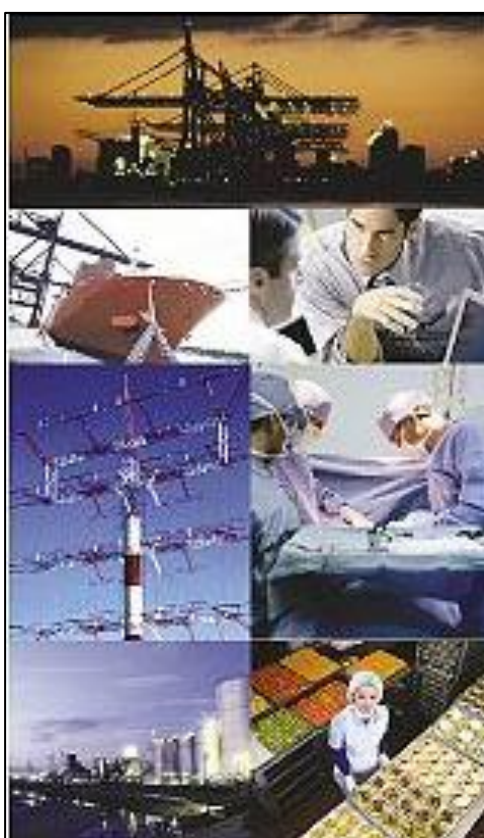


**CENTRE HOSPITALIER  
2 rue Valentin HAUY  
BP 740**

**34525 BEZIERS**

à l'attention de Monsieur CABROL



## **EVALUATION DU RISQUE Foudre**

*en référence à la*

**EN 62305-2 versions 2012**  
Protection contre la foudre  
Partie 2 : Évaluation des risques

mission n° **A532622379.1**  
effectuée le **11/12/2018**

installation **BLANCHISSERIE**



agence

**APAVE SUDEUROPE SAS****AGENCE DE MONTPELLIER**

310 rue de la Sarriette

Zone Ecoparc

34130 Saint-Aunès

Tél. : 04 67 15 60 10 – Fax : 04 67 45 45 72

intervention

Blanchisserie Centre Hospitalier

Valentin HAUY

34500 BEZIERS

date 11 décembre 2018

code prestation A2611

## EVALUATION DU RISQUE Foudre

*en référence à la*

### EN 62305-2 versions 2012

Protection contre la foudre – Partie 2 : Évaluation des risques

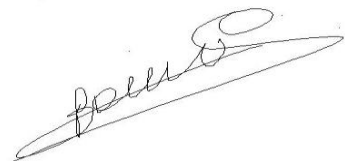
adresse d'expédition

1 ex **Centre Hospitalier**  
**Rue Valentin HAUY**  
**BP 740**  
**34525 BEZIERS**

À l'attention de **M CABROL L**

intervenant

P.BOURRIER



accompagné par

M MONTAGNAC

Compte rendu à

M CABROL

pièces jointes

Aucune

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.  
Le seul rapport faisant foi est le rapport envoyé par **APAVE**.

SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>SYNTHESE DE L'EVALUATION DU RISQUE Foudre</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>MISSION</b>	<b>7</b>
2.1	Contexte	7
2.2	Objet	7
2.3	Objectifs	7
2.4	Référentiels applicables	8
2.5	Documents pris en compte	8
2.6	Documents examinés	8
2.7	Limite d'intervention	9
2.8	Appareils de mesures utilisés	9
2.9	Outils informatiques	9
2.10	Abréviations	9
<b>3.</b>	<b>PROCESSUS D'EVALUATION DES RISQUES</b>	<b>10</b>
3.1	Objectif de l'évaluation des risques	10
3.2	Procédure pour évaluer le risque foudre et le besoin de protéger	10
3.3	Identification des paramètres de la structure et des pertes	11
3.4	Identification des dispositions de prévention	11
3.5	Evaluation des risques	11
3.6	Valeurs résultantes des risques	12
3.7	Calcul des composantes des risques	12
<b>4.</b>	<b>CARACTERISTIQUES DU SITE</b>	<b>13</b>
4.1	Activité principale de la structure du bâtiment / établissement	13
4.2	Évolution de la structure	13
4.3	Situation géographique	13
4.4	Incidents / accidents dus à la foudre	13
4.5	Résistivité du sol	13
4.6	Densité de foudroiement au sol "Ng"	13
<b>5.</b>	<b>IDENTIFICATION DES DISPOSITIONS DE PREVENTION</b>	<b>14</b>
<b>6.</b>	<b>IDENTIFICATION DES EVENEMENTS REDOUTES</b>	<b>15</b>
<b>7.</b>	<b>EVALUATION DES RISQUES</b>	<b>16</b>
7.1	BLANCHISSERIE	16
<b>8.</b>	<b>ANNEXE</b>	<b>22</b>
8.1	Charge calorifique	23
8.2	Photos	23
8.3	Note F2C/QUALIFOUDRE	24

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

### ► Résultat de l'Évaluation des risques

L' "Évaluation des risques" conformément à l'application de la **EN 62305-2** consiste à déterminer la **nécessité de protéger ou non d'une structure contre la foudre**.

Le risque  $R_1$  est la valeur synthétique relative à la **perte de vie humaine** pour une structure. Le risque  $R_1$  **retenu** doit être **inférieur ou égal** au **risque tolérable  $R_T$  (1,00E-05)**.

La **valeur initiale** de  $R_1$  fait **abstraction des éventuelles protections** existantes contre la foudre. Les **évaluations suivantes avec protections** sont rendues nécessaires lorsque la valeur initiale  $R_1$  (Cf. § 7.) est supérieure au risque tolérable  $R_T$ .

Le **besoin de prévention et de protection** résultant de l'évaluation est défini ci-après conformément aux renvois suivants.

STRUCTURE	RISQUE $R_1$		RENOI N°
	VALEUR INITIALE	VALEUR AVEC PROTECTIONS	
Bâtiment blanchisserie	1,43 E-5	2,17 E-6	6

### ► Équipements et fonctions à protéger

Les **EIPS** ou **Mesures de maîtrise du risque** (Cf. § 6.) relevées dans les documents examinés et indiqués par l'exploitant sont les suivants :

ÉLÉMENT IMPORTANT POUR LA SECURITE (EIPS)	CONSTAT	RENOI N°
Aucun.		

► **Besoin de prévention et de protection**

Le résultat de l'évaluation prescrit le **besoin de prévention et de protection** :

- le **Niveau de protection** contre la foudre (NPF) de chaque structure,
- la protection des **Services pénétrant** dans la structure,
- les **réseaux internes** et **éléments de Sécurité** (EIPS),
- les **dispositions de prévention**, de construction, et de lutte contre l'incendie.

Toute mesure de réduction du risque est suivie par une **Étude technique** foudre.

RENOI N°	BESOIN DE PREVENTION ET DE PROTECTION
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le risque foudre est inférieur au risque tolérable</li> <li>▪ Cette structure ne présente pas de besoin de protection contre la foudre</li> <li>▪ Aucune étude technique n'est requise</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le risque foudre est inférieur au risque tolérable</li> <li>▪ Cette structure ne présente pas de besoin de protection contre la foudre ; sauf les dispositifs de protection existants sont à vérifier, un SPF et/ou des parafoudres</li> <li>▪ Une étude technique est requise pour vérifier l'installation des protections existantes et de s'assurer que leur mise en œuvre ne crée aucun risque supplémentaire</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le risque foudre est inférieur au risque tolérable</li> <li>▪ Cette structure demande de protéger les EIPS par un NPF 4 ; les services pénétrants dans la structure et les réseaux électriques de puissance et/ou de communication à l'intérieur sont à protéger</li> <li>▪ Une étude technique est requise pour la protection des EIPS, du réseau électrique interne, et des services ; l'étude technique vérifiera l'installation de protections existantes afin de s'assurer que leur mise en œuvre ne crée aucun risque supplémentaire</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le risque foudre doit être réduit à une valeur tolérable</li> <li>▪ Cette structure, définie par un NPF 4, demande de protéger par des parafoudres :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– les services de puissance et/ou de communication pénétrants</li> <li>– les réseaux électriques de puissance et/ou de communication à l'intérieur</li> <li>– les EIPS</li> </ul> </li> <li>▪ Une étude technique est requise pour installer les parafoudres ; l'étude technique nécessite de vérifier l'installation de protections existantes, les services pénétrants, les liaisons équipotentielles et tout équipement dont le risque foudre est dit "maîtrisé"</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le risque foudre est réduit à une valeur tolérable</li> <li>▪ Cette structure, définie par un NPF 4, demande d'affecter :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– un SPF, dispositif de capture, conducteurs de descente, électrode de terre</li> <li>– des protections par parafoudres des services puissance et/ou communication</li> <li>– des protections par parafoudres sur les EIPS et les réseaux internes de puissance et/ou communication</li> <li>– des dispositions de lutte contre l'incendie</li> <li>– des dispositions de construction</li> <li>– des dispositions de prévention</li> </ul> </li> <li>▪ Une étude technique est requise pour installer un <b>Système de protection contre la foudre</b> et les parafoudres ; l'étude technique vérifiera les services pénétrants et les liaisons équipotentielles, l'installation des protections existantes et s'assure des dispositions prises</li> </ul>

RENOI N°	BESOIN DE PREVENTION ET DE PROTECTION
6	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cette structure, définie par un NPF 4, demande d'affecter :<ul style="list-style-type: none"><li>– un SPF, dispositif de capture, conducteurs de descente, électrode de terre</li><li>– des protections par parafoudres des services puissance et/ou communication</li></ul></li><li>▪ Une étude technique est requise pour installer un Système de protection contre la foudre et les parafoudres ; l'étude technique vérifiera les services pénétrants et les liaisons équipotentielles, l'installation des protections existantes et s'assure des dispositions prises</li></ul>

## 2. MISSION

### 2.1 Contexte

La présente mission fait suite à notre proposition N° A532622379.1 du 22/10/2018, acceptée par votre commande N° 181159 du 16/11/2018.

### 2.2 Objet

La mission porte :

- sur la(les) Structure(s) et Bâtiment(s) suivant(s) :
- sur l'ensemble du site

### 2.3 Objectifs

L' "Évaluation des risques" relative à la protection contre la foudre conformément à l'application de la **EN 62305-2** consiste à **déterminer la nécessité de protéger ou non une structure** contre la foudre.

L'agression d'une structure par la **foudre** pourrait être à l'**origine d'évènements redoutés** susceptibles de présenter un danger et provoquer des **dommages** :

- **corporels** et des blessures aux êtres vivants ;
- **physiques** et porter atteinte de l'intégrité à la structure ;
- dus à la **défaillance des réseaux** électriques et électroniques et porter atteinte aux personnes.

L'Évaluation des risques prescrit le **besoin de prévention et de protection** à prendre afin de limiter les dommages et les pertes valorisées à un seuil acceptable déterminé par la norme.

#### ► Évaluation du risque foudre

L'Évaluation des risques conformément à la **EN 62305-2** prend en compte le risque de **pertes de vie humaine** et les **défaillances des réseaux électriques et électroniques**.

L'examen de la structure requiert d'identifier et de déterminer :

- la structure et son contenu qui nécessite une protection ainsi que le **niveau de protection** associé ;
- les **liaisons entrantes ou sortantes** de la structure qui nécessite une protection (réseaux d'énergie, réseaux de communications, canalisations) ;
- la liste des équipements ou des **fonctions de sécurité à protéger** ;
- le **besoin de prévention** visant à limiter la durée des situations dangereuses et l'efficacité du système de détection d'orage éventuel.

Une **Étude technique** sera **réalisée** pour chaque structure pour laquelle l'évaluation a identifié un besoin de protection et pour l'existant (Cf. art. B.1 **EN 62305-2**).

► **Étude technique**

Suivant les résultats de l'Évaluation sont **rédigés** à l'**Étude technique** :

- un **Cahier des charges** ;
- une **Notice de vérification et de maintenance**, Notice qui peut être complétée si besoin après l'installation des dispositifs de protection ;
- un **Carnet de bord** tenu par l'exploitant.

Afin de limiter la segmentation des études, ce qui pourrait aller à l'encontre de l'objectif recherché de diminution du risque par manque de vision globale, il est recommandé de réaliser l'Évaluation du risque foudre et l'Étude technique par le même organisme.

► **Organisme compétent**

APAVE est reconnu organisme compétent porteur de la qualification **Foudre contrôle certification (F2C)** qui consiste :

- à donner l'assurance que l'**organisation en matière de qualité est conforme aux exigences du référentiel F2C**,
- d'attester de sa capacité à **disposer des ressources** matérielles et humaines pour accomplir les tâches requises,
- à **délivrer une prestation appropriée** à la nécessité de protéger une installation conformément aux normes d'application.

Les exigences du référentiel **F2C** et de son règlement ont fait l'objet d'une **approbation par le ministère de l'environnement**, de l'énergie et de la mer. (Cf. Internet <http://www.coprec.com/f2c/>)

**2.4 Référentiels applicables**

Cette mission est effectuée en référence à la norme suivante :

- **EN 62305-2** version de décembre 2012 – Protection contre la foudre – Partie 2 : Évaluation des risques.

**2.5 Documents pris en compte**

- Détermination du paramètre  $L_{FE}$  défini dans la EN 62305-2 de 2012. La détermination du pourcentage moyen de victimes blessées par dommages physiques à l'extérieur de la structure  $L_{FE}$  est établie suivant la Note F2C/Qualifoudre en date du 10/07/2015, remise pour information au MEDDE (cf § 8.5).

**2.6 Documents examinés**

TITRE DU DOCUMENT *	REFERENCE	SOURCE	DATE
Aucun			

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



## 2.7 Limite d'intervention

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

## 2.8 Appareils de mesures utilisés

Sans objet

## 2.9 Outils informatiques

Feuille de calcul APAVE R11

## 2.10 Abréviations

BT	Basse tension
EDD	Étude de dangers
EIPS	Élément important pour la sécurité (ou MMRi Mesures de maîtrise des risques instrumentées)
ERF	Évaluation du risque foudre
ETF	Étude technique foudre
EXP	Exploitant des Installations classées
F2C	Foudre contrôle certification
HTA	Haute tension A (de 1 à 50 kV)
ICPE	Installation classées pour l'environnement
IEMF	Impulsion électromagnétique foudre
NPF	Niveau de protection contre la foudre (classes de I à IV)
PCI	(méthode des) Pouvoirs calorifiques inférieurs
SPF	Système de protection contre la foudre (classes de I à IV)
ZPF	Zone de protection contre la foudre

### 3. PROCESSUS D'ÉVALUATION DES RISQUES

#### 3.1 Objectif de l'évaluation des risques

L'agression de la **foudre** à proximité ou sur la structure <sup>1</sup> et les services <sup>2</sup> peut être à l'**origine de pertes dues** :

- aux blessures des êtres vivants ;
- aux dommages physiques affectant la structure et son contenu ;
- aux défaillances des réseaux électriques et électroniques dédiés à la sécurité.

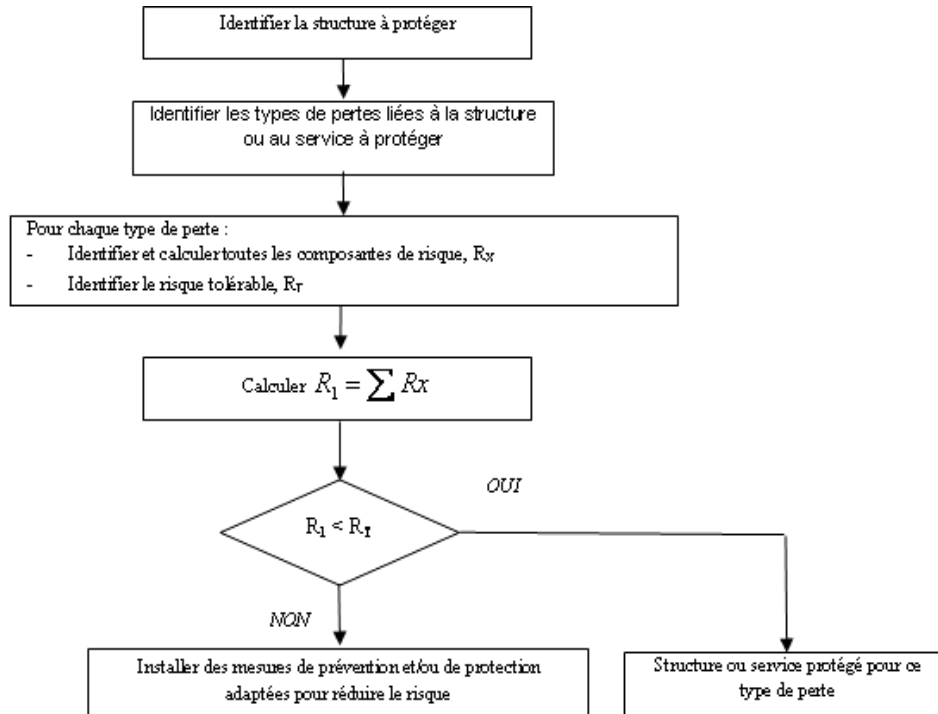
Les **effets consécutifs** de ces pertes, lorsqu'elles **s'étendent à proximité immédiate de la structure**, impliquent les autres structures ou l'environnement du site.

L'objectif de l'**évaluation des risques** de pertes consiste :

- soit de **s'assurer** que les mesures de protection de la structure et des services sont suffisantes pour que le **risque** reste **acceptable** à une valeur **tolérée (  $R_T$  )** ;
- soit de déterminer le besoin de mettre en œuvre des mesures de prévention et de protection.

#### 3.2 Procédure pour évaluer le risque foudre et le besoin de protéger

Seul le « **risque de perte de vie humaine** »  $R_1$  défini par la EN 62305-2 est évalué pour déterminer le risque foudre. Cette évaluation est relative aux caractéristiques de la structure et aux pertes. Les **données d'entrée** pour évaluer sont **identifiées** et **valorisées** suivant les prescriptions de la EN 62305-2. Les **composantes** partielles du risque  $R_1$  sont identifiées et calculées en tant que de besoin.



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

<sup>1</sup> La structure est un ouvrage ou un bâtiment conformément à la norme.

<sup>2</sup> Les services sont des éléments métalliques conducteurs tels que réseaux de puissance, lignes de communication, canalisations, connectés à une structure.

### 3.3 Identification des paramètres de la structure et des pertes

L'identification des paramètres de la structure vise :

- un **bâtiment**, un **local**, un **ouvrage**, un **édifice**, etc. ; partitionné en zones si nécessaire ;
- des **contenus** : substances, activités, et procédés de fabrication qui présentent un **danger** vis-à-vis des personnes et de l'environnement, ainsi que les installations, équipements, éléments importants pour la sécurité, etc. qui sont à l'origine d'un danger suite à leur **défaillance** ;
- des **personnes** à l'intérieur ou à moins de 3 mètres à l'extérieur ;
- un **environnement** proche, extérieur à la structure ou du site.

Les **lignes électriques** et **services métalliques** connectés et pénétrants dans la structure sont **identifiés**.

Les **informations** relatives aux dangers et défaillances potentielles dans la structure sont **identifiées par l'Exploitant** de l'établissement.

### 3.4 Identification des dispositions de prévention

Les dispositions de **prévention** mises en œuvre qui visent à **limiter** l'occurrence **des situations dangereuses** sont identifiées pour réduire la valeur du risque  $R_1$ .

### 3.5 Evaluation des risques

L'évaluation initiale du risque  $R_1$  de la structure est effectuée en faisant **abstraction** de tout **Système de protection contre la foudre** ( $P_B = 1$ ). Lorsque  $R_1 > R_T$ , d'autres évaluations sont effectuées afin de déterminer les besoins de prévention et de protection et de limiter le risque au  $R_T$  ; la prescription des **besoins de prévention et de protection** est indiquée au § 1. Synthèse de l'évaluation du risque foudre.

Les **données** en entrée sont **qualitatives** pour caractériser les **paramètres** définis par la **EN 62305-2**. Ces paramètres sont **récapitulés** ci-après, **identifiés** et **renseignés** dans le corps du rapport (Cf. § 7.), puis **valorisés** dans les tables de calcul ; le domaine des valeurs probables est compris entre 0 et 1.

CARACTERISTIQUES DE LA STRUCTURE	
$L, W, H$	Dimensions extérieures de la structure
$C_D$	Facteur d'emplacement de la structure
$K_{S1}$	Facteur d'efficacité de l'écran assuré par la structure en propre
$N_g$	Densité de foudroiement
$P_B$	Mesures de protection qui évitent des dommages physiques à la structure ( <i>relatif au niveau de protection contre la foudre</i> )

PERTES HUMAINES RELATIVES A LA STRUCTURE	
$R_T$	Risque de perte tolérable indiqué par la <b>EN 62305-2</b> (1,00E-05)
$L_T$	Pertes de victimes dues aux blessures par tensions de contact et de pas
$L_F$	Pertes de victimes blessées dans la structure dues aux dommages physiques de la structure
$L_O$	Pertes de victimes blessées dues aux défaillances des réseaux internes
$L_{FE}$	Pertes de victimes blessées dues aux dommages physiques à l'extérieur de la structure
$t_e$	Temps pendant lequel les personnes sont présentes à l'extérieur de la structure
$nt$	Nombre total attendu de personnes dans la structure ( <i>donnée si plusieurs zones</i> )

DANGERS CARACTERISTIQUES DANS UNE ZONE DE LA STRUCTURE	
$P_{TA}$	Mesures de réduction de $P_A$ en fonction des protections qui limitent les tensions de contact et de pas
$K_{S2}$	Facteur d'efficacité des écrans et blindages internes
$r_t$	Facteur de réduction suivant la nature du sol
$r_i$	Facteur de réduction relatif au risque d'incendie ou d'explosion
$r_p$	Facteur de réduction des pertes suivant les dispositions prises contre l'incendie ( <i>manuelles / automatiques</i> )
$h_z$	Facteur augmentant les pertes dues aux dommages physiques en présence d'un danger particulier
$n_z$	Nombre de personnes potentiellement en danger ( <i>donnée si plusieurs zones</i> )
$t_z$	Temps de présence des personnes à un emplacement dangereux ( <i>donnée si plusieurs zones</i> )

**CARACTERISTIQUES DE LA LIGNE DE PUISSANCE / DE COMMUNICATION**

$L_J, W_J, H_J$	Dimensions extérieures de la structure adjacente (à l'autre extrémité de la ligne concernée)
$C_{DJ}$	Facteur d'emplacement de la structure adjacente (à l'autre extrémité de la ligne concernée)
$L_L$	Longueur du service de la ligne électrique
$\rho$	Résistivité du sol en ohms-mètres
$C_I$	Facteur d'installation de service aérien / enterré
$C_E$	Facteur d'environnement de service
$C_T$	Facteur de présence d'un transformateur HTA / BT
$C_{LD}$	Facteur relatif aux conditions de blindage, de mise à la terre, d'isolation du service (coup de foudre sur le service)
$C_{LI}$	Facteur relatif aux conditions de blindage, de mise à la terre, d'isolation du service (à proximité du service)
$K_{S3}$	Facteur associé au type de câblage (présence d'écran, précautions prises pour diminuer les effets dus aux boucles d'induction)
$U_w$	Tension de tenue aux chocs du réseau (kV)
$K_{S4}$	Facteur associé à la tension de tenue aux chocs d'un réseau
$P_{\text{parafoudre}}$	Mesures de réduction de $P_C, P_M, P_W, P_Z$ en présence de parafoudres coordonnés
$P_{EB}$	Mesures de réduction de $P_U, P_V$ en fonction des caractéristiques du service et de la tenue en tension du matériel avec liaison équipotentielle
$P_{TU}$	Mesures de réduction de $P_U$ pour limiter les tensions de contact en présence de personnes
$P_{LD}$	Mesures de réduction de $P_U, P_V, P_W$ suivant les caractéristiques du service et de la tenue en tension du matériel
$P_{LI}$	Mesures de réduction de $P_Z$ suivant les caractéristiques du service et de la tenue en tension du matériel

### 3.6 Valeurs résultantes des risques

$A_D$	Surface d'exposition équivalente aux coups de foudre sur la structure
$A_M$	Surface d'exposition équivalente aux coups de foudre à proximité de la structure
$A_L$	Surface d'exposition équivalente aux coups de foudre sur un service
$A_I$	Surface d'exposition équivalente aux coups de foudre à proximité d'un service
$A_{DJ}$	Surface d'exposition équivalente aux coups de foudre sur une structure adjacente
$N_D$	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur la structure
$N_M$	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre à proximité de la structure
$N_L$	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur un service
$N_I$	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre à proximité d'un service
$N_{DJ}$	Fréquence des événements dangereux dus aux coups de foudre sur une structure adjacente
$P_A$	Mesures de prévention pour éviter des tensions contact et de pas à l'extérieur de la structure
$P_C$	Mesures de protection des réseaux internes dues aux coups de foudre sur la structure
$P_M$	Mesures de protection des réseaux internes dues aux coups de foudre à proximité de la structure
$P_U$	Mesures de prévention pour éviter des tensions de contact à l'intérieur de la structure
$P_V$	Mesures de protection sur un service connecté à la structure qui évitent des dommages physiques à la structure
$P_W$	Mesures de protection des réseaux internes dues aux coups de foudre sur un service connecté à la structure
$P_Z$	Mesures de protection des réseaux internes dues aux coups de foudre à proximité d'un service connecté

### 3.7 Calcul des composantes des risques

Les **composantes** des risques  $R_x$  et la probabilité de l'agression de la structure par foudre sont calculées.

RISQUE	DEFINITION
$R_A$	<b>Impact sur la structure</b> : Composante liée aux blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact et de pas dans les zones jusqu'à 3 m à l'extérieur de la structure.
$R_B$	<b>Impact sur la structure</b> : Composante liée aux dommages physiques d'un étincelage dangereux dans la structure entraînant un incendie ou une explosion pouvant produire des dangers pour l'environnement.
$R_C$	<b>Impact sur la structure</b> : Composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IEMF.
$R_M$	<b>Impact à proximité de la structure</b> : Composante liée aux défaillances des réseaux internes causées par l'IEMF.
$R_U$	<b>Impact sur un service</b> : Composante liée aux blessures d'êtres vivants dues aux tensions de contact à l'intérieur de la structure en raison du courant de foudre injecté dans une ligne entrante.
$R_V$	<b>Impact sur un service</b> : Composante liée aux dommages physiques (incendie ou explosion dus à un étincelage dangereux entre une installation extérieure et les parties métalliques généralement situées au point de pénétration de la ligne dans la structure) dus aux courants de foudre transmis dans les lignes entrantes.
$R_W$	<b>Impact sur un service</b> : Composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les lignes entrantes et transmises à la structure.
$R_Z$	<b>Impact à proximité d'un service</b> : Composante liée aux défaillances des réseaux internes en raison des surtensions induites sur les lignes entrantes et transmises à la structure.

## 4. CARACTERISTIQUES DU SITE

### 4.1 Activité principale de la structure du bâtiment / établissement

Le bâtiment objet de la présente étude est une blanchisserie industrielle.

### 4.2 Évolution de la structure

Prise en compte du suivi de l'évolution ou de la modification de la structure :  
Sans objet.

### 4.3 Situation géographique

Le site est implanté en zone :  industrielle  urbaine  suburbaine  rurale

### 4.4 Incidents / accidents dus à la foudre

Les incidents significatifs :  aucun  signalés sont les suivants : .

### 4.5 Résistivité du sol

La valeur de la résistivité du sol appliquée pour le calcul du risque  $R_1$  est de :

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

### 4.6 Densité de foudroiement au sol "Ng"

La **valeur** de la densité de foudroiement **retenue** : **Ng = 1,1 impacts/km<sup>2</sup>/an**

- La valeur de Ng est obtenue à partir de :  
La base de données de METEORAGE au 11/12/2018 pour la ville de Béziers

## 5. IDENTIFICATION DES DISPOSITIONS DE PREVENTION

Sans objet (Cf. § 2.7).

### ▶ **Système de détection d'orage**

- Le site n'est pas équipé de dispositif de détection d'orage.

### ▶ **Dispositions en cas de détection d'orage ou d'alerte orage**

- Néant, aucune disposition de prise.

### ▶ **Dispositions pour informer les intervenants sur le site en cas d'orage**

- Néant, aucune disposition de prise.

## 6. IDENTIFICATION DES EVENEMENTS REDOUTES

La source du danger est soit une substance, soit une activité. Les causes potentielles du **danger** ayant pour conséquence la **défaillance** de leurs **éléments de sécurité**, conduisent à identifier les **évènements redoutés retenus par l'Exploitant** à prendre pour référence.

L'évènement redouté **conduit** soit à l'**incendie**, l'**explosion**, la **perte de confinement** (dispersion toxique, biologique, radiologique, etc.), soit à la **défaillance de la sécurité**, la **perte d'utilité**. Le **facteur déclenchant** (noté FD) ou **aggravant** (noté FA) d'un évènement redouté est initié par les effets directs et par l'impulsion électromagnétique de foudre.

Le **risque** d'un évènement dû à la foudre est **maîtrisé** (noté RM) lorsque la construction d'un équipement est capable de neutraliser la source du danger ; la **mise en œuvre** des dispositions techniques complémentaires sera **vérifiée** à l'étude technique.

La source d'un **danger non initié par les effets de la foudre n'est pas retenu** dans l'évaluation (noté NR).

Dans le tableau suivant, l'analyse des évènements redoutés consiste à recenser l'**élément de sécurité à protéger ou à maîtriser** et de le porter dans la " Synthèse des résultats de l'analyse " (Cf. § 1.).

STRUCTURE	DANGERS <i>Causes potentielles</i>			DEFAILLANCES <i>Causes potentielles</i>	
	INCENDIE	EXPLOSION	PERTE DE CONFINEMENT	EIPS	PERTE D'UTILITES
	<i>Point chaud ou étincelle en présence de produit combustible sur impact de foudre</i>	<i>Point chaud ou étincelle en présence d'atmosphère explosive sur impact de foudre</i>	<i>Dégâts et percements sur les enveloppes, tuyauteries ou capacités</i>	<i>Défaillance d'un équipement sensible important pour la sécurité</i>	<i>Arrêt de l'alimentation électrique en cas de coup de foudre sur site ou à proximité</i>
Blanchisserie	NR	NR	NR	FD	FD

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

## 7. EVALUATION DES RISQUES

### 7.1 BLANCHISSERIE

#### ► Identification initiale des données d'entrée pour évaluer

#### ■ Activité principale de la structure ou bâtiment

Blanchisserie industrielle

#### ■ Caractéristiques de la structure

$C_D$	Localisation/Emplacement	Bâtiment en milieu urbain entouré de bâtiment de même hauteur
$K_{Sf}$	Type de structure	Structure en béton avec toiture plate
	Éléments attractifs et point haut	La structure elle même
	Dimensions approximatives (L x l x h)	58 / 36 / 8 (m)
	Partition de la structure au sol en Zones	<input checked="" type="checkbox"/> Z1 <input type="checkbox"/> Z2 <input type="checkbox"/> Z3 <input type="checkbox"/> Z4 <input type="checkbox"/> Z5
	Séparation coupe feu 2 h	Néant

#### ■ Dispositif de capture

La structure n'est pas équipée de Système de protection

#### ■ Canalisations et conduites métalliques entrant/sortant de la structure

- Conduite d'eau

#### ■ Détermination des pertes de vie humaines

$L_T$	Dommmages corporels	Néant
$L_F$	Dommmages physiques	Industriel
$L_O$	Défaillance des réseaux électriques	Néant
$L_{FE}$	Dommmages physiques à l'extérieur	valeurs dans la table de calcul

#### ■ Dangers dans la partition de Z1

$r_f$	Risque - Explosion - ATEX	<input type="checkbox"/> Z0 / 20 <input type="checkbox"/> Z1 / Z21 <input type="checkbox"/> Z2 / Z22
	- Explosif massif	Néant
	- Incendie	Elevé
$r_p$	Dispositions prises pour réduire le risque incendie	RIA, Extincteurs
$h_z$	Danger particulier	Pas de danger
$n_{tz}$	Nombre de personnes (total/zone)	valeurs dans la table de calcul
$t_z$	Temps de présence	Inconnu
$r_t$	Nature du sol	Béton ;

Indications complémentaires : Néant ;

#### ■ Services et réseaux de puissance de Z1

	Structure adjacente et longueur ligne	valeurs dans la table de calcul : $L$
$C_T$	Service entrant	Alimentation HTA réseau ERDF
$C_I$	Mode de pose du service extérieur	Enterrées dans un réseau non maillé
$C_{LD}$		
$C_{LI}$		
$P_{LD}$	Blindage du service extérieur	$R_s$ (Ω/km) <input type="checkbox"/> $5 < R_s < 20$ <input type="checkbox"/> $1 < R_s < 5$ <input type="checkbox"/> $1 < R_s$
$P_{TU}$	Protection contre les tensions de contact sur le service entrant	Pas de mesure
$P_{parafoudre}$	Parafoudres coordonnés	► sur tableaux <input checked="" type="checkbox"/> non prévu <input type="checkbox"/> ZPF 0/1-Type 1 <input type="checkbox"/> ZPF 0 <sub>B</sub> /2-Type 2 <input type="checkbox"/> ZPF 1/2-Type 2 ► sur équipements <input checked="" type="checkbox"/> non prévu <input type="checkbox"/> ZPF 0/1-Type 1 <input type="checkbox"/> ZPF 1/2-Type 2 <input type="checkbox"/> ZPF 2/3-Type 3 Non blindé
$K_{S3}$	Câblage interne	(kV) <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 1,5 <input checked="" type="checkbox"/> 2,5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 6
$U_W$	Tenue en tension électrique matériel	Néant ; Groupe électrogène ; Onduleur
	Alimentation secourue	

Indications complémentaires : Néant



▪ **Services et réseaux de communication de Z1**

- Structure adjacente et longueur ligne valeurs dans la table de calcul :
- C<sub>I</sub>** Mode de pose du service extérieur Enterrée
- C<sub>LD</sub>**
- C<sub>LI</sub>**
- P<sub>LD</sub>** Blindage du service extérieur  $R_s$  ( $\Omega/km$ )   $5 < R_s < 20$    $1 < R_s < 5$    $1 < R_s$
- P<sub>TU</sub>** Protection contre les tensions de contact sur le service entrant Néant
- P<sub>parafoudre</sub>** Parafoudres coordonnés
- ▶ sur répartiteurs  non prévu
  - ZPF 0/1**-Type 1  **ZPF 0<sub>B</sub>/2**-Type 2  **ZPF 1/2**-Type 2
  - ▶ sur équipements  non prévu
  - ZPF 0/1**-Type 1  **ZPF 1/2**-Type 2  **ZPF 2/3**-Type 3
- K<sub>S3</sub>** Câblage interne
- U<sub>W</sub>** Tenue en tension électrique matériel (kV)  1  1,5  2,5
- Indications complémentaires** : Néant

## ► Table de calcul – Évaluation initiale

 Structure : **CH BEZIERS-BLANCHISSERIE**
**DONNEES**

Ng :	1,1	L(m) :	58	W(m) :	36	H(m) :	8	A <sub>D</sub> (m²) :	8 408,64	L <sub>FE</sub> :	Non défini
C <sub>D</sub> :	0,5	K <sub>s1</sub> :	1	nt :	20	P <sub>B</sub> :	1	A <sub>M</sub> (m²) :	879 000,00	t <sub>e</sub> (h) :	0

DONNEES POUR LES ZONES		Blanchisserie								
Activité de la zone		Industrie								
	K <sub>s2</sub> :	1		0	0	0	0	0	0	0
	rt :	0,01		0	0	0	0	0	0	0
	rp :	0,5		0	0	0	0	0	0	0
	rf :	0,1		0	0	0	0	0	0	0
	hz :	2		0	0	0	0	0	0	0
	nz :	20		0	0	0	0	0	0	0
Pertes environnementales relatives à la structure		tz :	8760	0	0	0	0	0	0	0
L <sub>FE</sub> :	Non défini	L <sub>T</sub> :	0,01	0	0	0	0	0	0	0
L <sub>OE</sub> :	Non défini	L <sub>F</sub> :	0,02	0	0	0	0	0	0	0
t <sub>E</sub> /8760 :	0,75	L <sub>O</sub> :	0	0	0	0	0	0	0	0
		P <sub>TA</sub> :	1	0	0	0	0	0	0	0
SERVICE de PUISSANCE		Alimentation HTA								
L <sub>J</sub> (m) :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W <sub>J</sub> (m) :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H <sub>J</sub> (m) :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A <sub>DJ</sub> (m²) :	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L <sub>L</sub> (m) :	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C <sub>DJ</sub> :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C <sub>T</sub> :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C <sub>I</sub> :	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C <sub>LD</sub> (Pu-Pv-Pw) :	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C <sub>LD</sub> (Pc) :	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0
C <sub>E</sub>   C <sub>LI</sub>	0,1   0	0   0	0   0	0   0	0   0	0   0	0   0	0   0	0   0	0   0
K <sub>s3</sub>   K <sub>s4</sub>	-   -	1   0,4	0   0,4	0   0,4	0   0,4	0   0,4	0   0,4	0   0,4	0   0,4	0   0,4
P <sub>TU</sub> :	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P <sub>LI</sub>   P <sub>LD</sub>	0,3   0,6	0   0	0   0	0   0	0   0	0   0	0   0	0   0	0   0	0   0
P <sub>paraf.</sub>   P <sub>EB</sub>	-   1	1   1	0   1	0   1	0   1	0   1	0   1	0   1	0   1	0   1
SERVICE de COMMUNICATION		Téléphonie								
L <sub>J</sub> (m) :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W <sub>J</sub> (m) :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H <sub>J</sub> (m) :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A <sub>DJ</sub> (m²) :	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L <sub>L</sub> (m) :	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C <sub>DJ</sub> :	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C <sub>T</sub> :	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
C <sub>I</sub> :	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C <sub>LD</sub> (Pu-Pv-Pw) :	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C <sub>LD</sub> (Pc) :	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0
C <sub>E</sub>   C <sub>LI</sub>	0,1   1	0   0	0   0	0   0	0   0	0   0	0   0	0   0	0   0	0   0
K <sub>s3</sub>   K <sub>s4</sub>	-   -	1   0,67	0   0,67	0   0,67	0   0,67	0   0,67	0   0,67	0   0,67	0   0,67	0   0,67
P <sub>TU</sub> :	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P <sub>LI</sub>   P <sub>LD</sub>	0,5   1	0   0	0   0	0   0	0   0	0   0	0   0	0   0	0   0	0   0
P <sub>paraf.</sub>   P <sub>EB</sub>	-   1	1   1	0   1	0   1	0   1	0   1	0   1	0   1	0   1	0   1

Version R11

Structure: **CH BEZIERS-BLANCHISSERIE**

**RESULTATS pour le risque R1 - Perte de vie humaine**

**Nombre annuel prévisible d'événements dangereux :**

Fréquence des événements dangereux sur la structure  
Fréquence des événements dangereux à proximité de la structure

Symbole	Valeur (x/an)
$N_D$	4,62E-03
$N_M$	9,67E-01

**Valeurs des pertes Lx selon les zones :**

Pertes	Blanchisserie				
$L_A - L_U$	1,00E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$L_B - L_V$	2,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$L_{BT} - L_{VT}$	2,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$L_C - L_M - L_W - L_Z$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$L_{CT} - L_{MT} - L_{WT} - L_{ZT}$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

**Valeurs de probabilité P selon les zones:**

Probabilité	Blanchisserie				
$P_A$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_B$	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00
$P_C$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_M$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_U$ (puis.)	6,00E-01	6,00E-01	6,00E-01	6,00E-01	6,00E-01
$P_U$ (com.)	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00
$P_V$ (puis.)	6,00E-01	6,00E-01	6,00E-01	6,00E-01	6,00E-01
$P_V$ (com.)	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00
$P_W$ (puis.)	6,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_W$ (com.)	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_Z$ (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_Z$ (com.)	5,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

**Valeurs des composantes du risque R1 selon les zones**

Risque R1	Blanchisserie					STRUCTURE
$R_A$	4,62E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,62E-07
$R_B$	9,25E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,25E-06
$R_C$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_M$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_U$ (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_U$ (com.)	2,20E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,20E-07
$R_V$ (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_V$ (com.)	4,40E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,40E-06
$R_W$ (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_W$ (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_Z$ (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_Z$ (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Total</b>	<b>1,43E-05</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>1,43E-05</b>

**Conclusions :**

pour la structure, le risque calculé R1 vaut : **1,43E-05**  
Le risque tolérable  $R_T$  est de : **1,00E-05**

**Selon la norme NF EN 62305-2, cette structure n'est pas suffisamment protégée.**

Version R11

## ► Table de calcul – Évaluation avec protections

 Structure : **CH BEZIERS-BLANCHISSERIE**
**DONNEES**

Ng :	1,1	L(m) :	58	W(m) :	36	H(m) :	8	A <sub>D</sub> (m <sup>2</sup> ):	8 408,64	L <sub>FE</sub> :	Non défini
C <sub>D</sub> :	0,5	K <sub>s1</sub> :	1	nt :	20	P <sub>B</sub> :	0,2	A <sub>M</sub> (m <sup>2</sup> ):	879 000,00	t <sub>0</sub> (h):	0

DONNEES POUR LES ZONES		Blanchisserie									
Activité de la zone		Industrie									
		K <sub>s2</sub> :	1	0		0		0		0	
		rt :	0,01	0		0		0		0	
		rp :	0,5	0		0		0		0	
		rf :	0,1	0		0		0		0	
		hz :	2	0		0		0		0	
		nz :	20	0		0		0		0	
Pertes environnementales relatives à la structure		tz :	8760	0		0		0		0	
		L <sub>T</sub> :	0,01	0		0		0		0	
L <sub>FE</sub> :	Non défini	L <sub>F</sub> :	0,02	0		0		0		0	
L <sub>OE</sub> :	Non défini	L <sub>O</sub> :	0	0		0		0		0	
t <sub>E</sub> /8760 :	0,75	P <sub>TA</sub> :	1	0		0		0		0	
SERVICE de PUISSANCE		Alimentation HTA									
L <sub>J</sub> (m) :	0	0		0		0		0		0	
W <sub>J</sub> (m) :	0	0		0		0		0		0	
H <sub>J</sub> (m) :	0	0		0		0		0		0	
A <sub>DJ</sub> (m <sup>2</sup> ) :	0,00	0		0,00		0,00		0,00		0,00	
L <sub>L</sub> (m) :	1000	0		0		0		0		0	
C <sub>DJ</sub> :	0	0		0		0		0		0	
C <sub>T</sub> :	0	0		0		0		0		0	
C <sub>I</sub> :	0,5	0		0		0		0		0	
C <sub>LD</sub> (Pu-Pv-Pw) :	1	0		0		0		0		0	
C <sub>LD</sub> (Pc) :	-	1		0		0		0		0	
C <sub>E</sub> :	C <sub>LI</sub>	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K <sub>s3</sub> :	K <sub>s4</sub>	-	-	1	0,4	0	0,4	0	0,4	0	0,4
P <sub>TU</sub> :		1		0		0		0		0	
P <sub>LI</sub> :	P <sub>LD</sub>	0,3	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0
P <sub>paraf.</sub> :	P <sub>EB</sub>	-	0,05	0,05	0,05	0	0,05	0	0,05	0	0,05
SERVICE de COMMUNICATION		Téléphonie									
L <sub>J</sub> (m) :	0	0		0		0		0		0	
W <sub>J</sub> (m) :	0	0		0		0		0		0	
H <sub>J</sub> (m) :	0	0		0		0		0		0	
A <sub>DJ</sub> (m <sup>2</sup> ) :	0,00	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	
L <sub>L</sub> (m) :	1000	0		0		0		0		0	
C <sub>DJ</sub> :	0	0		0		0		0		0	
C <sub>T</sub> :	1	1		1		1		1		1	
C <sub>I</sub> :	0,5	0		0		0		0		0	
CLD (Pu-Pv-Pw) :	1	0		0		0		0		0	
C <sub>LD</sub> (Pc) :	-	1		0		0		0		0	
C <sub>E</sub> :	C <sub>LI</sub>	0,1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
K <sub>s3</sub> :	K <sub>s4</sub>	-	-	1	0,67	0	0,67	0	0,67	0	0,67
P <sub>TU</sub> :		1		0		0		0		0	
P <sub>LI</sub> :	P <sub>LD</sub>	0,5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
P <sub>paraf.</sub> :	P <sub>EB</sub>	-	0,05	0,05	0,05	0	0,05	0	0,05	0	0,05

Version R11

Structure: **CH BEZIERS-BLANCHISSERIE**

**RESULTATS pour le risque R1 - Perte de vie humaine**

**Nombre annuel prévisible d'événements dangereux :**

Fréquence des événements dangereux sur la structure  
Fréquence des événements dangereux à proximité de la structure

Symbole	Valeur (x/an)
$N_D$	4,62E-03
$N_M$	9,67E-01

**Valeurs des pertes Lx selon les zones :**

Pertes	Blanchisserie				
$L_A - L_U$	1,00E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$L_B - L_V$	2,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$L_{BT} - L_{VT}$	2,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$L_C - L_M - L_W - L_Z$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$L_{CT} - L_{MT} - L_{WT} - L_{ZT}$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

**Valeurs de probabilité P selon les zones:**

Probabilité	Blanchisserie				
$P_A$	2,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_B$	2,00E-01	2,00E-01	2,00E-01	2,00E-01	2,00E-01
$P_C$	9,75E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_M$	1,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_U$ (puis.)	3,00E-02	3,00E-02	3,00E-02	3,00E-02	3,00E-02
$P_U$ (com.)	5,00E-02	5,00E-02	5,00E-02	5,00E-02	5,00E-02
$P_V$ (puis.)	3,00E-02	3,00E-02	3,00E-02	3,00E-02	3,00E-02
$P_V$ (com.)	5,00E-02	5,00E-02	5,00E-02	5,00E-02	5,00E-02
$P_W$ (puis.)	3,00E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_W$ (com.)	5,00E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_Z$ (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$P_Z$ (com.)	2,50E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

**Valeurs des composantes du risque R1 selon les zones**

Risque R1	Blanchisserie					STRUCTURE
$R_A$	9,25E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,25E-08
$R_B$	1,85E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,85E-06
$R_C$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_M$	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_U$ (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_U$ (com.)	1,10E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,10E-08
$R_V$ (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_V$ (com.)	2,20E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,20E-07
$R_W$ (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_W$ (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_Z$ (puis.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
$R_Z$ (com.)	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Total</b>	<b>2,17E-06</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>2,17E-06</b>

**Conclusions :**

pour la structure, le risque calculé R1 vaut : **2,17E-06**  
Le risque tolérable  $R_T$  est de : **1,00E-05**

**Selon la norme NF EN 62305-2, cette structure nécessite un SPF de Niveau IV**

Version R11

## 8. ANNEXE

## 8.1 Charge calorifique

Sans objet.

## 8.2 Photos



8.3 Note F2C/QUALIFOUDRE



**Note d'information  
aux professionnels de la protection contre la foudre**

Paris, le 10 juillet 2015

**Objet :** Détermination du paramètre  $L_{FE}$  défini dans la norme NF EN 62305-2 de 2012.

La NF EN 62305-2 de 2012 ne donne pas de formule permettant de calculer le paramètre  $L_{FE}$  pour évaluer le risque foudre à l'extérieur de la structure. Cette note propose deux méthodes pour déterminer le  $L_{FE}$ . Les évaluations par les deux méthodes sont équivalentes ; les données d'entrée sont différentes.

Les méthodes ont été validées par un groupe de travail AFNOR UF 81.

Conformément à l'Article C.3 de la EN 62305-2, Ed. du 14/12/2012, 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 (en heure) de présence des personnes à un emplacement dangereux à l'extérieur de la structure en utilisant les formules suivantes :

$$L_{BE} = L_{VE} = r_f \times r_p \times L_{FE} \times t_e / 8\ 760$$

$$L_{CE} = L_{ME} = L_{WE} = L_{ZE} = r_f \times r_p \times (L_{FE}/10) \times t_e / 8\ 760$$

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

Note : pour un environnement mixte, composé de valeurs différentes, prendre la valeur la plus élevée.