

ANALYSE DU RISQUE Foudre SELON NF EN 62305-2

VERNIERE
USINE D'EMBOUTEILLAGE D'EAU
LES AIRES (34)



VERNIERE USINE D'EMBOUTEILLAGE D'EAU LES AIRES (34)

Référence document
RGC 32 182

RESUME :

Ce document représente l'Analyse du Risque Foudre de l'**usine d'embouteillage d'eau de la société Vernière, en cours d'extension** sur la commune de **Les Aires** dans le département de l'**Hérault (34)**.

Il a été rédigé au terme de la mission qui nous a été confiée par la société **Vernière** dans le cadre de la prévention et de la protection contre le risque foudre.

Cette première étape est un des préalables pour rendre l'installation ICPE en conformité vis-à-vis de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié.

Rédacteur	Vérification	Révision
Nom : Loïc JACQUEMOT Date : 13/06/2025 Visa 	Nom : Julien TISON Date : 25/06/2025 Visa 	A

DIFFUSION :

VERNIERE SA 570 ROUTE DE LA VERNIERE - D160 34600 LES AIRES	RG CONSULTANT 333 cours du 3ème Millénaire 69800 SAINT-PRIEST Bâtiment Le Pôle – 2ème étage Tél. +33 (0)4 37 41 16 10 info@rg-consultant.com www.rg-consultant.com
--	--

TABLE DES MODIFICATIONS

Rév	Chrono secrétariat	Date	Objet
A	RGC 32 182	13/06/2025	Analyse du Risque Foudre

LISTE DES DOCUMENTS FOURNIS

INTITULE	Fournis	Référence / Auteur
Etude de Dangers, dossier ICPE ou Résumé non technique	Oui	ECO2462-01 - SOURCE VERNIERE - Demande d'enregistrement - Les Aires
Arrêté Préfectoral (Rubrique ICPE le cas échéant)	Oui	
P.O.I (Plan d'Opération Interne)	Non	
Liste et implantation des EIPS ou MMR	Oui	ECO2462-01 - SOURCE VERNIERE - Demande d'enregistrement - Les Aires
Plans des réseaux enterrés (HT, BT, CFA, canalisations, terre et équipotentialité)	Oui	250604 VERNIERE - masse G
Synoptique Courant fort	Oui	Expertise sur site
Synoptique Courant faible	Oui	Expertise sur site
Plan de masse	Oui	250604 VERNIERE - masse G
Plan de coupe	Oui	APD_ICPE.11-1 Coupe B-B Bâtiment existant
Plan des façades	Oui	APD_ICPE.11 Coupe A-A EXTENSION
Plan de zonage ATEX	Non	

Tableau 1 : Liste des documents

L'ARF ci-après a été réalisée selon les informations et plans fournis. En conséquence, la responsabilité de RG Consultant ne pourrait être remise en cause si :

- Les informations fournies se révèlent incomplètes ou inexactes,
- Certaines installations ou process ne nous ont pas été présentés,
- La présentation de l'entreprise est effectuée dans des conditions différentes des conditions réelles de fonctionnement,
- Des changements majeurs sont effectués postérieurement à la rédaction de ce document.

Enfin, il appartient au destinataire de l'étude de vérifier que les hypothèses prises en compte et énumérées dans le descriptif ci-après sont correctes et exhaustives.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	5
1.1 OBJET	5
2. PRESENTATION GENERALE DU SITE	6
2.1 GENERALITES	6
2.2 PERSONNEL SUR SITE	7
2.3 CARACTERISTIQUES DES COURANTS FORTS	8
2.3.1 Réseau Normal	8
2.3.2 Réseau Photovoltaïque	8
2.4 CARACTERISTIQUES DES COURANTS FAIBLES	8
2.5 PROTECTION INCENDIE	8
2.6 CHEMINEMENT DES RESEAUX COURANTS FORTS ET FAIBLES GENERA UX DU SITE	9
2.7 LISTE DES CANALISATIONS ENTRANTES ET SORTANTES	9
3. DOCUMENTS RÈGLEMENTAIRES	10
3.1 TEXTES REGLEMENTAIRES	10
3.2 NORMES DE REFERENCES	10
4. MÉTHODOLOGIE	11
4.1 PRESENTATION GENERALE	11
4.2 LIMITE DE L'A.R.F	12
4.3 PRINCIPE DE L'ANALYSE PROBABILISTE : CALCUL DE R1	12
5. NATURES DES ÉVÈNEMENTS REDOUTES	15
5.1 SITUATIONS REGLEMENTAIRES	15
5.2 POTENTIELS DE DANGER	15
5.3 ZONES A RISQUES D'EXPLOSION	15
5.4 ÉVENEMENTS INITIATEURS	16
5.5 MESURES DE MAITRISE DES RISQUES	17
5.6 INSTALLATIONS A PRENDRE EN COMPTE DANS L'ANALYSE DE RISQUE FOUDRE	17
6. CALCULS PROBABILISTES DU RISQUE FOUDRE	18
6.1 DONNEES GENERALES	18
6.2 USINE D'EMBOUTEILLAGE ET SON EXTENSION	19
6.2.1 Données et caractéristiques de la structure	19
6.2.2 Données et caractéristiques des services	20
6.2.3 Données et caractéristiques de la zone	22
6.2.4 Calculs du risque R1 (perte de vie humaine)	26
6.3 BATIMENTS DE STOCKAGE	29
6.3.1 Données et caractéristiques de la structure	29
6.3.2 Données et caractéristiques des services	30
6.3.3 Données et caractéristiques de la zone	31
6.3.4 Calculs du risque R1 (perte de vie humaine)	35
7. SYNTHESE	38

ANNEXES

Annexe 1 : Analyse du risque foudre NF EN 62 305-2

Annexe 2 : Acronymes

1. INTRODUCTION

1.1 Objet

Dans le cadre de l'**extension des installations** de la société **Vernière**, basée sur la commune **des Aires**, une Analyse de Risque Foudre est réalisée.

Le site est soumis à la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, et est donc concerné par l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié et sa circulaire d'application.

Le but de cette analyse est d'identifier si une protection externe ou interne contre la foudre est nécessaire ou pas. Si une protection s'impose, il s'agit de ramener le risque calculé en-dessous d'un niveau maximum tolérable par la mise en œuvre de mesures de protection et de prévention.

Ce document présente les résultats de cette Analyse de Risque Foudre (ARF) conforme à la norme NF EN 62305-2.

L'Étude Technique ultérieure permettra de définir précisément les solutions de protection contre la foudre (effets directs et indirects ainsi que dispositif de prévention).

2. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SITE

2.1 Généralités

La société VERNIÈRE exploite actuellement 3 forages d'eau (St-Martial, Vernière et La Cairolle) et deux sites distincts localisés sur la commune des Aires.

Le site de production actuel est en zone inondable et régit par le Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRI) et ne permet donc pas à la société VERNIÈRE d'améliorer ou d'étendre son site existant.

Dans ce contexte, la société souhaite déménager ses activités vers l'actuel entrepôt de stockage de produits finis dans la zone artisanale du Moulinas sur la commune des Aires. L'entrepôt sera transformé en usine d'embouteillage et des bâtiments de stockage seront construits sur le terrain non exploité.

Un tunnel souterrain sera créé entre les bâtiments afin d'acheminer les bouteilles de la zone de production à la zone de stockage.

Le site sera composé :

- D'un bâtiment de 3 230 m2 abritant l'unité de production (existant),
- D'une extension de 750 m2 comprenant une zone de stockage et des bureaux ;
- De deux bâtiments de stockage d'environ 1 250 m2 chacun ;



Figure 1: Vue aérienne du site existant

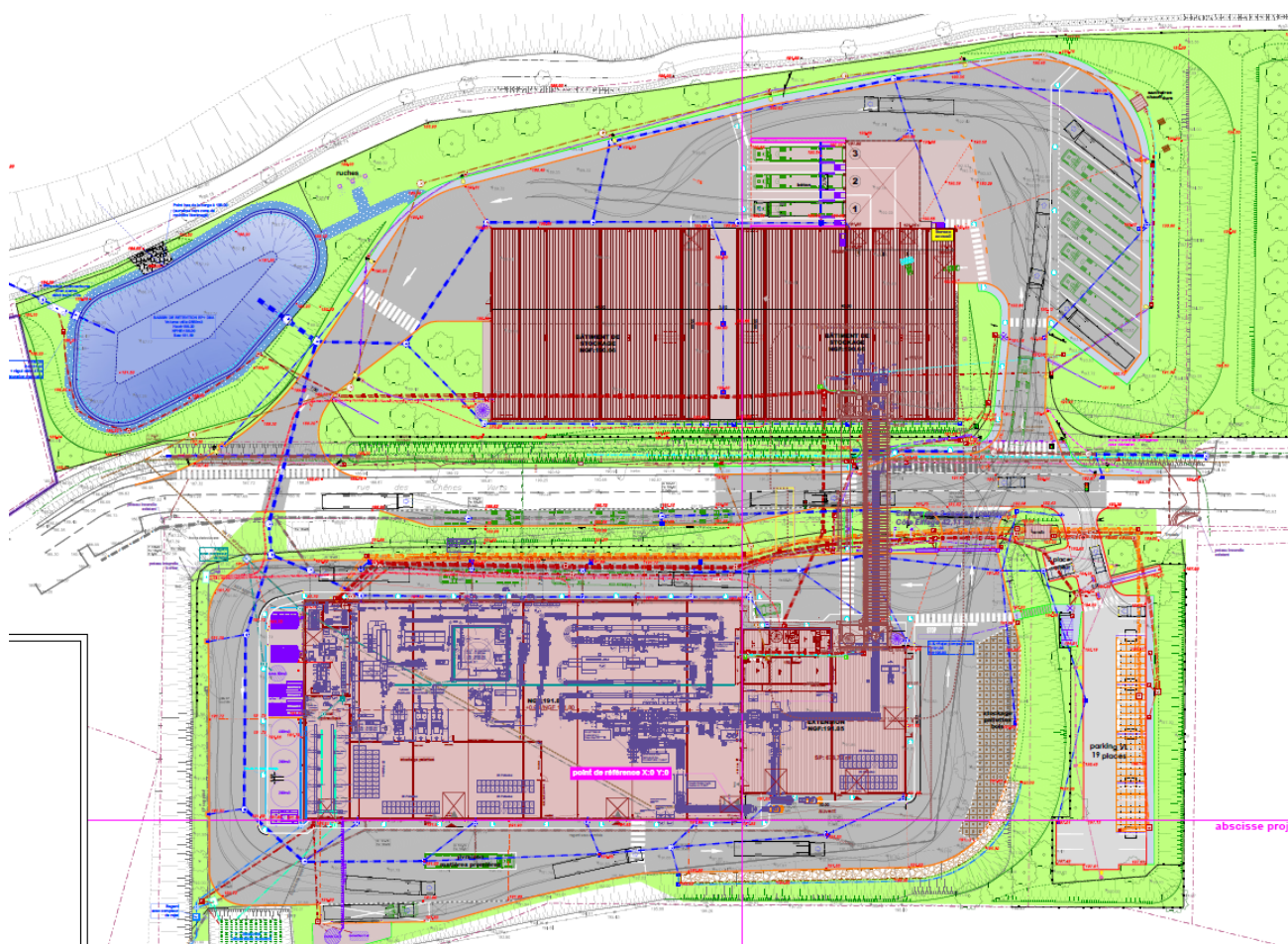


Figure 2: Plan de masse de l'existant et de l'extension

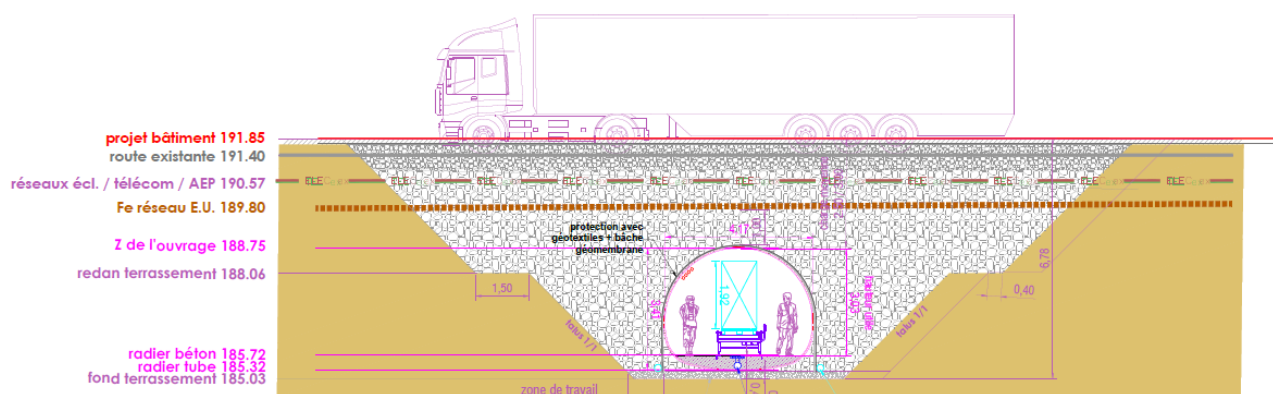


Figure 3: Vu de coupe du tunnel

2.2 Personnel sur site

Le site aura un effectif total de 15 à 17 personnes.

2.3 Caractéristiques des courants forts

2.3.1 Réseau Normal

L'alimentation actuelle du bâtiment existant sera déposée.

Un nouveau poste de livraison sera créé à l'entrée du site. Ce dernier alimentera un transformateur situé dans le bâtiment existant qui, via un TGBT, alimentera l'ensemble des installations du site.

Le régime de neutre sera TNC.

2.3.2 Réseau Photovoltaïque

Des panneaux photovoltaïques seront répartis sur les ombrières des parkings véhicules ainsi que sur la toiture du bâtiment principal.

2.4 Caractéristiques des courants faibles

Le bâtiment actuel est raccordé au réseau ORANGE via une ligne cuivre souterraine. Nous ne savons pas si cette ligne sera conservée ou non.

Le projet sera raccordé au réseau ORANGE via une ligne en fibre optique souterraine. La fibre n'étant pas impactable par la foudre cette ligne ne sera donc pas prise en compte dans cette étude.

2.5 Protection incendie

Le site sera doté des moyens de protection et de prévention suivants :

- Extincteurs,
- RIA,
- Centrale de détection incendie.

2.6 Cheminement des réseaux courants forts et faibles généraux du site

Zone	Lignes connectées			
	Nom	Longueur (m)	Relié à	Type
Usine d'embouteillage et son extension	Alimentation HT	150	Poste de livraison	Souterrain
	Alimentation BT Bornes de recharge IRVE parking VL	200	Bornes IRVE	Souterrain
	Alimentation BT Bâtiment de stockage 1	250	Bâtiment de stockage 1	Souterrain
	Alimentation BT Bâtiment de stockage 2	200	Bâtiment de stockage 0	Souterrain
	Alimentation BT Photovoltaïque ombrières parking VL	200	Ombrières parking VL	Souterrain
	Alimentation BT cuves CO2	60	Coffret électrique CO2	Souterrain
	Alimentation BT Éclairage extérieur	1 000	Éclairage extérieur	Souterrain
	Courants faibles	1 000	Liaison ORANGE	Souterrain
Bâtiments de stockage	Alimentation BT cellule 1	250	TGBT usine d'embouteillage	Souterrain
	Alimentation BT cellule 2	200	TGBT usine d'embouteillage	Souterrain

Tableau 2 : Réseaux

Lorsque la longueur d'une section de service est inconnue, on estime que $L_c = 1000$ m.

NOTA : Comme indiqué au § A.21 de la FAQ INERIS version 3.0 du 30/11/2023, Les panneaux photovoltaïques posés sur le toit n'engendrent pas de nouvelle liaison entrante (pour le calcul probabiliste) dans le bâtiment. La prise en compte des lignes entrantes photovoltaïques sera effectuée de manière déterministe.

2.7 Liste des canalisations entrantes et sortantes

Zone	Nom	Nature	Mise à la terre
Ensemble du site	Canalisation eau de ville	PE	Sans objet
	Canalisations Eau RIA	PE	Sans objet
	Canalisations Eaux Pluviales	PE	Sans objet
	Canalisations d'eau à embouteiller (x5)	PE	Sans objet
	Canalisations eau process	PE	Sans objet
	Canalisations CO2 (en projet)	Métallique	A définir

Source : Selon expertise sur site/ infos clients.

Tableau 3 : Canalisations

3. DOCUMENTS RÉGLEMENTAIRES

3.1 Textes réglementaires

Arrêté du 4 octobre 2010 modifié relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées pour la protection de l'environnement.

3.2 Normes de références

NF EN 62 305-1 (C 17-100-1) – Novembre 2013 [Protection des structures contre la foudre – partie 1 : Principes généraux].

NF EN 62 305-2 (C 17-100-2) – Décembre 2012 [Protection des structures contre la foudre – partie 2 : Évaluation du risque].

NF EN 62 305-3 (C 17-100-3) – Décembre 2012 [Protection des structures contre la foudre – partie 3 : Dommages physiques sur les structures et risques humains].

NF EN 62 305-4 (C 17-100-4) – Décembre 2012 [Protection des structures contre la foudre – partie 4 : Réseaux de puissance et de communication dans les structures].

4. MÉTHODOLOGIE

4.1 Présentation générale

Le déroulement de l'Analyse du Risque Foudre doit être conforme à la méthodologie développée dans l'Arrêté Ministériel du 4 octobre 2010 modifié et sa circulaire d'application et comme décrit dans la norme NF EN 62 305-2.

La norme NF EN 62305-2 « Protection contre la foudre – Partie 2 : Évaluation du risque » distingue trois types essentiels de dommages pouvant apparaître à la suite d'un coup de foudre :

- D1: blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact et aux tensions de pas ;
- D2: dommages physiques (incendies, explosions, destructions mécaniques, émanations - chimiques) dus au courant de foudre, y compris les étincelles dangereuses ;
- D3: défaillances des réseaux internes dues à l'impulsion électromagnétique de foudre.

Chaque type de dommage peut entraîner des pertes différentes dans la structure à protéger. Les types de pertes dépendent des caractéristiques de la structure et de son contenu. 4 types de pertes sont pris en considération :

	Type de pertes		Risques tolérables (Rt)
R1	Perte de vie humaine	<	0,00001
R2	Perte de service public	<	0,001
R3	Perte d'héritage culturel	<	0,001
R4	Perte de valeurs économiques	<	0,001

Tableau 4 : Différents types de pertes

L'Analyse du Risque Foudre identifie :

- Les installations qui nécessitent une protection ainsi que le niveau de protection associé ;
- Les liaisons entrantes ou sortantes des structures (réseaux d'énergie, réseaux de communications, canalisations) qui nécessitent une protection ;
- La liste des équipements ou des fonctions à protéger ;
- Le besoin de prévention visant à limiter la durée des situations dangereuses et l'efficacité du système de détection d'orage éventuel.

L'Analyse du Risque Foudre n'indique pas de solution technique (type de protection directe ou indirecte). La définition de la protection à mettre en place (paratonnerre, cage maillée, nombre et type de parafoudres) et les vérifications du système de protection existant sont du ressort de l'étude technique.

L'Analyse du Risque Foudre ne permet pas au responsable de l'installation de faire installer un système de protection contre la foudre car les mesures de prévention et les dispositifs de protection ne sont pas encore définis lors de cette étape.

L'Analyse du risque foudre objet de ce document se conformera au plan suivant :

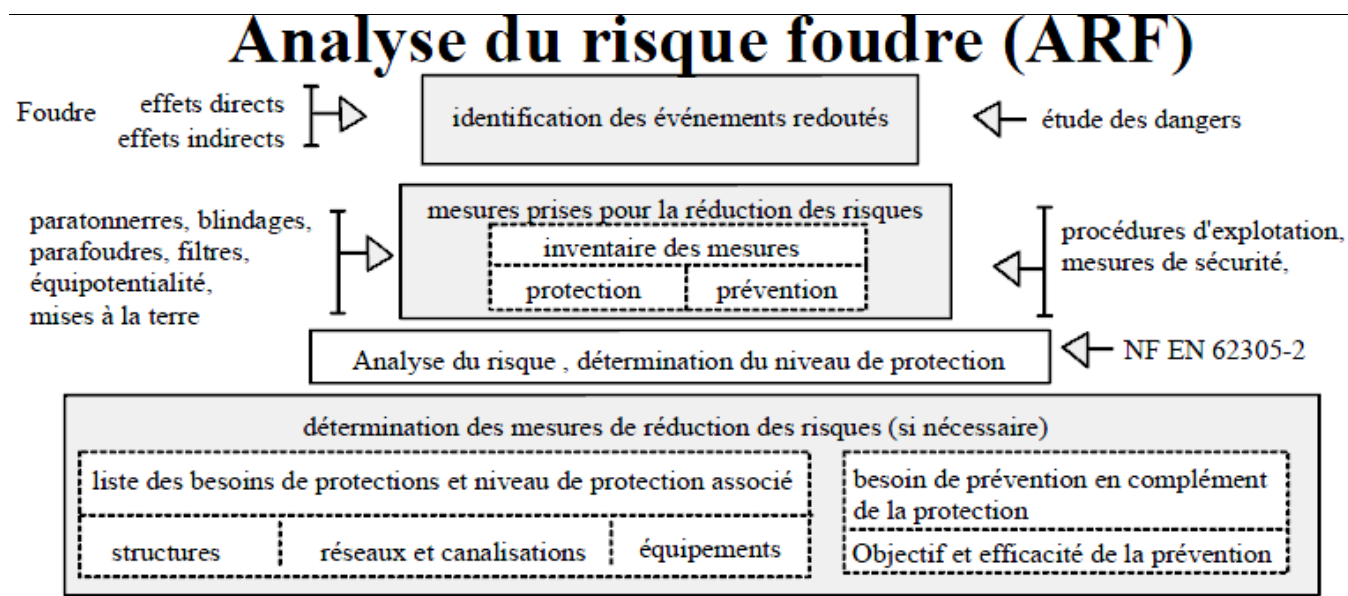


Figure 4: Structure de l'Analyse de Risque Foudre

4.2 Limite de l'A.R.F

Dans le cadre réglementaire de l'arrêté, seul le risque R1 (perte de vie humaine) au sens de la norme NF EN 62305-2 est étudié.

En effet :

- Le risque R2 est lié à la perte inacceptable de service public ; or aucun service public n'est touché par la dégradation éventuelle des installations concernées,
- Le risque R3 est lié à la perte d'éléments irremplaçables du patrimoine culturel ; il est habituellement évalué dans le cas de musées, d'églises ou de monuments historiques ; son intérêt n'est pas à retenir ici,
- Le risque R4 est lié à la perte économique ; il n'est pas pris en compte dans le cadre de cette analyse.

4.3 Principe de l'analyse probabiliste : Calcul de R1

- Détail du calcul

Le risque total calculé R1 est la somme des composantes des risques partiels : R_A , R_B , R_C , R_M , R_U , R_V , R_W , R_Z appropriés, voir explication ci-dessous.

$$\begin{array}{ccccccc}
 R1 & = & R_A + R_B + R_C^* & + & R_M^* & + & R_U + R_V + R_W^* & + & R_Z^* \\
 & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\
 & & \text{Impact sur la structure} & & \text{Impact sur le service} & & \text{Impact à proximité du service} & & \text{Impact à proximité de la structure}
 \end{array}$$

(*) : Uniquement pour les structures présentant un risque d'explosion et pour les hôpitaux et autres structures dans lesquelles des défaillances de réseaux internes peuvent mettre en danger immédiat la vie humaine.

Chaque composante de risque R_A , R_B , R_C , R_M , R_U , R_V , R_W et R_Z , peut être exprimée par l'équation générale suivante :

$$R_x = N_x \times P_x \times L_x$$

Où

N désigne le nombre annuel d'évènements dangereux ou de coups de foudre

P est la probabilité de dommages dus à l'un de ces coups provoquant ces dommages

L est un coefficient de pertes prenant en compte le type de dommage

Les huit composantes sont définies comme suit :

Source de dommage	Nature du risque	
Impact sur la structure (S1)	R_A	Blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact et de pas
	R_B	Dommages physiques (incendie ou explosion)
	R_C	Défaillances des réseaux internes
Impact à proximité de la structure (S2)	R_M	Défaillances des réseaux internes
Impact sur un service connecté à la structure (S3)	R_U	Blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact à l'intérieur
	R_V	Dommages physiques (incendie ou explosion)
	R_W	Défaillances des réseaux internes
Impact à proximité d'un service connecté à la structure (S4)	R_Z	Défaillances des réseaux internes

Tableau 5 : Natures du risque

- Acceptabilité du risque

La norme NF EN 62305-2 fixe la limite supérieure du risque tolérable (R_T) à 10^{-5} . Le risque de dommages causés par la foudre est calculé et comparé à cette valeur.

Lorsque la valeur est supérieure au risque acceptable des solutions de protection et/ou de prévention sont introduites dans les calculs pour réduire le risque à une valeur inférieure ou égale à la valeur limite tolérable.

Si $R_1 > R_T$

→ Il faut prévoir des mesures de protection pour réduire R_c afin qu'il soit $\leq$ à R_T .

Si $R_1 \leq R_T$

→ Une protection contre la foudre n'est pas nécessaire.

Pour les besoins de la présente norme, 4 niveaux de protection (I, II, III, IV), correspondant aux paramètres minimum et maximum du courant de foudre, ont été définis pour une protection efficace dans, respectivement, 98 %, 95 %, 88 % et 81 % des cas.

- Mesures de réduction des risques

Les mesures de protection pour réduire les risques sont les suivantes :

Type de dommages	Mesures
Blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact et aux tensions de pas (D1)	- Isolation appropriée des éléments conducteurs exposés - Equipotentialité par un réseau de terre maillé - Restrictions physiques et panneaux d'avertissement
Dommages physiques (D2)	- Système de protection contre la foudre (SPF : IEPF-IIPF)
Défaillances des réseaux internes (D3)	- Ecrantage du câblage - Ecran magnétique - Cheminement des réseaux - Parafoudres associés ou coordonnés - Equipotentialité et mise à la terre

Tableau 6 : Mesures de protection pour réduire le risque

5. NATURES DES ÉVÈNEMENTS REDOUTÉS

5.1 Situations réglementaires

Les activités Classées au titre de la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sont les suivantes :

Rubrique	Désignation de la rubrique	Régime
2661	Polymères (matières plastiques, caoutchoucs, élastomères, résines et adhésifs synthétiques) (transformation de)	Enregistrement
1532	Bois ou matériaux combustibles analogues, y compris les produits finis conditionnés et les produits ou déchets répondant à la définition de la biomasse et mentionnés à la rubrique 2910- A, ne relevant pas de la rubrique 1531 (stockage de), à l'exception des établissements recevant du public :	Déclaration

Tableau 7 : Rubriques ICPE

Certaines de ces rubriques sont visée par l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié. Les installations qui les concernent sont donc soumises au respect des prescriptions de cet arrêté ministériel.

5.2 Potentiels de danger

Nous estimons qu'en raison des activités, les potentiels de dangers redoutés sont les suivants :

- **Usine d'embouteillage et son extension/ Bâtiments de stockage :**

Phénomène dangereux redoutés	Application	Paramètre (Lfe)
Effets de surpression associés à l'explosion d'une substance	Non	Sans objet
Inflammation d'un nuage de gaz en champ libre (UVCE) ou dans une zone encombrée (VCE),	Non	Sans objet
Effets thermiques en cas de rupture ou fuite sur une canalisation calorifique ou sous pression	Non	Sans objet
Contamination de l'environnement par incendie, déversement ou combustion de produit chimique	Non	Sans objet
Risque pour l'homme en cas d'inhalation de produits chimique	Non	Sans objet
Incendie	Oui	Concerné : Effets sortants du bâtiment
Une perte du réseau CVC	Non	Sans objet
Une perte de l'alimentation électrique ou du réseau de télécommunication	Oui	Sans objet
Risque pour l'homme en cas de surtension sur le réseau par manœuvre ou perturbation atmosphérique	Non	Sans objet

Tableau 8 : Phénomènes redoutés

5.3 Zones à risques d'explosion

Il ne nous a pas été indiqué de zone ATEX sur les bâtiments étudiés.
Le risque d'explosion ne sera donc pas retenu.

5.4 Événements initiateurs

La foudre est un phénomène violent et fortement énergétique à son point d'impact.

Elle peut soit :

- **Faire exploser ou enflammer** des produits inflammables,
- **Perforer ou échauffer** des matériaux conducteurs,
- **Faire exploser** (par vaporisation de l'eau contenue) des matériaux diélectriques.

Inflammation ou explosion d'un nuage gaz
Ce cas peut arriver par impact direct dans un volume de vapeur ou de gaz. La température de l'arc (30 000°) est très nettement supérieure aux températures d'inflammation et d'explosion. Il est aggravant dans toutes les zones explosibles externes.
Réalisation de points chauds à l'attachement du canal de foudre sur les structures métalliques
Ce cas peut arriver à l'attachement du canal de foudre sur les structures métalliques. A cet endroit (sur quelques cm ²) la température est telle qu'elle entraîne une fusion du métal en présence. La durée d'activation est courte, quelques secondes. Il est aggravant si le point chaud fait tomber des particules en fusion vers des zones explosibles ou inflammables. Il est aggravant pour tous les réservoirs ou les canalisations dont l'épaisseur est inférieure à 5 mm, et à proximité des zones explosibles ou inflammables.
Étincelage résultant de différences de potentiel d'éléments de structure entre eux
Ce cas peut intervenir si les structures d'écoulement du courant de foudre capté et les structures métalliques proches qui sont au potentiel de la terre, sont à une distance inférieure à la distance de sécurité. Il est aggravant s'il intervient dans toute zone explosible ou inflammable, ou s'il détruit un équipement de sécurité. Il est aggravant pour les joints isolants de canalisations.
Percement de conteneur ou de canalisation
Ce cas peut intervenir sur impact direct d'une canalisation métallique ou d'une cuve dont l'épaisseur n'est pas suffisante pour résister à la fusion. Il est aggravant pour tous les réservoirs ou les canalisations dont l'épaisseur est inférieure à 5 mm.
Incendie ou destruction des structures d'un bâtiment
Ce cas peut se produire par explosion à l'impact des matériaux non conducteurs utilisés dans la structure ou par incendie des matériaux constitutifs sur courant de suite. Il est aggravant dans le cas de structures entièrement construites avec des pierres, du bois avec un risque pour le personnel interne.
Coup direct sur des éléments externes aux structures de bâtiment
Ce cas concerne les lampadaires, les sirènes, les cheminées, les événements, les capteurs disposés en hauteur... Il est aggravant si ces équipements contribuent à la sécurité du site, si la collecte du courant de foudre vient à détruire un équipement IPS ou conduire à un étincelage en zone explosible ou inflammable.
Surtensions électriques par effets directs ou indirects
Ce cas peut intervenir en cas de circuits électriques exposés comme les lignes aériennes ou ceux présentant des boucles importantes de capture du champ électromagnétique rayonné par la foudre. Il peut intervenir également en cas de différences de potentiel de terre sur un impact de foudre proche. Il est aggravant pour les équipements qui contribuent à la sécurité du site. Il l'est surtout dans le cas de claquages ou courts-circuits qui interviendraient dans une zone explosible.
Effets sur les personnes
Ce cas peut intervenir en cas de coup direct ou de tension de pas ou de toucher, d'une personne exposée au voisinage d'une structure impactée. Ce cas n'est pas lié aux effets sur l'environnement mais à ceux liés à un impact direct à proximité. Il est dans tous les cas aggravant.

Tableau 9 : Interaction foudre/équipements

5.5 Mesures de maîtrise des risques

Les équipements dont la défaillance entraîne une interruption des moyens de sécurité et provoquant ainsi des conditions aggravantes à un risque d'accident sont à prendre en compte. La liste de ces équipements est la suivante avec leur susceptibilité à la foudre :

Organes de sécurité	Susceptibilité à la foudre
Extincteur	Non
RIA	Non
Centrale de détection incendie	Oui

Tableau 10 : Liste des équipements de sécurité

Cette liste n'est pas exhaustive et pourra être complétée par le Maître d'ouvrage.

5.6 Installations à prendre en compte dans l'analyse de risque foudre

En fonction de leurs tailles et de leurs caractéristiques, les structures sont traitées de façon statistique ou de façon déterministe. L'approche déterministe est pertinente pour les structures ouvertes ou de petites dimensions ou pour les structures métalliques (par exemple tuyauteries).

Bâtiments / Installations	Traitement statistique selon la norme NF EN 62305-2	Traitement déterministe ¹
Usine d'embouteillage et son extensions	X	
Bâtiments de stockage	X	
Lignes entrantes Photovoltaïques		X

Tableau 11 : Installations à étudier dans l'ARF

Méthode déterministe¹ :

Cette méthode ne prend pas en compte le risque de foudroiement local.

Par conséquent, quelle que soit la probabilité d'impact, une structure ou un équipement défini comme Important Pour la Sécurité, sera protégé si l'impact peut engendrer une conséquence sur l'environnement ou sur la sécurité des personnes.

Lorsque la norme NF EN 62305-2 ne s'applique pas réellement (exemple : zone ouverte ou à risque d'impact foudre privilégié telles que les cheminées, aéroréfrigérants, racks, stockages extérieurs, ...) cette méthode est choisie.

6. CALCULS PROBABILISTES DU RISQUE Foudre

6.1 Données générales

DENOMINATION	VALEURS RETENUES
Densité moyenne de points de contact (Nsg) pour la commune de Les Aires (34) données fournies par la Météorage (voir carte ci -dessous)	Nsg = 1,03 (coups de foudre / km ² / an)

Tableau 12 : Données pour le calcul du risque foudre

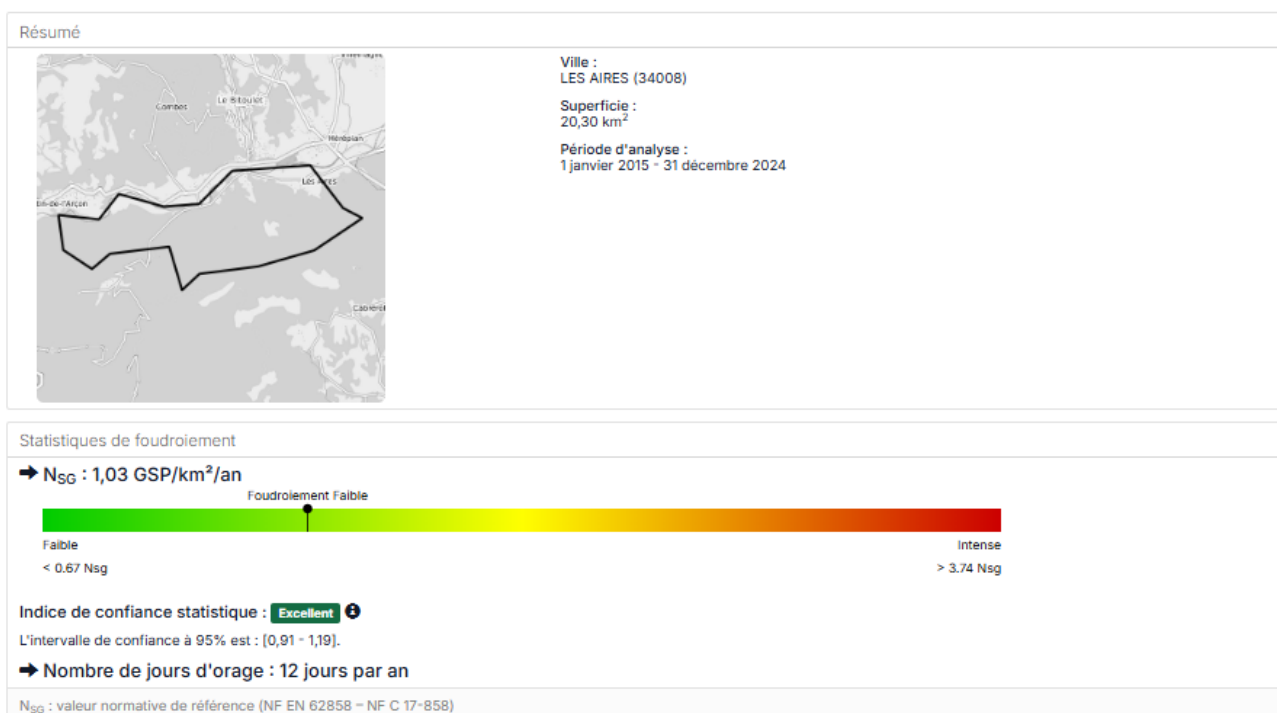


Figure 5: Nsg suivant la carte de Météorage

6.2 Usine d'embouteillage et son extension

6.2.1 Données et caractéristiques de la structure

Paramètres / Facteurs	Symbole	Valeurs retenues	Signification
Dimensions	$L \times W \times H_b$	110 x 40 x 8 m	Longueur x Largeur x Hauteur
Aire équivalente	$A_{d/b}$	1,37E+04 m ²	Surface d'exposition aux impacts
Emplacement de la structure	$C_{d/b}$	0,5	Entouré d'objets plus petits
Protection existante contre les effets directs	P_B	1	Structure non protégée par SPF
Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure	K_{S1}	1	Aucun blindage

Tableau 13 : Données et caractéristiques de la structure

Justification des paramètres encodés

Paramètre $C_{d/b}$ (facteur d'emplacement)

Présence de structures de hauteur inférieur à proximité, dans un rayon égal à 3 fois la hauteur du bâtiment étudié.

Nous indiquons donc la valeur 0,5 – objet entouré par des objets plus petits.

Paramètre P_B (probabilité de dommages physiques sur une structure)

Le bâtiment n'est pas protégé par un SPF (Système de protection contre la foudre). Nous indiquons la valeur = 1

Dans un premier temps nous calculons R1 sans mise en place d'un Système de protection foudre (SPF). S'il dépasse le risque limite R_T des solutions sont utilisées pour le rendre acceptable. On choisit les dispositifs de protection parmi ceux déjà en place.

Paramètre K_{S1} (facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure)

La zone n'est pas équipée d'un écran spatial. Nous indiquons la valeur = 1

6.2.2 Données et caractéristiques des services

Numéro de liaison	Nom de la ligne	LC	L _a x W _a x H _a	C _i	C _e	U _w	Ks3	P _{SPD}
1	Alimentation HT	150	5 x 3 x 3 m	0,5	0,5	6kV	0,01	1
2	Alimentation BT Bornes de recharge IRVE parking VL	200	1 x 1 x 1 m	0,5	0,5	2,5kV	0,01	1
3	Alimentation BT Bâtiment de stockage 1	250	58 x 50 x 10	0,5	0,5	4kV	0,01	1
4	Alimentation BT Bâtiment de stockage 2	200	58 x 50 x 10	0,5	0,5	4kV	0,01	1
5	Alimentation BT Photovoltaïque ombrières parking VL	200	35 x 6 x 6 m	0,5	0,5	2,5kV	0,01	1
6	Alimentation BT cuves CO2	60	13 x 5 x 5 m	0,5	0,5	2,5kV	0,01	1
7	Alimentation BT Éclairage extérieur	1 000	-	0,5	0,5	2,5kV	0,01	1
8	Courants faibles	1 000	-	0,5	0,5	1,5kV	0,01	1

Tableau 14 : Données et caractéristiques des services

Nota : Les lignes étudiées correspondent à la zone de l'analyse de risque foudre.

Justification des paramètres encodés

Paramètre L_c (Longueur de la section du service)

La valeur indiquée correspond à la longueur de la ligne.

Nous indiquons la valeur 1000 m par défaut lorsque la longueur n'est pas connue.

Paramètres L_a, W_a, H_a (caractéristiques de la structure adjacente)

La valeur indiquée correspond aux dimensions du bâtiment raccordé à la ligne.

Paramètre C_i (facteur d'installation de la ligne)

Les lignes sont enterrées, nous indiquons la valeur 0,5.

Paramètre C_e (facteur d'environnement de ligne)

Le bâtiment se situe en zone suburbaine ce qui correspond à des hauteurs de bâtiments inférieure à 10m. Nous indiquons la valeur = 0,5 – zone suburbaine.

Paramètre U_w (Tension de tenue au choc des matériels)

Selon le guide UTE C 15-443, la tension de tenue aux chocs est de 6 kV pour la ligne d'alimentation HT, 4 kV pour les lignes d'alimentation BT, 2,5 kV pour les équipements BT et de 1,5 kV pour un réseau courant faible.

Paramètre K_{S3} (Facteur associé aux caractéristiques du câblage interne)

Pour la ligne de puissance et de communication, nous choisissons la valeur $K_{S3} = 0,01$ car nous considérons que c'est un câble non écrané avec surface de boucle de l'ordre de $0,5 \text{ m}^2$.

Paramètre P_{SPD} (probabilité de défaillance des réseaux internes avec l'installation de parafoudres)

Le bâtiment n'est pas protégé par des parafoudres. Nous indiquons la valeur = 1

6.2.3 Données et caractéristiques de la zone

Paramètres / Facteurs	Symbole	Valeurs retenues	Signification
Facteur de réduction associé au type de sol	r_a / r_u	0,01	Béton
Probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur le service	P_{TU}	1	Aucune mesure de protection
Probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur la structure	P_{TA}	1	Aucune mesure de protection
Dispositions réduisant la conséquence de feu	r_p	0,5	Manuel
Risque d'incendie de la structure	r_f	0,1	Elevée
Pertes par dommages physiques (relatives à R1)	L_f	0,02	Site Industriel
Présence d'un danger particulier	h_z	2	Risque Faible
Pertes par défaillance des réseaux internes (relatives à R1)	L_0	0	SO
Durée de présence des personnes à un emplacement dangereux à l'extérieur de la structure	t_e	0,25	Personnes travaillant sur le site
Risque environnemental	LFE	0,05	Flux thermique restant dans les limites du site

Tableau 15 : Données et caractéristiques de la zone

Paramètre r_a / r_u (facteur de réduction associé au type de sol)

Type de sol ou de plancher	Résistance de contact $k\Omega'$	r_a / r_u
Agricole, béton	≤ 1	10^{-2}
Marbre, céramique	1-10	10^{-3}
Gravier, moquette, tapis	10-100	10^{-4}
Asphalte, linoléum, bois	≥ 100	10^{-5}
(1) Valeurs mesurées entre une électrode de 400cm ² comprimée avec une force de 500 N à point à l'infini.		

Tableau 16 : Paramètre r_a / r_u

Paramètre P_{TU} (probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur le service)

Nous indiquons la valeur = 1 (aucune mesure de protection).

Paramètre P_{TA} (probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur la structure)

Nous indiquons la valeur = 1 (aucune mesure de protection).

Paramètre r_p (facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie)

Le bâtiment sera équipé de systèmes d'extinction manuels. La valeur est = 0,5.

Paramètre r_f (facteur de réduction associé au risque d'incendie)

Le risque d'incendie estimé est « élevé » vu la présence de substances inflammables en quantité importante au niveau du stockage des matières premières.

La valeur est = 0,1.

Ce tableau, issu de la norme NF EN 62 305-2, est donné à titre indicatif afin de connaître les différents niveaux de risque d'incendie par rapport à la charge calorifique des différents produits stockés

Risque	Faible	Ordinaire	Elevé
Charge calorifique	<400MJ/m ²	400MJ/m ² < <800MJ/m ²	>800MJ/m ²

Tableau 17 : Paramètre r_f

Paramètre L_f (pourcentage type de pertes dans la structure relatives aux dommages physiques)

Type de Structure	L_f
Bâtiment agricole, Ensemble d'appartements, Grande Maison, Hôpital, Hôtel, Nurserie /Jardin d'enfants, Poste de Police et Dépôt d'ambulances, Prison, Risque d'explosion.	0,1
Bâtiment d'Aéroport, Gare.	0,075
Accueil de Loisirs.	0,067
Boutique / Ensemble de Boutiques, Cathédrale, Lieu de Culte, Musée, Stade compris ceux accueillant des concerts, Théâtre.	0,05
Bâtiment Commercial/Ensemble de bureaux, Grand magasin/Grandes surface, Stockage Industriel, Université.	0,042
Equipement GSM, Ruines classées.	0,04
Bâtiment gazier, Bâtiment médical, Bâtiment recevant du public, Bâtiment télécom, Centre commercial, Ecole, Traitement des eaux.	0,033
Site industriel (Cas général. Applicable hors zones explosives, ou quand le risque d'explosion est confiné dans un container métallique d'épaisseur conforme au tableau 3 de la 62305-3 sans pénétration de service dans le container ou quand les services restent à plus de 3 m de la zone explosive ouverte ou non)	0,02
Autres bâtiments et structures	0,01
Site industriel (Structure comprenant de nombreux éléments métalliques comme des tuyaux ou éléments structurels, permettant au courant de foudre de se disperser sans causer de larges dommages. Applicable hors zones explosives, ou quand le risque d'explosion est confiné dans un container métallique d'épaisseur conforme au tableau 3 de la 62305-3 sans pénétration de service dans le container ou quand les services restent à plus de 3 m de la zone explosive ouverte ou non)	0,005
Site Industriel (structure en béton armé ou avec surface métallique conforme au tableau 3 de la 62305-3), quand le dommage au point d'impact reste limité et ne crée pas de dommage additionnel, applicable hors zones explosives, ou quand le risque d'explosion est confiné dans un container métallique d'épaisseur conforme au tableau 3 de la 62305-3 sans pénétration de service dans le container ou quand les services restent à plus de 3 m de la zone explosive ouverte ou non)	0,001

Tableau 18 : Paramètre L_f

Paramètre h_z (facteur augmentant les pertes dues aux dommages physiques en présence d'un danger spécial)

Type de danger particulier	h_z
Pas de danger particulier	1
Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)	2
Niveau de panique moyen (par exemple, structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec nombre de personnes compris entre 100 et 1 000)	5
Difficulté d'évacuation (par exemple, structures avec personnes immobilisées)	5
Niveau de panique élevé (par exemple, structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes supérieur à 1 000)	10

Tableau 19 : Paramètre h_z

Paramètre L_o (pourcentage type de pertes dues aux défaillances des réseaux internes)

Aucune victime par défaillances des réseaux internes n'est à déplorer.

Nous indiquons la valeur $L_o = 0$.

Paramètre L_{FE} (pourcentage moyen de victimes blessées par dommages physiques à l'extérieur de la structure)

Le L_{FE} est le pourcentage moyen de victimes blessées par dommages physiques à l'extérieur de la structure. Le calcul de ces pertes est basé sur la connaissance des paramètres : L_{FE} et de t_e ; t_e est la durée de présence des personnes à un emplacement dangereux à l'extérieur de la structure en utilisant les formules suivantes :

$$LBE = LVE = rf \times rp \times LFE \times te / 8\,760$$

$$LCE = LME = LWE = LZE = rf \times rp \times (LFE/10) \times te / 8\,760$$

Lorsque la durée t_e n'est pas connue, utiliser le tableau suivant :

TYPE D'ENVIRONNEMENT	$t_e / 8\,760$
Voies navigables	0,1
Utilisation temporaire	0,1
Personnes travaillant dans l'enceinte du site	0,25
Voies ferrées	0,25
Terrain non bâti et zones peu fréquentées champs, prairies, forêts, terrains vagues, marais, jardins horticoles, jardins, vignes, zones de pêche, gare de marchandises et de triage...)	0,25
Présence de public	0,5
Zones fréquentées et très fréquentées (parking, parcs, zone de baignade surveillée, terrains de sport, etc.)	0,5
Zones d'activités (industries et autres activités ne recevant pas en général du public)	0,75
Chemins et chemins piétonniers	0,75
Site avec rondiers ou fonctionnement du site avec plus d'une équipe (2x8 ou 3x8)	1
Résidences	1
Voies de circulation automobiles (départementales, nationales, voies rapides, périphériques et autoroutes)	1

Tableau 20 : Tableau $t_e/8760$ suivant note Qualifoudre n° 4

Lorsque le risque environnemental hors de la structure est connu, prendre l'un des scénarios majorant suivant :

RISQUE ENVIRONNEMENTAL Scénarios		VALEURS DE L_{FE}	
		restant dans les limites du site	sortant des limites du site
Explosion et surpression	la surpression > 50 hPa	0.25	0.5
Flux thermique	le flux thermique par surface > 3 kW/m ²	0.05	0.1
Fumées toxiques (1)		0.1	1.0
Pollution du sol (1)		0.1	0.5
Pollution de l'eau (1)		0.25 (2)	2.5
Matière radioactive (1), (3), (4)		0.5	5

Note 1 : En cas d'utilisation d'une détection d'orage caractérisée par une efficacité PTWS, les valeurs de L_{FE} dans les limites du site sont multipliées par (1 – PTWS) dans la mesure où une procédure associée existe et permet la mise en sécurité des personnes dans l'enceinte du site.

Note 2 : le bris de vitres (explosion avec effet limité) sont exclus de cette analyse et doivent être traités, si nécessaire, par des mesures de protection adaptées.

- (1) Ces valeurs maximales peuvent être réduites en se basant sur la quantité de polluant, le danger de celui-ci et la sensibilité de l'environnement.
- (2) Uniquement si la pollution peut atteindre la nappe phréatique, les cours d'eaux ou des mers et océans.
- (3) Ceci peut ne pas être applicable quand une étude spécifique incluant tous les scénarii a été réalisée. C'est le cas par exemple des centrales nucléaires, pour lesquelles des études spécifiques sont réalisées et rendent la méthode ci-dessus inutile.
- (4) Ceci n'est pas applicable aux sources scellées (par exemple utilisées dans les hôpitaux, les équipements de mesures ou les appareils médicaux).

Tableau 21 : Paramètre LFE suivant note Qualifoudre n° 4

6.2.4 Calculs du risque R1 (perte de vie humaine)

Sans protection ou mesure de prévention

Type de pertes	Zone	Risques calculés (Rc)		Risques tolérables (Rt)
L1	Usine d'embouteillage et son extension	1,4 E ⁻⁴	>	1 x 10 ⁻⁵

R1 Sans protection

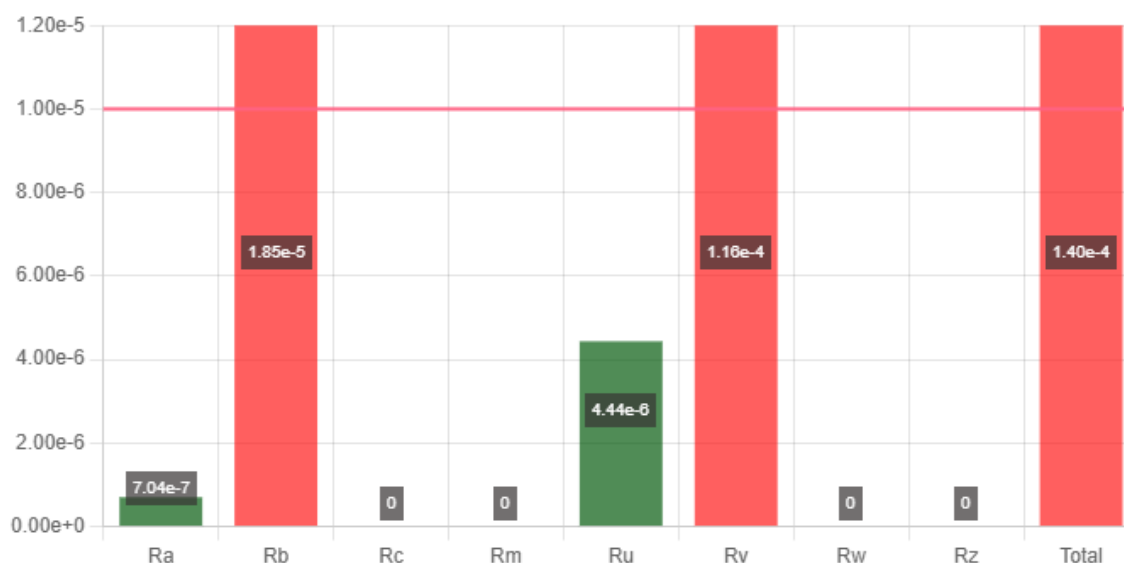


Figure 6: Résultat du calcul du risque R1 sans protections

L'Usine d'embouteillage et son extension n'a pas un niveau de risque de perte de vie humaine acceptable vis-à-vis de la réglementation. Il est donc nécessaire de réduire ce risque à un niveau inférieur au Risque tolérable (Rt).

Il y a donc lieu de procéder à la mise en œuvre de mesures de protection afin que le risque calculé R1 soit < risque tolérable Rt1.

Analyse **avec** protections

Type de pertes	Zone	Risques calculés (Rc)		Risques tolérables (Rt)
L1	Usine d'embouteillage et son extension	$9,88 \times 10^{-6}$	<	1×10^{-5}

R1 Avec protection

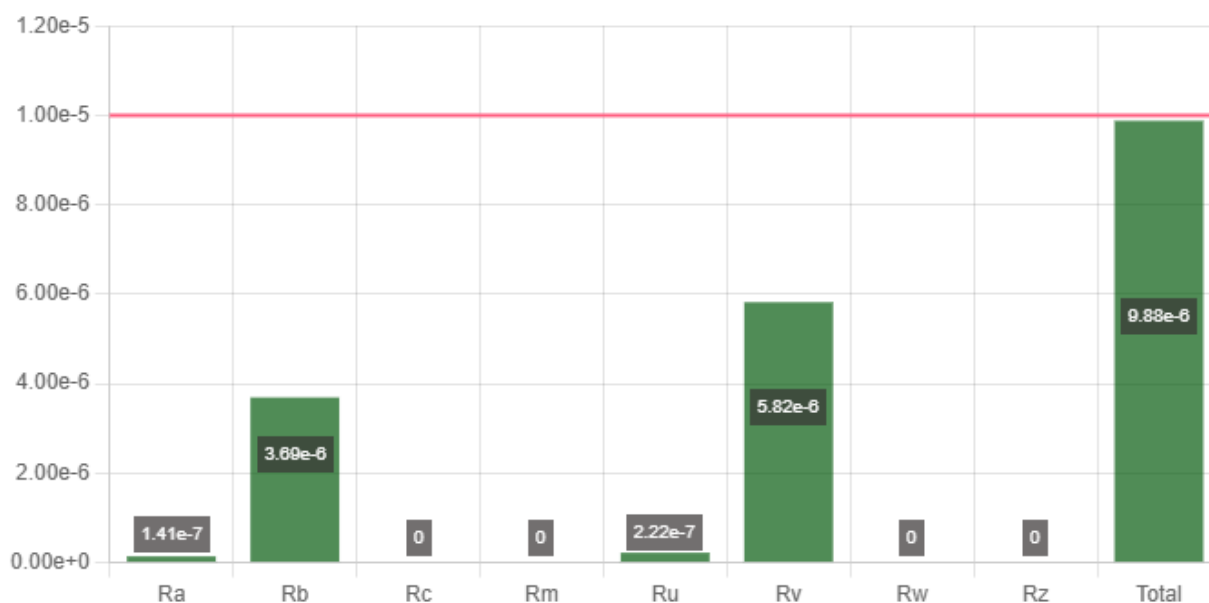


Figure 7: Résultat du calcul du risque R1 avec protections

L'Usine d'embouteillage et son extension à un niveau de risque de perte de vie humaine acceptable vis-à-vis de la réglementation après la mise en place de protections contre la foudre.

Choix des mesures de protection

Les composantes de risque qui influencent le plus défavorablement le résultat sont **R_b**, **R_u** et **R_v**.

Caractéristiques de la structure ou du système interne	R_A	R_B	R_C	R_M	R_U	R_V	R_W	R_Z
Mesures de protection								
Surface équivalente d'exposition	X	X	X	X	X	X	X	X
Résistivité de surface du sol	X							
Résistivité du sol					X			
Restrictions physiques, isolation, avertissement, isolation équipotentielle du sol	X				X			
SPF	X ¹⁾	X	X ²⁾	X ²⁾	X ³⁾	X ³⁾		
Parafoudres coordonnés			X	X			X	X
Ecran spatial			X	X				
Réseaux externes écrantés					X	X	X	X
Réseaux internes écrantés			X	X				
Précautions de cheminement			X	X				
Réseau équipotentiel			X					
Précautions incendie		X				X		
Sensibilité au feu		X				X		
Danger particulier		X				X		
Tension de tenue aux chocs			X	X	X	X	X	X
¹⁾ Dans le cas de SPF naturel ou normalisé avec une distance entre conducteurs de descente inférieures à 10 m ou si une séparation physique n'est pas prévue, le risque lié à des blessures pour les êtres vivants dû à des tensions de contact et de pas est négligeable. ²⁾ Uniquement pour les SPF extérieurs en grille. ³⁾ En raison des équipotentialités.								

Tableau 22 : Choix des protections foudre

Afin de réduire ces composantes sous la valeur tolérable, il faut mettre en place :

- **Un système de protection contre la foudre SPF de niveau IV pour les effets directs (protection externe sur la structure).**
- **Un système de protection contre les effets indirects de la foudre de niveau IV.**

6.3 Bâtiments de stockage

6.3.1 Données et caractéristiques de la structure

Paramètres / Facteurs	Symbole	Valeurs retenues	Signification
Dimensions	$L \times W \times H_b$	58 x 50 x 10 m	Longueur x Largeur x Hauteur
Aire équivalente	$A_{d/b}$	1,39E+04 m ²	Surface d'exposition aux impacts
Emplacement de la structure	$C_{d/b}$	0,5	Entouré d'objets plus petits
Protection existante contre les effets directs	P_B	1	Structure non protégée par SPF
Facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure	K_{S1}	1	Aucun blindage

Tableau 23 : Données et caractéristiques de la structure

Justification des paramètres encodés

Paramètre $C_{d/b}$ (facteur d'emplacement)

Présence de structures de hauteur inférieur à proximité, dans un rayon égal à 3 fois la hauteur du bâtiment étudié.

Nous indiquons donc la valeur 0,5 – objet entouré par des objets plus petits.

Paramètre P_B (probabilité de dommages physiques sur une structure)

Le bâtiment n'est pas protégé par un SPF (Système de protection contre la foudre). Nous indiquons la valeur = 1

Dans un premier temps nous calculons R_1 sans mise en place d'un Système de protection foudre (SPF). S'il dépasse le risque limite R_T des solutions sont utilisées pour le rendre acceptable. On choisit les dispositifs de protection parmi ceux déjà en place.

Paramètre K_{S1} (facteur associé à l'efficacité de blindage d'une structure)

La zone n'est pas équipée d'un écran spatial. Nous indiquons la valeur = 1

6.3.2 Données et caractéristiques des services

Numéro de liaison	Nom de la ligne	LC	$L_a \times W_a \times H_a$	C_i	C_e	U_w	K_{s3}	P_{SPD}
1	Alimentation BT Bâtiment de stockage 1	250	110 x 40 x 8	0,5	0,5	4kV	0,01	1
2	Alimentation BT Bâtiment de stockage 2	200	110 x 40 x 8	0,5	0,5	4kV	0,01	1

Tableau 24 : Données et caractéristiques des services

Nota : Les lignes étudiées correspondent à la zone de l'analyse de risque foudre.

Justification des paramètres encodés

Paramètre L_c (Longueur de la section du service)

La valeur indiquée correspond à la longueur de la ligne.

Nous indiquons la valeur 1000 m par défaut lorsque la longueur n'est pas connue.

Paramètres L_a , W_a , H_a (caractéristiques de la structure adjacente)

La valeur indiquée correspond aux dimensions du bâtiment raccordé à la ligne.

Paramètre C_i (facteur d'installation de la ligne)

Les lignes sont enterrées, nous indiquons la valeur 0,5.

Paramètre C_e (facteur d'environnement de ligne)

Le bâtiment se situe en zone urbaine avec des bâtiments de grande hauteur supérieure à 20m.

Le bâtiment se situe en zone suburbaine ce qui correspond à des hauteurs de bâtiments inférieure à 10m. Nous indiquons la valeur = 0,5 – zone suburbaine.

Paramètre U_w (Tension de tenue au choc des matériels)

Selon le guide UTE C 15-443, la tension de tenue aux chocs est de 6 kV pour la ligne d'alimentation HT, 4 kV pour les lignes d'alimentation BT, 2,5 kV pour les équipements BT et de 1,5 kV pour un réseau courant faible.

Paramètre K_{s3} (Facteur associé aux caractéristiques du câblage interne)

Pour la ligne de puissance et de communication, nous choisissons la valeur $K_{s3} = 0,01$ car nous considérons que c'est un câble non écranté avec surface de boucle de l'ordre de 0,5 m².

Paramètre P_{SPD} (probabilité de défaillance des réseaux internes avec l'installation de parafoudres)

Le bâtiment n'est pas protégé par des parafoudres. Nous indiquons la valeur = 1

6.3.3 Données et caractéristiques de la zone

Paramètres / Facteurs	Symbole	Valeurs retenues	Signification
Facteur de réduction associé au type de sol	r_a / r_u	0,01	Béton
Probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur le service	P_{TU}	1	Aucune mesure de protection
Probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur la structure	P_{TA}	1	Aucune mesure de protection
Dispositions réduisant la conséquence de feu	r_p	0,5	Manuel
Risque d'incendie de la structure	r_f	0,01	Ordinaire
Pertes par dommages physiques (relatives à R1)	L_f	0,042	Stockage Industriel
Présence d'un danger particulier	h_z	2	Risque Faible
Pertes par défaillance des réseaux internes (relatives à R1)	L_0	0	SO
Durée de présence des personnes à un emplacement dangereux à l'extérieur de la structure	t_e	0,25	Personnes travaillant sur le site
Risque environnemental	LFE	0,05	Flux thermique restant dans les limites du site

Tableau 25 : Données et caractéristiques de la zone

Paramètre r_a / r_u (facteur de réduction associé au type de sol)

Type de sol ou de plancher	Résistance de contact $k\Omega'$	r_a / r_u
Agricole, béton	≤ 1	10^{-2}
Marbre, céramique	1-10	10^{-3}
Gravier, moquette, tapis	10-100	10^{-4}
Asphalte, linoléum, bois	≥ 100	10^{-5}
(2) Valeurs mesurées entre une électrode de 400cm ² comprimée avec une force de 500 N à point à l'infini.		

Tableau 26 : Paramètre r_a / r_u

Paramètre P_{TU} (probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur le service)

Nous indiquons la valeur = 1 (aucune mesure de protection).

Paramètre P_{TA} (probabilité de blessures d'êtres vivants – impacts sur la structure)

Nous indiquons la valeur = 1 (aucune mesure de protection).

Paramètre r_p (facteur réduisant les pertes dues aux dispositions contre l'incendie)

Le bâtiment sera équipé de systèmes d'extinction manuels. La valeur est = 0,5.

Paramètre r_f (facteur de réduction associé au risque d'incendie)

Le risque d'incendie estimé est « ordinaire ». Comme indiqué dans le dossier de demande d'enregistrement, les bouteilles d'eau sur palettes stockés peuvent être considérés comme incombustibles.

La valeur est = 0,01.

Ce tableau, issu de la norme NF EN 62 305-2, est donné à titre indicatif afin de connaître les différents niveaux de risque d'incendie par rapport à la charge calorifique des différents produits stockés

Risque	Faible	Ordinaire	Elevé
Charge calorifique	<400MJ/m ²	400MJ/m ² < <800MJ/m ²	>800MJ/m ²

Tableau 27 : Paramètre r_f

Paramètre L_f (pourcentage type de pertes dans la structure relatives aux dommages physiques)

Type de Structure	L_f
Bâtiment agricole, Ensemble d'appartements, Grande Maison, Hôpital, Hôtel, Nurserie /Jardin d'enfants, Poste de Police et Dépôt d'ambulances, Prison, Risque d'explosion.	0,1
Bâtiment d'Aéroport, Gare.	0,075
Accueil de Loisirs.	0,067
Boutique / Ensemble de Boutiques, Cathédrale, Lieu de Culte, Musée, Stade compris ceux accueillant des concerts, Théâtre.	0,05
Bâtiment Commercial/Ensemble de bureaux, Grand magasin/Grandes surface, Stockage Industriel, Université.	0,042
Equipement GSM, Ruines classées.	0,04
Bâtiment gazier, Bâtiment médical, Bâtiment recevant du public, Bâtiment télécom, Centre commercial, Ecole, Traitement des eaux.	0,033
Site industriel (Cas général. Applicable hors zones explosives, ou quand le risque d'explosion est confiné dans un container métallique d'épaisseur conforme au tableau 3 de la 62305-3 sans pénétration de service dans le container ou quand les services restent à plus de 3 m de la zone explosive ouverte ou non)	0,02
Autres bâtiments et structures	0,01
Site industriel (Structure comprenant de nombreux éléments métalliques comme des tuyaux ou éléments structurels, permettant au courant de foudre de se disperser sans causer de larges dommages. Applicable hors zones explosives, ou quand le risque d'explosion est confiné dans un container métallique d'épaisseur conforme au tableau 3 de la 62305-3 sans pénétration de service dans le container ou quand les services restent à plus de 3 m de la zone explosive ouverte ou non)	0,005
Site Industriel (structure en béton armé ou avec surface métallique conforme au tableau 3 de la 62305-3), quand le dommage au point d'impact reste limité et ne crée pas de dommage additionnel, applicable hors zones explosives, ou quand le risque d'explosion est confiné dans un container métallique d'épaisseur conforme au tableau 3 de la 62305-3 sans pénétration de service dans le container ou quand les services restent à plus de 3 m de la zone explosive ouverte ou non)	0,001

Tableau 28 : Paramètre L_f

Paramètre h_z (facteur augmentant les pertes dues aux dommages physiques en présence d'un danger spécial)

Type de danger particulier	h_z
Pas de danger particulier	1
Faible niveau de panique (par exemple, structure limitée à deux étages et nombre de personnes inférieur à 100)	2
Niveau de panique moyen (par exemple, structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec nombre de personnes compris entre 100 et 1 000)	5
Difficulté d'évacuation (par exemple, structures avec personnes immobilisées)	5
Niveau de panique élevé (par exemple, structures destinées à des événements culturels ou sportifs avec un nombre de personnes supérieur à 1 000)	10

Tableau 29 : Paramètre h_z

Paramètre L_o (pourcentage type de pertes dues aux défaillances des réseaux internes)

Aucune victime par défaillances des réseaux internes n'est à déplorer.

Nous indiquons la valeur $L_o = 0$.

Paramètre L_{FE} (pourcentage moyen de victimes blessées par dommages physiques à l'extérieur de la structure)

Le L_{FE} est le pourcentage moyen de victimes blessées par dommages physiques à l'extérieur de la structure. Le calcul de ces pertes est basé sur la connaissance des paramètres : L_{FE} et de t_e ; t_e est la durée de présence des personnes à un emplacement dangereux à l'extérieur de la structure en utilisant les formules suivantes :

$$LBE = LVE = rf \times rp \times LFE \times te / 8\,760$$

$$LCE = LME = LWE = LZE = rf \times rp \times (LFE/10) \times te / 8\,760$$

Lorsque la durée t_e n'est pas connue, utiliser le tableau suivant :

TYPE D'ENVIRONNEMENT	$t_e / 8\,760$
Voies navigables	0,1
Utilisation temporaire	0,1
Personnes travaillant dans l'enceinte du site	0,25
Voies ferrées	0,25
Terrain non bâti et zones peu fréquentées champs, prairies, forêts, terrains vagues, marais, jardins horticoles, jardins, vignes, zones de pêche, gare de marchandises et de triage...)	0,25
Présence de public	0,5
Zones fréquentées et très fréquentées (parking, parcs, zone de baignade surveillée, terrains de sport, etc.)	0,5
Zones d'activités (industries et autres activités ne recevant pas en général du public)	0,75
Chemins et chemins piétonniers	0,75
Site avec rondiers ou fonctionnement du site avec plus d'une équipe (2x8 ou 3x8)	1
Résidences	1
Voies de circulation automobiles (départementales, nationales, voies rapides, périphériques et autoroutes)	1

Tableau 30 : Tableau $t_e/8760$ suivant note Qualifoudre n° 4

Lorsque le risque environnemental hors de la structure est connu, prendre l'un des scénarios majorant suivant :

RISQUE ENVIRONNEMENTAL Scénarios		VALEURS DE L_{FE}	
		restant dans les limites du site	sortant des limites du site
Explosion et surpression	la surpression > 50 hPa	0.25	0.5
Flux thermique	le flux thermique par surface > 3 kW/m²	0.05	0.1
Fumées toxiques (1)		0.1	1.0
Pollution du sol (1)		0.1	0.5
Pollution de l'eau (1)		0.25 (2)	2.5
Matière radioactive (1) (3) (4)		0.5	5

Note 1 : En cas d'utilisation d'une détection d'orage caractérisée par une efficacité PTWS, les valeurs de L_{FE} dans les limites du site sont multipliées par (1 – PTWS) dans la mesure où une procédure associée existe et permet la mise en sécurité des personnes dans l'enceinte du site.

Note 2 : le bris de vitres (explosion avec effet limité) sont exclus de cette analyse et doivent être traités, si nécessaire, par des mesures de protection adaptées.

- (1) Ces valeurs maximales peuvent être réduites en se basant sur la quantité de polluant, le danger de celui-ci et la sensibilité de l'environnement.
- (2) Uniquement si la pollution peut atteindre la nappe phréatique, les cours d'eaux ou des mers et océans.
- (3) Ceci peut ne pas être applicable quand une étude spécifique incluant tous les scénarii a été réalisée. C'est le cas par exemple des centrales nucléaires, pour lesquelles des études spécifiques sont réalisées et rendent la méthode ci-dessus inutile.
- (4) Ceci n'est pas applicable aux sources scellées (par exemple utilisées dans les hôpitaux, les équipements de mesures ou les appareils médicaux).

Tableau 31 : Paramètre LFE suivant note Qualifoudre n° 4

6.3.4 Calculs du risque R1 (perte de vie humaine)

Sans protection ou mesure de prévention

Type de pertes	Zone	Risques calculés (Rc)		Risques tolérables (Rt)
L1	Bâtiments de stockage	1,49 E ⁻⁵	>	1 x 10 ⁻⁵

R1 Sans protection

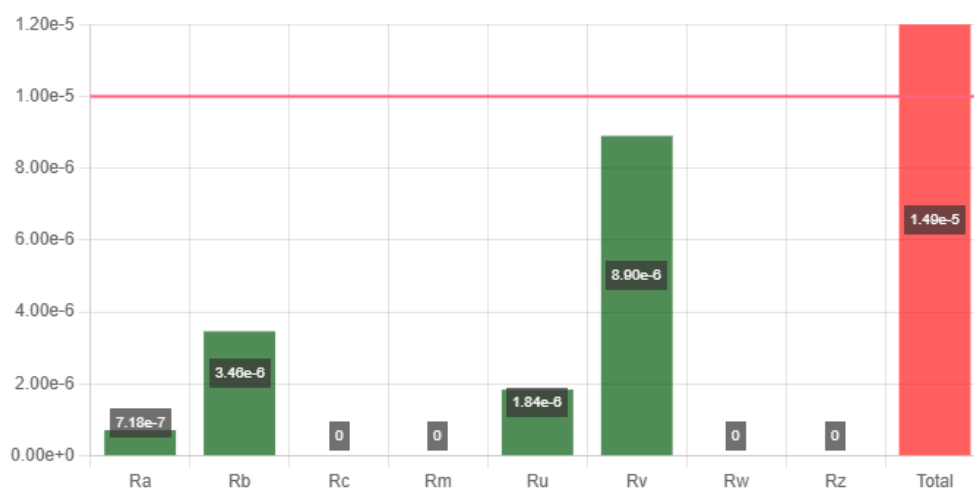


Figure 8: Résultat du calcul du risque R1 sans protections

Les bâtiments de stockage n'ont pas un niveau de risque de perte de vie humaine acceptable vis-à-vis de la réglementation. Il est donc nécessaire de réduire ce risque à un niveau inférieur au Risque tolérable (Rt).

Il y a donc lieu de procéder à la mise en œuvre de mesures de protection afin que le risque calculé R1 soit < risque tolérable Rt1.

Analyse **avec** protections

Type de pertes	Zone	Risques calculés (Rc)		Risques tolérables (Rt)
L1	Bâtiments de stockage	$4,72 \times 10^{-6}$	<	1×10^{-5}

R1 Avec protection

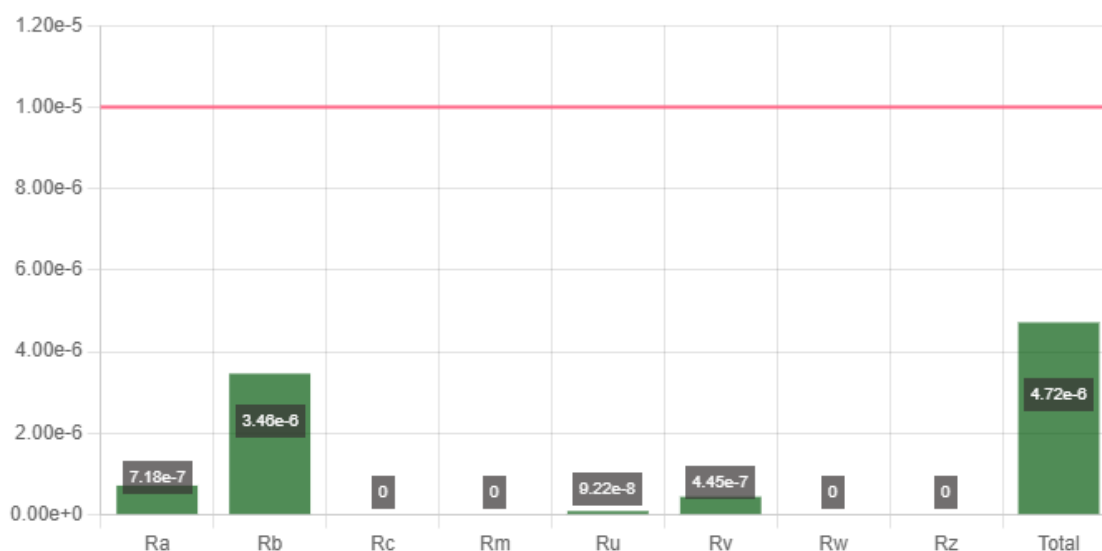


Figure 9: Résultat du calcul du risque R1 avec protections

Les bâtiments de stockage ont un niveau de risque de perte de vie humaine acceptable vis-à-vis de la réglementation après la mise en place de protections contre la foudre.

Choix des mesures de protection

Les composantes de risque qui influencent le plus défavorablement le résultat sont **Rb, Ru et Rv**.

Caractéristiques de la structure ou du système interne	R_A	R_B	R_C	R_M	R_U	R_V	R_W	R_Z
Mesures de protection								
Surface équivalente d'exposition	X	X	X	X	X	X	X	X
Résistivité de surface du sol	X							
Résistivité du sol					X			
Restrictions physiques, isolation, avertissement, isolation équipotentielle du sol	X				X			
SPF	X ¹⁾	X	X ²⁾	X ²⁾	X ³⁾	X ³⁾		
Parafoudres coordonnés			X	X			X	X
Ecran spatial			X	X				
Réseaux externes écrantés					X	X	X	X
Réseaux internes écrantés			X	X				
Précautions de cheminement			X	X				
Réseau équipotentiel			X					
Précautions incendie		X				X		
Sensibilité au feu		X				X		
Danger particulier		X				X		
Tension de tenue aux chocs			X	X	X	X	X	X
¹⁾ Dans le cas de SPF naturel ou normalisé avec une distance entre conducteurs de descente inférieures à 10 m ou si une séparation physique n'est pas prévue, le risque lié à des blessures pour les êtres vivants dû à des tensions de contact et de pas est négligeable. ²⁾ Uniquement pour les SPF extérieurs en grille. ³⁾ En raison des équipotentialités.								

Tableau 32 : Choix des protections foudre

Afin de réduire ces composantes sous la valeur tolérable, il faut mettre en place :

Un système de protection contre les effets indirects de la foudre de niveau IV.

7. SYNTHÈSE

Cette Analyse de Risque Foudre a permis d'évaluer les risques et de déterminer les niveaux de protection à mettre en œuvre.

- Le tableau suivant synthétise les mesures de protection à mettre en place :

Structure	Protection effets directs	Protection effets indirects
Usine d'embouteillage et son extension	Protection de niveau IV	Protection de niveau IV
Bâtiments de stockage	Risque tolérable	Protection de niveau IV
Lignes entrantes Photovoltaïques	Sans Objet	Protection de niveau IV

Tableau 33: Synthèse des protections foudre

- Les Mesures de Maîtrise des Risques (MMR) suivantes sont à protéger :

Organes de sécurité
Centrale de détection incendie

Tableau 34: Synthèse des MMR

- Des liaisons équipotentielle sont à prévoir pour les canalisations suivantes :

Nom
Canalisations CO2 (en projet)

Tableau 35: Synthèse des liaisons équipotentielles à prévoir

Prévention : L'Analyse de Risque Foudre ne prévoit pas la mise en place d'un système de détection d'orages. Néanmoins, A l'approche d'un orage, le dépotage et l'accès en toiture doivent être interdits ainsi que les interventions sur le réseau électrique et la présence de personnes à proximité des éventuelles descentes de paratonnerres. Cette prévention devra faire l'objet d'une information auprès du personnel et des sociétés extérieures au site, sur les risques de foudroiement direct et indirect.

L'Étude Technique, deuxième étape de la réglementation, permettra d'établir les préconisations spécifiques de protection contre les effets directs et indirects nécessaires. Elle apportera également des conseils vis-à-vis de la démarche de prévention.

NOTA :

« Une installation de protection contre la foudre, conçue et installée conformément aux présentes normes, ne peut assurer la protection absolue des structures, des personnes et des biens, et de l'Environnement. Néanmoins, l'application de celles-ci doit réduire de façon significative les risques de dégâts dus à la foudre sur les équipements, structures et des hommes ».

ANNEXE 1**Analyse du Risque Foudre****NF EN 62305-2**

**L'analyse de risque est effectuée à l'aide du logiciel PROTECRISK 2.0
conforme à la norme NF EN 62305-2**

Usine d'embouteillage et son extension

Évaluation des risques Sélection des mesures de protection

R1 = 9.88E-6

----- Ra -----

Ra = 1.41E-7

Ra : Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)

Nd = 7.04E-3

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroisement au sol

Ad = 1.37E+4

Ad : Surface équivalente de la structure calculée par détermination graphique

Cd = 5.00E-1

Cd : Facteur d'emplacement

Pa = 2.00E-1

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

Pta = 1.00E+

Pta : Probabilité de réduction de PA en fonction des mesures de protection

Pb = 2.00E-1

Pb : Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)

La_Lu = 1.00E-4

La_Lu : Pertes associées aux blessures d'êtres vivants par choc électrique

rt = 1.00E-2

rt : Facteur de réduction associé au type de sol

Lt = 1.00E-2

Lt : Pourcentage type de pertes dues aux blessures par choc électrique

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 = 3.69E-6

Rb : Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)

Nd = 7.04E-3

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroisement au sol

Ad = 1.37E+4

Ad : Surface équivalente de la structure calculée par détermination graphique

Cd = 5.00E-1

Cd : Facteur d'emplacement

Pb = 2.00E-1

Pb : Probabilité de dommages physiques sur une structure

Lbt_Lvt = 2.63E-3

Lbt_Lvt : Pertes totales relatives aux dommages physiques

Lb_Lv = 2.00E-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-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 physiques en présence d'un danger spécial

Lfl = 2.00E-2

Lfl : 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.

	Réf. document RGC 32 182	Révision A	Annexe 1
tz = 0.00E+ tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux Lbe_Lve = 6.25E-4 Lbe_Lve : Pertes complémentaires à l'extérieur de la structure relatives aux dommages physiques rp = 5.00E-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 lfe = 5.00E-2 lfe : Pourcentage type de pertes dues aux dommages physiques à l'extérieur de la structure te/8760 = 2.50E-1 te/8760 : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux hors de la structure ----- Rc ----- Rc = 0.00E+ Rc : Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une structure) Nd = 7.04E-3 Nd : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure Ng = 1.03E+ Ng : Densité de foudroiement au sol	Ad = 1.37E+4 Ad : Surface équivalente de la structure calculée par détermination graphique Cd = 5.00E-1 Cd : Facteur d'emplacement Pc = 1.00E+ Pc : Cumul des Pc pour la structure Pc_Alimentation-BT-Batiment-de-stockage-1 = 1.00E+ Pc_Alimentation-BT-Batiment-de-stockage-1 : Probabilité de défaillances des réseaux internes Alimentation-BT-Batiment-de-stockage-1 Pparafoudre = 1.00E+ Pparafoudre : 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 Pc_Alimentation-BT-Batiment-de-stockage-2 = 1.00E+ Pc_Alimentation-BT-Batiment-de-stockage-2 : Probabilité de défaillances des réseaux internes Alimentation-BT-Batiment-de-stockage-2 Pparafoudre = 1.00E+ Pparafoudre : 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 Pc_Alimentation-BT-Bornes-de-recharge-IRVE-parking-VL = 1.00E+ Pc_Alimentation-BT-Bornes-de-recharge-IRVE-parking-VL : Probabilité de défaillances des réseaux internes Alimentation-BT-Bornes-de-recharge-IRVE-parking-VL Pparafoudre = 1.00E+ Pparafoudre : 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 Pc_Alimentation-BT-cuves-CO2 = 1.00E+ Pc_Alimentation-BT-cuves-CO2 : Probabilité de défaillances des réseaux internes Alimentation-BT-cuves-CO2 Pparafoudre = 1.00E+ Pparafoudre : 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 Pc_Alimentation-BT-Eclairage-exterieur = 1.00E+ Pc_Alimentation-BT-Eclairage-exterieur : Probabilité de défaillances des réseaux internes

Alimentation-BT-Eclairage-
exterieur

Pparafoudre = 1.00E+

Pparafoudre : 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

**Pc_Alimentation-BT-
Photovoltaïque-ombrières-
parking-VL = 1.00E+**

Pc_Alimentation-BT-
Photovoltaïque-ombrières-
parking-VL : Probabilité de
défaillances des réseaux
internes Alimentation-BT-
Photovoltaïque-ombrières-
parking-VL

Pparafoudre = 1.00E+

Pparafoudre : 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

Pc_Alimentation-HT = 1.00E+

Pc_Alimentation-HT :
Probabilité de défaillances
des réseaux internes
Alimentation-HT

Pparafoudre = 1.00E+

Pparafoudre : 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

Pc_Courant-faible = 1.00E+

Pc_Courant-faible :
Probabilité de défaillances
des réseaux internes
Courant-faible

Pparafoudre = 1.00E+

Pparafoudre : 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

Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+

Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes
totales associées aux
défaillances des réseaux
internes

Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+

Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes
associées 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 (impacts à
proximité de la structure)

Nm = 9.69E-1

Nm : Fréquence des
événements dangereux dus
aux coups de foudre à
proximité d'une structure

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement
au sol

Am = 9.40E+5

Am : Surface équivalente
d'exposition pour les impacts
à proximité d'une structure
calculée par détermination
graphique

Pm = 7.64E-1

Pm : Cumul des Pm pour la
structure

**Pm_Alimentation-BT-
Batiment-de-stockage-1
= 6.25E-2**

Pm_Alimentation-BT-
Batiment-de-stockage-1 :
Probabilité de défaillances
des réseaux internes
Alimentation-BT-Batiment-
de-stockage-1

Pparafoudre = 1.00E+

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

Pms = 6.25E-2

Pms : Probabilité de réduction
de Pm en fonction du
blindage, du câblage et de la
tenue du matériel

Ksl = 1.00E+

Ksl : Facteur associé à
l'efficacité de l'écran d'une
structure

wm = 0.00E+

wm : Largeur de la maille

	Réf. document RGC 32 182	Révision A	Annexe 1
Ks2 = 1.00E+ Ks2 : Facteur associé à l'efficacité d'écran des écrans interne à la structure wm = 0.00E+ wm : 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-Batiment-de-stockage-2 = 6.25E-2 Pm_Alimentation-BT-Batiment-de-stockage-2 : Probabilité de défaillances des réseaux internes Alimentation-BT-Batiment-de-stockage-2 Pparafoudre = 1.00E+ Pparafoudre : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés Pms = 6.25E-2 Pms : Probabilité de réduction de Pm en fonction du blindage, du câblage et de la tenue du matériel Ks1 = 1.00E+ Ks1 : Facteur associé à l'efficacité de l'écran d'une structure wm = 0.00E+ wm : Largeur de la maille Ks2 = 1.00E+ Ks2 : Facteur associé à l'efficacité d'écran des écrans interne à la structure wm = 0.00E+ wm : 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-Bornes-de-recharge-IRVE-parking-VL = 1.60E-1 Pm_Alimentation-BT-Bornes-de-recharge-IRVE-parking-VL : Probabilité de défaillances des réseaux internes Alimentation-BT-Bornes-de-recharge-IRVE-parking-VL Pparafoudre = 1.00E+ Pparafoudre : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés Pms = 1.60E-1 Pms : Probabilité de réduction de Pm en fonction du blindage, du câblage et de la tenue du matériel Ks1 = 1.00E+ Ks1 : Facteur associé à l'efficacité de l'écran d'une structure wm = 0.00E+ wm : Largeur de la maille Ks2 = 1.00E+ Ks2 : Facteur associé à l'efficacité d'écran des écrans interne à la structure wm = 0.00E+ wm : 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-cuves-CO2 = 1.60E-1 Pm_Alimentation-BT-cuves-CO2 : Probabilité de défaillances des réseaux internes Alimentation-BT-cuves-CO2 Pparafoudre = 1.00E+ Pparafoudre : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés Pms = 1.60E-1 Pms : Probabilité de réduction de Pm en fonction du blindage, du câblage et de la tenue du matériel Ks1 = 1.00E+ Ks1 : Facteur associé à l'efficacité de l'écran d'une structure wm = 0.00E+ wm : Largeur de la maille Ks2 = 1.00E+ Ks2 : Facteur associé à l'efficacité d'écran des écrans interne à la structure wm = 0.00E+ wm : 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	

	Réf. document RGC 32 182	Révision A	Annexe 1
Pm_Alimentation-BT-Eclairage-exterieur = 1.60E-1 Pm_Alimentation-BT-Eclairage-exterieur : Probabilité de défaillances des réseaux internes Alimentation-BT-Eclairage-exterieur Pparafoudre = 1.00E+ Pparafoudre : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés Pms = 1.60E-1 Pms : Probabilité de réduction de Pm en fonction du blindage, du câblage et de la tenue du matériel Ks1 = 1.00E+ Ks1 : Facteur associé à l'efficacité de l'écran d'une structure wm = 0.00E+ wm : Largeur de la maille Ks2 = 1.00E+ Ks2 : Facteur associé à l'efficacité d'écran des écrans interne à la structure wm = 0.00E+ wm : 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-ombrières-parking-VL = 1.60E-1 Pm_Alimentation-BT-Photovoltaïque-ombrières-parking-VL : Probabilité de défaillances des réseaux	internes Alimentation-BT-Photovoltaïque-ombrières-parking-VL Pparafoudre = 1.00E+ Pparafoudre : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés Pms = 1.60E-1 Pms : Probabilité de réduction de Pm en fonction du blindage, du câblage et de la tenue du matériel Ks1 = 1.00E+ Ks1 : Facteur associé à l'efficacité de l'écran d'une structure wm = 0.00E+ wm : Largeur de la maille Ks2 = 1.00E+ Ks2 : Facteur associé à l'efficacité d'écran des écrans interne à la structure wm = 0.00E+ wm : 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-HT = 2.78E-2 Pm_Alimentation-HT : Probabilité de défaillances des réseaux internes Alimentation-HT Pparafoudre = 1.00E+ Pparafoudre : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés	Pms = 2.78E-2 Pms : Probabilité de réduction de Pm en fonction du blindage, du câblage et de la tenue du matériel Ks1 = 1.00E+ Ks1 : Facteur associé à l'efficacité de l'écran d'une structure wm = 0.00E+ wm : Largeur de la maille Ks2 = 1.00E+ Ks2 : Facteur associé à l'efficacité d'écran des écrans interne à la structure wm = 0.00E+ wm : Largeur de la maille Ks3 = 1.00E+ Ks3 : Facteur associé aux caractéristiques du câblage interne Ks4 = 1.67E-1 Ks4 : Facteur associé à la tension de tenue aux chocs du réseau Uw = 6.00E+ 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 Pparafoudre = 1.00E+ Pparafoudre : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés Pms = 4.44E-1 Pms : Probabilité de réduction de Pm en fonction du blindage, du câblage et de la tenue du matériel Ks1 = 1.00E+ Ks1 : Facteur associé à l'efficacité de l'écran d'une structure	

	Réf. document RGC 32 182	Révision A	Annexe 1
wm = 0.00E+ wm : Largeur de la maille Ks2 = 1.00E+ Ks2 : Facteur associé à l'efficacité d'écran des écrans interne à la structure wm = 0.00E+ wm : 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 Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+ Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+ Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées 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 = 2.22E-7 Ru : Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté) Ru = 4.43E-8 Ru : Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté) : Alimentation BT Bâtiment de stockage 1 NI = 2.58E-3 NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service Ng = 1.03E+ Ng : Densité de foudroisement au sol AI = 1.00E+4 AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service LI = 2.50E+2 LI : 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 de service Ndj = 6.29E-3 Ndj : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente Ng = 1.03E+ Ng : Densité de foudroisement au sol Adj = 1.22E+4 Adj : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Adjacente	Lj = 5.80E+1 Lj : Longueur structure adjacente Wj = 5.00E+1 Wj : Largeur structure adjacente Hj = 1.00E+1 Hj : Hauteur structure adjacente Cdj = 5.00E-1 Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente Ct = 1.00E+ Ct : Facteur de type de service Pu = 5.00E-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 = 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 La_Lu = 1.00E-4 La_Lu : Pertes associées aux blessures d'êtres vivants par choc électrique	

rt = 1.00E-2

rt : Facteur de réduction associé au type de sol

Lt = 1.00E-2

Lt : Pourcentage type de pertes dues aux blessures par choc électrique

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 = 4.17E-8

Ru : Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté) : Alimentation BT Bâtiment de stockage 2

NI = 2.06E-3

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

AI = 8.00E+3

AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 2.00E+2

LI : 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 de service

Ndj = 6.29E-3

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

Adj = 1.22E+4

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

Lj = 5.80E+1

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 5.00E+1

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 1.00E+1

Hj : Hauteur structure adjacente

Cdj = 5.00E-1

Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente

Ct = 1.00E+

Ct : Facteur de type de service

Pu = 5.00E-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 = 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

La_Lu = 1.00E-4

La_Lu : Pertes associées aux blessures d'êtres vivants par choc électrique

rt = 1.00E-2

rt : Facteur de réduction associé au type de sol

Lt = 1.00E-2

Lt : Pourcentage type de pertes dues aux blessures par choc électrique

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 = 1.04E-8

Ru : Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté) : Alimentation BT Bornes de recharge IRVE parking VL

NI = 2.06E-3

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

AI = 8.00E+3

AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 2.00E+2

LI : 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 de service

Ndj = 2.13E-5

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

Adj = 4.13E+1

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

Lj = 1.00E+

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 1.00E+

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 1.00E+

Hj : Hauteur structure adjacente

Cdj = 5.00E-1

Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente

Ct = 1.00E+

Ct : Facteur de type de service

Pu = 5.00E-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 = 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

La_Lu = 1.00E-4

La_Lu : Pertes associées aux blessures d'êtres vivants par choc électrique

rt = 1.00E-2

rt : Facteur de réduction associé au type de sol

Lt = 1.00E-2

Lt : Pourcentage type de pertes dues aux blessures par choc électrique

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 = 4.78E-9

Ru : Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté) : Alimentation BT cuves CO2

NI = 6.18E-4

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

AI = 2.40E+3

AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 6.00E+1

LI : 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 de service

Ndj = 3.38E-4

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

Adj = 1.31E+3

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

Lj = 1.30E+1

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 5.00E+

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 5.00E+

Hj : Hauteur structure adjacente

Cdj = 2.50E-1

Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente

Ct = 1.00E+

Ct : Facteur de type de service

Pu = 5.00E-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 = 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

La_Lu = 1.00E-4

La_Lu : Pertes associées aux blessures d'êtres vivants par choc électrique

rt = 1.00E-2

rt : Facteur de réduction associé au type de sol

Lt = 1.00E-2

Lt : Pourcentage type de pertes dues aux blessures par choc électrique

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 = 5.15E-8

Ru : Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté) : Alimentation BT Éclairage extérieur

NI = 1.03E-2

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

Al = 4.00E+4

Al : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 1.00E+3

LI : 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 de service

Ndj = 0.00E+

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

Adj = 0.00E+

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

Lj = 0.00E+

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 0.00E+

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 0.00E+

Hj : Hauteur structure adjacente

Cdj = 2.50E-1

Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente

Ct = 1.00E+

Ct : Facteur de type de service

Pu = 5.00E-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 = 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

	Réf. document RGC 32 182	Révision A	Annexe 1
du service concernant les coups de foudre directs sur un service La_Lu = 1.00E-4 La_Lu : Pertes associées aux blessures d'êtres vivants par choc électrique rt = 1.00E-2 rt : Facteur de réduction associé au type de sol Lt = 1.00E-2 Lt : Pourcentage type de pertes dues aux blessures par choc électrique 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 = 1.58E-8 Ru : Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté) : Alimentation BT Photovoltaïque ombrières parking VL NI = 2.06E-3 NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service Ng = 1.03E+ Ng : Densité de foudroisement au sol Al = 8.00E+3 Al : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service LI = 2.00E+2 LI : 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 de service Ndj = 1.11E-3 Ndj : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente Ng = 1.03E+ Ng : Densité de foudroisement au sol Adj = 2.15E+3 Adj : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Adjacente Lj = 3.50E+1 Lj : Longueur structure adjacente Wj = 6.00E+ Wj : Largeur structure adjacente Hj = 5.00E+ Hj : Hauteur structure adjacente Cdj = 5.00E-1 Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente Ct = 1.00E+ Ct : Facteur de type de service Pu = 5.00E-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 = 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 La_Lu = 1.00E-4 La_Lu : Pertes associées aux blessures d'êtres vivants par choc électrique rt = 1.00E-2 rt : Facteur de réduction associé au type de sol Lt = 1.00E-2 Lt : Pourcentage type de pertes dues aux blessures par choc électrique 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 = 1.76E-9 Ru : Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté) : Alimentation HT NI = 3.09E-4 NI : Fréquence des événements dangereux dus	

aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiemment au sol

AI = 6.00E+3

AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 1.50E+2

LI : Longueur du service

Ci = 5.00E-1

Ci : Facteur d'installation du service

Ce = 5.00E-1

Ce : Facteur d'environnement du service

Ct = 2.00E-1

Ct : Facteur de type de service

Ndj = 4.26E-5

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiemment au sol

Adj = 4.13E+2

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

Lj = 5.00E+

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 3.00E+

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 3.00E+

Hj : Hauteur structure adjacente

Cdj = 5.00E-1

Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente

Ct = 2.00E-1

Ct : Facteur de type de service

Pu = 5.00E-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 = 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

La_Lu = 1.00E-4

La_Lu : Pertes associées aux blessures d'êtres vivants par choc électrique

rt = 1.00E-2

rt : Facteur de réduction associé au type de sol

Lt = 1.00E-2

Lt : Pourcentage type de pertes dues aux blessures par choc électrique

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 = 5.15E-8

Ru : Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté) : Courant faible

NI = 1.03E-2

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiemment au sol

AI = 4.00E+4

AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 1.00E+3

LI : 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 de service

Ndj = 0.00E+

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiemment au sol

Adj = 0.00E+

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

Lj = 0.00E+

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 0.00E+

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 0.00E+

Hj : Hauteur structure adjacente

Cdj = 2.50E-1

Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente

Ct = 1.00E+

Ct : Facteur de type de service

Pu = 5.00E-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 = 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

La_Lu = 1.00E-4

La_Lu : Pertes associées aux blessures d'êtres vivants par choc électrique

rt = 1.00E-2

rt : Facteur de réduction associé au type de sol

Lt = 1.00E-2

Lt : Pourcentage type de pertes dues aux blessures par choc électrique

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 = 5.82E-6

Rv : Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)

Rv = 1.16E-6

Rv : Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté) :

Alimentation BT Bâtiment de stockage 1

NI = 2.58E-3

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroisement au sol

Al = 1.00E+4

Al : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 2.50E+2

LI : 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 de service

Ndj = 6.29E-3

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroisement au sol

Adj = 1.22E+4

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

Lj = 5.80E+1

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 5.00E+1

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 1.00E+1

Hj : Hauteur structure adjacente

Cdj = 5.00E-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

Lbt_Lvt = 2.63E-3

Lbt_Lvt : Pertes totales relatives aux dommages physiques

Lb_Lv = 2.00E-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-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 physiques en présence d'un danger spécial

Lfl = 2.00E-2

Lfl : 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

Lbe_Lve = 6.25E-4

Lbe_Lve : Pertes complémentaires à l'extérieur de la structure relatives aux dommages physiques

rp = 5.00E-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

lfe = 5.00E-2

lfe : Pourcentage type de pertes dues aux dommages physiques à l'extérieur de la structure

te/8760 = 2.50E-1

te/8760 : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux hors de la structure

Rv = 1.10E-6

Rv : Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté) :

Alimentation BT Bâtiment de stockage 2

NI = 2.06E-3

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

AI = 8.00E+3

AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 2.00E+2

LI : 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 de service

Ndj = 6.29E-3

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

Adj = 1.22E+4

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

Lj = 5.80E+1

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 5.00E+1

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 1.00E+1

Hj : Hauteur structure adjacente

Cdj = 5.00E-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

Lbt_Lvt = 2.63E-3

Lbt_Lvt : Pertes totales relatives aux dommages physiques

Lb_Lv = 2.00E-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-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 physiques en présence d'un danger spécial

Lfl = 2.00E-2

Lfl : 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

Lbe_Lve = 6.25E-4

Lbe_Lve : Pertes complémentaires à l'extérieur de la structure relatives aux dommages physiques

rp = 5.00E-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

lfe = 5.00E-2

lfe : Pourcentage type de pertes dues aux dommages physiques à l'extérieur de la structure

te/8760 = 2.50E-1

te/8760 : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux hors de la structure

Rv = 2.73E-7

Rv : Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté) :

Alimentation BT Bornes de recharge IRVE parking VL

NI = 2.06E-3

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

AI = 8.00E+3

AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 2.00E+2

LI : 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 de service

Ndj = 2.13E-5

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

Adj = 4.13E+1

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

Lj = 1.00E+

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 1.00E+

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 1.00E+

Hj : Hauteur structure adjacente

Cdj = 5.00E-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)

PId = 1.00E+

PId : 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)

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

Lbt_Lvt = 2.63E-3

Lbt_Lvt : Pertes totales relatives aux dommages physiques

Lb_Lv = 2.00E-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-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 physiques en présence d'un danger spécial

Lfl = 2.00E-2

Lfl : 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

Lbe_Lve = 6.25E-4

Lbe_Lve : Pertes complémentaires à l'extérieur de la structure relatives aux dommages physiques

rp = 5.00E-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

lfe = 5.00E-2

lfe : Pourcentage type de pertes dues aux dommages physiques à l'extérieur de la structure

te/8760 = 2.50E-1

te/8760 : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux hors de la structure

Rv = 1.25E-7

Rv : Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté) :

Alimentation BT cuves CO2

NI = 6.18E-4

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

AI = 2.40E+3

AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 6.00E+1

LI : 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 de service

Ndj = 3.38E-4

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

Adj = 1.31E+3

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

Lj = 1.30E+1

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 5.00E+

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 5.00E+

Hj : Hauteur structure adjacente

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)

PId = 1.00E+

PId : 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)

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

Lbt_Lvt = 2.63E-3

Lbt_Lvt : Pertes totales relatives aux dommages physiques

Lb_Lv = 2.00E-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-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 physiques en présence d'un danger spécial

Lfl = 2.00E-2

Lfl : 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

Lbe_Lve = 6.25E-4

Lbe_Lve : Pertes complémentaires à l'extérieur de la structure relatives aux dommages physiques

rp = 5.00E-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

lfe = 5.00E-2

lfe : Pourcentage type de pertes dues aux dommages physiques à l'extérieur de la structure

te/8760 = 2.50E-1

te/8760 : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux hors de la structure

Rv = 1.35E-6

Rv : Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté) : Alimentation BT Éclairage extérieur

NI = 1.03E-2

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

AI = 4.00E+4

AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 1.00E+3

LI : 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 de service

Ndj = 0.00E+

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

Adj = 0.00E+

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

Lj = 0.00E+

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 0.00E+

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 0.00E+

Hj : Hauteur structure adjacente

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

Lbt_Lvt = 2.63E-3

Lbt_Lvt : Pertes totales relatives aux dommages physiques

Lb_Lv = 2.00E-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-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 physiques en présence d'un danger spécial

Lfl = 2.00E-2

Lfl : 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

Lbe_Lve = 6.25E-4

Lbe_Lve : Pertes complémentaires à l'extérieur de la structure relatives aux dommages physiques

rp = 5.00E-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

lfe = 5.00E-2

lfe : Pourcentage type de pertes dues aux dommages physiques à l'extérieur de la structure

te/8760 = 2.50E-1

te/8760 : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux hors de la structure

Rv = 4.15E-7

Rv : Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté) :

Alimentation BT

Photovoltaïque ombrières

parking VL

NI = 2.06E-3

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroisement au sol

AI = 8.00E+3

AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 2.00E+2

LI : 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 de service

Ndj = 1.11E-3

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroisement au sol

Adj = 2.15E+3

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

Lj = 3.50E+1

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 6.00E+

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 5.00E+

Hj : Hauteur structure adjacente

Cdj = 5.00E-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)

PId = 1.00E+

PId : 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)

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

Lbt_Lvt = 2.63E-3

Lbt_Lvt : Pertes totales relatives aux dommages physiques

Lb_Lv = 2.00E-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-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 physiques en présence d'un danger spécial

Lfl = 2.00E-2

Lfl : 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

Lbe_Lve = 6.25E-4

Lbe_Lve : Pertes complémentaires à l'extérieur de la structure relatives aux dommages physiques

rp = 5.00E-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

lfe = 5.00E-2

lfe : Pourcentage type de pertes dues aux dommages physiques à l'extérieur de la structure

te/8760 = 2.50E-1

te/8760 : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux hors de la structure

Rv = 4.61E-8

Rv : Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le

service connecté) :

Alimentation HT

NI = 3.09E-4

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroisement au sol

AI = 6.00E+3

AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 1.50E+2

LI : Longueur du service

Ci = 5.00E-1

Ci : Facteur d'installation du service

Ce = 5.00E-1

Ce : Facteur d'environnement du service

Ct = 2.00E-1

Ct : Facteur de type de service

Ndj = 4.26E-5

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroisement au sol

Adj = 4.13E+2

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

Lj = 5.00E+

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 3.00E+

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 3.00E+

Hj : Hauteur structure adjacente

Cdj = 5.00E-1

Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente

Ct = 2.00E-1

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

Lbt_Lvt = 2.63E-3

Lbt_Lvt : Pertes totales relatives aux dommages physiques

Lb_Lv = 2.00E-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-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

physiques en présence d'un danger spécial

Lfl = 2.00E-2

Lfl : 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

Lbe_Lve = 6.25E-4

Lbe_Lve : Pertes complémentaires à l'extérieur de la structure relatives aux dommages physiques

rp = 5.00E-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

lfe = 5.00E-2

lfe : Pourcentage type de pertes dues aux dommages physiques à l'extérieur de la structure

te/8760 = 2.50E-1

te/8760 : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux hors de la structure

Rv = 1.35E-6

Rv : Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté) : Courant faible

NI = 1.03E-2

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudrolement au sol

AI = 4.00E+4

AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 1.00E+3

LI : 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 de service

Ndj = 0.00E+

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudrolement au sol

Adj = 0.00E+

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

Lj = 0.00E+

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 0.00E+

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 0.00E+

Hj : Hauteur structure adjacente

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

Lbt_Lvt = 2.63E-3

Lbt_Lvt : Pertes totales relatives aux dommages physiques

Lb_Lv = 2.00E-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-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 physiques en présence d'un danger spécial

Lfl = 2.00E-2

Lfl : 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

Lbe_Lve = 6.25E-4

Lbe_Lve : Pertes complémentaires à l'extérieur de la structure relatives aux dommages physiques

rp = 5.00E-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

lfe = 5.00E-2

lfe : Pourcentage type de pertes dues aux dommages physiques à l'extérieur de la structure

te/8760 = 2.50E-1

te/8760 : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un

emplacement dangereux hors de la structure

----- Rw -----

Rw = 0.00E+

Rw : Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)

Rw = 0.00E+

Rw : Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté) :

Alimentation BT Bâtiment de stockage 1

NI = 2.58E-3

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

AI = 1.00E+4

AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 2.50E+2

LI : 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 de service

Ndj = 6.29E-3

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

Adj = 1.22E+4

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

Lj = 5.80E+1

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 5.00E+1

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 1.00E+1

Hj : Hauteur structure adjacente

Cdj = 5.00E-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

Pparafoudre = 1.00E+

Pparafoudre : 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

Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+

Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes

Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+

Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées aux défaillances des réseaux internes

LoI = 0.00E+

LoI : 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 du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté) :

Alimentation BT Bâtiment de stockage 2

NI = 2.06E-3

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

AI = 8.00E+3

AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 2.00E+2

LI : 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 de service

Ndj = 6.29E-3

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

Adj = 1.22E+4

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

Lj = 5.80E+1

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 5.00E+1

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 1.00E+1

Hj : Hauteur structure adjacente

Cdj = 5.00E-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

Pparafoudre = 1.00E+

Pparafoudre : 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

Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+

Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes

Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+

Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées 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 du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté) :

Alimentation BT Bornes de recharge IRVE parking VL

NI = 2.06E-3

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudrolement au sol

Al = 8.00E+3

Al : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 2.00E+2

LI : 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 de service

Ndj = 2.13E-5

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudrolement au sol

Adj = 4.13E+1

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

Lj = 1.00E+

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 1.00E+

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 1.00E+

Hj : Hauteur structure adjacente

Cdj = 5.00E-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

Pparafoudre = 1.00E+

Pparafoudre : 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

Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+

Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes

Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+

Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées 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 du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté) :

Alimentation BT cuves CO2

NI = 6.18E-4

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudrolement au sol

AI = 2.40E+3

AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 6.00E+1

LI : 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 de service

Ndj = 3.38E-4

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudrolement au sol

Adj = 1.31E+3

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

Lj = 1.30E+1

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 5.00E+

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 5.00E+

Hj : Hauteur structure adjacente

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

Pparafoudre = 1.00E+

Pparafoudre : 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

Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+

Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes

Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+

Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées aux défaillances des réseaux internes

LoI = 0.00E+

LoI : 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 du risque lié aux défaillances des réseaux

internes (impacts sur le service connecté) :

Alimentation BT Éclairage extérieur

NI = 1.03E-2

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudrolement au sol

AI = 4.00E+4

AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 1.00E+3

LI : 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 de service

Ndj = 0.00E+

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudrolement au sol

Adj = 0.00E+

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

Lj = 0.00E+

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 0.00E+

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 0.00E+

Hj : Hauteur structure adjacente

	Réf. document RGC 32 182	Révision A	Annexe 1
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 Pparafoudre = 1.00E+ Pparafoudre : 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 Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+ Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+ Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées aux défaillances des réseaux internes LoI = 0.00E+ LoI : 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 du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté) : Alimentation BT Photovoltaïque ombrières parking VL NI = 2.06E-3 NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service Ng = 1.03E+ Ng : Densité de foudroisement au sol AI = 8.00E+3 AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service LI = 2.00E+2 LI : 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 de service Ndj = 1.11E-3 Ndj : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente Ng = 1.03E+ Ng : Densité de foudroisement au sol		Adj = 2.15E+3 Adj : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Adjacente Lj = 3.50E+1 Lj : Longueur structure adjacente Wj = 6.00E+ Wj : Largeur structure adjacente Hj = 5.00E+ Hj : Hauteur structure adjacente Cdj = 5.00E-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 Pparafoudre = 1.00E+ Pparafoudre : 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 Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+ Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes

Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées 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 du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté) : Alimentation HT
NI = 3.09E-4
NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service
Ng = 1.03E+
Ng : Densité de foudroisement au sol
AI = 6.00E+3
AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service
LI = 1.50E+2
LI : Longueur du service
Ci = 5.00E-1
Ci : Facteur d'installation du service
Ce = 5.00E-1
Ce : Facteur d'environnement du service

Ct = 2.00E-1
Ct : Facteur de type de service
Ndj = 4.26E-5
Ndj : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente
Ng = 1.03E+
Ng : Densité de foudroisement au sol
Adj = 4.13E+2
Adj : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Adjacente
Lj = 5.00E+
Lj : Longueur structure adjacente
Wj = 3.00E+
Wj : Largeur structure adjacente
Hj = 3.00E+
Hj : Hauteur structure adjacente
Cdj = 5.00E-1
Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente
Ct = 2.00E-1
Ct : Facteur de type de service
Pw = 1.00E+
Pw : Probabilité de défaillances des réseaux internes
Pparafoudre = 1.00E+
Pparafoudre : 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
Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+
Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes
Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+
Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées 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 du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté) : Courant faible
NI = 1.03E-2
NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service
Ng = 1.03E+
Ng : Densité de foudroisement au sol
AI = 4.00E+4
AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service
LI = 1.00E+3
LI : Longueur du service

	Réf. document RGC 32 182	Révision A	Annexe 1
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 de service Ndj = 0.00E+ Ndj : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente Ng = 1.03E+ Ng : Densité de foudroisement au sol Adj = 0.00E+ Adj : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Adjacente Lj = 0.00E+ Lj : Longueur structure adjacente Wj = 0.00E+ Wj : Largeur structure adjacente Hj = 0.00E+ Hj : Hauteur structure adjacente 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 Pparafoudre = 1.00E+ Pparafoudre : 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 Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+ Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+ Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées aux défaillances des réseaux internes LoI = 0.00E+ LoI : 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 du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service) Rz = 0.00E+ Rz : Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service) : Alimentation BT Bâtiment de stockage 1		Ni = 2.58E-1 Ni : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre à proximité d'un service Ng = 1.03E+ Ng : Densité de foudroisement au sol Ai = 1.00E+6 Ai : Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'un 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 type de service Pz = 1.60E-1 Pz : Probabilité de défaillances des réseaux internes Pli = 1.60E-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 Pparafoudre = 1.00E+ Pparafoudre : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+ Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes

Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+

Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées 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 du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service) : Alimentation BT Bâtiment de stockage 2

Ni = 2.06E-1

Ni : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre à proximité d'un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

Ai = 8.00E+5

Ai : Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'un 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 type de service

Pz = 1.60E-1

Pz : Probabilité de défaillances des réseaux internes

Pli = 1.60E-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

Pparafoudre = 1.00E+

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

Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+

Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes

Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+

Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées 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 du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service) : Alimentation BT Bornes de recharge IRVE parking VL

Ni = 2.06E-1

Ni : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre à proximité d'un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

Ai = 8.00E+5

Ai : Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'un 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 type de service

Pz = 3.00E-1

Pz : Probabilité de défaillances des réseaux internes

Pli = 3.00E-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

Pparafoudre = 1.00E+

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

Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+

Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes

Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+

Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées aux défaillances des réseaux internes

LoI = 0.00E+

LoI : 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 du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service) : Alimentation BT cuves CO2

Ni = 6.18E-2

Ni : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre à proximité d'un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroisement au sol

Ai = 2.40E+5

Ai : Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'un 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 type de service

Pz = 3.00E-1

Pz : Probabilité de défaillances des réseaux internes

Pli = 3.00E-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

Pparafoudre = 1.00E+

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

Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+

Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes

Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+

Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées aux défaillances des réseaux internes

LoI = 0.00E+

LoI : 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 du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service) : Alimentation BT Éclairage extérieur

Ni = 1.03E+

Ni : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre à proximité d'un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroisement au sol

Ai = 4.00E+6

Ai : Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'un 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 type de service

Pz = 3.00E-1

Pz : Probabilité de défaillances des réseaux internes

Pli = 3.00E-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

Pparafoudre = 1.00E+

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

Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+

Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes

Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+

Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées 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 du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service) : Alimentation BT Photovoltaïque ombrières parking VL

Ni = 2.06E-1

Ni : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre à proximité d'un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

Ai = 8.00E+5

Ai : Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'un 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 type de service

Pz = 3.00E-1

Pz : Probabilité de défaillances des réseaux internes

Pli = 3.00E-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

Pparafoudre = 1.00E+

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

Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+

Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes

Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+

Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées 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 du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service) : Alimentation HT

Ni = 3.09E-2

Ni : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre à proximité d'un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

Ai = 6.00E+5

Ai : Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'un service

Ci = 5.00E-1

Ci : Facteur d'installation du service

Ce = 5.00E-1

Ce : Facteur d'emplacement du service

Ct = 2.00E-1

Ct : Facteur de type de service

Pz = 1.00E-1

Pz : Probabilité de défaillances des réseaux internes

Pli = 1.00E-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

Pparafoudre = 1.00E+

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

Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+

Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes

Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+

Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées 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 du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service) : Courant faible

Ni = 1.03E+

Ni : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre à proximité d'un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

Ai = 4.00E+6

Ai : Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'un 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 type de service

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

Pparafoudre = 1.00E+

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

Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+

Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes

Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+

Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées 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

Bâtiments de stockage

Évaluation des risques Sélection des mesures de protection

R1 = 4.72E-6

----- Ra -----

Ra = 7.18E-7

Ra : Composante du risque lié aux blessures d'êtres vivants (impacts sur une structure)

Nd = 7.18E-3

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

Ad = 1.39E+4

Ad : Surface équivalente de la structure calculée par détermination graphique

Cd = 5.00E-1

Cd : Facteur d'emplacement

Pa = 1.00E+

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

Pta = 1.00E+

Pta : Probabilité de réduction de PA en fonction des mesures de protection

Pb = 1.00E+

Pb : Probabilité de dommages physiques sur une structure (impacts sur une structure)

La_Lu = 1.00E-4

La_Lu : Pertes associées aux blessures d'êtres vivants par choc électrique

rt = 1.00E-2

rt : Facteur de réduction associé au type de sol

Lt = 1.00E-2

Lt : Pourcentage type de pertes dues aux blessures par choc électrique

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 = 3.46E-6

Rb : Composante du risque lié aux dommages physiques sur une structure (impacts sur la structure)

Nd = 7.18E-3

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

Ad = 1.39E+4

Ad : Surface équivalente de la structure calculée par détermination graphique

Cd = 5.00E-1

Cd : Facteur d'emplacement

Pb = 1.00E+

Pb : Probabilité de dommages physiques sur une structure

Lbt_Lvt = 4.83E-4

Lbt_Lvt : Pertes totales relatives aux dommages physiques

Lb_Lv = 4.20E-4

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 physiques en présence d'un danger spécial

Lfl = 4.20E-2

Lfl : 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.

	Réf. document RGC 32 182	Révision A	Annexe 1
tz = 0.00E+ tz : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux Lbe_Lve = 6.25E-5 Lbe_Lve : Pertes complémentaires à l'extérieur de 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 lfe = 5.00E-2 lfe : Pourcentage type de pertes dues aux dommages physiques à l'extérieur de la structure te/8760 = 2.50E-1 te/8760 : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux hors de la structure ----- Rc ----- ----- Rc = 0.00E+ Rc : Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur une structure) Nd = 7.18E-3 Nd : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure Ng = 1.03E+ Ng : Densité de foudroïement au sol	Ad = 1.39E+4 Ad : Surface équivalente de la structure calculée par détermination graphique Cd = 5.00E-1 Cd : Facteur d'emplacement Pc = 1.00E+ Pc : Cumul des Pc pour la structure Pc_Copy-Alimentation-BT-Batiment-de-stockage-2 = 1.00E+ Pc_Copy-Alimentation-BT-Batiment-de-stockage-2 : Probabilité de défaillances des réseaux internes Copy-Alimentation-BT-Batiment-de-stockage-2 Pparafoudre = 1.00E+ Pparafoudre : 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 Pc_Copy-Alimentation-BT-Batiment-de-stockage-1 = 1.00E+ Pc_Copy-Alimentation-BT-Batiment-de-stockage-1 : Probabilité de défaillances des réseaux internes Copy-Alimentation-BT-Batiment-de-stockage-1 Pparafoudre = 1.00E+ Pparafoudre : 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 Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+ Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+ Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées 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 (impacts à proximité de la structure) Nm = 9.42E-1 Nm : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre à proximité d'une structure Ng = 1.03E+ Ng : Densité de foudroïement au sol Am = 9.15E+5 Am : Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'une structure

	Réf. document RGC 32 182	Révision A	Annexe 1
calculée par détermination graphique Pm = 1.21E-1 Pm : Cumul des Pm pour la structure Pm_Copy-Alimentation-BT-Batiment-de-stockage-2 = 6.25E-2 Pm_Copy-Alimentation-BT-Batiment-de-stockage-2 : Probabilité de défaillances des réseaux internes Copy-Alimentation-BT-Batiment-de-stockage-2 Pparafoudre = 1.00E+ Pparafoudre : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés Pms = 6.25E-2 Pms : Probabilité de réduction de Pm en fonction du blindage, du câblage et de la tenue du matériel Ks1 = 1.00E+ Ks1 : Facteur associé à l'efficacité de l'écran d'une structure wm = 0.00E+ wm : Largeur de la maille Ks2 = 1.00E+ Ks2 : Facteur associé à l'efficacité d'écran des écrans interne à la structure wm = 0.00E+ wm : 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_Copy-Alimentation-BT-Batiment-de-stockage-1 = 6.25E-2 Pm_Copy-Alimentation-BT-Batiment-de-stockage-1 : Probabilité de défaillances des réseaux internes Copy-Alimentation-BT-Batiment-de-stockage-1 Pparafoudre = 1.00E+ Pparafoudre : Probabilité de réduction de PC, PM, PW et PZ avec l'installation de parafoudres coordonnés Pms = 6.25E-2 Pms : Probabilité de réduction de Pm en fonction du blindage, du câblage et de la tenue du matériel Ks1 = 1.00E+ Ks1 : Facteur associé à l'efficacité de l'écran d'une structure wm = 0.00E+ wm : Largeur de la maille Ks2 = 1.00E+ Ks2 : Facteur associé à l'efficacité d'écran des écrans interne à la structure wm = 0.00E+ wm : 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 Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+ Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes	Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+ Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées 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 = 9.22E-8 Ru : Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté) Ru = 4.48E-8 Ru : Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté) : Copy - Alimentation BT Bâtiment de stockage 2 NI = 2.06E-3 NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service Ng = 1.03E+ Ng : Densité de foudroisement au sol AI = 8.00E+3 AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service	

	Réf. document RGC 32 182	Révision A	Annexe 1
LI = 2.00E+2 LI : 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 de service Ndj = 6.91E-3 Ndj : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente Ng = 1.03E+ Ng : Densité de foudroisement au sol Adj = 1.34E+4 Adj : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Adjacente Lj = 1.10E+2 Lj : Longueur structure adjacente Wj = 4.00E+1 Wj : Largeur structure adjacente Hj = 8.00E+ Hj : Hauteur structure adjacente Cdj = 5.00E-1 Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente Ct = 1.00E+ Ct : Facteur de type de service Pu = 5.00E-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 = 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 La_Lu = 1.00E-4 La_Lu : Pertes associées aux blessures d'êtres vivants par choc électrique rt = 1.00E-2 rt : Facteur de réduction associé au type de sol Lt = 1.00E-2 Lt : Pourcentage type de pertes dues aux blessures par choc électrique 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 = 4.74E-8 Ru : Composante du risque de blessures d'êtres vivants (impacts sur le service connecté) : Copy -	Alimentation BT Bâtiment de stockage 1 NI = 2.58E-3 NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service Ng = 1.03E+ Ng : Densité de foudroisement au sol AI = 1.00E+4 AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service LI = 2.50E+2 LI : 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 de service Ndj = 6.91E-3 Ndj : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente Ng = 1.03E+ Ng : Densité de foudroisement au sol Adj = 1.34E+4 Adj : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur une structure Adjacente Lj = 1.10E+2 Lj : Longueur structure adjacente Wj = 4.00E+1 Wj : Largeur structure adjacente Hj = 8.00E+ Hj : Hauteur structure adjacente Cdj = 5.00E-1 Cdj : Facteur d'emplacement de la structure adjacente	

Ct = 1.00E+

Ct : Facteur de type de service

Pu = 5.00E-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 = 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

La_Lu = 1.00E-4

La_Lu : Pertes associées aux blessures d'êtres vivants par choc électrique

rt = 1.00E-2

rt : Facteur de réduction associé au type de sol

Lt = 1.00E-2

Lt : Pourcentage type de pertes dues aux blessures par choc électrique

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 = 4.45E-7

Rv : Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté)

Rv = 2.16E-7

Rv : Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté) : Copy - Alimentation BT Bâtiment de stockage 2

NI = 2.06E-3

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudrolement au sol

Al = 8.00E+3

Al : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 2.00E+2

LI : 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 de service

Ndj = 6.91E-3

Ndj : Fréquence des événements dangereux dus

aux coups de foudre sur une structure adjacente

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudrolement au sol

Adj = 1.34E+4

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

Lj = 1.10E+2

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 4.00E+1

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 8.00E+

Hj : Hauteur structure adjacente

Cdj = 5.00E-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

Lbt_Lvt = 4.83E-4

Lbt_Lvt : Pertes totales relatives aux dommages physiques

Lb_Lv = 4.20E-4

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 physiques en présence d'un danger spécial

Lfl = 4.20E-2

Lfl : 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

Lbe_Lve = 6.25E-5

Lbe_Lve : Pertes complémentaires à l'extérieur de 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

lfe = 5.00E-2

lfe : Pourcentage type de pertes dues aux dommages physiques à l'extérieur de la structure

te/8760 = 2.50E-1

te/8760 : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux hors de la structure

Rv = 2.29E-7

Rv : Composante du risque lié aux dommages physiques sur la structure (impacts sur le service connecté) : Copy - Alimentation BT Bâtiment de stockage 1

NI = 2.58E-3

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudrolement au sol

AI = 1.00E+4

AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 2.50E+2

LI : 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 de service

Ndj = 6.91E-3

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudrolement au sol

Adj = 1.34E+4

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

Lj = 1.10E+2

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 4.00E+1

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 8.00E+

Hj : Hauteur structure adjacente

Cdj = 5.00E-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)

Plid = 1.00E+

Plid : 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

Lbt_Lvt = 4.83E-4

Lbt_Lvt : Pertes totales relatives aux dommages physiques

Lb_Lv = 4.20E-4

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 physiques en présence d'un danger spécial

Lfl = 4.20E-2

Lfl : 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

Lbe_Lve = 6.25E-5

Lbe_Lve : Pertes complémentaires à l'extérieur

de 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

lfe = 5.00E-2

lfe : Pourcentage type de pertes dues aux dommages physiques à l'extérieur de la structure

te/8760 = 2.50E-1

te/8760 : Temps, en heures, par année pendant lequel des personnes sont à un emplacement dangereux hors de la structure

----- Rw -----

Rw = 0.00E+

Rw : Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté)

Rw = 0.00E+

Rw : Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté) : Copy - Alimentation BT Bâtiment de stockage 2

NI = 2.06E-3

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroissement au sol

AI = 8.00E+3

AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 2.00E+2

LI : 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 de service

Ndj = 6.91E-3

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroissement au sol

Adj = 1.34E+4

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

Lj = 1.10E+2

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 4.00E+1

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 8.00E+

Hj : Hauteur structure adjacente

Cdj = 5.00E-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

Pparafoudre = 1.00E+

Pparafoudre : 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

Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+

Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes

Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+

Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées aux défaillances des réseaux internes

LoI = 0.00E+

LoI : 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 du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts sur le service connecté) : Copy - Alimentation BT Bâtiment de stockage 1

NI = 2.58E-3

NI : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroisement au sol

AI = 1.00E+4

AI : Surface équivalente d'exposition pour les impacts sur un service

LI = 2.50E+2

LI : 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 de service

Ndj = 6.91E-3

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

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroisement au sol

Adj = 1.34E+4

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

Lj = 1.10E+2

Lj : Longueur structure adjacente

Wj = 4.00E+1

Wj : Largeur structure adjacente

Hj = 8.00E+

Hj : Hauteur structure adjacente

Cdj = 5.00E-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

Pparafoudre = 1.00E+

Pparafoudre : 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

Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+

Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes

Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+

Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées aux défaillances des réseaux internes

LoI = 0.00E+

LoI : 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 du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service)

Rz = 0.00E+

Rz : Composante du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service) : Copy -

Alimentation BT Bâtiment de stockage 2

Ni = 2.06E-1

Ni : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre à proximité d'un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

Ai = 8.00E+5

Ai : Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'un 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 type de service

Pz = 1.60E-1

Pz : Probabilité de défaillances des réseaux internes

Pli = 1.60E-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

Pparafoudre = 1.00E+

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

Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+

Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes

Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+

Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées 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 du risque lié aux défaillances des réseaux internes (impacts à proximité d'un service) : Copy -

Alimentation BT Bâtiment de stockage 1

Ni = 2.58E-1

Ni : Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre à proximité d'un service

Ng = 1.03E+

Ng : Densité de foudroiement au sol

Ai = 1.00E+6

Ai : Surface équivalente d'exposition pour les impacts à proximité d'un 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 type de service

Pz = 1.60E-1

Pz : Probabilité de défaillances des réseaux internes

Pli = 1.60E-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

Pparafoudre = 1.00E+

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

Lct_Lmt_Lwt_Lzt = 0.00E+

Lct_Lmt_Lwt_Lzt : Pertes totales associées aux défaillances des réseaux internes

Lc_Lm_Lw_Lz = 0.00E+

Lc_Lm_Lw_Lz : Pertes associées 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 2**Acronymes**

Acronymes	Définitions
AEP	Adduction d'Eau Potable
AES	Alimentation en Energie permanente des systèmes de détection ou mise en sécurité incendie
ARF	Analyse de Risque Foudre
ATEX	Atmosphère EXplosive
BT	Basse Tension
CFA	Courant FAible
CFO	Courant FOrt
CMSI	Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie
CVC	Chauffage, Ventilation et Climatisation
DAD	Détecteur Autonome Déclencheur pour alarme Incendie
EIPS	Equipements Important Pour la Sécurité
GE (M)	Groupe Électrogène (Mobile)
HT	Haute Tension
ICPE	Installation Classée Protection de l'Environnement
Icc	Courant de court-circuit ou Intensité de Court-Circuit
IEPF	Installation Extérieure de Protection contre la Foudre
Iimp	Courant de décharge impulsionnel = Tenue maximale sans destruction du parafoudre sur 1 choc de foudre (Onde 10/350 µs)
IIPF	Installation Intérieure de Protection contre la Foudre
In	Courant de décharge nominal correspond à la tenue répétitive sans destruction du parafoudre de type 1 ou de type 2 (15 chocs en onde 8/20 µs)
IT	Neutre Isolé et Masse à la terre
MMR	Mesures de Maitrise des Risques
PDA	Paratonnerre à Dispositif d'Amorçage
PTS	Paratonnerre à Tige Simple
SO	Sans Objet
SPF	Système de Protection contre la Foudre
SSI	Système de sécurité incendie
TN S	Terre et Neutre Séparé
TN C	Terre et neutre Confondu
TT	Neutre et Masse à la Terre
Parafoudre Type 1+2	Parafoudre testé et conforme aux courants d'onde 10/350 µs ET 8/20 µs
Uc	Tension de fonctionnement pouvant être appliquée de façon continue aux bornes du parafoudre
Up	Valeur de tension maximale aux bornes du parafoudres lorsqu'il est passant

Ut	Tension maximal temporaire acceptable par le parafoudre
UPS	Uninterruptible Power Supply