

GESTRA
Z.I. du Hagis
Allée Robert Shumann
88 110 RAON L'ETAPE



ANALYSE DU RISQUE Foudre

en référence à l'

arrêté du 4 octobre 2010 modifié

Mission n° :2171657

effectuée le 15/09/2021

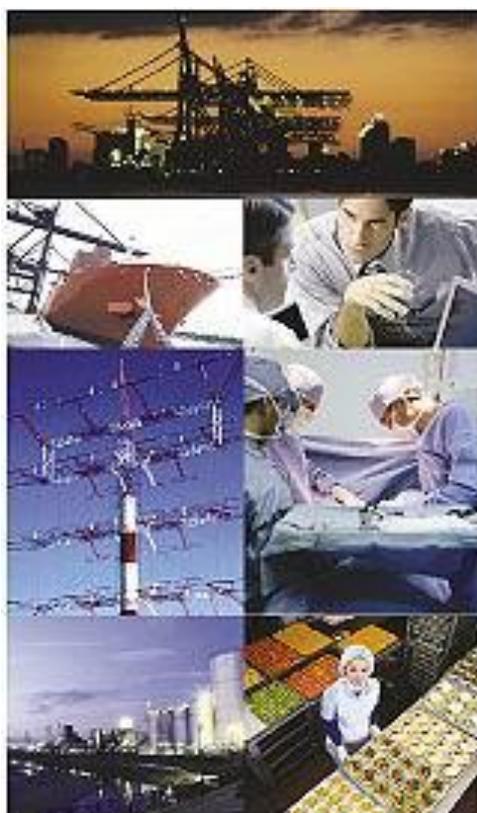
Installation :

PROJET

Plate-forme logistique GESTRA

Z.I. du Hagis

88 110 RAON L'ETAPE



Apave SA – Immeuble Canopy – 6 rue du Général Audran – CS60123 COURBEVOIE Cedex
SA au capital de 215 533 147 € - 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

AGENCE DE STRASBOURG
2 Rue de l'électricité
67 550 VENDENHEIM

Tél. : 03 88 20 02 53 – Mail : strasbourg@apave.com

PROJET

Plate-forme logistique GESTRA
Z.I. du Hagis
88 110 RAON L'ETAPE

Date d'intervention : 15/09/2021

ANALYSE DU RISQUE Foudre

en référence à l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié

CODE PRESTATION : EFOD0010

Adresse(s) d'expédition :

Rédacteur :
Marc ROTH

Signature



Marc ROTH
Validation électronique

Accompagné par :
/

Rendu compte à
/

Pièces jointes :

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	7
2.1 Objet	7
2.2 Périmètre d'application de l'ARF	7
2.3 Référentiels applicables	7
2.4 Documents de référence	8
2.5 Limites d'intervention	8
2.6 Documents examinés	8
2.7 Outils informatiques	8
2.8 Abréviations	8
3. CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DU SITE	9
3.1 Activité de l'établissement	9
3.2 Situation géographique	9
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 CLASSÉES SOUMISES À L'ARF	12
6. ANALYSE DÉTAILLÉE DES STRUCTURES	14
6.1 HALL RECEPTION	15
6.2 HALL CONDITIONNEMENT	21
6.3 BUREAUX	27
7. MOYENS EXISTANTS OU À METTRE EN ŒUVRE POUR INFORMER LES INTERVENANTS DES SITUATIONS DANGEREUSES	31
7.1 Système de détection d'orage	31
7.2 Dispositions particulières en période orageuse	31
7.3 Moyens mis en œuvre pour informer les intervenants	31
8. ANNEXES	32
8.1 Plan des structures du site	33
8.2 Autres documents	35
8.3 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	
HALL RECEPTION	$3,87^E-05$	$3,87^E-06$	1
HALL CONDITIONNEMENT	$1,85^E-05$	$3,71^E-06$	2
BUREAUX	$4,04^E-07$		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 d'alarme incendie	A protéger	E1
Centrale de détection gaz en chaufferie (à confirmer)	A protéger	E2
TD local pompes	A protéger	E3

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

RENOI N°	EXPRESSION DU BESOIN DE PREVENTION ET DE PROTECTION
<p>1+2 +E1+E2+E3</p>	<p style="text-align: center;">HALL RECEPTION et HALL CONDITIONNEMENT</p> <p>Pour obtenir ce résultat cette structure nécessite la mise en place d'un SPF de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Niveau 4 <p>L'Etude Technique définira les dispositifs et équipements de protection à mettre en place vis-à-vis :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ des structures ➤ des services de puissance ,communication et canalisations métalliques entrants listés au chapitre « Analyse détaillée de structures » ➤ des EIPS contenus dans la structure.
<p>3</p>	<p style="text-align: center;">BUREAUX</p> <p>Cette structure nécessite la mise en place de parafoudres en Niveau 4 sur les services de puissance éventuel.</p>

- Etude Technique 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 Etude Technique.

2. MISSION

2.1 OBJET

Tel que prévu au contrat, la **mission d'Analyse du Risque Foudre (ARF)** porte sur :
PROJET

Plate-forme logistique GESTRA
Z.I. du Hagis
88 110 RAON L'ETAPE

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.

2.2 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.

2.3 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. § 8.3) 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).

2.4 DOCUMENTS DE REFERENCE

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

2.5 LIMITES D'INTERVENTION

Analyse réalisée en phase projet , sur la base des documents listés ci-après , et d'après les informations recueillies auprès de Mr PONT (Apave) .

En cas de modification des données d'entrée , une mise à jour sera nécessaire .

2.6 DOCUMENTS EXAMINES

TITRE DU DOCUMENT	REFERENCE	ORGANISME	DATE *
Plan RDC	1.0.1	LCR	19/04/2021
Plan RDC '	1.0.0	LCR	19/04/2021
Plan de masse	0.0.2	LCR	19/04/2021
Plan de masse	0.0.1	LCR	19/04/2021
Plan de masse	0.0.3	LCR	19/04/2021
Plan R+1	1.1.1	LCR	19/04/2021
Plan de Coupe	2.0.0	LCR	19/04/2021
Plan de masse 2500	0.0.1	LCR	04/06/2021
Plan de masse A0	0.0.1	LCR	07/09/2021

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

2.7 OUTILS INFORMATIQUES

- Feuille de calcul APAVE** version Q26

2.8 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

Plate forme logistique

3.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le site est implanté en zone : industrielle

3.3 INCIDENTS / ACCIDENTS DUS A LA Foudre

Les incidents significatifs : sans objet (projet)

3.4 DENSITE DE FoudROIEMENT AU SOL "Ng"

La valeur de la densité de foudroiement retenue :

Ng = 0,49 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 :**RAON L'ETAPE**
Nsg = **0,49** contacts/km²/an
 - délivrée par la base de données de METEORAGE au 12/09/2021
 - déterminée à partir de la densité de flash :Ng = Densité de flash , **tel que Ng = NSG**

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'ÉVALUATION DU RISQUE Foudre

4.1 OBJECTIF DE L'ÉVALUATION 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.

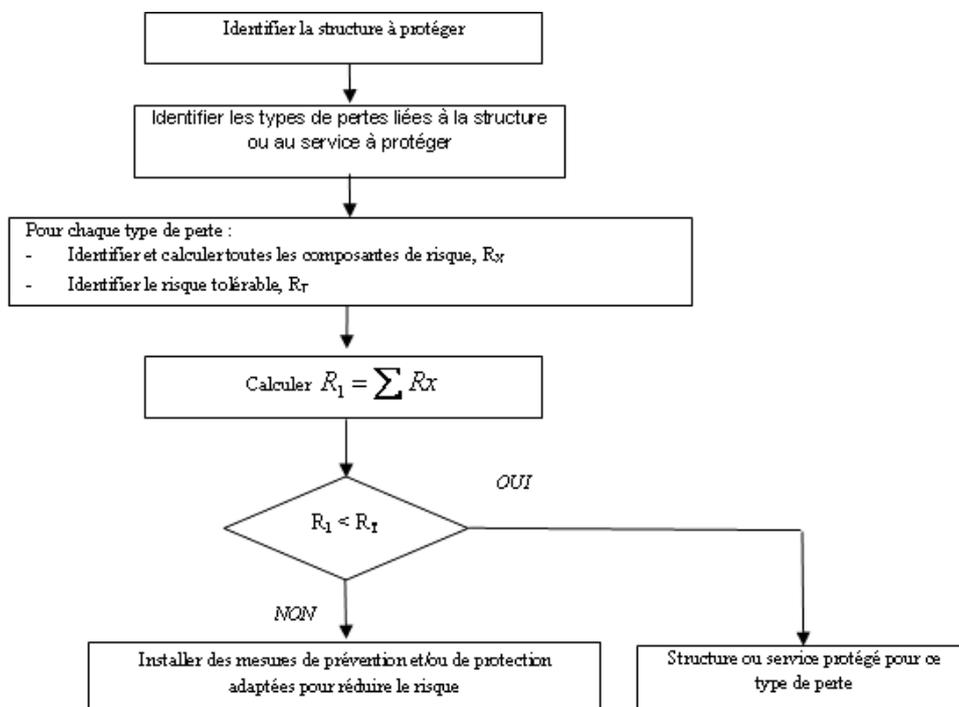
L'objectif de l'**évaluation du risque** de pertes consiste :

- ✓ 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'IEMF.
R_M	Impact à proximité de la structure : Composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IEMF.
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 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.

Table des structures soumises à l'ARF en référence :

✓ au tableau ci-après.

RUBRIQUE ICPE	ACTIVITÉ ICPE	REGIME ICPE
1510	Entrepôt couvert – produits en mélange combustible.	E

- Le site est concerné par l'arrêté du 11 avril 2017 relatif aux entrepôts couverts , par la rubrique 1510 à Enregistrement. De ce fait la section III de l'arrêté du 4 octobre ,relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées pour la protection de l'environnement , modifié par l'arrêté du 19 juillet 2011 ,s'applique.

■ **Identification des événements redoutés**

Le **danger** et la **défaillance** potentielle **des équipements de sécurité** conduit à identifier les événements 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 <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 et percements sur les enveloppes, tuyauteries ou 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>
HALL RECEPTION	FD	NR	NR	FA	NR
HALL CONDITIONNEMENT	FD	NR	NR	FA	NR
BUREAUX	FD	NR	NR	NR	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	
ρ	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 HALL RECEPTION

6.1.1 Description des risques

■ Activité(s) dans la structure ou bâtiment

- Stockage produits en mélange combustibles

■ Caractéristiques de la structure

Localisation	Voir plan de masse en annexe.
Éléments attractifs et point haut	Panneaux photovoltaïques prévus en toiture
Type de structure	Structure béton
Dimensions approximatives (L x l x h) en m	64,4X48X12,4

■ Détermination des pertes (voir note d'évaluation)

- Parois coupe-feu vers le hall conditionnement.
- Structure béton
- Pour cette structure les pertes « Lx », sont définies selon les coefficients type de la Norme NF EN 62 305-2
- Centrale d'alarme incendie

■ Risque d'incendie

- ✓ Risque retenu : **Elevé**
- ✓ $r_f = 0,1$
 - Stockage de produits en mélange combustible

■ Risque d'explosion

- ✓ $r_f = /$
La structure ne contient aucune Zone ATEX 0 ou 20.

■ Risque pour l'environnement

- ✓ $h_z = 2$
 - Risque de pollution des sols par les eaux d'extinction souillées , sera maîtrisé par 1 bassin étanche de rétention .
 - Pas de stockage de produits dangereux pour l'environnement en quantité significative de prévu.
 - Faible niveau de panique retenu.

6.1.2 Installation extérieure du système de protection contre la foudre

- ✓ Dispositifs de capture (sans objet - projet)

6.1.3 Installation intérieure du système de protection contre la foudre

■ Services de puissance entrants / sortants

- ✓ Description sommaire (ensemble du site):
 - Alimentation électrique BTA , depuis le réseau ERDF. (Tarif jaune – Régime de Neutre :TT)
 - Alimentation BTA ,vers portail – candélabres (reste à définir)

- ✓ Parafoudre BT
 - sur les tableaux A prévoir
 - sur les équipements A prévoir

- ✓ Maillage du réseau de terre A réaliser.

- ✓ Alimentation secourue Non

■ Services de communication entrants / sortants

- ✓ Description sommaire :
 - Ligne de télécommunication (nature inconnue)
- ✓ Parafoudres A prévoir selon le cas.

■ Canalisations métalliques entrantes / sortantes

CANALISATIONS ET CONDUITS METALLIQUES	CONSTAT
Canalisation gaz naturel (à définir)	LEP à prévoir.

Évaluation initiale

Bâtiment ou structure:

PROJET (Hall réception)

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

DONNEES POUR LA STRUCTURE

Ng :	0,49	Long. :	64,4	larg. :	48	Haut. :	12,4	A _{D/A} :	15 799
C _{pb} :	0,5	K _{S1} :	1	P _B :	1	nt :	0	Am :	255 541

DONNEES POUR LES ZONES		Intérieur	0	0	0
Type d'activité :	Industrie	0	0	0	0
Personnes (np) np/nt	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Temps d'occupation (tp/8760):	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00
Type de sol extérieur (ra) :	0,01	0	0	0	0
Type de plancher intérieur (ru):	0,01	0	0	0	0
Risque présenté (rf) :	0,1	0	0	0	0
Dispos. contre l'incendie (rp):	1	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) :	0,05	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) :	434	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 :	Souterrain non maillé	-	-	-	-
Haut/Sol (m) :	0	0	0	0	0
Long. (m) :	200	0	0	0	0
Type de câble (K _{S3}) : K _{S4} :	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Positionnement ligne (C _D) :	0,25	0	0	0	0
Facteur d'environnement (Ce) :	0,1	0	0	0	0
Facteur isolation galva. (Ct) :	1	0	0	0	0
Ecrans (P _{LI}) : P _{LD} :	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Tenue aux chocs (kV) :	0	0	0	0	0
Matériel aux normes CEM :	Non	Non	Non	Non	Non
P _{SPD} :	0	0	0	0	0
COURANTS FAIBLES					
Structure Surface (A _{D/A} m²) :	434	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 :	Souterrain non maillé	-	-	-	-
Haut/Sol (m) :	0	0	0	0	0
Long. (m) :	200	0	0	0	0
Type de câble (K _{S3}) : (K _{S4}) :	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Positionnement ligne (C _D) :	0,25	0	0	0	0
Facteur d'environnement (Ce) :	0,1	0	0	0	0
Facteur isolation galva. (Ct) :	1	1	1	1	1
Ecrans(P _{LI}) : P _{LD} :	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Tenue aux chocs (kV) :	0	0	0	0	0
Matériel aux normes CEM :	Non	Non	Non	Non	Non
P _{SPD} :	0	0	0	0	0

Version Q-26

Bâtiment ou structure:

PROJET (Hall réception)
RESULTATS

Nombre annuel prévisible d'événements dangereux :

N _D	3,87E-03
N _M	1,21E-01

Symbole	Intérieur	0	0	0
N _{Da} (pui)	5,32E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _L (Pui)	4,21E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _I (Pui)	5,48E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _{Da} (com)	5,32E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _L (Com)	4,21E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _I (Com)	5,48E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Valeurs de probabilité P selon les zones:

Probabilité	Intérieur	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _M	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _U (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _V (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _W (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _Z (puis.)	0,00E+00	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	Intérieur	0	0	0	Structure
R _A	3,87E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,87E-09
R _B	3,87E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,87E-05
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.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
R _V (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
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	3,87E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,87E-05

Conclusions :

pour la structure, le risque calculé R1 vaut:

3,87E-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 Q-26

Evaluation avec protection

Bâtiment ou structure:		PROJET (Hall réception)							
DONNEES POUR LA STRUCTURE		Les coefficients Lt, Lf, L0, sont les valeurs types de la norme.							
Ng :	0,49	Long. :	64,4	larg. :	48	Haut. :	12,4	A _{DNB} :	15 799
C _{pb} :	0,5	K _{S1} :	1	P _B :	0,2	nt :	0	Am :	255 541
DONNEES POUR LES ZONES		Intérieur	0	0	0				
Type d'activité :	Industrie	0	0	0	0				
Personnes (np) np/nt	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0				
Temps d'occupation (tp/8760):	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00				
Type de sol extérieur (ra) :	0,01	0	0	0	0				
Type de plancher intérieur (ru):	0,01	0	0	0	0				
Risque présenté (rf) :	0,1	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) :	0,05	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) :	434	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 :	Souterrain non maillé	-	-	-	-				
Haut/Sol (m) :	0	0	0	0	0				
Long. (m) :	200	0	0	0	0				
Type de câble (K _{S3}) : K _{S4} :	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0				
Positionnement ligne (C _D) :	0,25	0	0	0	0				
Facteur d'environnement (Ce) :	0,1	0	0	0	0				
Facteur isolation galva. (Ct) :	1	0	0	0	0				
Ecrans (P _{LI}) : P _{LD} :	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0				
Tenue aux chocs (kV) :	0	0	0	0	0				
Matériel aux normes CEM :	Non	Non	Non	Non	Non				
P _{SPD} :	0	0	0	0	0				
COURANTS FAIBLES									
Structure Surface (A _{D/A} m²) :	434	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 :	Souterrain non maillé	-	-	-	-				
Haut/Sol (m) :	0	0	0	0	0				
Long. (m) :	200	0	0	0	0				
Type de câble (K _{S3}) : (K _{S4}) :	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0				
Positionnement ligne (C _D) :	0,25	0	0	0	0				
Facteur d'environnement (Ce) :	0,1	0	0	0	0				
Facteur isolation galva. (Ct) :	1	1	1	1	1				
Ecrans (P _{LI}) : P _{LD} :	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0				
Tenue aux chocs (kV) :	0	0	0	0	0				
Matériel aux normes CEM :	Non	Non	Non	Non	Non				
P _{SPD} :	0	0	0	0	0				

Version Q-26

Bâtiment ou structure:

PROJET (Hall réception)
RESULTATS

Nombre annuel prévisible d'événements dangereux :

N _D	3,87E-03
N _M	1,21E-01

Symbole	Intérieur	0	0	0
N _{Da} (pui)	5,32E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _L (Pui)	4,21E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _I (Pui)	5,48E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _{Da} (com)	5,32E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _L (Com)	4,21E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _I (Com)	5,48E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Valeurs de probabilité P selon les zones:

Probabilité	Intérieur	0	0	0
P _A	1	1	1	1
P _B	2,00E-01	2,00E-01	2,00E-01	2,00E-01
P _C	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _M	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _U (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _V (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _W (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _Z (puis.)	0,00E+00	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	Intérieur	0	0	0	Structure
R _A	3,87E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,87E-09
R _B	3,87E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,87E-06
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.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
R _V (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
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	3,87E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,87E-06

Conclusions :

pour la structure, le risque calculé R1 vaut:

3,87E-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 Q-26

6.2 HALL CONTIONNEMENT

6.2.1 Description des risques

■ Activité(s) dans la structure ou bâtiment

- Stockage produits en mélange combustibles
- Picking
- Ré-emballage

■ Caractéristiques de la structure

Localisation	Voir plan de masse en annexe.
Éléments attractifs et point haut	Pas d'éléments particuliers recensés .
Type de structure	Structure béton.
Dimensions approximatives (L x l x h) en m	58,8X48X12,4

■ Détermination des pertes (voir note d'évaluation)

- Parois coupe-feu avec le hall réception
- Structure béton
- Pour cette structure les pertes « Lx » , sont définies selon les coefficients type de la Norme NF EN 62 305-2
- Centrale d'alarme incendie

■ Risque d'incendie

- ✓ Risque retenu : **Elevé**
- ✓ $r_f = 0,1$
 - Stockage de produits en mélange combustible

■ Risque d'explosion

- ✓ $r_f = /$
La structure ne contient aucune Zone ATEX 0 ou 20.

■ Risque pour l'environnement

- ✓ $h_z = 2$
 - Risque de pollution des sols par les eaux d'extinction souillées , sera maîtrisé par 1 bassin étanche de rétention .
 - Faible niveau de panique retenu.

6.2.2 Installation extérieure du système de protection contre la foudre

- ✓ Dispositifs de capture (sans objet - **projet**)

6.2.3 Installation intérieure du système de protection contre la foudre

■ Services de puissance entrants / sortants

- ✓ Description sommaire (ensemble du site) :
 - Alimentation électrique BTA , depuis le réseau ERDF.

- ✓ Parafoudre BT
 - sur les tableaux A prévoir
 - sur les équipements A prévoir

- ✓ Maillage du réseau de terre A réaliser.

- ✓ Alimentation secourue Non

■ Services de communication entrants / sortants

- ✓ Description sommaire :
 - Ligne de télécommunication (nature inconnue)
- ✓ Parafoudres A prévoir selon le cas.

■ Canalisations métalliques entrantes / sortantes

CANALISATIONS ET CONDUITS METALLIQUES	CONSTAT
Sans	

Évaluation initiale

Bâtiment ou structure:

PROJET (Hall conditionnement)
DONNEES POUR LA STRUCTURE

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

Ng :	0,49	Long. :	58,8	larg. :	48	Haut. :	12,4	A _{D/R} :	15 114
C _{Db} :	0,5	K _{S1} :	1	P _R :	1	nt :	0	Am :	252 472

DONNEES POUR LES ZONES		Intérieur	0	0	0
Type d'activité :		Industrie	0	0	0
Personnes (np) np/nt		0 0	0 0	0 0	0 0
Temps d'occupation (tp/8760):		0,0000E+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) :		0,1	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) :		0,05	0	0	0
Pertes réseaux internes (L ₀) :		0	0	0	0
Ecran de zone (K _{S2}) :		1	0	0	0
COURANTS FORTS					
Structure	Surface (A _{D/A} m²) :	434	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) :	200	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) :	0,1	0	0	0
	Facteur isolation galva. (Ct) :	1	0	0	0
	Ecrans (P _L) :	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
COURANTS FAIBLES					
Structure	Surface (A _{D/A} m²) :	434	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) :	200	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) :	0,1	0	0	0
	Facteur isolation galva. (Ct) :	1	1	1	1
	Ecrans(P _L) :	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:

PROJET (Hall conditionnement)

RESULTATS

Nombre annuel prévisible d'événements dangereux :

N _D	3,70E-03
N _M	1,20E-01

Symbole	Intérieur	0	0	0
N _{Da} (pui)	5,32E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _L (Pui)	4,21E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _I (Pui)	5,48E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _{Da} (com)	5,32E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _L (Com)	4,21E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _I (Com)	5,48E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Valeurs de probabilité P selon les zones:

Probabilité	Intérieur	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _M	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _U (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _V (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _W (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _Z (puis.)	0,00E+00	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	Intérieur	0	0	0	Structure
R _A	3,70E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,70E-09
R _B	1,85E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,85E-05
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.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
R _V (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
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	1,85E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,85E-05

Conclusions :

pour la structure, le risque calculé R1 vaut:

1,85E-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 Q-26

Evaluation avec protection

Bâtiment ou structure:

PROJET (Hall conditionnement)

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

DONNEES POUR LA STRUCTURE

Ng :	0,49	Long. :	58,8	larg. :	48	Haut. :	12,4	A _{D/A} :	15 114
C _{pb} :	0,5	K _{S1} :	1	P _B :	0,2	nt :	0	Am :	252 472

DONNEES POUR LES ZONES		Intérieur	0	0	0
Type d'activité :	Industrie	0	0	0	0
Personnes (np) np/nt	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Temps d'occupation (tp/8760):	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00
Type de sol extérieur (ra) :	0,01	0	0	0	0
Type de plancher intérieur (ru) :	0,01	0	0	0	0
Risque présenté (rf) :	0,1	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) :	0,05	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) :	434	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 :	Souterrain non maillé	-	-	-	-
Haut/Sol (m) :	0	0	0	0	0
Long. (m) :	200	0	0	0	0
Type de câble (K _{S3}) : K _{S4} :	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Positionnement ligne (C _D) :	0,25	0	0	0	0
Facteur d'environnement (Ce) :	0,1	0	0	0	0
Facteur isolation galva. (Ct) :	1	0	0	0	0
Ecrans (P _{LI}) : P _{LD} :	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Tenue aux chocs (kV) :	0	0	0	0	0
Matériel aux normes CEM :	Non	Non	Non	Non	Non
P _{SPD} :	0	0	0	0	0
COURANTS FAIBLES					
Structure Surface (A _{D/A} m²) :	434	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 :	Souterrain non maillé	-	-	-	-
Haut/Sol (m) :	0	0	0	0	0
Long. (m) :	200	0	0	0	0
Type de câble (K _{S3}) : (K _{S4}) :	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Positionnement ligne (C _D) :	0,25	0	0	0	0
Facteur d'environnement (Ce) :	0,1	0	0	0	0
Facteur isolation galva. (Ct) :	1	1	1	1	1
Ecrans (P _{LI}) : P _{LD} :	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Tenue aux chocs (kV) :	0	0	0	0	0
Matériel aux normes CEM :	Non	Non	Non	Non	Non
P _{SPD} :	0	0	0	0	0

Version Q-26

Bâtiment ou structure:

PROJET (Hall conditionnement)

RESULTATS

Nombre annuel prévisible d'événements dangereux :

N _D	3,70E-03
N _M	1,20E-01

Symbole	Intérieur	0	0	0
N _{Da} (pui)	5,32E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _L (Pui)	4,21E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _I (Pui)	5,48E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _{Da} (com)	5,32E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _L (Com)	4,21E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _I (Com)	5,48E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Valeurs de probabilité P selon les zones:

Probabilité	Intérieur	0	0	0
P _A	1	1	1	1
P _B	2,00E-01	2,00E-01	2,00E-01	2,00E-01
P _C	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _M	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _U (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _V (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _W (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _Z (puis.)	0,00E+00	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	Intérieur	0	0	0	Structure
R _A	3,70E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,70E-09
R _B	3,70E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,70E-06
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.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
R _V (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
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	3,71E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,71E-06

Conclusions :

pour la structure, le risque calculé R1 vaut:

3,71E-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 Q-26

6.3 BUREAUX

6.3.1 Description des risques

■ Activité(s) dans la structure ou bâtiment

- Bureaux
- Locaux sociaux

■ Caractéristiques de la structure

Localisation	Voir plan de masse en annexe.
Éléments attractifs et point haut	Pas d'éléments particuliers recensés.
Type de structure	Structure béton
Dimensions approximatives (L x l x h) en m	30 X 9X 7

■ Détermination des pertes (voir note d'évaluation)

- Parois coupe-feu vers hall conditionnement
- Structure béton
- Pour cette structure les pertes « Lx », sont définies selon les coefficients type de la Norme NF EN 62 305-2
- Centrale d'alarme incendie

■ Risque d'incendie

- ✓ Risque retenu : **Ordinaire**
- ✓ $r_f = 0,01$
 - Pas d'éléments particuliers combustible de recensés

■ Risque d'explosion

- ✓ $r_f = /$
La structure ne contient aucune Zone ATEX 0 ou 20.

■ Risque pour l'environnement

- ✓ $h_z = 2$
 - Risque de pollution des sols par les eaux d'extinction souillées , sera maitrisé par 1 bassin étanches de rétention .
 - Risque faible de panique retenu (bâtiment à 2 niveaux)

6.3.1 Installation extérieure du système de protection contre la foudre

- ✓ Dispositifs de capture (sans objet - **projet**)

6.3.2 Installation intérieure du système de protection contre la foudre

■ Services de puissance entrants / sortants

- ✓ Description sommaire (ensemble du site) :
 - Alimentation électrique BTA , depuis le réseau ERDF.

- ✓ Parafoudre BT
 - sur les tableaux A prévoir
 - sur les équipements A prévoir
- ✓ Maillage du réseau de terre A réaliser.
- ✓ Alimentation secourue Non

■ Services de communication entrants / sortants

- ✓ Description sommaire :
 - Ligne de télécommunication (nature inconnue)
- ✓ Parafoudres A prévoir selon le cas.

■ Canalisations métalliques entrantes / sortantes

CANALISATIONS ET CONDUITS METALLIQUES	CONSTAT
Sans	

Évaluation initiale

Bâtiment ou structure:

PROJET (Bureaux)

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

DONNEES POUR LA STRUCTURE

Ng :	0,49	Long. :	30	larg. :	9	Haut. :	7	A _{D/A} :	3 293
C _{Db} :	0,25	K _{S1} :	1	P _B :	1	nt :	0	Am :	216 020

DONNEES POUR LES ZONES		Intérieur	0	0	0
Type d'activité :	Industrie	0	0	0	0
Personnes (np) np/nt	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Temps d'occupation (tp/8760):	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00	0,0000E+00
Type de sol extérieur (ra) :	0,01	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) :	1	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) :	0,05	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) :	434	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 :	Souterrain non maillé	-	-	-	-
Haut/Sol (m) :	0	0	0	0	0
Long. (m) :	200	0	0	0	0
Type de câble (K _{S3}) : K _{S4} :	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Positionnement ligne (C _D) :	0,25	0	0	0	0
Facteur d'environnement (Ce) :	0,1	0	0	0	0
Facteur isolation galva. (Ct) :	1	0	0	0	0
Ecrans (P _{LI}) : P _{LD} :	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Tenue aux chocs (kV) :	0	0	0	0	0
Matériel aux normes CEM :	Non	Non	Non	Non	Non
P _{SPD} :	0	0	0	0	0
COURANTS FAIBLES					
Structure Surface (A _{D/A} m²) :	434	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 :	Souterrain non maillé	-	-	-	-
Haut/Sol (m) :	0	0	0	0	0
Long. (m) :	200	0	0	0	0
Type de câble (K _{S3}) : (K _{S4}) :	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Positionnement ligne (C _D) :	0,25	0	0	0	0
Facteur d'environnement (Ce) :	0,1	0	0	0	0
Facteur isolation galva. (Ct) :	1	1	1	1	1
Ecrans(P _{LI}) : P _{LD} :	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Tenue aux chocs (kV) :	0	0	0	0	0
Matériel aux normes CEM :	Non	Non	Non	Non	Non
P _{SPD} :	0	0	0	0	0

Version Q-26

Bâtiment ou structure:

PROJET (Bureaux)

RESULTATS

Nombre annuel prévisible d'événements dangereux :

N _D	4,03E-04
N _M	1,05E-01

Symbole	Intérieur	0	0	0
N _{Da} (pui)	5,32E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _L (Pui)	4,66E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _I (Pui)	5,48E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _{Da} (com)	5,32E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _L (Com)	4,66E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
N _I (Com)	5,48E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Valeurs de probabilité P selon les zones:

Probabilité	Intérieur	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _M	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _U (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _V (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _W (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
P _Z (puis.)	0,00E+00	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	Intérieur	0	0	0	Structure
R _A	4,03E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,03E-10
R _B	4,03E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,03E-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.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
R _V (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
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	4,04E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,04E-07

Conclusions :

pour la structure, le risque calculé R1 vaut:

4,04E-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

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

7.1 SYSTEME DE DETECTION D'ORAGE

- Aucun dispositif particulier n'est prévu.

7.2 DISPOSITIONS PARTICULIERES EN PERIODE ORAGEUSE

- Mesures à intégrer dans les procédures d'exploitation du site :
 - Interdiction d'accès et de déplacement en toiture en période orageuse.
 - Interdiction d'intervenir sur le réseau électrique en cas d'orage.

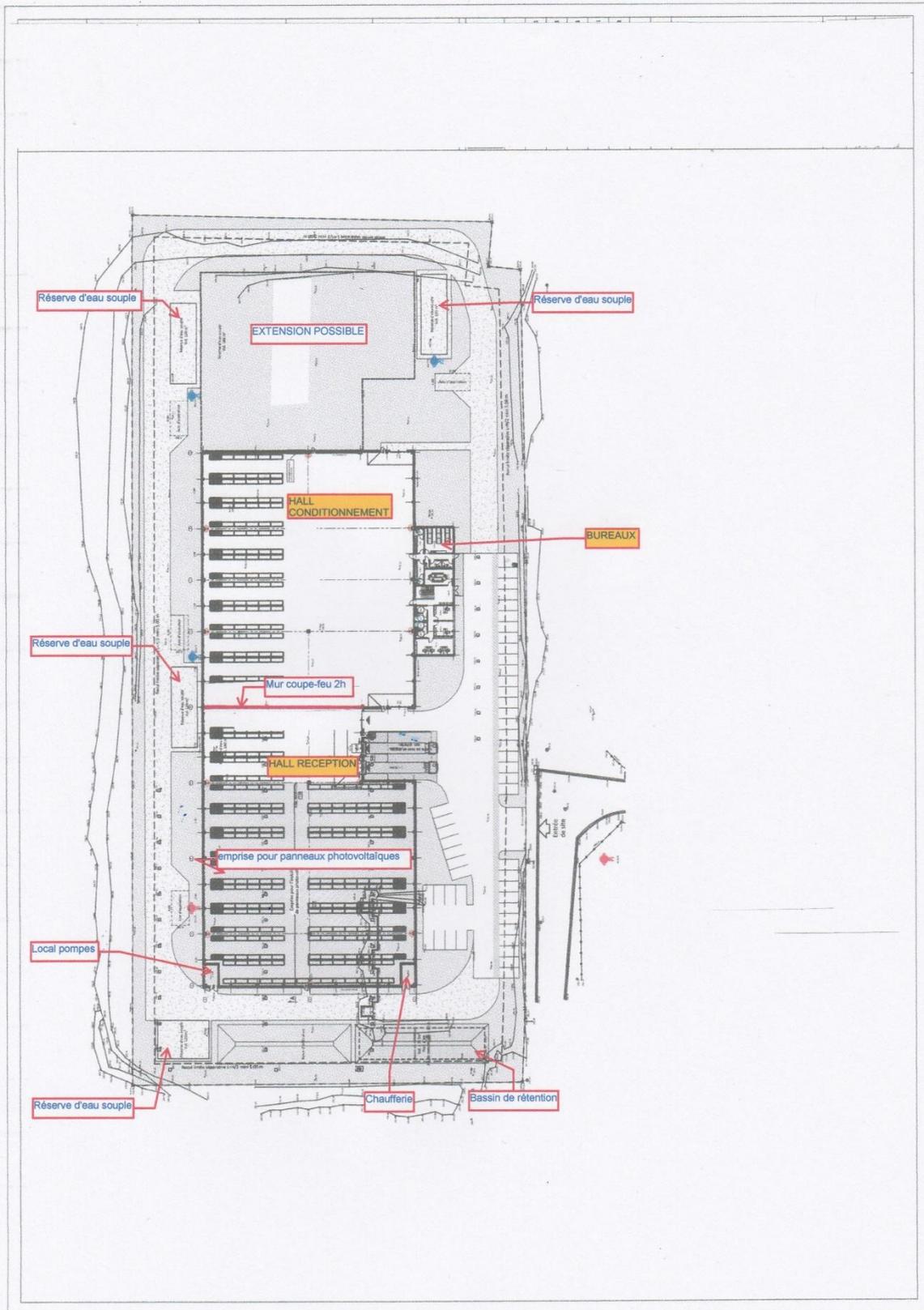
7.3 MOYENS MIS EN ŒUVRE POUR INFORMER LES INTERVENANTS

- Procédures – Permis de travail – Plan de prévention.

8. ANNEXES

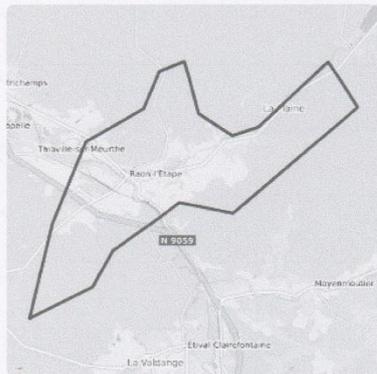
8.1 PLAN DES STRUCTURES DU SITE

PLAN DE MASSE (PROJET)



8.2 AUTRES DOCUMENTS

**STATISTIQUES DE
FOUDROIEMENT**


STATISTIQUES EN LIGNE
Résumé


Ville :
RAON-L ETAPE (88372)

Superficie :
23,29 km²

Période d'analyse :
1 janvier 2011 - 31 décembre 2020

Statistiques du foudroiement

➔ **N_{SG} : 0,49 impacts/km²/an**



Indice de confiance statistique : **Excellent**

L'intervalle de confiance à 95% est : [0,41 - 0,59].

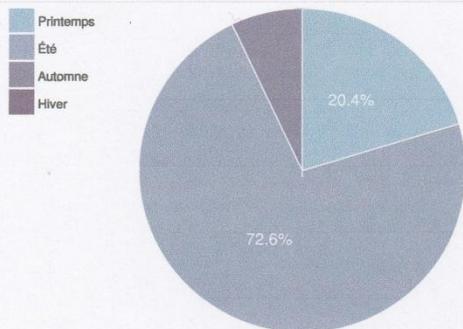
➔ **Nombre de jours d'orage : 10 jours par an**

N_{SG} : valeur normative de référence (NF EN 62858 – NF C 17-858)

Records

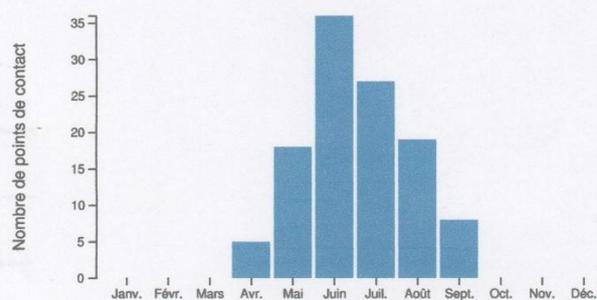
Année record : 2011 (0,90 impacts/km²/an)
Mois record : Mai 2018
Jour record : 15 juin 2017

Répartition saisonnière



Répartition saisonnière sur toute la période du Nombre de points de contact.

Répartition par mois



Répartition par mois sur toute la période du Nombre de points de contact.

Les résultats ci-dessus sont fournis par Météorage à partir des données du réseau de détection des impacts de foudre pour la période 2011-2020. La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité de points de contact qui est le nombre de points de contact par km² et par an. En France, la valeur moyenne de la densité de foudroiement (N_{SG}) est de l'ordre de 1,1 impacts/km²/an. Cliquez [ici](#) pour en savoir plus sur l'évolution des statistiques de foudroiement.

COPYRIGHT METEORAGE

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

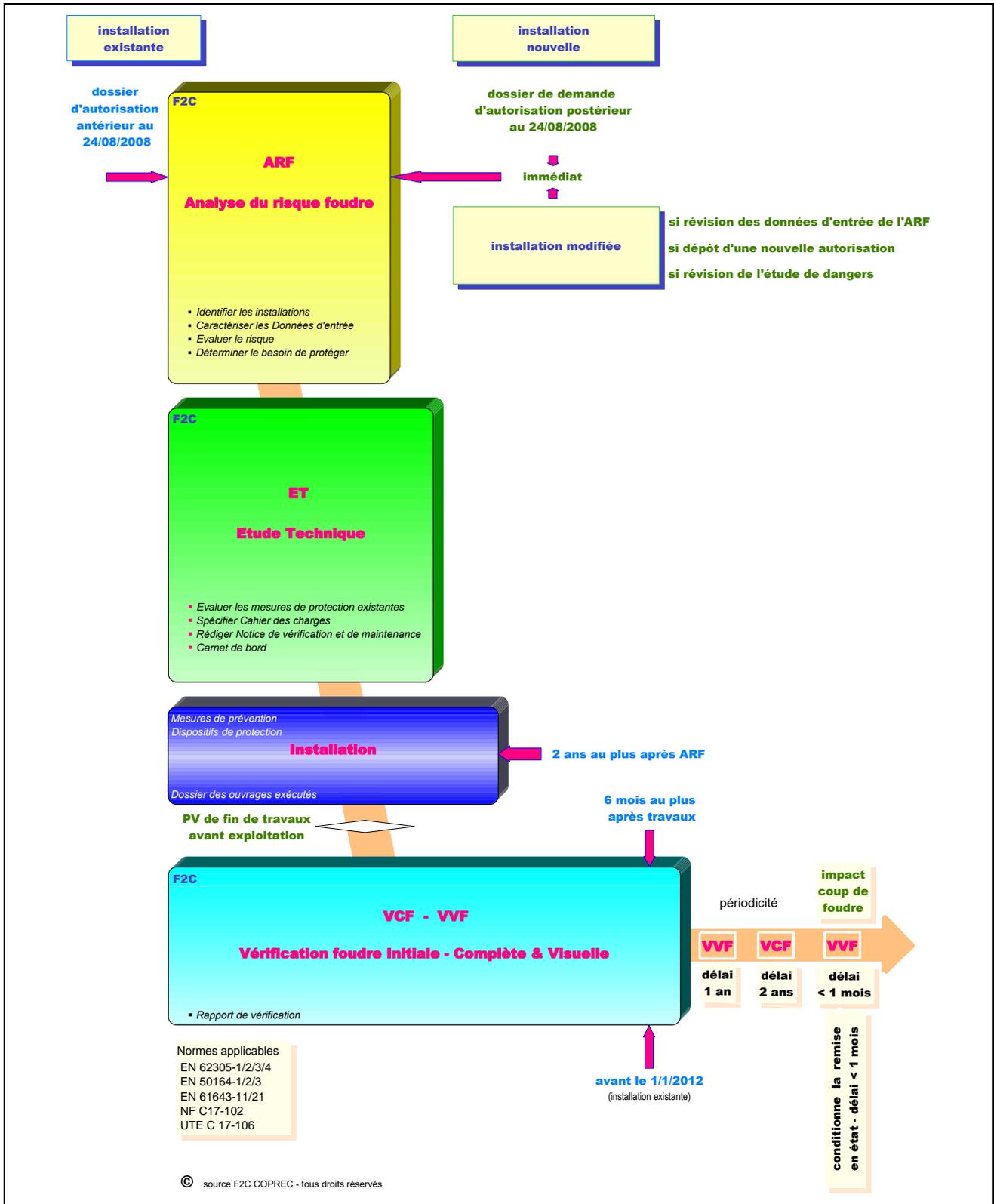


Figure 8.3. : Cycle de vie pour la mise en œuvre de la prévention et de la protection contre la foudre des ICPE.