

# Rapport d'avis technique



SCI 5A IMMOBILIERE  
Site La Loyère  
Fragnes-La Loyère 71530

## PROTECTION CONTRE LA Foudre ANALYSE DU RISQUE Foudre (ARF)

Nature de la mission : Analyse du Risque Foudre  
Définition des besoins de protection contre la foudre selon la norme  
NF EN 62305-2 en application de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié.

**ARF pour**  
SCI 5A IMMOBILIERE  
71530 – Fragnes-la-loyère

Mission réalisée le 04/11/2022  
Etude sur plans

N° D'AFFAIRE : 123485M789  
DESIGNATION : Analyse du Risque Foudre  
N° INTERVENTION : 987654321

DATE DU RAPPORT : 04/11/2022.  
REFERENCE DU RAPPORT : [État ]

V 10 ARF ICPE

Agence Environnement et Sécurité – Etudes & Projets  
1 rue de la Logistique – CS 40775  
42951 ST ETIENNE cedex 1  
Tél. : +33 (0)4 77 91 12 48



SOCOTEC Equipements - Société par actions simplifiée au capital de 8 500 100 euros - 834 096 695  
R.C.S. Versailles - Siège social : Mirabeau - 5, place des Frères Montgolfier CS 20732 0 - Guyancourt -  
78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE - www.socotec.fr

Rév.	Date	Nb pages	Nature de la modification	
A	04/11/20	37	Version initiale du document	
			Rédacteur	Vérificateur
	Nom		KENZARI Mohamed-Amin	GARCIA Yoni
	Qualité		Intervenant certifié QUALIFOUDRE en ARF	Intervenant certifié QUALIFOUDRE en ARF
	Date		04/11/2022	05/11/2022

## AVANT PROPOS

Notre mission d'analyse du risque foudre concerne exclusivement les installations soumises à autorisation au titre de la législation des installations classées sur lesquelles une agression de la foudre est susceptible de porter gravement atteinte à l'environnement et à la sécurité des personnes, conformément à la section III, de l'arrêté du 4 octobre 2010 [1].

Les éléments retenus (structures et lignes) dans la présente ARF sont ceux en lien avec un danger identifié pour lequel la foudre est un événement initiateur ou aggravant. En conséquence, les autres éléments ne sont pas pris en compte dans l'évaluation normative [3].

Il appartient au destinataire de cette analyse de risque, de vérifier que l'ensemble des hypothèses prises en compte pour la réalisation des calculs de niveau de protection est juste et que la liste des dangers retenus est exhaustive.

### Limites de la prestation :

L'Analyse du Risque Foudre (ARF) est la première étape qui conduit à une protection contre les effets de la foudre d'une structure. Elle est suivie par une étude technique qui définit précisément les caractéristiques des protections foudres et leur modalité d'installation, et la notice de vérification et maintenance.

L'étude technique et la rédaction de la notice de vérification et maintenance ne font pas l'objet du présent rapport.

La vérification de la conformité des protections existantes sur le site n'est pas réalisée lors de la mission d'ARF.

## SOMMAIRE

OBJET DU RAPPORT .....	4
DOCUMENTS UTILISES pour l'analyse .....	4
METHODE D'ANALYSE .....	4
PRESENTATION DU SITE.....	5
1. Activité de l'établissement.....	5
2. Spécificité locale .....	5
3. Scénario retenu vis-à-vis du risque foudre .....	5
ENTREPÔT .....	6
1. Descriptif de la structure .....	6
2. Principaux paramètres d'évaluation .....	6
3. Descriptif de la protection en place.....	7
4. Zones électromagnétiques dans la structure .....	7
5. Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment.....	7
ATELIER .....	9
1. Descriptif de la structure .....	9
2. Principaux paramètres d'évaluation .....	9
3. Descriptif de la protection en place.....	10
4. Zones électromagnétiques dans la structure .....	10
5. Résultat de l'analyse du risque foudre pour ce bâtiment.....	10
SYNTHESE DES RESULTATS.....	11

## OBJET DU RAPPORT

La mission confiée à SOCOTEC a pour objet la réalisation d'une analyse du risque foudre (ARF) visée à l'article 18 de l'arrêté du 4 octobre 2010 [1] et, à ce titre, l'ARF prend en compte le risque de perte de vie humaine et les défaillances des réseaux électriques et électroniques.

Ce rapport d'ARF identifie les équipements et installations pour lesquels une protection doit être assurée. L'évaluation des risques conduit à définir les niveaux de protection nécessaires aux installations.

## DOCUMENTS UTILISES POUR L'ANALYSE

Désignation	Date	Référence
Plan des toitures		528 DCE AR 605
Plan de masse		528 DCE AR 600
Note synthèse Flumilog		

TABLEAU 1

## METHODE D'ANALYSE

L'ARF est réalisée conformément à la norme NF EN 62305-2 [3].

Un logiciel est utilisé pour les calculs (notes de calcul en annexe) et la représentation des résultats.

Les calculs sont réalisés pour les structures dans lesquelles un danger lié à la foudre est identifié.

En complément, une protection des équipements électriques identifiés comme Moyen de Maîtrise des Risques (MMR) est préconisée.

Dans le cadre de sa mission d'ARF, SOCOTEC réalise les tâches suivantes :

- ✓ Prise en compte des événements redoutés dus aux effets de la foudre identifiés par l'exploitant (à partir de l'étude de dangers, si elle nous est fournie, ou lors d'un échange avec l'exploitant) pour estimer les pertes consécutives à une agression de la foudre,
- ✓ Evaluation du risque R1 (pertes de vies humaines) conformément à la norme [3].
- ✓ Prise en compte des mesures de protection et prévention existantes <sup>note 1</sup> dans la démarche de réduction du risque R1 lorsque ce dernier est supérieur au risque tolérable.
- ✓ Détermination du niveau de protection nécessaire pour les structures, les lignes et les équipements.
- ✓ Rédaction du rapport d'ARF.

---

Note <sup>1</sup> La prise en compte des protections existantes est faite en supposant que ces dernières sont conformes aux normes en vigueur. La vérification de conformité n'est pas réalisée lors de notre mission d'ARF.

## PRESENTATION DU SITE

### 1. ACTIVITE DE L'ETABLISSEMENT

L'activité principale de ce site sera la logistique.

L'établissement est une ICPE soumise à enregistrement pour la rubrique 1510.

### 2. SPECIFICITE LOCALE

- *Zone d'implantation*

Le plan en annexe 2 permet de localiser les structures du site.

- *Densité de foudroiement*

Pour estimer l'occurrence des agressions de la foudre dans l'établissement, la densité de foudroiement retenue dans l'ARF est celle fournie sur le site Météorage (voir annexe 3).

La densité de foudroiement retenue pour l'ARF : 1,1

- *Nature du terrain*

La résistivité du sol prise en compte dans l'ARF est de 500 Ohms.mètres (valeur par défaut proposée dans la norme [3] utilisée lorsque l'exploitant du site n'a pas fourni de mesures spécifiques).

### 3. SCENARIO RETENU VIS-A-VIS DU RISQUE Foudre

Le danger identifié vis-à-vis de la foudre est : le risque d'un incendie généralisé dans une cellule de stockage

Ceci conditionne les valeurs retenues pour les paramètres du *TABLEAU 2* ci-après.

# ENTREPÔT

## 1. DESCRIPTIF DE LA STRUCTURE

La structure est constituée de trois cellules de stockage, un local de charge, un local Sprinkler, une chaufferie ainsi que des bureaux.

Les dimensions de la structure, l'environnement au voisinage de la structure, les caractéristiques des lignes extérieures et l'immunité des équipements sont indiqués en annexe dans le listing de calcul pour cette structure.

## 2. PRINCIPAUX PARAMETRES D'EVALUATION

Ce paragraphe présente les paramètres de l'évaluation du risque repris dans les calculs en annexe.

Paramètre	Valeur retenue
Perte dans la structure relative à un coup de foudre sur la structure ( $L_f$ )	0,042 : Valeur par défaut pour une structure Industrielle, commerciale ou scolaire.
Risque d'incendie/explosion ( $r_i$ )	10-1 : Elevée (charge calorifique retenue supérieure à 800 MJ/m <sup>2</sup> )
Protection anti- incendie ( $r_p$ )	0,2 : Une des dispositions suivantes : installations d'extinction fixes déclenchées automatiquement.
Danger particulier ( $h_z$ )	2 : Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)

TABLEAU 2

NB : les valeurs retenues sont définies dans la norme [3].

Service relié à la structure pouvant véhiculer un courant de foudre	Longueur estimée (m)	Commentaire
Canalisation sprinkler	1000	Si métallique
Arrivée BT	1000	
Alimentation BT Photovoltaïque	1000	
Alimentation Atelier	500	
Arrivée ligne téléphonique	1000	
Eclairage extérieur	1000	

TABLEAU 3

Equipements et installations importantes pour sécurité	Localisation	Commentaire
Centrale de détection incendie	Entrepôt	
Sprinkler	Entrepôt	

TABLEAU 4

### 3. DESCRIPTIF DE LA PROTECTION EN PLACE

Il n'y a pas de protection contre la foudre pour cette structure.

### 4. ZONES ELECTROMAGNETIQUES DANS LA STRUCTURE

La norme [3] offre la possibilité de compartimenter un bâtiment lorsque les environnements électromagnétiques diffèrent ou lorsque les dangers sont différents. Ceci permet un calcul plus fin du risque (moins majorant éventuellement). Lorsque le compartimentage en zone est pertinent, le listing en annexe identifie les zones 1, zone 2, zone 3.... (NB : Ceci est indépendant d'un éventuel zonage ATEX).

Pour le bâtiment objet de ce chapitre, le nombre de zone retenu dans le calcul est de : 4

### 5. RESULTAT DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre POUR CE BATIMENT

Les résultats de l'analyse du risque foudre selon la norme NF EN 62305-2 [3] pour ce bâtiment vis-à-vis du risque R1 (pertes de vies humaines) sont les suivants :

Bâtiment	Protection pour les structures	Protection pour les lignes
Entrepôt	Protection de niveau IV	Protection de niveau IV

TABLEAU 5

La méthode d'évaluation du risque selon la norme [3] est appliquée au bâtiment (le logiciel PROTECRISK 2.0 est utilisé). Les données d'entrée sont celles présentées au § 2.

Sans protection spécifique contre la foudre, le risque R1 est supérieur au risque tolérable  $R_T$ .

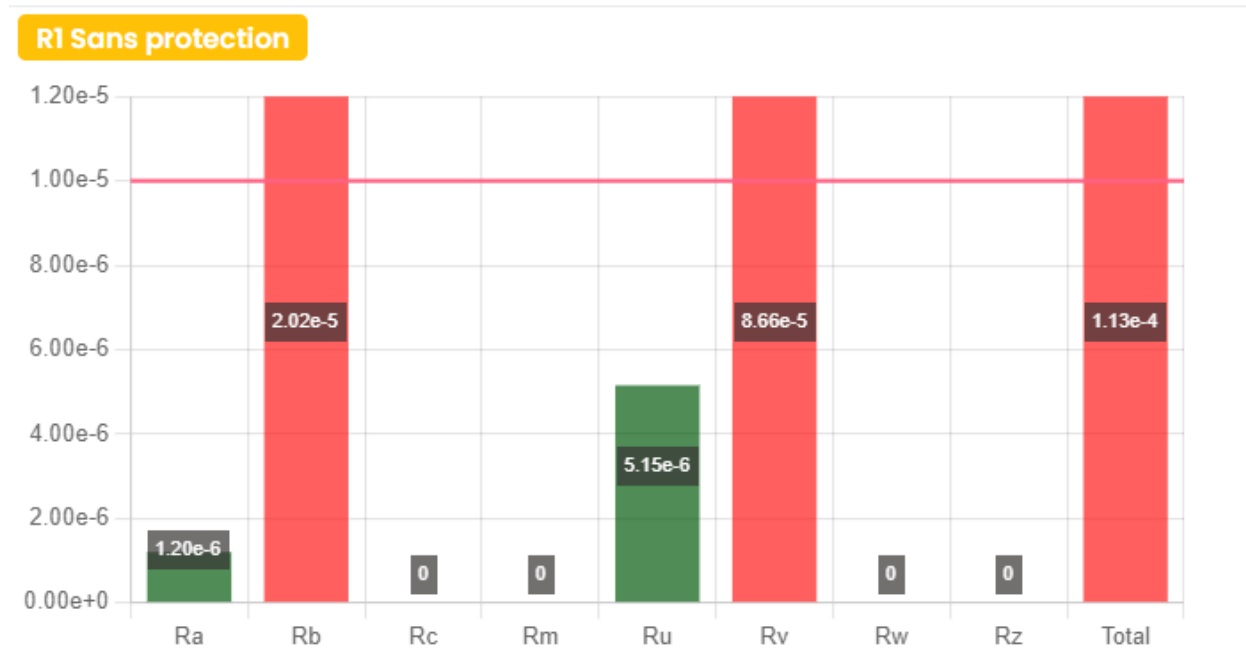


Figure 1 : Calcul du risque R1 (sans protection)

### R1 Avec protection

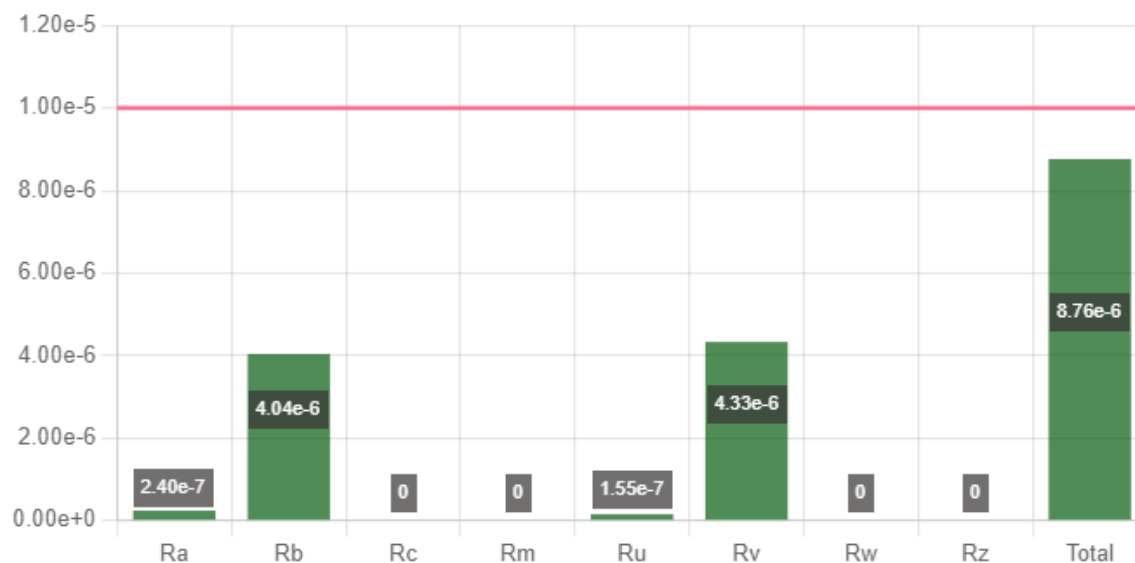


Figure 2 : Calcul du risque R1 (avec protection)

Une protection SPF de niveau IV est nécessaire afin de protéger l'ensemble du bâtiment. De même une protection de niveau IV sera nécessaire afin de protéger les lignes.

Il conviendra également de mettre en place des parafoudres coordonnés pour protéger les équipements et installations importants pour la sécurité qui sont :

- Centrale de détection incendie
- Alimentation BT

Des liaisons équipotentielles seront à réaliser sur les canalisations sprinkler



## ATELIER

### 1. DESCRIPTIF DE LA STRUCTURE

Le bâtiment est composé d'un atelier, d'un local compresseur et d'une zone de lavage.

Les dimensions de la structure, l'environnement au voisinage de la structure, les caractéristiques des lignes extérieures et l'immunité des équipements sont indiqués en annexe dans le listing de calcul pour cette structure.

### 2. PRINCIPAUX PARAMETRES D'EVALUATION

Ce paragraphe présente les paramètres de l'évaluation du risque repris dans les calculs en annexe.

Paramètre	Valeur retenue
Perte dans la structure relative à un coup de foudre sur la structure ( $L_f$ )	0,042 : Valeur par défaut pour une structure Industrielle, commerciale ou scolaire.
Risque d'incendie/explosion ( $r_i$ )	10-2 : Ordinaire (charge calorifique retenue entre 400 MJ/m <sup>2</sup> et 800 MJ/m <sup>2</sup> )
Protection anti- incendie ( $r_p$ )	0,5 : Une des dispositions suivantes : extincteurs, installations d'extinction fixes déclenchées manuellement.
Danger particulier ( $h_z$ )	2 : Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)

TABLEAU 6

NB : les valeurs retenues sont définies dans la norme [3].

Service relié à la structure pouvant véhiculer un courant de foudre	Longueur estimée (m)	Commentaire
Arrivée BT	1000	

TABLEAU 7

### 3. DESCRIPTIF DE LA PROTECTION EN PLACE

Il n'y a pas de protection contre la foudre pour cette structure.

### 4. ZONES ELECTROMAGNETIQUES DANS LA STRUCTURE

La norme [3] offre la possibilité de compartimenter un bâtiment lorsque les environnements électromagnétiques diffèrent ou lorsque les dangers sont différents. Ceci permet un calcul plus fin du risque (moins majorant éventuellement). Lorsque le compartimentage en zone est pertinent, le listing en annexe identifie les zones 1, zone 2, zone 3.... (NB : Ceci est indépendant d'un éventuel zonage ATEX).

Pour le bâtiment objet de ce chapitre, le nombre de zone retenu dans le calcul est de : 1

### 5. RESULTAT DE L'ANALYSE DU RISQUE Foudre POUR CE BATIMENT

Les résultats de l'analyse du risque foudre selon la norme NF EN 62305-2 [3] pour ce bâtiment vis-à-vis du risque R1 (pertes de vies humaines) sont les suivants :

Bâtiment	Protection pour les structures	Protection pour les lignes
Atelier	Risque tolérable	Risque tolérable

TABLEAU 8

La méthode d'évaluation du risque selon la norme [3] est appliquée au bâtiment (le logiciel PROTECRISK 2.0 est utilisé). Les données d'entrée sont celles présentées au § 2.

Sans protection spécifique contre la foudre, le risque R1 est inférieur au risque tolérable  $R_T$ .

#### R1 Sans protection

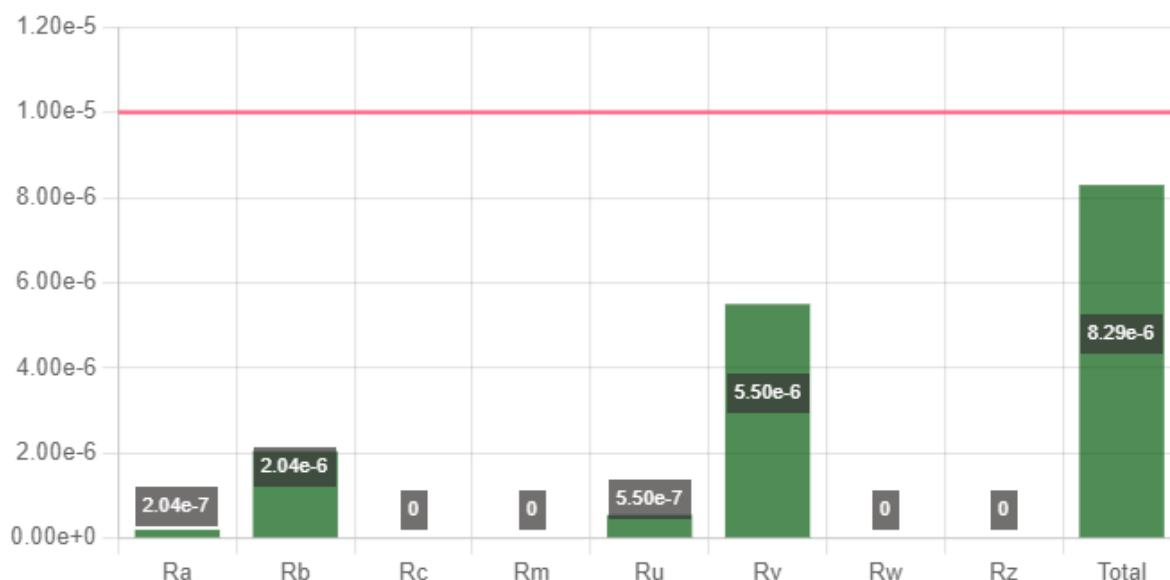


Figure 3 : Calcul du risque R1 (sans protection)

## SYNTHESE DES RESULTATS

L'analyse du risque foudre selon la norme NF EN 62305-2 [3] montre la nécessité ou non de protéger les structures du site pour réduire le risque R1 (pertes de vies humaines) à une valeur inférieure au risque tolérable  $R_T = 10^{-5}$ .

Bâtiment	Protection pour les structures	Protection pour les lignes
Entrepôt	Niveau IV	Niveau IV
Atelier	Non nécessaire	Non nécessaire

Tableau 9 : Synthèse du besoin de protection des bâtiments

Les équipements électriques identifiés comme Moyen de Maîtrise des Risques (MMR) doivent rester opérationnels lors d'un foudroiement. Pour cela nous préconisons systématiquement une protection de la ligne d'alimentation de ces dispositifs lorsqu'ils sont déclarés par l'exploitant.

Equipements et installations importantes pour la sécurité	Localisation
Centrale de détection xxx	Entrepôt
Sprinkler	Entrepôt

Tableau 10 : Synthèse du besoin de protection des équipements

L'étude technique qui complète cette ARF définira les protections à mettre en œuvre pour atteindre l'objectif de réduction du risque.

## ANNEXES

---

Annexe 1 : Contexte réglementaire .....	13
Annexe 2 : Plan du site .....	14
Annexe 3 : Activité orageuse locale .....	15
Annexe 4 : Entrepôt .....	16
Annexe 5 : Atelier .....	34

## ANNEXE 1 : CONTEXTE REGLEMENTAIRE

---

### REGLEMENTATION FRANÇAISE

- [1] 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 »
- [2] Circulaire du 24 avril 2008 relative à la protection contre la foudre de certaines installations classées paru le 30 mai 2008.

### NORMES APPLICABLES

- [3] NF EN 62305-2 : Protection contre la foudre – Partie 2 : évaluation du risque (novembre 2012).
- [4] NF EN 62305-3 : Protection contre la foudre – Partie 3 : dommages physiques sur les structures et risques humains.
- [5] NF EN 62305-4 : Protection contre la foudre – Partie 4 : réseaux de puissance et de communication dans les structures.
- [6] UTE C 15-443 : Installations électriques à basse tension – Guide pratique – Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres – Choix et installation des parafoudres.
- [7] NF C17-102 : Protection contre la foudre – Protection des structures et des zones ouvertes contre la foudre par paratonnerre à dispositif d'amorçage.

## ANNEXE 2 : PLAN DU SITE



## ANNEXE 3 : ACTIVITE ORAGEUSE LOCALE

### Résumé



**Ville :**  
 FRAGNES (71204)  
**Superficie :**  
 3,72 km<sup>2</sup>  
**Période d'analyse :**  
 1 janvier 2011 - 31 décembre 2020

### Statistiques du foudroiement

→ N<sub>SG</sub> : 1,10 impacts/km<sup>2</sup>/an



Indice de confiance statistique : **Bon** ⓘ

L'intervalle de confiance à 95% est : [0,83 - 1,54].

→ Nombre de jours d'orage : 7 jours par an

N<sub>SG</sub> : valeur normative de référence (NF EN 62858 – NF C 17-858)

### Records

Année record :	2018 (3,23 impacts/km <sup>2</sup> /an)
Mois record :	Juillet 2018
Jour record :	3 juillet 2018

## ANNEXE 4 : ENTREPOT

### Evaluation selon la norme NF EN 62305-2

R1 = 8.76E-6

----- Ra -----

Ra = 2.40E-7

Ra : Composantes associées aux blessures d'êtres vivants par choc électrique

Nd = 1.20E-2

Nd : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre

Ng = 1.10E+

Ng : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure

Adb = 2.18E+4

Adb : Surface équivalente de la structure calculée par détermination graphique

Cdb = 5.00E-1

Cdb : Facteur d'emplacement

PA = 1.00E+

PA : Probabilité de blessures d'êtres vivants par choc électrique

La = 1.00E-4

La : Pertes associées aux blessures d'êtres vivants par choc électrique (impacts sur une structure)

rt = 1.00E-2

rt : facteur de réduction des pertes dues aux dommages physiques en fonction du risque de feu ou d'explosion de la structure

Lt = 1.00E-2

Lt : Pourcentage moyen type de victimes blessées par choc électrique (D1) du fait d'un événement dangereux

nz = 0.00E+

nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)

nt = 8.76E+3

nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.

tz = 0.00E+

tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux

----- Rb -----

Rb = 4.04E-6

Rb : Composante associées aux dommages physiques

Nd = 1.20E-2

Nd : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre

Ng = 1.10E+

Ng : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure

Adb = 2.18E+4

Adb : Surface équivalente de la structure calculée par détermination graphique

Cdb = 5.00E-1

Cdb : Facteur d'emplacement

PB = 2.00E-1

PB : Probabilité de dommages physiques sur une structure

Lb\_Lv = 1.68E-3

Lb\_Lv : Pertes dans la structure relatives aux dommages physiques

rp = 2.00E-1

rp : Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie

rf = 1.00E-1

rf : Facteur réduisant les pertes dues aux dommages physiques associées au risque de feu dans la structure

hz = 2.00E+

hz : Facteur augmentant les pertes dues aux dommages physique en présence d'un danger spécial

Lf1 = 4.20E-2

Lf1 : Pourcentage type de pertes dans la structure relatives aux dommages physiques

nz = 0.00E+

nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)

nt = 8.76E+3

nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.

tz = 0.00E+

tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux

----- Rc -----

Rc = 0.00E+

Rc : Composante associées aux défaillances des réseaux internes

Nd = 1.20E-2

Nd : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre

Ng = 1.10E+

Ng : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure

Adb = 2.18E+4

Adb : Surface équivalente de la structure calculée par détermination graphique

Cdb = 5.00E-1

Cdb : Facteur d'emplacement

Pc = 1.00E+

Pc : Cumul des Pc pour la structure

Pc\_Alimentation-BT = 1.00E+

Nature de la mission : Analyse du Risque Foudre (ARF) dans une ICPE

Dossier : SCI 5A Immobilière Fragnes La Loyère Rapport : 27 839



Pc\_Alimentation-BT : Probabilité de défaillances des réseaux internes Alimentation-BT  
 P = 1.00E+  
 P : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés  
 CId = 1.00E+  
 CId : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre directs sur un service  
 Pc\_Alimentation-BT-atelier = 1.00E+  
 Pc\_Alimentation-BT-atelier : Probabilité de défaillances des réseaux internes Alimentation-BT-atelier  
 P = 1.00E+  
 P : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés  
 CId = 1.00E+  
 CId : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre directs sur un service  
 Pc\_Alimentation-BT-eclairage-exterieur = 1.00E+  
 Pc\_Alimentation-BT-eclairage-exterieur : Probabilité de défaillances des réseaux internes Alimentation-BT-eclairage-exterieur  
 P = 1.00E+  
 P : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés  
 CId = 1.00E+  
 CId : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre directs sur un service  
 Pc\_Alimentation-BT-photovoltaïque = 1.00E+  
 Pc\_Alimentation-BT-photovoltaïque : Probabilité de défaillances des réseaux internes Alimentation-BT-photovoltaïque  
 P = 1.00E+  
 P : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés  
 CId = 1.00E+  
 CId : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre directs sur un service  
 Pc\_Courant-faible = 1.00E+  
 Pc\_Courant-faible : Probabilité de défaillances des réseaux internes Courant-faible  
 P = 1.00E+  
 P : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés  
 CId = 1.00E+  
 CId : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre directs sur un service  
 Lc\_Lm\_Lw\_Lz = 0.00E+  
 Lc\_Lm\_Lw\_Lz : Pertes dues aux défaillances des réseaux internes  
 Lo1 = 0.00E+  
 Lo1 : Pourcentage type de pertes dues aux défaillances des réseaux internes  
 nz = 0.00E+  
 nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)  
 nt = 8.76E+3  
 nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.  
 tz = 0.00E+  
 tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
 ----- Rm -----  
 Rm = 0.00E+  
 Rm : Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes  
 Nm = 1.03E+  
 Nm : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre  
 Ng = 1.10E+  
 Ng : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
 Am = 9.35E+5  
 Am : Zone d'influence pour les impacts à proximité d'une structure calculée par détermination graphique  
 Pm = 7.72E-1  
 Pm : Cumul des Pm pour la structure  
 Pm\_Alimentation-BT = 6.25E-2  
 Pm\_Alimentation-BT : Probabilité de défaillances des réseaux internes Alimentation-BT  
 Parafoudre = 1.00E+  
 Parafoudre : Parafoudre  
 Pms = 6.25E-2  
 Pms : Facteur associé aux caractéristiques du câblage interne  
 Ks1 = 1.00E+  
 Ks1 : Facteur associé à l'efficacité de l'écran d'une structure  
 w = 0.00E+  
 w : Largeur de la maille  
 Ks2 = 1.00E+  
 Ks2 : Facteur associé à l'efficacité d'écran des écrans interne à la structure  
 w = 0.00E+  
 w : Largeur de la maille  
 Ks3 = 1.00E+  
 Ks3 : Facteur associé aux caractéristiques du câblage interne  
 Ks4 = 2.50E-1  
 Ks4 : Facteur associé à la tension de tenue aux chocs du réseau  
 Uw = 4.00E+

Uw : Tension assignée de tenue aux chocs du réseau à protéger  
Pm\_Alimentation-BT-atelier = 6.25E-2  
Pm\_Alimentation-BT-atelier : Probabilité de défaillances des réseaux internes Alimentation-BT-atelier  
Parafoudre = 1.00E+  
Parafoudre : Parafoudre  
Pms = 6.25E-2  
Pms : Facteur associé aux caractéristiques du câblage interne  
Ks1 = 1.00E+  
Ks1 : Facteur associé à l'efficacité de l'écran d'une structure  
w = 0.00E+  
w : Largeur de la maille  
Ks2 = 1.00E+  
Ks2 : Facteur associé à l'efficacité d'écran des écrans interne à la structure  
w = 0.00E+  
w : Largeur de la maille  
Ks3 = 1.00E+  
Ks3 : Facteur associé aux caractéristiques du câblage interne  
Ks4 = 2.50E-1  
Ks4 : Facteur associé à la tension de tenue aux chocs du réseau  
Uw = 4.00E+  
Uw : Tension assignée de tenue aux chocs du réseau à protéger  
Pm\_Alimentation-BT-eclairage-exterieur = 1.60E-1  
Pm\_Alimentation-BT-eclairage-exterieur : Probabilité de défaillances des réseaux internes Alimentation-BT-eclairage-exterieur  
Parafoudre = 1.00E+  
Parafoudre : Parafoudre  
Pms = 1.60E-1  
Pms : Facteur associé aux caractéristiques du câblage interne  
Ks1 = 1.00E+  
Ks1 : Facteur associé à l'efficacité de l'écran d'une structure  
w = 0.00E+  
w : Largeur de la maille  
Ks2 = 1.00E+  
Ks2 : Facteur associé à l'efficacité d'écran des écrans interne à la structure  
w = 0.00E+  
w : Largeur de la maille  
Ks3 = 1.00E+  
Ks3 : Facteur associé aux caractéristiques du câblage interne  
Ks4 = 4.00E-1  
Ks4 : Facteur associé à la tension de tenue aux chocs du réseau  
Uw = 2.50E+  
Uw : Tension assignée de tenue aux chocs du réseau à protéger  
Pm\_Alimentation-BT-photovoltaïque = 4.44E-1  
Pm\_Alimentation-BT-photovoltaïque : Probabilité de défaillances des réseaux internes Alimentation-BT-photovoltaïque  
Parafoudre = 1.00E+  
Parafoudre : Parafoudre  
Pms = 4.44E-1  
Pms : Facteur associé aux caractéristiques du câblage interne  
Ks1 = 1.00E+  
Ks1 : Facteur associé à l'efficacité de l'écran d'une structure  
w = 0.00E+  
w : Largeur de la maille  
Ks2 = 1.00E+  
Ks2 : Facteur associé à l'efficacité d'écran des écrans interne à la structure  
w = 0.00E+  
w : Largeur de la maille  
Ks3 = 1.00E+  
Ks3 : Facteur associé aux caractéristiques du câblage interne  
Ks4 = 6.67E-1  
Ks4 : Facteur associé à la tension de tenue aux chocs du réseau  
Uw = 1.50E+  
Uw : Tension assignée de tenue aux chocs du réseau à protéger  
Pm\_Courant-faible = 4.44E-1  
Pm\_Courant-faible : Probabilité de défaillances des réseaux internes Courant-faible  
Parafoudre = 1.00E+  
Parafoudre : Parafoudre  
Pms = 4.44E-1  
Pms : Facteur associé aux caractéristiques du câblage interne  
Ks1 = 1.00E+  
Ks1 : Facteur associé à l'efficacité de l'écran d'une structure  
w = 0.00E+  
w : Largeur de la maille  
Ks2 = 1.00E+  
Ks2 : Facteur associé à l'efficacité d'écran des écrans interne à la structure  
w = 0.00E+

w : Largeur de la maille  
 Ks3 = 1.00E+  
 Ks3 : Facteur associé aux caractéristiques du câblage interne  
 Ks4 = 6.67E-1  
 Ks4 : Facteur associé à la tension de tenue aux chocs du réseau  
 Uw = 1.50E+  
 Uw : Tension assignée de tenue aux chocs du réseau à protéger  
 Lc\_Lm\_Lw\_Lz = 0.00E+  
 Lc\_Lm\_Lw\_Lz : Pertes dues aux défaillances des réseaux internes  
 Lo1 = 0.00E+  
 Lo1 : Pourcentage type de pertes dues aux défaillances des réseaux internes  
 nz = 0.00E+  
 nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)  
 nt = 8.76E+3  
 nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.  
 tz = 0.00E+  
 tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
 ----- Ru -----  
 Ru = 1.55E-7  
 Ru : Composante du risque de blessures sur des êtres vivants  
 Ru = 3.30E-8  
 Ru : Composante du risque de blessures sur des êtres vivants de la ligne : Alimentation BT  
 NI = 1.10E-2  
 NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre  
 Ng = 1.10E+  
 Ng : Densité de foudroiement au sol  
 AI = 4.00E+4  
 AI : Densité de foudroiement au sol  
 LL = 1.00E+3  
 LL : Longueur du service  
 Ci = 5.00E-1  
 Ci : Facteur d'installation du service  
 Ce = 5.00E-1  
 Ce : Facteur d'environnement du service  
 Ct = 1.00E+  
 Ct : Facteur de type du service  
 Nd = 0.00E+  
 Nd : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente  
 Ng = 1.10E+  
 Ng : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
 Adj = 0.00E+  
 Adj : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Adjacente  
 L = 0.00E+  
 L : Longueur  
 W = 0.00E+  
 W : Largeur  
 H = 0.00E+  
 H : Hauteur  
 Cdj = 2.50E-1  
 Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente  
 Ct = 1.00E+  
 Ct : Facteur de type de service  
 Pu = 3.00E-2  
 Pu : Probabilité de blessures sur les êtres vivants  
 Ptu = 1.00E+  
 Ptu : PTU dépend des mesures de protection contre les tensions de contact, telles que restrictions physiques ou notices d'avertissement.  
 Peb = 3.00E-2  
 Peb : Probabilité de réduction de PU et PV en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel avec l'installation d'une liaison équipotentielle de foudre (EB)  
 Pld = 1.00E+  
 Pld : Probabilité de réduction de PU, PV et PW en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel (impacts sur le service connecté)  
 Cld = 1.00E+  
 Cld : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre directs sur un service  
 La = 1.00E-4  
 La : Pertes associées aux blessures d'êtres vivants par choc électrique (impacts sur une structure)  
 rt = 1.00E-2  
 rt : facteur de réduction des pertes dues aux dommages physiques en fonction du risque de feu ou d'explosion de la structure  
 Lt = 1.00E-2  
 Lt : Pourcentage moyen type de victimes blessées par choc électrique (D1) du fait d'un événement dangereux  
 nz = 0.00E+  
 nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)

Nature de la mission : Analyse du Risque Foudre (ARF) dans une ICPE

Dossier : SCI 5A Immobilière Fragnes La Loyère Rapport : 27 839

$nt = 8.76E+3$   
 nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.  
 $tz = 0.00E+$   
 tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
 $Ru = 2.26E-8$   
 Ru : Composante du risque de blessures sur des êtres vivants de la ligne : Alimentation BT atelier  
 $NI = 5.50E-3$   
 NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre  
 $Ng = 1.10E+$   
 Ng : Densité de foudroiement au sol  
 $AI = 2.00E+4$   
 AI : Densité de foudroiement au sol  
 $LL = 5.00E+2$   
 LL : Longueur du service  
 $Ci = 5.00E-1$   
 Ci : Facteur d'installation du service  
 $Ce = 5.00E-1$   
 Ce : Facteur d'environnement du service  
 $Ct = 1.00E+$   
 Ct : Facteur de type du service  
 $Nd = 2.04E-3$   
 Nd : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente  
 $Ng = 1.10E+$   
 Ng : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
 $Adj = 7.42E+3$   
 Adj : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Adjacente  
 $L = 3.56E+1$   
 L : Longueur  
 $W = 2.57E+1$   
 W : Largeur  
 $H = 1.00E+1$   
 H : Hauteur  
 $Cdj = 2.50E-1$   
 Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente  
 $Ct = 1.00E+$   
 Ct : Facteur de type de service  
 $Pu = 3.00E-2$   
 Pu : Probabilité de blessures sur les êtres vivants  
 $Ptu = 1.00E+$   
 Ptu : PTU dépend des mesures de protection contre les tensions de contact, telles que restrictions physiques ou notices d'avertissement.  
 $Peb = 3.00E-2$   
 Peb : Probabilité de réduction de PU et PV en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel avec l'installation d'une liaison équipotentielle de foudre (EB)  
 $Pld = 1.00E+$   
 Pld : Probabilité de réduction de PU, PV et PW en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel (impacts sur le service connecté)  
 $Cld = 1.00E+$   
 Cld : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre directs sur un service  
 $La = 1.00E-4$   
 La : Pertes associées aux blessures d'êtres vivants par choc électrique (impacts sur une structure)  
 $rt = 1.00E-2$   
 rt : facteur de réduction des pertes dues aux dommages physiques en fonction du risque de feu ou d'explosion de la structure  
 $Lt = 1.00E-2$   
 Lt : Pourcentage moyen type de victimes blessées par choc électrique (D1) du fait d'un événement dangereux  
 $nz = 0.00E+$   
 nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)  
 $nt = 8.76E+3$   
 nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.  
 $tz = 0.00E+$   
 tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
 $Ru = 3.30E-8$   
 Ru : Composante du risque de blessures sur des êtres vivants de la ligne : Alimentation BT éclairage extérieur  
 $NI = 1.10E-2$   
 NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre  
 $Ng = 1.10E+$   
 Ng : Densité de foudroiement au sol  
 $AI = 4.00E+4$   
 AI : Densité de foudroiement au sol  
 $LL = 1.00E+3$   
 LL : Longueur du service  
 $Ci = 5.00E-1$   
 Ci : Facteur d'installation du service

$C_e = 5.00E-1$   
 $C_e$  : Facteur d'environnement du service  
 $C_t = 1.00E+$   
 $C_t$  : Facteur de type du service  
 $N_d = 0.00E+$   
 $N_d$  : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente  
 $N_g = 1.10E+$   
 $N_g$  : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
 $Adj = 0.00E+$   
 $Adj$  : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Adjacente  
 $L = 0.00E+$   
 $L$  : Longueur  
 $W = 0.00E+$   
 $W$  : Largeur  
 $H = 0.00E+$   
 $H$  : Hauteur  
 $C_{dj} = 2.50E-1$   
 $C_{dj}$  : Facteur d'emplacement de la structure adjacente  
 $C_t = 1.00E+$   
 $C_t$  : Facteur de type de service  
 $P_u = 3.00E-2$   
 $P_u$  : Probabilité de blessures sur les êtres vivants  
 $P_{tu} = 1.00E+$   
 $P_{tu}$  : PTU dépend des mesures de protection contre les tensions de contact, telles que restrictions physiques ou notices d'avertissement.  
 $P_{eb} = 3.00E-2$   
 $P_{eb}$  : Probabilité de réduction de PU et PV en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel avec l'installation d'une liaison équipotentielle de foudre (EB)  
 $P_{ld} = 1.00E+$   
 $P_{ld}$  : Probabilité de réduction de PU, PV et PW en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel (impacts sur le service connecté)  
 $C_{ld} = 1.00E+$   
 $C_{ld}$  : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre directs sur un service  
 $L_a = 1.00E-4$   
 $L_a$  : Pertes associées aux blessures d'êtres vivants par choc électrique (impacts sur une structure)  
 $r_t = 1.00E-2$   
 $r_t$  : facteur de réduction des pertes dues aux dommages physiques en fonction du risque de feu ou d'explosion de la structure  
 $L_t = 1.00E-2$   
 $L_t$  : Pourcentage moyen type de victimes blessées par choc électrique (D1) du fait d'un événement dangereux  
 $n_z = 0.00E+$   
 $n_z$  : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)  
 $n_t = 8.76E+3$   
 $n_t$  : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.  
 $t_z = 0.00E+$   
 $t_z$  : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
 $R_u = 3.30E-8$   
 $R_u$  : Composante du risque de blessures sur des êtres vivants de la ligne : Alimentation BT photovoltaïque  
 $N_I = 1.10E-2$   
 $N_I$  : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre  
 $N_g = 1.10E+$   
 $N_g$  : Densité de foudroiement au sol  
 $A_I = 4.00E+4$   
 $A_I$  : Densité de foudroiement au sol  
 $L_L = 1.00E+3$   
 $L_L$  : Longueur du service  
 $C_i = 5.00E-1$   
 $C_i$  : Facteur d'installation du service  
 $C_e = 5.00E-1$   
 $C_e$  : Facteur d'environnement du service  
 $C_t = 1.00E+$   
 $C_t$  : Facteur de type du service  
 $N_d = 0.00E+$   
 $N_d$  : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente  
 $N_g = 1.10E+$   
 $N_g$  : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
 $Adj = 0.00E+$   
 $Adj$  : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Adjacente  
 $L = 0.00E+$   
 $L$  : Longueur  
 $W = 0.00E+$   
 $W$  : Largeur  
 $H = 0.00E+$   
 $H$  : Hauteur

Cdj = 2.50E-1  
Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente  
Ct = 1.00E+  
Ct : Facteur de type de service  
Pu = 3.00E-2  
Pu : Probabilité de blessures sur les êtres vivants  
Ptu = 1.00E+  
Ptu : PTU dépend des mesures de protection contre les tensions de contact, telles que restrictions physiques ou notices d'avertissement.  
Peb = 3.00E-2  
Peb : Probabilité de réduction de PU et PV en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel avec l'installation d'une liaison équipotentielle de foudre (EB)  
Pld = 1.00E+  
Pld : Probabilité de réduction de PU, PV et PW en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel (impacts sur le service connecté)  
Cld = 1.00E+  
Cld : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre directs sur un service  
La = 1.00E-4  
La : Pertes associées aux blessures d'êtres vivants par choc électrique (impacts sur une structure)  
rt = 1.00E-2  
rt : facteur de réduction des pertes dues aux dommages physiques en fonction du risque de feu ou d'explosion de la structure  
Lt = 1.00E-2  
Lt : Pourcentage moyen type de victimes blessées par choc électrique (D1) du fait d'un événement dangereux  
nz = 0.00E+  
nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)  
nt = 8.76E+3  
nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.  
tz = 0.00E+  
tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
Ru = 3.30E-8  
Ru : Composante du risque de blessures sur des êtres vivants de la ligne : Courant faible  
NI = 1.10E-2  
NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre  
Ng = 1.10E+  
Ng : Densité de foudroiement au sol  
AI = 4.00E+4  
AI : Densité de foudroiement au sol  
LL = 1.00E+3  
LL : Longueur du service  
Ci = 5.00E-1  
Ci : Facteur d'installation du service  
Ce = 5.00E-1  
Ce : Facteur d'environnement du service  
Ct = 1.00E+  
Ct : Facteur de type du service  
Nd = 0.00E+  
Nd : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente  
Ng = 1.10E+  
Ng : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
Adj = 0.00E+  
Adj : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Adjacente  
L = 0.00E+  
L : Longueur  
W = 0.00E+  
W : Largeur  
H = 0.00E+  
H : Hauteur  
Cdj = 2.50E-1  
Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente  
Ct = 1.00E+  
Ct : Facteur de type de service  
Pu = 3.00E-2  
Pu : Probabilité de blessures sur les êtres vivants  
Ptu = 1.00E+  
Ptu : PTU dépend des mesures de protection contre les tensions de contact, telles que restrictions physiques ou notices d'avertissement.  
Peb = 3.00E-2  
Peb : Probabilité de réduction de PU et PV en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel avec l'installation d'une liaison équipotentielle de foudre (EB)  
Pld = 1.00E+  
Pld : Probabilité de réduction de PU, PV et PW en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel (impacts sur le service connecté)  
Cld = 1.00E+

Cld : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre directs sur un service

La = 1.00E-4

La : Pertes associées aux blessures d'êtres vivants par choc électrique (impacts sur une structure)

rt = 1.00E-2

rt : facteur de réduction des pertes dues aux dommages physiques en fonction du risque de feu ou d'explosion de la structure

Lt = 1.00E-2

Lt : Pourcentage moyen type de victimes blessées par choc électrique (D1) du fait d'un événement dangereux

nz = 0.00E+

nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)

nt = 8.76E+3

nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.

tz = 0.00E+

tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux

----- Rv -----

Rv = 4.33E-6

Rv : Composante associé aux dommages physique

Rv = 9.24E-7

Rv : Composante associé aux dommages physique de la ligne : Alimentation BT

NI = 1.10E-2

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre

Ng = 1.10E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

AI = 4.00E+4

AI : Densité de foudroiement au sol

LL = 1.00E+3

LL : Longueur du service

Ci = 5.00E-1

Ci : Facteur d'installation du service

Ce = 5.00E-1

Ce : Facteur d'environnement du service

Ct = 1.00E+

Ct : Facteur de type du service

Nd = 0.00E+

Nd : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente

Ng = 1.10E+

Ng : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure

Adj = 0.00E+

Adj : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Adjacente

L = 0.00E+

L : Longueur

W = 0.00E+

W : Largeur

H = 0.00E+

H : Hauteur

Cdj = 2.50E-1

Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente

Ct = 1.00E+

Ct : Facteur de type de service

Pv = 5.00E-2

Pv : Probabilité de dommages physiques

Peb = 5.00E-2

Peb : Probabilité de réduction de PU et PV en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel avec l'installation d'une liaison équipotentielle de foudre (EB)

Pld = 1.00E+

Pld : Probabilité de réduction de PU, PV et PW en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel (impacts sur le service connecté)

Cld = 1.00E+

Cld : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre directs sur un service

Lb\_Lv = 1.68E-3

Lb\_Lv : Pertes dans la structure relatives aux dommages physiques

rp = 2.00E-1

rp : Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie

rf = 1.00E-1

rf : Facteur réduisant les pertes dues aux dommages physiques associées au risque de feu dans la structure

hz = 2.00E+

hz : Facteur augmentant les pertes dues aux dommages physique en présence d'un danger spécial

Lf1 = 4.20E-2

Lf1 : Pourcentage type de pertes dans la structure relatives aux dommages physiques

nz = 0.00E+

nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)

nt = 8.76E+3

nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.

Nature de la mission : Analyse du Risque Foudre (ARF) dans une ICPE

Dossier : SCI 5A Immobilière Fragnes La Loyère Rapport : 27 839

tz = 0.00E+  
 tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
 Rv = 6.33E-7  
 Rv : Composante associé aux dommages physique de la ligne : Alimentation BT atelier  
 NI = 5.50E-3  
 NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre  
 Ng = 1.10E+  
 Ng : Densité de foudroiement au sol  
 AI = 2.00E+4  
 AI : Densité de foudroiement au sol  
 LL = 5.00E+2  
 LL : Longueur du service  
 Ci = 5.00E-1  
 Ci : Facteur d'installation du service  
 Ce = 5.00E-1  
 Ce : Facteur d'environnement du service  
 Ct = 1.00E+  
 Ct : Facteur de type du service  
 Nd = 2.04E-3  
 Nd : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente  
 Ng = 1.10E+  
 Ng : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
 Adj = 7.42E+3  
 Adj : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Adjacente  
 L = 3.56E+1  
 L : Longueur  
 W = 2.57E+1  
 W : Largeur  
 H = 1.00E+1  
 H : Hauteur  
 Cdj = 2.50E-1  
 Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente  
 Ct = 1.00E+  
 Ct : Facteur de type de service  
 Pv = 5.00E-2  
 Pv : Probabilité de dommages physiques  
 Peb = 5.00E-2  
 Peb : Probabilité de réduction de PU et PV en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel avec l'installation d'une liaison équipotentielle de foudre (EB)  
 Pld = 1.00E+  
 Pld : Probabilité de réduction de PU, PV et PW en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel (impacts sur le service connecté)  
 Cld = 1.00E+  
 Cld : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre directs sur un service  
 Lb\_Lv = 1.68E-3  
 Lb\_Lv : Pertes dans la structure relatives aux dommages physiques  
 rp = 2.00E-1  
 rp : Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie  
 rf = 1.00E-1  
 rf : Facteur réduisant les pertes dues aux dommages physiques associées au risque de feu dans la structure  
 hz = 2.00E+  
 hz : Facteur augmentant les pertes dues aux dommages physique en présence d'un danger spécial  
 Lf1 = 4.20E-2  
 Lf1 : Pourcentage type de pertes dans la structure relatives aux dommages physiques  
 nz = 0.00E+  
 nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)  
 nt = 8.76E+3  
 nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.  
 tz = 0.00E+  
 tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
 Rv = 9.24E-7  
 Rv : Composante associé aux dommages physique de la ligne : Alimentation BT éclairage extérieur  
 NI = 1.10E-2  
 NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre  
 Ng = 1.10E+  
 Ng : Densité de foudroiement au sol  
 AI = 4.00E+4  
 AI : Densité de foudroiement au sol  
 LL = 1.00E+3  
 LL : Longueur du service  
 Ci = 5.00E-1  
 Ci : Facteur d'installation du service  
 Ce = 5.00E-1



Ce : Facteur d'environnement du service  
 Ct = 1.00E+  
 Ct : Facteur de type du service  
 Nd = 0.00E+  
 Nd : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente  
 Ng = 1.10E+  
 Ng : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
 Adj = 0.00E+  
 Adj : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Adjacente  
 L = 0.00E+  
 L : Longueur  
 W = 0.00E+  
 W : Largeur  
 H = 0.00E+  
 H : Hauteur  
 Cdj = 2.50E-1  
 Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente  
 Ct = 1.00E+  
 Ct : Facteur de type de service  
 Pv = 5.00E-2  
 Pv : Probabilité de dommages physiques  
 Peb = 5.00E-2  
 Peb : Probabilité de réduction de PU et PV en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel avec l'installation d'une liaison équipotentielle de foudre (EB)  
 Pld = 1.00E+  
 Pld : Probabilité de réduction de PU, PV et PW en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel (impacts sur le service connecté)  
 Cld = 1.00E+  
 Cld : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre directs sur un service  
 Lb\_Lv = 1.68E-3  
 Lb\_Lv : Pertes dans la structure relatives aux dommages physiques  
 rp = 2.00E-1  
 rp : Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie  
 rf = 1.00E-1  
 rf : Facteur réduisant les pertes dues aux dommages physiques associées au risque de feu dans la structure  
 hz = 2.00E+  
 hz : Facteur augmentant les pertes dues aux dommages physique en présence d'un danger spécial  
 Lf1 = 4.20E-2  
 Lf1 : Pourcentage type de pertes dans la structure relatives aux dommages physiques  
 nz = 0.00E+  
 nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)  
 nt = 8.76E+3  
 nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.  
 tz = 0.00E+  
 tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
 Rv = 9.24E-7  
 Rv : Composante associée aux dommages physique de la ligne : Alimentation BT photovoltaïque  
 NI = 1.10E-2  
 NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre  
 Ng = 1.10E+  
 Ng : Densité de foudroiement au sol  
 AI = 4.00E+4  
 AI : Densité de foudroiement au sol  
 LL = 1.00E+3  
 LL : Longueur du service  
 Ci = 5.00E-1  
 Ci : Facteur d'installation du service  
 Ce = 5.00E-1  
 Ce : Facteur d'environnement du service  
 Ct = 1.00E+  
 Ct : Facteur de type du service  
 Nd = 0.00E+  
 Nd : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente  
 Ng = 1.10E+  
 Ng : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
 Adj = 0.00E+  
 Adj : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Adjacente  
 L = 0.00E+  
 L : Longueur  
 W = 0.00E+  
 W : Largeur  
 H = 0.00E+  
 H : Hauteur

Cdj = 2.50E-1  
Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente  
Ct = 1.00E+  
Ct : Facteur de type de service  
Pv = 5.00E-2  
Pv : Probabilité de dommages physiques  
Peb = 5.00E-2  
Peb : Probabilité de réduction de PU et PV en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel avec l'installation d'une liaison équipotentielle de foudre (EB)  
Pld = 1.00E+  
Pld : Probabilité de réduction de PU, PV et PW en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel (impacts sur le service connecté)  
Cld = 1.00E+  
Cld : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre directs sur un service  
Lb\_Lv = 1.68E-3  
Lb\_Lv : Pertes dans la structure relatives aux dommages physiques  
rp = 2.00E-1  
rp : Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie  
rf = 1.00E-1  
rf : Facteur réduisant les pertes dues aux dommages physiques associées au risque de feu dans la structure  
hz = 2.00E+  
hz : Facteur augmentant les pertes dues aux dommages physique en présence d'un danger spécial  
Lf1 = 4.20E-2  
Lf1 : Pourcentage type de pertes dans la structure relatives aux dommages physiques  
nz = 0.00E+  
nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)  
nt = 8.76E+3  
nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.  
tz = 0.00E+  
tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
Rv = 9.24E-7  
Rv : Composante associé aux dommages physique de la ligne : Courant faible  
NI = 1.10E-2  
NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre  
Ng = 1.10E+  
Ng : Densité de foudroiement au sol  
AI = 4.00E+4  
AI : Densité de foudroiement au sol  
LL = 1.00E+3  
LL : Longueur du service  
Ci = 5.00E-1  
Ci : Facteur d'installation du service  
Ce = 5.00E-1  
Ce : Facteur d'environnement du service  
Ct = 1.00E+  
Ct : Facteur de type du service  
Nd = 0.00E+  
Nd : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente  
Ng = 1.10E+  
Ng : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
Adj = 0.00E+  
Adj : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Adjacente  
L = 0.00E+  
L : Longueur  
W = 0.00E+  
W : Largeur  
H = 0.00E+  
H : Hauteur  
Cdj = 2.50E-1  
Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente  
Ct = 1.00E+  
Ct : Facteur de type de service  
Pv = 5.00E-2  
Pv : Probabilité de dommages physiques  
Peb = 5.00E-2  
Peb : Probabilité de réduction de PU et PV en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel avec l'installation d'une liaison équipotentielle de foudre (EB)  
Pld = 1.00E+  
Pld : Probabilité de réduction de PU, PV et PW en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel (impacts sur le service connecté)  
Cld = 1.00E+  
Cld : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre directs sur un service

Lb\_Lv = 1.68E-3  
 Lb\_Lv : Pertes dans la structure relatives aux dommages physiques  
 rp = 2.00E-1  
 rp : Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie  
 rf = 1.00E-1  
 rf : Facteur réduisant les pertes dues aux dommages physiques associées au risque de feu dans la structure  
 hz = 2.00E+  
 hz : Facteur augmentant les pertes dues aux dommages physique en présence d'un danger spécial  
 Lf1 = 4.20E-2  
 Lf1 : Pourcentage type de pertes dans la structure relatives aux dommages physiques  
 nz = 0.00E+  
 nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)  
 nt = 8.76E+3  
 nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.  
 tz = 0.00E+  
 tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
 ----- Rw -----  
 Rw = 0.00E+  
 Rw : Composante associé aux défaillances des réseaux internes  
 Rw = 0.00E+  
 Rw : Composante associé aux défaillances des réseaux internes de la ligne : Alimentation BT  
 NI = 1.10E-2  
 NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre  
 Ng = 1.10E+  
 Ng : Densité de foudroiement au sol  
 AI = 4.00E+4  
 AI : Densité de foudroiement au sol  
 LL = 1.00E+3  
 LL : Longueur du service  
 Ci = 5.00E-1  
 Ci : Facteur d'installation du service  
 Ce = 5.00E-1  
 Ce : Facteur d'environnement du service  
 Ct = 1.00E+  
 Ct : Facteur de type du service  
 Nd = 0.00E+  
 Nd : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente  
 Ng = 1.10E+  
 Ng : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
 Adj = 0.00E+  
 Adj : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Adjacente  
 L = 0.00E+  
 L : Longueur  
 W = 0.00E+  
 W : Largeur  
 H = 0.00E+  
 H : Hauteur  
 Cdj = 2.50E-1  
 Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente  
 Ct = 1.00E+  
 Ct : Facteur de type de service  
 Pw = 1.00E+  
 Pw : Probabilité de défaillances des réseaux internes  
 P = 1.00E+  
 P : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés  
 Pld = 1.00E+  
 Pld : Probabilité de réduction de PU, PV et PW en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel (impacts sur le service connecté)  
 Cld = 1.00E+  
 Cld : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre directs sur un service  
 Lc\_Lm\_Lw\_Lz = 0.00E+  
 Lc\_Lm\_Lw\_Lz : Pertes dues aux défaillances des réseaux internes  
 Lo1 = 0.00E+  
 Lo1 : Pourcentage type de pertes dues aux défaillances des réseaux internes  
 nz = 0.00E+  
 nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)  
 nt = 8.76E+3  
 nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.  
 tz = 0.00E+  
 tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
 Rw = 0.00E+  
 Rw : Composante associé aux défaillances des réseaux internes de la ligne : Alimentation BT atelier  
 NI = 5.50E-3

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre  
 Ng = 1.10E+  
 Ng : Densité de foudroiement au sol  
 AI = 2.00E+4  
 AI : Densité de foudroiement au sol  
 LL = 5.00E+2  
 LL : Longueur du service  
 Ci = 5.00E-1  
 Ci : Facteur d'installation du service  
 Ce = 5.00E-1  
 Ce : Facteur d'environnement du service  
 Ct = 1.00E+  
 Ct : Facteur de type du service  
 Nd = 2.04E-3  
 Nd : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente  
 Ng = 1.10E+  
 Ng : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
 Adj = 7.42E+3  
 Adj : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Adjacente  
 L = 3.56E+1  
 L : Longueur  
 W = 2.57E+1  
 W : Largeur  
 H = 1.00E+1  
 H : Hauteur  
 Cdj = 2.50E-1  
 Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente  
 Ct = 1.00E+  
 Ct : Facteur de type de service  
 Pw = 1.00E+  
 Pw : Probabilité de défaillances des réseaux internes  
 P = 1.00E+  
 P : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés  
 Pld = 1.00E+  
 Pld : Probabilité de réduction de PU, PV et PW en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel (impacts sur le service connecté)  
 Cld = 1.00E+  
 Cld : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre directs sur un service  
 Lc\_Lm\_Lw\_Lz = 0.00E+  
 Lc\_Lm\_Lw\_Lz : Pertes dues aux défaillances des réseaux internes  
 Lo1 = 0.00E+  
 Lo1 : Pourcentage type de pertes dues aux défaillances des réseaux internes  
 nz = 0.00E+  
 nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)  
 nt = 8.76E+3  
 nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.  
 tz = 0.00E+  
 tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
 Rw = 0.00E+  
 Rw : Composante associé aux défaillances des réseaux internes de la ligne : Alimentation BT éclairage extérieur  
 NI = 1.10E-2  
 NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre  
 Ng = 1.10E+  
 Ng : Densité de foudroiement au sol  
 AI = 4.00E+4  
 AI : Densité de foudroiement au sol  
 LL = 1.00E+3  
 LL : Longueur du service  
 Ci = 5.00E-1  
 Ci : Facteur d'installation du service  
 Ce = 5.00E-1  
 Ce : Facteur d'environnement du service  
 Ct = 1.00E+  
 Ct : Facteur de type du service  
 Nd = 0.00E+  
 Nd : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente  
 Ng = 1.10E+  
 Ng : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
 Adj = 0.00E+  
 Adj : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Adjacente  
 L = 0.00E+  
 L : Longueur  
 W = 0.00E+

W : Largeur  
 H = 0.00E+  
 H : Hauteur  
 Cdj = 2.50E-1  
 Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente  
 Ct = 1.00E+  
 Ct : Facteur de type de service  
 Pw = 1.00E+  
 Pw : Probabilité de défaillances des réseaux internes  
 P = 1.00E+  
 P : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés  
 Pld = 1.00E+  
 Pld : Probabilité de réduction de PU, PV et PW en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel (impacts sur le service connecté)  
 Cld = 1.00E+  
 Cld : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre directs sur un service  
 Lc\_Lm\_Lw\_Lz = 0.00E+  
 Lc\_Lm\_Lw\_Lz : Pertes dues aux défaillances des réseaux internes  
 Lo1 = 0.00E+  
 Lo1 : Pourcentage type de pertes dues aux défaillances des réseaux internes  
 nz = 0.00E+  
 nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)  
 nt = 8.76E+3  
 nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.  
 tz = 0.00E+  
 tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
 Rw = 0.00E+  
 Rw : Composante associé aux défaillances des réseaux internes de la ligne : Alimentation BT photovoltaïque  
 NI = 1.10E-2  
 NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre  
 Ng = 1.10E+  
 Ng : Densité de foudroiement au sol  
 AI = 4.00E+4  
 AI : Densité de foudroiement au sol  
 LL = 1.00E+3  
 LL : Longueur du service  
 Ci = 5.00E-1  
 Ci : Facteur d'installation du service  
 Ce = 5.00E-1  
 Ce : Facteur d'environnement du service  
 Ct = 1.00E+  
 Ct : Facteur de type du service  
 Nd = 0.00E+  
 Nd : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente  
 Ng = 1.10E+  
 Ng : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
 Adj = 0.00E+  
 Adj : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Adjacente  
 L = 0.00E+  
 L : Longueur  
 W = 0.00E+  
 W : Largeur  
 H = 0.00E+  
 H : Hauteur  
 Cdj = 2.50E-1  
 Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente  
 Ct = 1.00E+  
 Ct : Facteur de type de service  
 Pw = 1.00E+  
 Pw : Probabilité de défaillances des réseaux internes  
 P = 1.00E+  
 P : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés  
 Pld = 1.00E+  
 Pld : Probabilité de réduction de PU, PV et PW en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel (impacts sur le service connecté)  
 Cld = 1.00E+  
 Cld : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre directs sur un service  
 Lc\_Lm\_Lw\_Lz = 0.00E+  
 Lc\_Lm\_Lw\_Lz : Pertes dues aux défaillances des réseaux internes  
 Lo1 = 0.00E+  
 Lo1 : Pourcentage type de pertes dues aux défaillances des réseaux internes  
 nz = 0.00E+

nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)  
 nt = 8.76E+3  
 nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.  
 tz = 0.00E+  
 tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
 Rw = 0.00E+  
 Rw : Composante associé aux défaillances des réseaux internes de la ligne : Courant faible  
 NI = 1.10E-2  
 NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre  
 Ng = 1.10E+  
 Ng : Densité de foudroiement au sol  
 AI = 4.00E+4  
 AI : Densité de foudroiement au sol  
 LL = 1.00E+3  
 LL : Longueur du service  
 Ci = 5.00E-1  
 Ci : Facteur d'installation du service  
 Ce = 5.00E-1  
 Ce : Facteur d'environnement du service  
 Ct = 1.00E+  
 Ct : Facteur de type du service  
 Nd = 0.00E+  
 Nd : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente  
 Ng = 1.10E+  
 Ng : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure  
 Adj = 0.00E+  
 Adj : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Adjacente  
 L = 0.00E+  
 L : Longueur  
 W = 0.00E+  
 W : Largeur  
 H = 0.00E+  
 H : Hauteur  
 Cdj = 2.50E-1  
 Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente  
 Ct = 1.00E+  
 Ct : Facteur de type de service  
 Pw = 1.00E+  
 Pw : Probabilité de défaillances des réseaux internes  
 P = 1.00E+  
 P : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés  
 Pld = 1.00E+  
 Pld : Probabilité de réduction de PU, PV et PW en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel (impacts sur le service connecté)  
 Cld = 1.00E+  
 Cld : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre directs sur un service  
 Lc\_Lm\_Lw\_Lz = 0.00E+  
 Lc\_Lm\_Lw\_Lz : Pertes dues aux défaillances des réseaux internes  
 Lo1 = 0.00E+  
 Lo1 : Pourcentage type de pertes dues aux défaillances des réseaux internes  
 nz = 0.00E+  
 nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)  
 nt = 8.76E+3  
 nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.  
 tz = 0.00E+  
 tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
 ----- Rz -----  
 Rz = 0.00E+  
 Rz : Composante associé aux défaillances des réseaux internes  
 Rz = 0.00E+  
 Rz : Composante associé aux défaillances des réseaux internes de la ligne : Alimentation BT  
 Ni = 1.10E+  
 Ni : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre  
 Ng = 1.10E+  
 Ng : Densité de foudroiement au sol  
 Ai = 4.00E+6  
 Ai : Surface équivalente d'exposition des coups de foudre au sol à proximité du service  
 Ci = 5.00E-1  
 Ci : Facteur d'installation du service  
 Ce = 5.00E-1  
 Ce : Facteur d'emplacement du service  
 Ct = 1.00E+  
 Ct : Facteur de transformateur

Pz = 8.00E-2  
Pz : Probabilité de défaillances des réseaux internes  
Pli = 8.00E-2  
Pli : Probabilité de réduction de PZ en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel (impacts à proximité du service connecté)  
Cli = 1.00E+  
Cli : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre é proximité d'un service  
P = 1.00E+  
P : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés  
Lc\_Lm\_Lw\_Lz = 0.00E+  
Lc\_Lm\_Lw\_Lz : Pertes dues aux défaillances des réseaux internes  
Lo1 = 0.00E+  
Lo1 : Pourcentage type de pertes dues aux défaillances des réseaux internes  
nz = 0.00E+  
nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)  
nt = 8.76E+3  
nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.  
tz = 0.00E+  
tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
Rz = 0.00E+  
Rz : Composante associé aux défaillances des réseaux internes de la ligne : Alimentation BT atelier  
Ni = 5.50E-1  
Ni : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre  
Ng = 1.10E+  
Ng : Densité de foudroiement au sol  
Ai = 2.00E+6  
Ai : Surface équivalente d'exposition des coups de foudre au sol à proximité du service  
Ci = 5.00E-1  
Ci : Facteur d'installation du service  
Ce = 5.00E-1  
Ce : Facteur d'emplacement du service  
Ct = 1.00E+  
Ct : Facteur de transformateur  
Pz = 8.00E-2  
Pz : Probabilité de défaillances des réseaux internes  
Pli = 8.00E-2  
Pli : Probabilité de réduction de PZ en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel (impacts à proximité du service connecté)  
Cli = 1.00E+  
Cli : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre é proximité d'un service  
P = 1.00E+  
P : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installatité de parafoudres coordonnés  
Lc\_Lm\_Lw\_Lz = 0.00E+  
Lc\_Lm\_Lw\_Lz : Pertes dues aux défaillances des réseaux internes  
Lo1 = 0.00E+  
Lo1 : Pourcentage type de pertes dues aux défaillances des réseaux internes  
nz = 0.00E+  
nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)  
nt = 8.76E+3  
nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.  
tz = 0.00E+  
tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux  
Rz = 0.00E+  
Rz : Composante associé aux défaillances des réseaux internes de la ligne : Alimentation BT éclairage extérieur  
Ni = 1.10E+  
Ni : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre  
Ng = 1.10E+  
Ng : Densité de foudroiement au sol  
Ai = 4.00E+6  
Ai : Surface équivalente d'exposition des coups de foudre au sol à proximité du service  
Ci = 5.00E-1  
Ci : Facteur d'installation du service  
Ce = 5.00E-1  
Ce : Facteur d'emplacement du service  
Ct = 1.00E+  
Ct : Facteur de transformateur  
Pz = 2.00E-1  
Pz : Probabilité de défaillances des réseaux internes  
Pli = 2.00E-1  
Pli : Probabilité de réduction de PZ en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel (impacts à proximité du service connecté)  
Cli = 1.00E+

Cli : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre é proximité d'un service

P = 1.00E+

P : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés

Lc\_Lm\_Lw\_Lz = 0.00E+

Lc\_Lm\_Lw\_Lz : Pertes dues aux défaillances des réseaux internes

Lo1 = 0.00E+

Lo1 : Pourcentage type de pertes dues aux défaillances des réseaux internes

nz = 0.00E+

nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)

nt = 8.76E+3

nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.

tz = 0.00E+

tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux

Rz = 0.00E+

Rz : Composante associé aux défaillances des réseaux internes de la ligne : Alimentation BT photovoltaïque

Ni = 1.10E+

Ni : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre

Ng = 1.10E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

Ai = 4.00E+6

Ai : Surface équivalente d'exposition des coups de foudre au sol à proximité du service

Ci = 5.00E-1

Ci : Facteur d'installation du service

Ce = 5.00E-1

Ce : Facteur d'emplacement du service

Ct = 1.00E+

Ct : Facteur de transformateur

Pz = 5.00E-1

Pz : Probabilité de défaillances des réseaux internes

Pli = 5.00E-1

Pli : Probabilité de réduction de PZ en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel (impacts à proximité du service connecté)

Cli = 1.00E+

Cli : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre é proximité d'un service

P = 1.00E+

P : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés

Lc\_Lm\_Lw\_Lz = 0.00E+

Lc\_Lm\_Lw\_Lz : Pertes dues aux défaillances des réseaux internes

Lo1 = 0.00E+

Lo1 : Pourcentage type de pertes dues aux défaillances des réseaux internes

nz = 0.00E+

nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)

nt = 8.76E+3

nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.

tz = 0.00E+

tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux

Rz = 0.00E+

Rz : Composante associé aux défaillances des réseaux internes de la ligne : Courant faible

Ni = 1.10E+

Ni : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre

Ng = 1.10E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

Ai = 4.00E+6

Ai : Surface équivalente d'exposition des coups de foudre au sol à proximité du service

Ci = 5.00E-1

Ci : Facteur d'installation du service

Ce = 5.00E-1

Ce : Facteur d'emplacement du service

Ct = 1.00E+

Ct : Facteur de transformateur

Pz = 5.00E-1

Pz : Probabilité de défaillances des réseaux internes

Pli = 5.00E-1

Pli : Probabilité de réduction de PZ en fonction des caractéristiques du service et de la tension de tenue du matériel (impacts à proximité du service connecté)

Cli = 1.00E+

Cli : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre é proximité d'un service

P = 1.00E+

P : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés

Lc\_Lm\_Lw\_Lz = 0.00E+

Lc\_Lm\_Lw\_Lz : Pertes dues aux défaillances des réseaux internes



Lo1 = 0.00E+

Lo1 : Pourcentage type de pertes dues aux défaillances des réseaux internes

nz = 0.00E+

nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)

nt = 8.76E+3

nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.

tz = 0.00E+

tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux

## ANNEXE 5 : ATELIER

### Evaluation selon la norme NF EN 62305-2

R1 = 8.29E-6

----- Ra -----

**Ra** = 2.04E-7

Ra : Composantes associées aux blessures d'êtres vivants par choc électrique

**Nd** = 2.04E-3

Nd : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre

**Ng** = 1.10E+

Ng : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure

**Adb** = 7.42E+3

Adb : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Principale

**L** = 2.57E+1

L : Longueur

**W** = 3.55E+1

W : Largeur

**H** = 1.00E+1

H : Hauteur

**Cdb** = 2.50E-1

Cdb : Facteur d'emplacement

**PA** = 1.00E+

PA : Probabilité de blessures d'êtres vivants par choc électrique

**La** = 1.00E-4

La : Pertes associées aux blessures d'êtres vivants par choc électrique (impacts sur une structure)

**rt** = 1.00E-2

rt : facteur de réduction des pertes dues aux dommages physiques en fonction du risque de feu ou d'explosion de la structure

**Lt** = 1.00E-2

Lt : Pourcentage moyen type de victimes blessées par choc électrique (D1) du fait d'un événement dangereux

**nz** = 0.00E+

nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)

**nt** = 8.76E+3

nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.

**tz** = 0.00E+

tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux

----- Rb -----

**Rb** = 2.04E-6

Rb : Composante associées aux dommages physiques

**Nd** = 2.04E-3

Nd : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre

**Ng** = 1.10E+

Ng : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure

**Adb** = 7.42E+3

Adb : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Principale

**L** = 2.57E+1

L : Longueur

**W** = 3.55E+1

W : Largeur

**H** = 1.00E+1

H : Hauteur

**Cdb** = 2.50E-1

Cdb : Facteur d'emplacement

**PB** = 1.00E+

PB : Probabilité de dommages physiques sur une structure

**Lb\_Lv** = 1.00E-3

Lb\_Lv : Pertes dans la structure relatives aux dommages physiques

**rp** = 5.00E-1

rp : Facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie

**rf** = 1.00E-2

rf : Facteur réduisant les pertes dues aux dommages physiques associées au risque de feu dans la structure

**hz** = 2.00E+

hz : Facteur augmentant les pertes dues aux dommages physique en présence d'un danger spécial

**Lf1** = 1.00E-1

Lf1 : Pourcentage type de pertes dans la structure relatives aux dommages physiques

**nz** = 0.00E+

nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)

**nt** = 8.76E+3

nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.

**tz** = 0.00E+

tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux

----- Rc -----

**Rc** = 0.00E+

Rc : Composante associées aux défaillances des réseaux internes

**Nd** = 2.04E-3

Nd : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre

**Ng** = 1.10E+

Ng : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure

**Adb** = 7.42E+3

Adb : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Principale

**L** = 2.57E+1

L : Longueur

**W** = 3.55E+1

W : Largeur

**H** = 1.00E+1

H : Hauteur

**Cdb** = 2.50E-1

Cdb : Facteur d'emplacement

**Pc** = 1.00E+

Pc : Cumul des Pc pour la structure

**Pc\_Copy-Alimentation-BT-atelier** = 1.00E+

Pc\_Copy-Alimentation-BT-atelier : Probabilité de défaillances des réseaux internes Copy-Alimentation-BT-atelier

**P** = 1.00E+

P : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés

**Cld** = 1.00E+

Cld : Facteur associé aux conditions de blindage, de mise à la terre et d'isolation du service concernant les coups de foudre directs sur un service

**Lc\_Lm\_Lw\_Lz** = 0.00E+

Lc\_Lm\_Lw\_Lz : Pertes dues aux défaillances des réseaux internes

**Lo1** = 0.00E+

Lo1 : Pourcentage type de pertes dues aux défaillances des réseaux internes

**nz** = 0.00E+

nz : Nombre de personnes potentiellement en danger (victimes ou usagers non desservis)

**nt** = 8.76E+3

nt : Nombre total attendu de personnes (ou d'usagers desservis) dans la structure.

**tz** = 0.00E+

tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux

----- Rm -----

**Rm** = 0.00E+





