

**CENTRE OUEST CEREALES
ZAE de Chalembert**

86130 JAUNAY MARIGNY

A l'attention de Mr BUREL



ANALYSE DU RISQUE FOUDRE

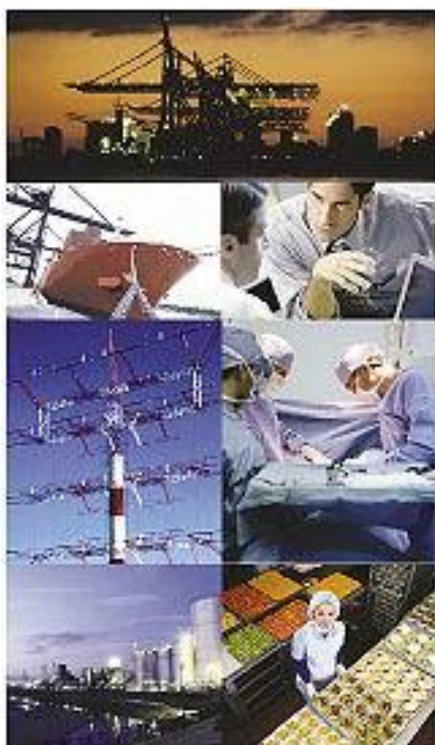
en référence à l'

arrêté du 4 octobre 2010 modifié

Mission n° : 21254839

effectuée les 12 et 13 avril 2021

Installation : Silo de Cléré du Bois (36)



Apave SA - Immeuble Canopy - 6 rue du Général Audran - CS 60123 - 92412 COURBEVOIE Cedex
SA au capital de 184 688 086€ - RCS Paris 527 573

Filiales 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

Coordonnées agence

AGENCE DE POITIERS

27 rue Victor Grignard

Z.I. République II - CS 31107

86061 POITIERS

Tél. : 05.49.62.66.30 - Fax : 05.49.55.32.12

CENTRE OUEST CEREALES**Les Brandes de la Verrerie****36700 CLERE DU BOIS****Date d'intervention : 12 et 13 avril 2021**

ANALYSE DU RISQUE Foudre

en référence à l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié

CODE PRESTATION : EFOD0010**Adresse(s) d'expédition :****1 ex CENTRE OUEST CEREALES****ZAE de Chalembert****Rue Blaise Pascal JAUNAY CLAN****86130 JAUNAY MARIGNY****A l'attention de Mr BUREL****Rédacteur :****CHAUVEAU Anthony****Accompagné par :**

Sans accompagnement

Signature**Rendu compte à :**

Mr BUREL

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

1. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre	4
2. MISSION	6
2.1 Objet	6
2.2 Objectif	6
2.3 Périmètre d'application de l'ARF	6
2.4 Référentiels applicables	6
2.5 Documents de référence	7
2.6 Limites d'intervention	7
2.7 Documents examinés	7
2.8 Outils informatiques	7
2.9 Abréviations	7
3. CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DU SITE	8
3.1 Activité de l'établissement	8
3.2 Situation géographique	8
3.3 Incidents / accidents dus à la foudre	9
3.4 Densité de foudroiement au sol "Ng"	9
3.5 Résistivité du sol	9
4. PROCESSUS D'ÉVALUATION DU RISQUE Foudre	10
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
5. INSTALLATIONS CLASSEES SOUMISES A L'ARF	12
6. ANALYSE DÉTAILLÉE DES STRUCTURES	13
6.1 Poste de Transformation	14
6.2 Silo	18
6.3 Bureaux	22
6.4 Cases à engrais	26
7. MOYENS EXISTANTS OU A METTRE EN ŒUVRE POUR INFORMER LES INTERVENANTS DES SITUATIONS DANGEREUSES	30
7.1 Système de détection d'orage	30
7.2 Dispositions particulières en période orageuse	30
7.3 Moyens mis en œuvre pour informer les intervenants	30
8. ANNEXES	31
8.1 Plan des structures du site	32
8.2 Schéma d'application de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié	33

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	
Poste de Transformation	$9,29.10^{-8}$	/	1
Silo	$1,07.10^{-7}$	/	2
Bureaux	$2,27.10^{-6}$	/	3
Cases à engrais	$1,06.10^{-6}$	/	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°
Thermométrie Silo	Non protégée	E1
Capteurs déports de bande élévateurs silos	Non protégés	E2
Capteurs de rotation élévateurs silos	Non protégés	E3
Détection gaz DRÄGER cases à engrais	Non protégée	E4

■ Résultat de l'analyse du risque foudre

RENOI N°	EXPRESSION DU BESOIN DE PREVENTION ET DE PROTECTION
1	<u>Poste de Transformation :</u> En l'état, ce bâtiment ne nécessite pas d'autres dispositifs de protection que ceux nécessaires aux EIPS. L'Etude Technique définira les dispositifs et équipements de protection à mettre en place vis-à-vis : - EIPS
2 + E2 + E3	<u>Silo :</u> En l'état, ce bâtiment ne nécessite pas d'autres dispositifs de protection que ceux nécessaires aux EIPS. L'Etude Technique définira les dispositifs et équipements de protection à mettre en place vis-à-vis : - EIPS
3 + E1 + E4	<u>Bureaux :</u> En l'état, ce bâtiment ne nécessite pas d'autres dispositifs de protection que ceux nécessaires aux EIPS. L'Etude Technique définira les dispositifs et équipements de protection à mettre en place vis-à-vis : - EIPS
4	<u>Cases à engrais :</u> En l'état, ce bâtiment ne nécessite pas d'autres dispositifs de protection que ceux nécessaires aux EIPS. L'Etude Technique définira les dispositifs et équipements de protection à mettre en place vis-à-vis : - EIPS

Étude Technique à réaliser par un Organisme Qualifié

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 sur l'ensemble du site et le projet d'extension du silo comprenant 8 cellules de stockage sur cônes de ventilation.

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. § 8.2) 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.
- ✓ Guide COOP de France – Application aux activités de stockage de céréales de phytosanitaires et d'engrais : version 3 du 03/11/2010.

2.6 LIMITES D'INTERVENTION

Aucune limite vis-à-vis de la portée contractuelle.

2.7 DOCUMENTS EXAMINES

TITRE DU DOCUMENT	REFERENCE	ORGANISME	DATE *
EDD Non présentée	/	/	/
Projet d'extension de 8 cellules sur cônes de ventilation	PRO-01-19	DURAND MANUTENTION	21/10/2019

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

2.8 OUTILS INFORMATIQUES

☒ **Feuille de calcul APAVE** version Q26

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

Collecte et stockage de céréales, stockage et distribution d'engrais et de produits phytosanitaires.

3.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le site est implanté en zone : ☐ industrielle ☐ urbaine ☐ suburbaine ☒ 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 :

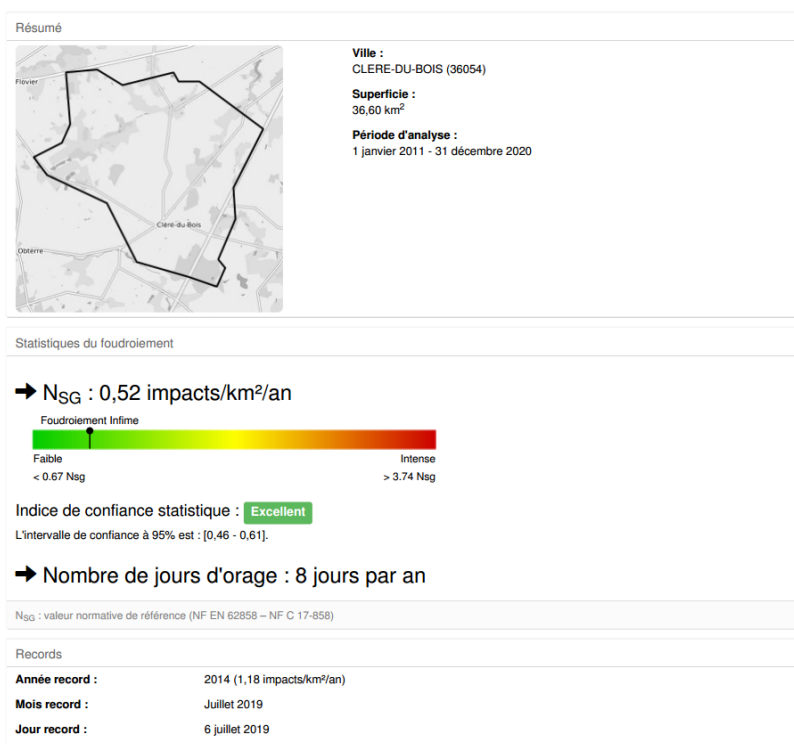
Ng = 0,52 impacts/km²/an

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

- ☒ la densité des points de contact de foudre au sol "Nsg" pour la commune de : Cléré du Bois
Nsg = 0,52 contacts/km²/an
- ☒ délivrée par la base de données de METEORAGE au 13/04/2021.
- ☒ déterminée à partir de la densité de flash :Ng = Densité de flash , **tel que Ng = NSG**



STATISTIQUES EN LIGNE



3.5 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.

4. PROCESSUS D'EVALUATION DU RISQUE Foudre

4.1 OBJECTIF DE L'EVALUATION DU RISQUE

Un **coup de foudre** à proximité ou sur la structure ¹ et les services ² 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.

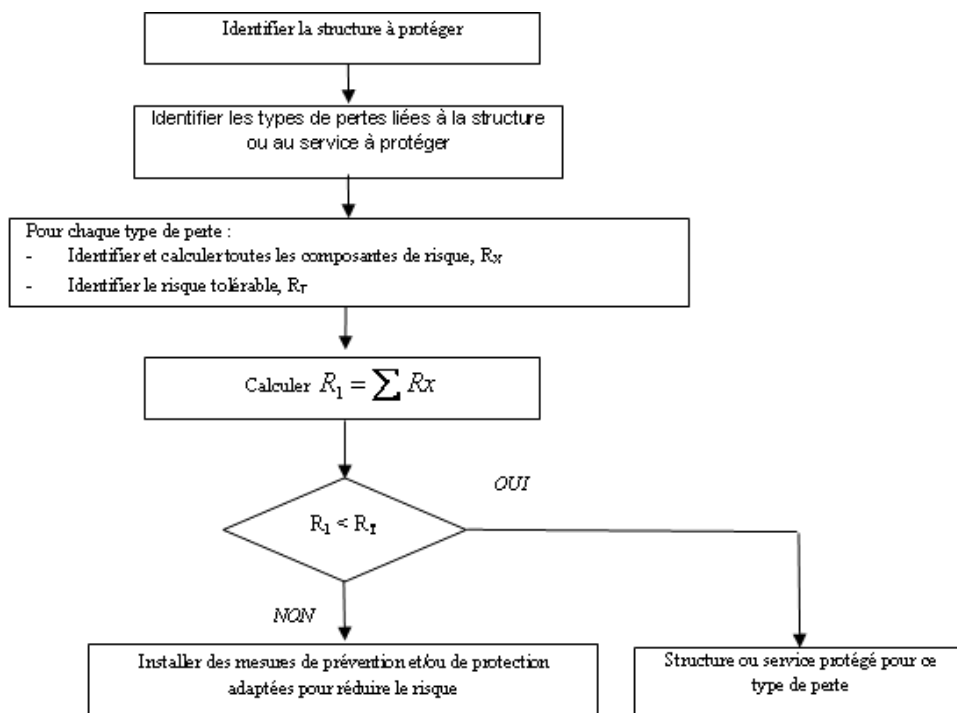
L'objectif de l'**évaluation du risque** de pertes consiste :

- ✓ 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).



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

¹ La structure est un ouvrage ou un bâtiment conformément à la norme.

² 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	Impact sur la structure : 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	Impact sur la structure : 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	Impact sur la structure : Composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IMF.
R_M	Impact à proximité de la structure : Composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IMF.
R_U	Impact sur un service : 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	Impact sur un service : 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	Impact sur un service : Composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les lignes entrantes et transmises à la structure.
R_Z	Impact à proximité d'un service : 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.

Aujourd'hui le site de Cléré du Bois n'est pas classé, cette analyse du risque est réalisé pour compléter l'Etude de Dangers en cours de rédaction suite au projet d'extension de la capacité de stockage. La création de 8 cellules supplémentaire permettra de passer d'une capacité de stockage de 6672m³ à une capacité totale de 18384m³. La capacité de stockage étant portée à plus de 15000m³ celui-ci sera soumis à Autorisation selon la rubrique 2160-2 "Silos et installations de stockage de céréales, grains, produits alimentaires ou tout autre produit organique dégageant des poussières inflammables".

■ Identification des évènements redoutés

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 délivrées 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>
Poste de Transformation	NR	NR	NR	NR	FD
Silo	FD	RM	NR	FD	FA
Bureaux	NR	NR	NR	FD	FA
Cases à engrais	FD	NR	NR	FD	FA

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	
p	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	
n_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 POSTE DE TRANSFORMATION

6.1.1 Description des risques

■ Activité(s) dans la structure ou bâtiment

Alimentation électrique du site.

■ Caractéristiques de la structure

Localisation	Voir plan du site §8.1
Éléments attractifs et point haut	Le bâtiment lui-même
Type de structure	Poste béton préfabriqué
Dimensions approximatives (L x l x h) en m	3 x 5 x 3

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

Pour cette structure les pertes « Lx » sont définies selon les coefficients type de la norme NF EN 62 305-2.

■ Risque d'incendie

- ✓ Risque retenu : Faible
- ✓ $r_f = 0,001$

■ Risque d'explosion

- ✓ $r_f = 0,001$, (en l'absence de risque d'explosion la valeur de r_f est déterminée en fonction du risque d'incendie ci-dessus).

■ Risque pour l'environnement

- ✓ $h_z = 1$, pas de danger particulier.

6.1.2 Installation extérieure du système de protection contre la foudre

- ✓ Dispositifs de capture

La structure n'est pas équipée de protection.

6.1.3 Installation intérieure du système de protection contre la foudre

■ Services de puissance entrants / sortants

- ✓ Description sommaire :
 - Réseau HTA depuis le réseau du distributeur d'énergie
 - Alimentation BT vers le silo
- ✓ Parafoudre BT

- sur les tableaux	<input checked="" type="checkbox"/> Aucun ou type non défini	<input type="checkbox"/> Type 1	<input type="checkbox"/> Type 2
- sur les équipements	<input checked="" type="checkbox"/> Aucun ou type non défini	<input type="checkbox"/> Type 1	<input type="checkbox"/> Type 2
- ✓ Maillage du réseau de terre

<input type="checkbox"/> Non	<input checked="" type="checkbox"/> Oui
------------------------------	---
- ✓ Alimentation secourue

<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> GE	<input type="checkbox"/> Onduleur
---	------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------

■ Services de communication entrants / sortants

- ✓ Description sommaire : Télé-relève du distributeur d'énergie
- ✓ Parafoudres

<input checked="" type="checkbox"/> Aucun ou non type défini	<input type="checkbox"/> Type 1
--	---------------------------------

■ Canalisations métalliques entrantes / sortantes

- ✓ Néant

6.1.4 Évaluation initiale

Bâtiment ou structure:

Poste de transformation

DONNEES POUR LA STRUCTURE

Les coefficients Lt, Lf, L0, sont les valeurs types de la norme.

Ng :	0,52	Long. :	3	larg. :	5	Haut. :	3	A _{D/B} :	413
C _{Dh} :	0,25	K _{S1} :	1	P _B :	1	nt :	1	Am :	200 265

DONNEES POUR LES ZONES		Poste de transformation	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):		1,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00
Type de sol extérieur (ra) :		0,01	0	0	0
Type de plancher intérieur (ru):		0,01	0	0	0
Risque présenté (rf) :		0,001	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) :		0,0001	0	0	0
Pertes physiques (Lf) :		0,05	0	0	0
Pertes réseaux internes (L ₀) :		0	0	0	0
Ecran de zone (K _{S2}) :		1	0	0	0
COURANTS FORTS					
Structure adjacente	Surface (A _{D/A} m²) :	67669	0	0	0
	Position (C _{D/A}) :	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) :	105	0	0	0
Type de câble (K _{S3}) :	K _{S4} : 1 0,375	0 0	0 0	0 0	
	Positionnement ligne (C _D) :	0,5	0	0	0
	Facteur d'environnement (Ce) :	1	0	0	0
	Facteur isolation galva. (Ct) :	0,2	0	0	0
	Ecrans (P _{LI}) : P _{LD} : 0,2 1	0 0	0 0	0 0	
	Tenue aux chocs (kV) :	4	0	0	0
	Matériel aux normes CEM :	Non	Non	Non	Non
	P _{SPD} :	1	0	0	0
COURANTS FAIBLES					
Structure adjacente	Surface (A _{D/A} m²) :	41	0	0	0
	Position (C _{D/A}) :	0,25	0	0	0
	Résistivité du sol (ohm.m) :	0	0	0	0
	Type de réseau :	Aérien	-	-	-
	Haut/Sol (m) :	6	0	0	0
	Long. (m) :	1000	0	0	0
Type de câble (K _{S3}) :	(K _{S4}) : 0 0	0 0	0 0	0 0	
	Positionnement ligne (C _D) :	0,25	0	0	0
	Facteur d'environnement (Ce) :	1	0	0	0
	Facteur isolation galva. (Ct) :	1	1	1	1
	Ecrans(P _{LI}) : P _{LD} : 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 _{SPD} :	0	0	0	0

Version Q-26

Bâtiment ou structure:

Poste de transformation

RESULTATS

Nombre annuel prévisible d'événements dangereux :

N_D	5,37E-05
N_M	1,04E-01

Symbole	Poste de transformation	0	0	0
$N_{Da} (puil)$	3,52E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$N_L (Puil)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$N_I (Puil)$	6,10E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$N_{Da} (com)$	5,36E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$N_L (Com)$	4,62E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$N_I (Com)$	5,20E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Valeurs de probabilité P selon les zones:

Probabilité	Poste de transformation	0	0	0
P_A	1	1	1	1
P_B	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00
P_C	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P_M	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_U (puis.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_V (puis.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_W (puis.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_Z (puis.)$	2,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_U (com.)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_V (com.)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_W (com.)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_Z (com.)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Valeurs des composantes du risque R1 selon les zones

R1 : Risque de perte de vies humaines

R1	Poste de transformation	0	0	0	Structure
R_A	5,37E-11	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,37E-11
R_B	1,34E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,34E-09
R_C	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
R_M	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_U (puis.)$	3,52E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,52E-09
$R_V (puis.)$	8,80E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,80E-08
$R_W (puis.)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_Z (puis.)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_U (com.)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_V (com.)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_W (com.)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_Z (com.)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Total	9,29E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,29E-08

Conclusions :

pour la structure, le risque calculé R1 vaut:

9,29E-08

Le risque tolérable RT est de :

1,00E-05

Selon la norme NF EN 62305-2, l'installation ne nécessite pas de protection particulière

Version Q-26

6.2 SILO

6.2.1 Description des risques

■ Activité(s) dans la structure ou bâtiment

Stockage de céréales.

■ Caractéristiques de la structure

Localisation	Voir plan du site §8.1
Éléments attractifs et point haut	La tour de manutention du silo
Type de structure	Structure et charpente métallique pour la tour de manutention Structure métallique pour les 1à cellules de stockage de céréales
Dimensions approximatives (L x l x h) en m	110 x 40 x 34

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

Pour cette structure les pertes « Lx » sont définies selon les coefficients type de la norme NF EN 62 305-2.

■ Risque d'incendie

- ✓ Risque retenu : 0,001 selon le guide COOP de France
- ✓ r_f = Faible

■ Risque d'explosion

- ✓ r_f = 0,001, (en l'absence de risque d'explosion la valeur de r_f est déterminée en fonction du risque d'incendie ci-dessus).

■ Risque pour l'environnement

- ✓ h_z = 2, faible niveau de panique.

6.2.2 Installation extérieure du système de protection contre la foudre

- ✓ Dispositifs de capture

La structure n'est pas équipée de protection.

6.2.3 Installation intérieure du système de protection contre la foudre

■ Services de puissance entrants / sortants

- ✓ Description sommaire :
 - Alimentation BT depuis le Poste de Transformation
 - Alimentation BT vers les bureaux
- ✓ Parafoudre BT

- sur les tableaux	<input checked="" type="checkbox"/> Aucun ou type non défini	<input type="checkbox"/> Type 1	<input type="checkbox"/> Type 2
- sur les équipements	<input checked="" type="checkbox"/> Aucun ou type non défini	<input type="checkbox"/> Type 1	<input type="checkbox"/> Type 2
- ✓ Maillage du réseau de terre

<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/>
---	------------------------------	--------------------------
- ✓ Alimentation secourue

<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> GE	<input type="checkbox"/> Onduleur
---	------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------

■ Services de communication entrants / sortants

- ✓ Description sommaire : Supervision de la manutention du silo vers le bureau
- ✓ Parafoudres

<input checked="" type="checkbox"/> Aucun ou non type défini	<input type="checkbox"/> Type 1
--	---------------------------------

■ Canalisations métalliques entrantes / sortantes

- ✓ Néant

6.2.4 Évaluation initiale

Bâtiment ou structure:

Silo

DONNEES POUR LA STRUCTURE

Les coefficients Lt, Lf, L0, sont les valeurs types de la norme.

Ng :	0,52	Long. :	110	larg. :	40	Haut. :	34	A _{D/B} :	67 669
C _{Dh} :	0,5	K _{S1} :	1	P _B :	1	nt :	1	Am :	275 650

DONNEES POUR LES ZONES		Silo	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):		1,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00
Type de sol extérieur (ra) :		0,00001	0	0	0
Type de plancher intérieur (ru):		0,01	0	0	0
Risque présenté (rf) :		0,001	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) :		0,0001	0	0	0
Pertes physiques (Lf) :		0,005	0	0	0
Pertes réseaux internes (L ₀) :		0	0	0	0
Ecran de zone (K _{S2}) :		1	0	0	0
COURANTS FORTS					
Structure adjacente	Surface (A _{D/A} m²) :	2577	0	0	0
	Position (C _{D/A}) :	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) :		65	0	0	0
Type de câble (K _{S3}) :	K _{S4} : 1 0,375	0 0	0 0	0 0	
Positionnement ligne (C _D) :		0,5	0	0	0
Facteur d'environnement (Ce) :		1	0	0	0
Facteur isolation galva. (Ct) :		1	0	0	0
Ecrans (P _{LI}) :	P _{LD} : 0,2 1	0 0	0 0	0 0	
Tenue aux chocs (kV) :		4	0	0	0
Matériel aux normes CEM :		Non	Non	Non	Non
P _{SPD} :		1	0	0	0
COURANTS FAIBLES					
Structure adjacente	Surface (A _{D/A} m²) :	2577	0	0	0
	Position (C _{D/A}) :	0,25	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) :		1000	0	0	0
Type de câble (K _{S3}) :	(K _{S4}) : 1 1	0 0	0 0	0 0	
Positionnement ligne (C _D) :		0,25	0	0	0
Facteur d'environnement (Ce) :		1	0	0	0
Facteur isolation galva. (Ct) :		1	1	1	1
Ecrans(P _{LI}) :	P _{LD} : 1 1	0 0	0 0	0 0	
Tenue aux chocs (kV) :		1,5	0	0	0
Matériel aux normes CEM :		Non	Non	Non	Non
P _{SPD} :		1	0	0	0

Version Q-26

Bâtiment ou structure:

Silo

RESULTATS

Nombre annuel prévisible d'événements dangereux :

N_D	1,76E-02
N_M	1,26E-01

Symbole	Silo	0	0	0
$N_{Da} (puil)$	6,70E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$N_L (Puil)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$N_i (Puil)$	1,89E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$N_{Da} (com)$	3,35E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$N_L (Com)$	2,56E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$N_i (Com)$	2,91E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Valeurs de probabilité P selon les zones:

Probabilité	Silo	0	0	0
P_A	1	1	1	1
P_B	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00
P_C	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P_M	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_U (puis.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_V (puis.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_W (puis.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_Z (puis.)$	2,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_U (com.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_V (com.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_W (com.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_Z (com.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Valeurs des composantes du risque R1 selon les zones

R1 : Risque de perte de vies humaines

R1	Silo	0	0	0	Structure
R_A	1,76E-11	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,76E-11
R_B	8,80E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,80E-08
R_C	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
R_M	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_U (puis.)$	6,70E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,70E-10
$R_V (puis.)$	3,35E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,35E-09
$R_W (puis.)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_Z (puis.)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_U (com.)$	2,89E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,89E-09
$R_V (com.)$	1,45E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,45E-08
$R_W (com.)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_Z (com.)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Total	1,09E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,09E-07

Conclusions :

pour la structure, le risque calculé R1 vaut:

1,09E-07

Le risque tolérable RT est de :

1,00E-05

Selon la norme NF EN 62305-2, l'installation ne nécessite pas de protection particulière

Version Q-26

6.3 BUREAUX

6.3.1 Description des risques

■ Activité(s) dans la structure ou bâtiment

Locaux sociaux et stockage produits phytosanitaires.

■ Caractéristiques de la structure

Localisation	Voir plan du site §8.1
Éléments attractifs et point haut	Le bâtiment lui-même
Type de structure	Structure maçonnée et toiture bacs acier
Dimensions approximatives (L x l x h) en m	15 x 20 x 6

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

Pour cette structure les pertes « Lx » sont définies selon les coefficients type de la norme NF EN 62 305-2.

■ Risque d'incendie

- ✓ Risque retenu : 0,01 selon le guide COOP de France
- ✓ r_f = Ordinaire

■ Risque d'explosion

- ✓ r_f = 0,01, (en l'absence de risque d'explosion la valeur de r_f est déterminée en fonction du risque d'incendie ci-dessus).

■ Risque pour l'environnement

- ✓ h_z = 2, faible niveau de panique.

6.3.2 Installation extérieure du système de protection contre la foudre

- ✓ Dispositifs de capture

6.3.3 Installation intérieure du système de protection contre la foudre

■ Services de puissance entrants / sortants

- ✓ Description sommaire :
 - Alimentation BT depuis le Silo
 - Alimentation BT vers les Case à engrais
- ✓ Parafoudre BT

- sur les tableaux	<input checked="" type="checkbox"/> Aucun ou type non défini	<input type="checkbox"/> Type 1	<input type="checkbox"/> Type 2
- sur les équipements	<input checked="" type="checkbox"/> Aucun ou type non défini	<input type="checkbox"/> Type 1	<input type="checkbox"/> Type 2
- ✓ Maillage du réseau de terre

<input type="checkbox"/> Non	<input checked="" type="checkbox"/> Oui
------------------------------	---
- ✓ Alimentation secourue

<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> GE	<input type="checkbox"/> Onduleur
---	------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------

■ Services de communication entrants / sortants

- ✓ Description sommaire : Ligne téléphonique depuis le réseau du fournisseur
- ✓ Parafoudres

<input checked="" type="checkbox"/> Aucun ou non type défini	<input type="checkbox"/> Type 1
--	---------------------------------

■ Canalisations métalliques entrantes / sortantes

- ✓ Néant

6.3.4 Évaluation initiale

Bâtiment ou structure:

Bureaux

DONNEES POUR LA STRUCTURE

Les coefficients Lt, Lf, L0, sont les valeurs types de la norme.

Ng :	0,52	Long. :	15	larg. :	20	Haut. :	6	A _{D/B} :	2 577
C _{Dh} :	0,25	K _{S1} :	1	P _B :	1	nt :	1	Am :	214 050

DONNEES POUR LES ZONES		Bureaux	0	0	0
Type d'activité :	Bureaux	0	0	0	0
Personnes (np) np/nt	1 1	0 0	0 0	0 0	0 0
Temps d'occupation (tp/8760):	1,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00
Type de sol extérieur (ra) :	0,00001	0	0	0	0
Type de plancher intérieur (ru) :	0,01	0	0	0	0
Risque présenté (rf) :	0,01	0	0	0	0
Dispos. contre l'incendie (rp):	0,5	0	0	0	0
Type de danger particulier (hz):	2	0	0	0	0
Pertes par électrisation (Lt) :	0,0001	0	0	0	0
Pertes physiques (Lf) :	0,01	0	0	0	0
Pertes réseaux internes (L ₀) :	0	0	0	0	0
Ecran de zone (K _{S2}) :	1	0	0	0	0
COURANTS FORTS					
Structure Surface (A _{D/A} m²) :	67669	0	0	0	0
adjacente Position (C _{D/A}) :	0,5	0	0	0	0
Résistivité du sol (ohm.m) :	500	0	0	0	0
Type de réseau :	Souterrain non maillé	-	-	-	-
Haut/Sol (m) :	0	0	0	0	0
Long. (m) :	65	0	0	0	0
Type de câble (K _{S3}) K _{S4} :	1 0,375	0 0	0 0	0 0	0 0
Positionnement ligne (C _D) :	0,5	0	0	0	0
Facteur d'environnement (Ce) :	1	0	0	0	0
Facteur isolation galva. (Ct) :	1	0	0	0	0
Ecrans (P _{LI}) P _{LD} :	0,2 1	0 0	0 0	0 0	0 0
Tenue aux chocs (kV) :	4	0	0	0	0
Matériel aux normes CEM :	Non	Non	Non	Non	Non
P _{SPD} :	1	0	0	0	0
COURANTS FAIBLES					
Structure Surface (A _{D/A} m²) :	41	0	0	0	0
adjacente Position (C _{D/A}) :	0,25	0	0	0	0
Résistivité du sol (ohm.m) :	500	0	0	0	0
Type de réseau :	Aérien	-	-	-	-
Haut/Sol (m) :	6	0	0	0	0
Long. (m) :	1000	0	0	0	0
Type de câble (K _{S3}) (K _{S4}) :	1 1	0 0	0 0	0 0	0 0
Positionnement ligne (C _D) :	0,25	0	0	0	0
Facteur d'environnement (Ce) :	1	0	0	0	0
Facteur isolation galva. (Ct) :	1	1	1	1	1
Ecrans (P _{LI}) P _{LD} :	1 1	0 0	0 0	0 0	0 0
Tenue aux chocs (kV) :	1,5	0	0	0	0
Matériel aux normes CEM :	Non	Non	Non	Non	Non
P _{SPD} :	1	0	0	0	0

Version Q-26

Bâtiment ou structure:

Bureaux

RESULTATS

Nombre annuel prévisible d'événements dangereux :

N_D	3,35E-04
N_M	1,11E-01

Symbole	Bureaux	0	0	0
$N_{Da} (puil)$	1,76E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$N_L (Puil)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$N_I (Puil)$	1,89E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$N_{Da} (com)$	5,36E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$N_L (Com)$	4,58E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$N_I (Com)$	5,20E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Valeurs de probabilité P selon les zones:

Probabilité	Bureaux	0	0	0
P_A	1	1	1	1
P_B	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00
P_C	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P_M	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_U (puis.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_V (puis.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_W (puis.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_Z (puis.)$	2,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_U (com.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_V (com.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_W (com.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_Z (com.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Valeurs des composantes du risque R1 selon les zones

R1 : Risque de perte de vies humaines

R1	Bureaux	0	0	0	Structure
R_A	3,35E-13	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,35E-13
R_B	3,35E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,35E-08
R_C	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
R_M	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_U (puis.)$	1,76E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,76E-08
$R_V (puis.)$	1,76E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,76E-06
$R_W (puis.)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_Z (puis.)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_U (com.)$	4,59E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,59E-09
$R_V (com.)$	4,59E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,59E-07
$R_W (com.)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_Z (com.)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Total	2,27E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,27E-06

Conclusions :

pour la structure, le risque calculé R1 vaut:

2,27E-06

Le risque tolérable RT est de :

1,00E-05

Selon la norme NF EN 62305-2, l'installation ne nécessite pas de protection particulière

Version Q-26

6.4 CASES A ENGRAIS

6.4.1 Description des risques

■ Activité(s) dans la structure ou bâtiment

Stockage d'engrais et de semences.

■ Caractéristiques de la structure

Localisation	Voir plan du site §8.1
Éléments attractifs et point haut	Le bâtiment lui-même
Type de structure	Charpente métallique, toiture bacs acier, panneau préfabriqué en béton pour la constitution des cellules de stockage
Dimensions approximatives (L x l x h) en m	55 x 18 x 12

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

Pour cette structure les pertes « Lx » sont définies selon les coefficients type de la norme NF EN 62 305-2.

■ Risque d'incendie

- ✓ Risque retenu : 0,1 selon le guide COOP de France
- ✓ r_f = Elevée

■ Risque d'explosion

- ✓ r_f = 0, 1, (en l'absence de risque d'explosion la valeur de r_f est déterminée en fonction du risque d'incendie ci-dessus).

■ Risque pour l'environnement

- ✓ h_z = 2, faible niveau de panique.

6.4.2 Installation extérieure du système de protection contre la foudre

- ✓ Dispositifs de capture

La structure n'est pas équipée de protection.

6.4.3 Installation intérieure du système de protection contre la foudre

■ Services de puissance entrants / sortants

- ✓ Description sommaire : Alimentation BT depuis le Bâtiment Bureaux
- ✓ Parafoudre BT

- sur les tableaux	<input checked="" type="checkbox"/> Aucun ou type non défini	<input type="checkbox"/> Type 1	<input type="checkbox"/> Type 2
- sur les équipements	<input checked="" type="checkbox"/> Aucun ou type non défini	<input type="checkbox"/> Type 1	<input type="checkbox"/> Type 2
- ✓ Maillage du réseau de terre

<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui
---	------------------------------
- ✓ Alimentation secourue

<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> GE	<input type="checkbox"/> Onduleur
---	------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------

■ Services de communication entrants / sortants

- ✓ Description sommaire : Détection gaz DRÄGER depuis le bâtiment Bureaux
- ✓ Parafoudres

<input checked="" type="checkbox"/> Aucun ou non type défini	<input type="checkbox"/> Type 1
--	---------------------------------

■ Canalisations métalliques entrantes / sortantes

- ✓ Néant

6.4.4 Évaluation initiale

Bâtiment ou structure:

Cases à engrais

DONNEES POUR LA STRUCTURE

Les coefficients Lt, Lf, L0, sont les valeurs types de la norme.

Ng :	0,52	Long. :	55	larg. :	18	Haut. :	12	A _{D/B} :	10 315
C _{Dh} :	0,25	K _{S1} :	1	P _B :	1	nt :	1	Am :	233 740

DONNEES POUR LES ZONES		Cases à engrais	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):		1,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00
Type de sol extérieur (ra) :		0,00001	0	0	0
Type de plancher intérieur (ru):		0,01	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):		2	0	0	0
Pertes par électrisation (Lt) :		0,0001	0	0	0
Pertes physiques (Lf) :		0,005	0	0	0
Pertes réseaux internes (L ₀) :		0	0	0	0
Ecran de zone (K _{S2}) :		1	0	0	0
COURANTS FORTS					
Structure	Surface (A _{D/A} m²) :	2577	0	0	0
adjacente	Position (C _{D/A}) :	0,25	0	0	0
Résistivité du sol (ohm.m) :		30	0	0	0
Type de réseau :		Souterrain non maillé	-	-	-
Haut/Sol (m) :		0	0	0	0
Long. (m) :		65	0	0	0
Type de câble (K _{S3}) :	K _{S4} : 1 0,375	0 0	0 0	0 0	
Positionnement ligne (C _D) :		0,25	0	0	0
Facteur d'environnement (Ce) :		1	0	0	0
Facteur isolation galva. (Ct) :		1	0	0	0
Ecrans (P _{LI}) :	P _{LD} : 0,2 1	0 0	0 0	0 0	
Tenue aux chocs (kV) :		4	0	0	0
Matériel aux normes CEM :		Non	Non	Non	Non
P _{SPD} :		1	0	0	0
COURANTS FAIBLES					
Structure	Surface (A _{D/A} m²) :	2577	0	0	0
adjacente	Position (C _{D/A}) :	0,25	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) :		90	0	0	0
Type de câble (K _{S3}) :	(K _{S4}) : 1 1	0 0	0 0	0 0	
Positionnement ligne (C _D) :		0,25	0	0	0
Facteur d'environnement (Ce) :		1	0	0	0
Facteur isolation galva. (Ct) :		1	1	1	1
Ecrans(P _{LI}) :	P _{LD} : 1 1	0 0	0 0	0 0	
Tenue aux chocs (kV) :		1,5	0	0	0
Matériel aux normes CEM :		Non	Non	Non	Non
P _{SPD} :		1	0	0	0

Version Q-26

Bâtiment ou structure:

Cases à engrais

RESULTATS

Nombre annuel prévisible d'événements dangereux :

N_D	1,34E-03
N_M	1,20E-01

Symbole	Cases à engrais	0	0	0
$N_{Da} (puil)$	3,35E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$N_L (Puil)$	7,83E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$N_I (Puil)$	4,63E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$N_{Da} (com)$	3,35E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$N_L (Com)$	1,05E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$N_I (Com)$	2,62E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Valeurs de probabilité P selon les zones:

Probabilité	Cases à engrais	0	0	0
P_A	1	1	1	1
P_B	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00
P_C	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P_M	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_U (puis.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_V (puis.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_W (puis.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_Z (puis.)$	2,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_U (com.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_V (com.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_W (com.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_Z (com.)$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Valeurs des composantes du risque R1 selon les zones

R1 : Risque de perte de vies humaines

R1	Cases à engrais	0	0	0	Structure
R_A	1,34E-12	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,34E-12
R_B	6,71E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,71E-07
R_C	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
R_M	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_U (puis.)$	3,43E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,43E-10
$R_V (puis.)$	1,71E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,71E-07
$R_W (puis.)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_Z (puis.)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_U (com.)$	4,40E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,40E-10
$R_V (com.)$	2,20E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,20E-07
$R_W (com.)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_Z (com.)$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Total	1,06E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,06E-06

Conclusions :

pour la structure, le risque calculé R1 vaut:

1,06E-06

Le risque tolérable RT est de :

1,00E-05

Selon la norme NF EN 62305-2, l'installation ne nécessite pas de protection particulière

Version Q-26

7. MOYENS EXISTANTS OU A METTRE EN ŒUVRE POUR INFORMER LES INTERVENANTS DES SITUATIONS DANGEREUSES

7.1 SYSTEME DE DETECTION D'ORAGE

Le site n'est pas équipé de dispositif particulier.

7.2 DISPOSITIONS PARTICULIERES EN PERIODE ORAGEUSE

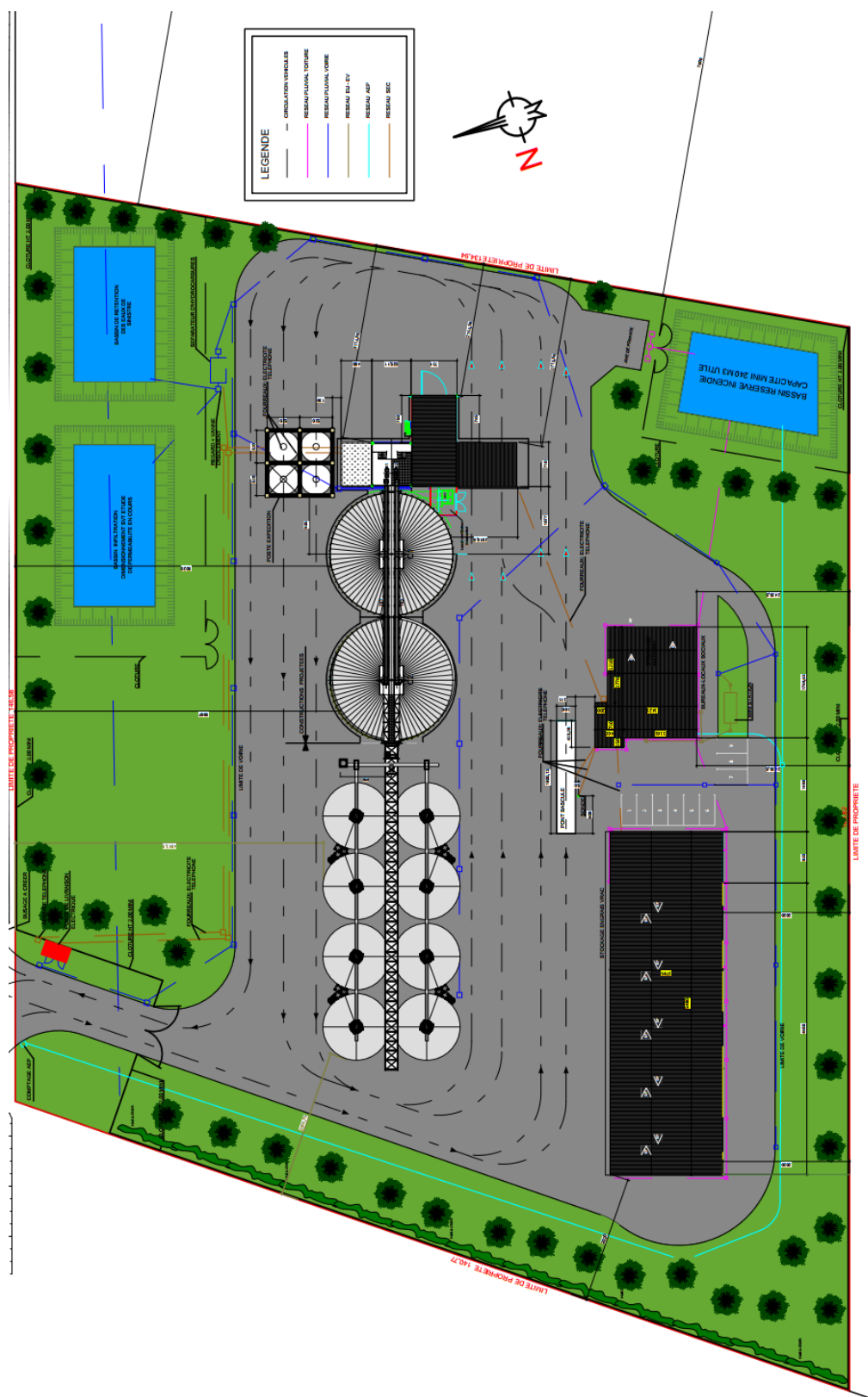
Interdiction d'accès et de déplacement sur les points hauts des structures ou en toitures.

7.3 MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR INFORMER LES INTERVENANTS

Aucun

<p>8. ANNEXES</p>

8.1 PLAN DES STRUCTURES DU SITE



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

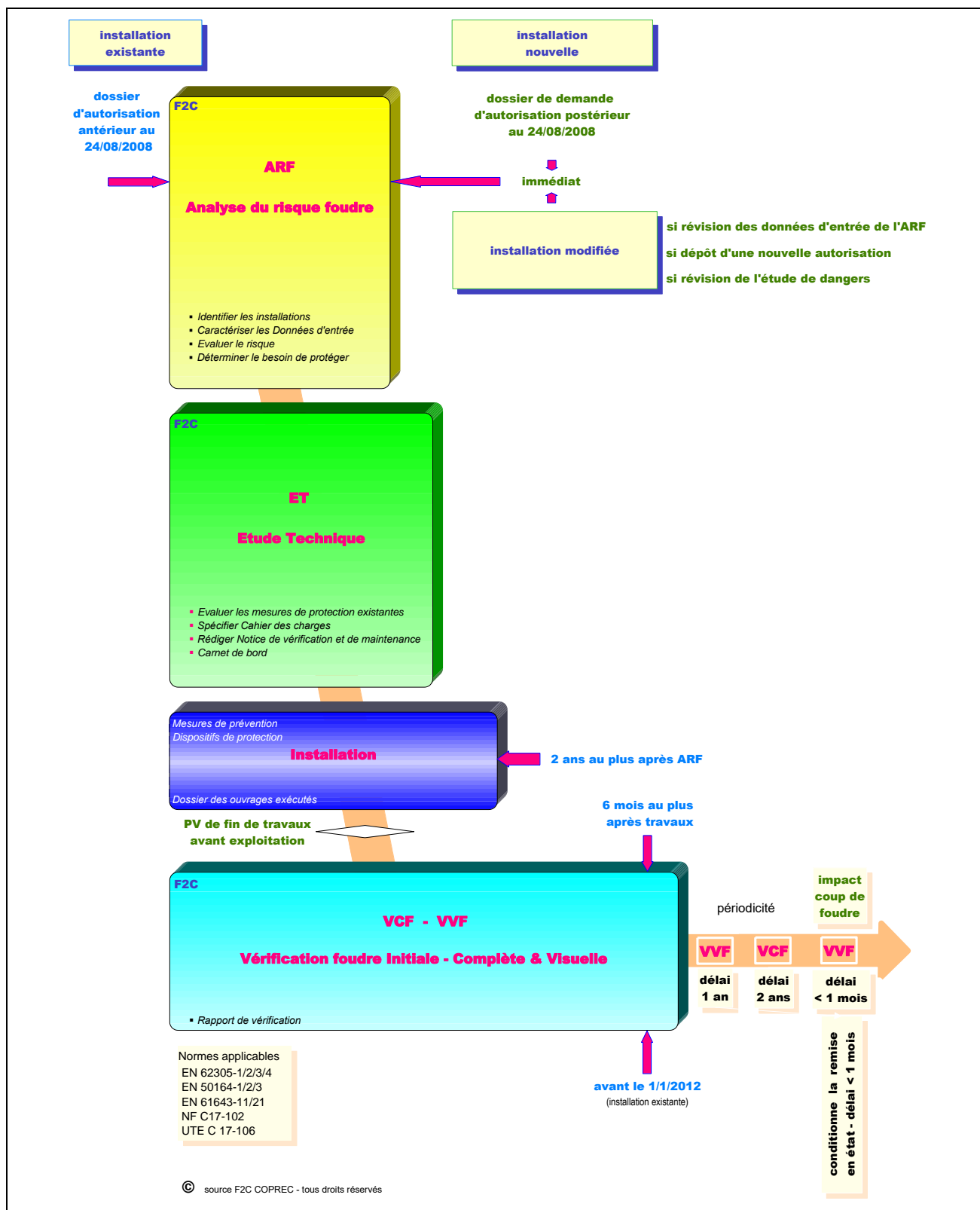


Figure 8.2. : Cycle de vie pour la mise en œuvre de la prévention et de la protection contre la foudre des ICPE.