la **défaillance** potentielle **des équipements de sécurité** conduit à identifier les évènements redoutés retenus par l'**Etude de dangers** (Cf. § 2.7) (noté EDD) ou par défaut, ceux délivrées par l'**Exploitant** (noté EXP).

Le **risque maîtrisé** conduit à des dispositions particulières afin d'éliminer la source du danger dû à la foudre<sup>3</sup>.

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 RETENUS <i>Causes potentielles</i>			DEFAILLANCES <i>Causes possibles</i>	
	INCENDIE <i>Point chaud ou étincelle en présence de produit combustible sur impact de foudre</i>	EXPLOSION <i>Point chaud ou étincelle en présence d'atmosphère explosive sur impact de foudre</i>	PERTE DE CONFINEMENT <i>Dégâts sur les tuyauteries ou sur les capacités</i>	EIPS <i>Défaillance d'un équipement sensible important pour la sécurité</i>	PERTE D'UTILITE <i>Arrêt de l'alimentation électrique en cas de coup de foudre sur site ou à proximité</i>
01	FD(EXP)	NR(EXP)	NR(EXP)	NR(EXP)	NR(EXP)
02	FD(EXP)	NR(EXP)	NR(EXP)	NR(EXP)	NR(EXP)
03	FD(EXP)	NR(EXP)	NR(EXP)	NR(EXP)	NR(EXP)
04	FD(EXP)	NR(EXP)	NR(EXP)	NR(EXP)	NR(EXP)

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

<sup>3</sup> Un équipement dont le risque foudre est maîtrisé n'est pas pris en compte pour évaluer le risque et le calcul de  $R_1$ . Les dispositions particulières de l'équipement doivent respecter certaines conditions qui sont à recenser. Les caractéristiques de ces dispositions sont à définir et à vérifier par l'Etude technique foudre.

## 6. EQUIPEMENTS ET FONCTIONS A PROTEGER

Les **EIPS** ou **Mesures de maîtrise du risque** relevées (Cf. § 5) dans les documents examinés (Cf. § 2.7) ou indiqués par l'exploitant sont les suivants :

- Aucun

## 7. ANALYSE DETAILLEE DES STRUCTURES

### 7.1 STRUCTURE (01) BUNGALOW TABLEAU ELECTRIQUE

#### 7.1.1 Description des risques

##### ■ Activité(s) des Installations classées ou équipements

✓ Aucune

##### ■ Caractéristiques de la structure

Localisation	A côté des bassins
Éléments attractifs et point haut	Le bungalow même
Type de structure	Structure métallique
Dimensions approximatives (L x l x h)	12*3*2,5 mètres

##### ■ Détermination des pertes

- ✓ Blessures par tension de contact/pas  $L_t = 0,0001$
- ✓ Dommages physiques  $L_f = 0,05$
- ✓ Défaillance des réseaux (si besoin)  $L_o = 0$
- ✓ nb de personnes au total (si besoin)  $n_t = 1$

##### ■ Risque d'incendie

- ✓ Risque retenu : Faible contenu de l'absence de stockage de produits.

Voir Cf. § 11.2.

##### ■ Risque d'explosion

- ✓  $r_f =$  Non retenu

##### ■ Risque pour l'environnement

- ✓  $h_z =$  Pas de danger particulier

##### ■ Commentaires

- ✓ Aucun

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

- ✓ Dispositifs de capture [Aucun](#)

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

#### ■ Services de puissance entrants / sortants

- ✓ Description sommaire : [Les installations électriques sont alimentées en haute tension via le réseau EDF, le transformateur dans le bungalow alimente les installations basse tension du site.](#)
- ✓ Parafoudre BT
  - sur les tableaux  Aucun ou type non défini
  - sur les équipements  Aucun ou type non défini
- ✓ Maillage du réseau de terre  Oui
- ✓ Alimentation secourue  Non

#### ■ Services de communication entrants / sortants

- ✓ Description sommaire : [Aucun réseau téléphonique n'est desservi dans le bâtiment](#)
- ✓ Parafoudres  Aucun ou non type défini

#### ■ Canalisations métalliques entrantes / sortantes

CANALISATIONS ET CONDUITS METALLIQUES	CONSTAT
<a href="#">Aucune</a>	-

#### ■ Commentaires

- ✓ [Aucun](#)

## 7.2 STRUCTURE (02) BUNGALOW STATION EPURATION

### 7.2.1 Description des risques

#### ■ Activité(s) des Installations classées ou équipements

- ✓ Traitement de déchets

#### ■ Caractéristiques de la structure

Localisation	A côté des bassins
Éléments attractifs et point haut	Le bungalow même
Type de structure	Structure métallique
Dimensions approximatives (L x l x h)	12*3*3 mètres

#### ■ Détermination des pertes

- ✓ Blessures par tension de contact/pas  $L_t = 0,0001$
- ✓ Dommages physiques  $L_f = 0,05$
- ✓ Défaillance des réseaux (si besoin)  $L_o = 0$
- ✓ nb de personnes au total (si besoin)  $n_t = 1$

#### ■ Risque d'incendie

- ✓ Risque retenu : Faible contenu de l'absence de stockage de produits.

Voir Cf. § 11.2.

#### ■ Risque d'explosion

- ✓  $r_f =$  Non retenu

#### ■ Risque pour l'environnement

- ✓  $h_z =$  Pas de danger particulier

#### ■ Commentaires

- ✓ Aucun

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

- ✓ Dispositifs de capture [Aucun](#)

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

### ■ Services de puissance entrants / sortants

- ✓ Description sommaire : [Les installations électriques basse tension sont alimentées depuis le bungalow tableau électrique à proximité.](#)
- ✓ Parafoudre BT
  - sur les tableaux  Aucun ou type non défini
  - sur les équipements  Aucun ou type non défini
- ✓ Maillage du réseau de terre  Oui
- ✓ Alimentation secourue  Non

### ■ Services de communication entrants / sortants

- ✓ Description sommaire : [Le réseau téléphonique est desservi depuis le bâtiment bureaux à l'entrée du site](#)
- ✓ Parafoudres  Aucun ou non type défini

### ■ Canalisations métalliques entrantes / sortantes

CANALISATIONS ET CONDUITS METALLIQUES	CONSTAT
<a href="#">Aucune</a>	-

### ■ Commentaires

- ✓ [Aucun](#)

## 7.3 STRUCTURE (03) BUNGALOW STOCKAGE

### 7.3.1 Description des risques

#### ■ Activité(s) des Installations classées ou équipements

✓ Aucune

#### ■ Caractéristiques de la structure

Localisation	A côté de la zone de dépôt de la terre
Éléments attractifs et point haut	Le bungalow même
Type de structure	Structure métallique
Dimensions approximatives (L x l x h)	4*3*2,5 mètres

#### ■ Détermination des pertes

- ✓ Blessures par tension de contact/pas  $L_t = 0,0001$
- ✓ Dommages physiques  $L_f = 0,05$
- ✓ Défaillance des réseaux (si besoin)  $L_o = 0$
- ✓ nb de personnes au total (si besoin)  $n_t = 1$

#### ■ Risque d'incendie

- ✓ Risque retenu : Ordinaire contenu du stockage de fuel.

Voir Cf. § 11.2.

#### ■ Risque d'explosion

- ✓  $r_f =$  Non retenu

#### ■ Risque pour l'environnement

- ✓  $h_z =$  Pas de danger particulier

#### ■ Commentaires

- ✓ Aucun



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

- ✓ Dispositifs de capture [Aucun](#)

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

#### ■ Services de puissance entrants / sortants

- ✓ Description sommaire : [Les installations électriques basse tension sont alimentées depuis le bungalow tableau électrique.](#)
- ✓ Parafoudre BT
  - sur les tableaux  Aucun ou type non défini
  - sur les équipements  Aucun ou type non défini
- ✓ Maillage du réseau de terre  Oui
- ✓ Alimentation secourue  Non

#### ■ Services de communication entrants / sortants

- ✓ Description sommaire : [Aucun réseau téléphonique n'est desservi dans le bâtiment](#)
- ✓ Parafoudres  Aucun ou non type défini

#### ■ Canalisations métalliques entrantes / sortantes

CANALISATIONS ET CONDUITS METALLIQUES	CONSTAT
<a href="#">Aucune</a>	-

#### ■ Commentaires

- ✓ [Aucun](#)

## 7.4 STRUCTURE (04) BUREAUX

### 7.4.1 Description des risques

#### ■ Activité(s) des Installations classées ou équipements

✓ Aucune.

#### ■ Caractéristiques de la structure

Localisation	Entrée du site
Éléments attractifs et point haut	Le bâtiment même
Type de structure	Murs : Parpaing enduits, Toiture : Bardage métallique.
Dimensions approximatives (L x l x h)	18,2*7*4 mètres

#### ■ Détermination des pertes

- ✓ Blessures par tension de contact/pas  $L_t = 0,0001$
- ✓ Dommages physiques  $L_f = 0,05$
- ✓ Défaillance des réseaux (si besoin)  $L_o = 0$
- ✓ nb de personnes au total (si besoin)  $n_t = 2$

#### ■ Risque d'incendie

- ✓ Risque retenu : Faible contenu de l'absence de stockage de produits

Voir Cf. § 11.2.

#### ■ Risque d'explosion

- ✓  $r_f =$  Non retenu

#### ■ Risque pour l'environnement

- ✓  $h_z = 1$

#### ■ Commentaires

- ✓ Aucun

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

- ✓ Dispositifs de capture [Aucun](#)

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

#### ■ Services de puissance entrants / sortants

- ✓ Description sommaire : [Les installations électriques basse tension sont alimentées depuis le bungalow tableau électrique.](#)

✓

#### ✓ Parafoudre BT

- sur les tableaux  Aucun ou type non défini
- sur les équipements  Aucun ou type non défini

- ✓ Maillage du réseau de terre  Oui

- ✓ Alimentation secourue  Non

#### ■ Services de communication entrants / sortants

- ✓ Description sommaire : [Le téléphone est desservi depuis le réseau public.](#)

- ✓ Parafoudres  Aucun ou non type défini

#### ■ Canalisations métalliques entrantes / sortantes

CANALISATIONS ET CONDUITS METALLIQUES	CONSTAT
<a href="#">Aucune</a>	-

#### ■ Commentaires

- ✓ [Aucun](#)

## 8. DISPOSITIONS RELATIVES A LA PREVENTION

Les dispositions relatives à la prévention visent à limiter les situations dangereuses.

### 8.1 DISPOSITIONS EXISTANTES

Formation, procédure, instruction lors des autorisations de travail

### 8.2 DISPOSITIONS COMPLEMENTAIRES

La valeur du risque de perte de vie humaine  $R_1$  peut être réduite par des dispositions de prévention complémentaires.

Sans objet

## 9. DONNEES D'ENTREE POUR EVALUER LE RISQUE

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.

Pour chaque structure soumise à l'ARF le risque de perte de vie humaine  $R_1$  est évalué.

Données et 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)
$K_{s1}$	Ecran assuré par la structure
$N_g$	Densité de foudroiement
$n_t$	Nombre total de personnes (donnée si plusieurs zones)
Données et 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 transformateurs 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)
$P_L$	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
$K_{s2}$	Ecrans internes à la structure
$r_p$	Dispositions contre l'incendie (manuelles / automatiques)
$r_i$	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
$I_z$	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 ( $1 \times 10^{-2}$ )

NOTE – APAVE prend en compte les nouvelles valeurs du coefficient  $L_f$  applicables aux structures de type industrielles. Ces valeurs sont prescrites par la EN 62305-2 F1 de juin 2011. La valeur du coefficient  $L_f$  retenu pour la structure est :

- $L_f = 0,05$  cas général d'une structure de type industrielle ;
- $L_f = 0,005$  cas d'une structure comprenant de nombreux éléments métalliques comme des tuyaux ou des éléments structurels, permettant au courant de foudre de se disperser sans causer de larges dommages ;
- $L_f = 0,001$  cas d'une structure en béton armé ou avec surface métallique conformément au tableau 3 de la EN 62305-3 quand le dommage au point d'impact reste limité et ne crée pas de dommage additionnel.

## 10. EVALUATION DU RISQUE Foudre

L'évaluation du risque foudre est établie pour chaque structure. Les tables suivantes identifient les données d'entrée de l'évaluation (Cf. § 9), et déterminent les **composantes du risque**  $R_1$  (Cf. § 4.4) ou données de sortie. Les **données intermédiaires** sont relatives aux surfaces de capture équivalentes.

### 10.1 STRUCTURE (01) BUNGALOW TABLEAU ELECTRIQUE

✓ Calcul sans protection

Données et caractéristiques de la structure										
Lb	w/b	Hb	Hpb	Cdb	PB	Ks1	Ng	ri		
12	3	3	3	0,5	1	1	1	0,43	1	
Données et caractéristiques de la ligne de puissance										
rho	Lc	Hc	Uw	Ks3	Ks4	PLD	PLI	PSPD		
500	1000	0	6	0,001	0,25	0,8	0,02	1		
Service	Cr	Cd	Ce	Cda	La	Wa	Ha	Hpa		
	0,2	0,5	1	0,5	6	6	6	6		
Des parafoudres coordonnés conformément à la CEI 62305-3 sont prévus										
Des parafoudres coordonnés conformément à la CEI 62305-4 sont prévus										
Données et caractéristiques de la ligne de communication										
rho	Lc	Hc	Uw	Ks3	Ks4	PLD	PLI	PSPD		
500	0	0	1,5	0	0	0	0	1		
Service	Cr	Cd	Ce	Cda	La	Wa	Ha	Hpa		
	0	0	0	0	0	0	0	0		
Des parafoudres coordonnés conformément à la CEI 62305-3 sont prévus										
Des parafoudres coordonnés conformément à la CEI 62305-4 sont prévus										
Caractéristiques de la zone										
ru	PU	ra	PA	Ks2	hz	ip	if	np		
0,01	1	0,01	1	1	1	0,5	0,001	1		
Perte humaine										
Lt	Ll(ip/ki)	Lf	Ll(ip/ki)	hz	Lo	RT				
0,0001	1,00E-04	0,05	5,00E-02	1	0	0,00001				
Perte de service										
Perte d'héritage culturel										
Pertes économiques										
0	0,00E+00	0	0,00E+00	1	0	0,001				

Surfaces équivalentes de exposition [m²]										
Structure	Ad	Al	Am	Ada						
Puissance	2,18E+04	5,59E+05	1,49E+03	0,00E+00						
Communication	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00						
Nombre annuel prévisible d'événements dangereux										
Structure	ND	NI	NI	NDA						
Puissance	9,36E+04	4,81E+02	6,39E+06	0,00E+00						
Communication	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00						
Valeurs des composantes de risque										
Perte de vie humaine										
RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ			
1,21E+10	3,01E-09	0,00E+00	0,00E+00	2,43E-09	2,00E-08	0,00E+00	0,00E+00			
0,47%	11,74%	0,00%	0,00%	9,52%	78,22%	0,00%	0,00%			
Perte de service										
RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ			
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
Perte d'héritage culturel										
RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ			
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
Pertes économiques										
RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ			
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
Risques calculés										
RD	RI	Rs	Rf	Ro	R	RT				
L1	3,13E-09	2,24E-08	2,55E-09	2,30E-08	0,00E+00	2,56E-08	1,00E-05			
L2	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E-03	R<R1			
L3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E-03	R<R1			
L4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E-03	R<R1			

## 10.2 STRUCTURE (02) BUNGALOW STATION D'EPURATION

✓ Calcul sans protection

Données et caractéristiques de la structure										
Lb	Wb	Hb	Hpb	Cdb	PB	Ks1	Ng	nt		
12	3	3	3	0,5	1	1	0,43	1		
<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 10 <input type="radio"/> Total										
Données et caractéristiques de la ligne de puissance										
rho	Le	Hc	Uw	Ks3	Ks4	PLD	PLI	PSPD		
500	10	0	2,5	0,02	0,6	1	0,4	1		
Service	Ci	Cd	Ce	Cda	La	Wa	Ha	Hpa		
IV	1	0,5	1	0,5	6	6	6	6		
Des parafoudres coordonnés conformément à la CEI 62305-3 sont prévus										
Des parafoudres coordonnés conformément à la CEI 62305-4 sont prévus										
Données et caractéristiques de la ligne de communication										
rho	Le	Hc	Uw	Ks3	Ks4	PLD	PLI	PSPD		
500	300	0	1,5	0,001	1	1	0,15	1		
Service	Ci	Cd	Ce	Cda	La	Wa	Ha	Hpa		
IV	1	0,5	1	0,5	6	6	6	6		
Des parafoudres coordonnés conformément à la CEI 62305-3 sont prévus										
Des parafoudres coordonnés conformément à la CEI 62305-4 sont prévus										
Caractéristiques de la zone										
nu	PU	ra	PA	Ks2	hz	rp	if	np		
0,01	1	0,01	1	1	1	0,5	0,001	1		
Perte humaine										
LI	LI(fp/h)	LI	LI(fp/h)	hz	Lo	RT				
0,0001	1,00E-04	0,05	5,00E-02	1	0	0,00001				
Perte de service										
0	0	0,00E+00	1	0	0,001					
Perte d'héritage culturel										
0	0	0,00E+00	1	0	0,001					
Pertes économiques										
0	0,00E+00	0	0,00E+00	1	0	0,001				

Surfaces équivalentes d'exposition [m²]					
Structure	Ad	Am	AI	Ai	Ada
Structure	5,60E+02	2,04E+05			
Puissance	0,00E+00	5,59E+03	1,49E+03		
Communication	6,10E+03	1,69E+05	1,49E+03		

Nombre annuel prévisible d'événements dangereux					
Structure	ND	NM	NI	NDa	
Structure	1,21E-04	8,76E-02			
Puissance	0,00E+00	2,40E-03	3,19E-04		
Communication	1,31E-03	7,21E-02	3,19E-04		

Valeurs des composantes de risque							
Perte de vie humaine							
RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ
1,21E-10	3,01E-09	0,00E+00	0,00E+00	1,95E-09	4,88E-08	0,00E+00	0,00E+00
0,22%	5,59%	0,00%	0,00%	3,62%	90,56%	0,00%	0,00%

Perte de service							
RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Perte d'héritage culturel							
RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ
0,00E+00	0,00E+00			0,00E+00			
0,00%	0,00%			0,00%			

Pertes économiques							
RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Risques calculés							
RD	RI	Rs	RT	Ro	R	RT	
L1	3,13E-09	5,07E-08	2,07E-09	5,18E-08	0,00E+00	5,39E-08	R<RT
L2	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E-03	R<RT
L3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E-03	R<RT
L4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E-03	R<RT

### 10.3 STRUCTURE (03) BUNGALOW STOCKAGE

✓ Calcul sans protection

Données et caractéristiques de la structure										
Lb	W/b	Hb	Hbb	Cdb	PB	Ks1	Ng	nt		
4	3	3	3	1	1	1	0,43	1		
<p>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Total</p> <p>Données et caractéristiques de la ligne de puissance</p>										
h0	Lc	He	Uw	Ks3	Ks4	PLD	PLI	PSPD		
500	100	0	2,5	0,02	0,6	1	0,4	1		
Service	Cr	Cd	Ce	Cda	La	Wa	Ha	Hpa		
✓	1	0,5	1	0,5	6	6	6	6		
Des parafoudres coordonnés conformément à la CEI 62305-3 sont prévus <input type="checkbox"/> Oui										
Des parafoudres coordonnés conformément à la CEI 62305-4 sont prévus <input type="checkbox"/> Oui										
Données et caractéristiques de la ligne de communication										
h0	Lc	He	Uw	Ks3	Ks4	PLD	PLI	PSPD		
500	0	0	1,5	0	0	0	0	1		
Service	Cr	Cd	Ce	Cda	La	Wa	Ha	Hpa		
✓	0	0	0	0	0	0	0	0		
Des parafoudres coordonnés conformément à la CEI 62305-3 sont prévus <input type="checkbox"/> Oui										
Des parafoudres coordonnés conformément à la CEI 62305-4 sont prévus <input type="checkbox"/> Oui										
Caractéristiques de la zone										
nu	PU	ra	PA	Ks2	hp	rf	np			
0,01	1	0,01	1	1	0,5	0,01	1			
Perte humaine										
Lt	Lt.(lnp/h)	Lf	Lf.(lnp/h)	hz	Lo	RT				
0,0001	1,00E-04	0,05	5,00E-02	1	0	0,00001				
Perte de service										
		0	0,00E+00	1	0	0,001				
Perte d'héritage culturel										
		0	0,00E+00	1		0,001				
Pertes économiques										
		0	0,00E+00	0	0,00E+00	1	0	0,001		

Surfaces équivalentes d'exposition [m²]										
Structure	Ad	3,92E+02	Am	2,00E+05						
	Al		Al	Ada						
Puissance	1,63E+03	5,59E+04	1,49E+03							
Communication	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00							
Nombre annuel prévisible d'événements dangereux										
Structure	ND	1,69E-04	NM	8,59E-02						
	NL		NI	NDa						
Puissance	3,51E-04	2,40E-02	3,19E-04							
Communication	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00							
Valeurs des composantes de risque										
Perte de vie humaine										
RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ			
1,69E-10	4,22E-08	0,00E+00	6,70E-10	1,68E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
0,08%	20,03%	0,00%	0,32%	79,57%	0,00%	0,00%	0,00%			
Perte de service										
RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ			
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			
Perte d'héritage culturel										
RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ			
0,00E+00				0,00E+00						
0,00%				0,00%						
Pertes économiques										
RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ			
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			
Risques calculés										
RD	RI	Rs	Ri	Ro	R	RT				
L1	4,24E-08	1,68E-07	8,39E-10	2,10E-07	0,00E+00	2,11E-07	1,00E-05	R<RT		
L2	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E-03	0,00E+00	R<RT		
L3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E-03	0,00E+00	R<RT		
L4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E-03	0,00E+00	R<RT		



### 10.4 STRUCTURE (04) BUREAUX

✓ Calcul sans protection

Données et caractéristiques de la structure										
Lb	Wb	Hb	Hpb	Cdb	P8	Ks1	Ng	nt		
19	4	4	4	1	1	1	0,43	2		

Données et caractéristiques de la ligne de puissance										
rho	Lc	He	Uw	Ks3	Ks4	PLD	PU	PSPD		
500	300	0	2,5	0,02	0,5	1	0,4	1		
Service	Ct	Cd	Ce	Cda	La	Wa	Ha	Hpa		
✓	1	0,5	1	0,5	6	6	6	6		

Des parafoindres coordonnés conformément à la CEI 62305-3 sont prévus  Oui

Des parafoindres coordonnés conformément à la CEI 62305-4 sont prévus  Oui

Données et caractéristiques de la ligne de communication										
rho	Lc	He	Uw	Ks3	Ks4	PLD	PU	PSPD		
500	1000	0	1,5	0,001	1	1	0,15	1		
Service	Ct	Cd	Ce	Cda	La	Wa	Ha	Hpa		
✓	0	0,5	1	0,5	6	6	6	6		

Des parafoindres coordonnés conformément à la CEI 62305-3 sont prévus  Oui

Des parafoindres coordonnés conformément à la CEI 62305-4 sont prévus  Oui

Caractéristiques de la zone										
nu	PU	ra	PA	Ks2	hz	rp	if	np		
0,01	1	0,00001	1	1	0,5	0,001		2		

Perte humaine										
LI	LI:(np/n)	LI	LI:(np/n)	hz	Lo	RT				
0,00001	1,00E-04	0,05	5,00E-02	1	0	0,00001				

Perte de service										
		0	0,00E+00	1	0	0,001 <th colspan="4"></th>				
		0	0,00E+00	1	0	0,001				

Perte d'héritage culturel										
		0	0,00E+00	1	0	0,001 <th colspan="4"></th>				
		0	0,00E+00	1	0	0,001				

Pertes économiques										
		0	0,00E+00	0	0,00E+00	1	0	0,001 <th colspan="2"></th>		
		0	0,00E+00	0	0,00E+00	1	0	0,001		

Surfaces équivalentes d'exposition [m²]										
Structure	Ad	Al	Am	2,09E+05						
Puissance	6,04E+03	1,68E+05	1,49E+03							
Communication	2,17E+04	5,59E+05	1,49E+03							

Nombre annuel prévisible d'événements dangereux										
Structure	ND	4,65E-04	NM	8,89E-02						
Puissance	1,30E+03	7,21E-02	3,19E-04							
Communication	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00							

Valeurs des composantes de risque										
RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ			
4,65E-13	1,16E-08	0,00E+00	0,00E+00	1,62E-09	4,04E-08	0,00E+00	0,00E+00			
0,00%	21,64%	0,00%	0,00%	3,01%	75,35%	0,00%	0,00%			

Perte de vie humaine										
RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ			
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			

Perte d'héritage culturel										
RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ			
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			

Pertes économiques										
RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ			
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			
0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			

Risques calculés										
RID	RI	Rs	RI	Ro	R	RT				
L1	1,16E-08	4,21E-08	1,62E-09	5,21E-08	0,00E+00	5,37E-08	1,00E-05	R<RT		
L2	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E-03	R<RT			
L3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E-03	R<RT			
L4	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,00E-03	R<RT			

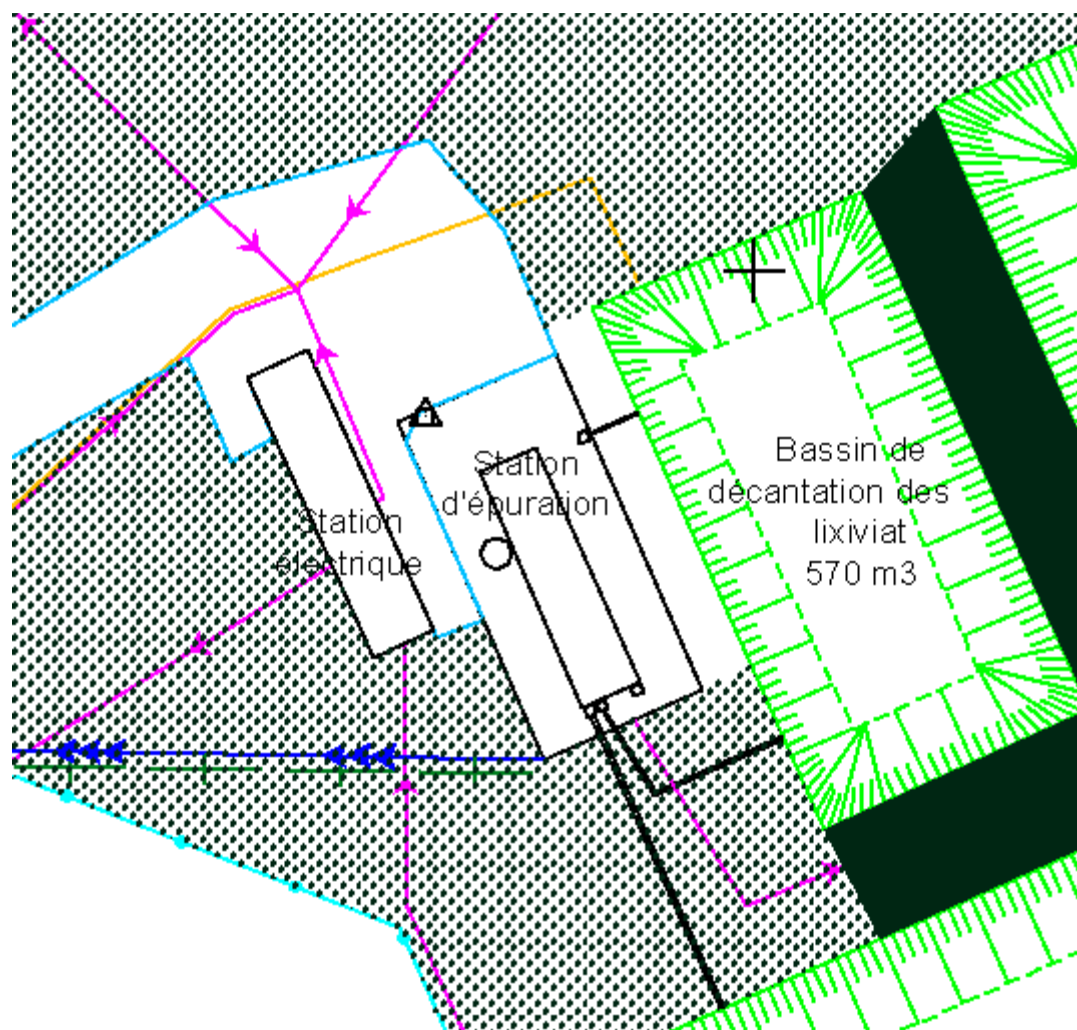
## 11. ANNEXES

### 11.1 PLAN DES STRUCTURES DU SITE

✓ Bureaux



- ✓ Bungalow station d'épuration et tableau électrique.



## 11.2 RISQUE D'INCENDIE

### ■ Extrait de l'EDD

L'étude de danger ne quantifie pas le risque d'incendie, celui-ci à été estimé lors de notre passage.

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

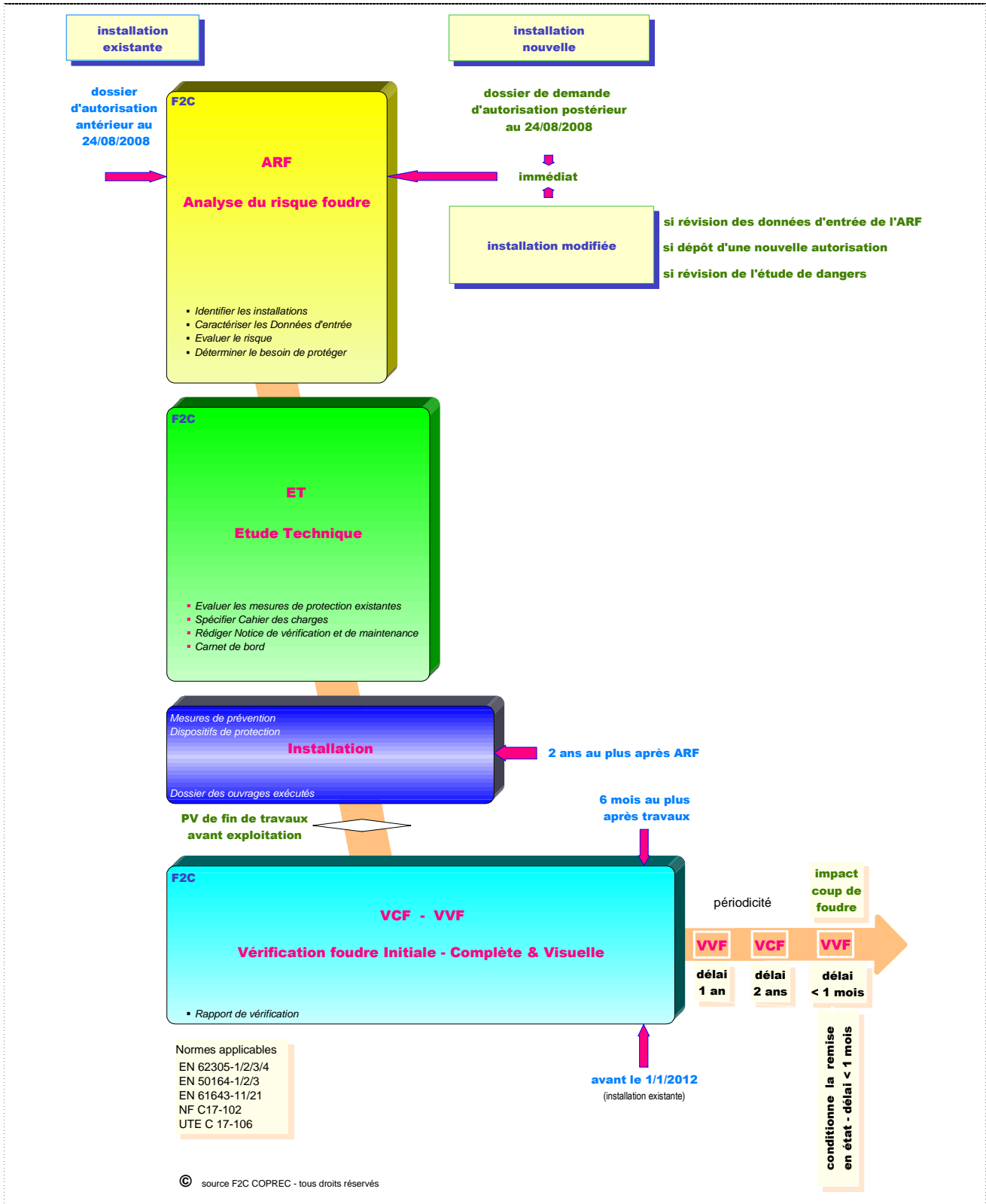


Figure 11.3. : Cycle de vie pour la mise en œuvre de la prévention et de protection contre la foudre des ICPE.