

# Rapport d'avis technique



STTI  
Mr ROTA  
9 Rue de la Douane  
10600 LA CHAPELLE SAINT LUC  
Email : cyril.rota@stti.fr  
raphael.rota@stti.fr

## PROTECTION CONTRE LA Foudre : ETUDE TECHNIQUE (ET)

Nature de la mission : Etude Technique de protection contre la foudre  
Définition des solutions et dimensionnement des protections  
contre la foudre pour répondre aux besoins identifiés dans une  
analyse du risque foudre selon les exigences de l'arrêté du  
4 octobre 2010 modifié.

**Etude technique Foudre pour**  
STTI  
9 Rue de la Douane  
10600 LA CHAPELLE SAINT LUC

Mission réalisée le 16/07/2021  
Accompagnateur(s) sur site :  
M.ROTA Raphael  
Liste de diffusion du rapport :  
cyril.rota@stti.fr  
raphael.rota@stti.fr

N° D'AFFAIRE : 2011EK1K0000007  
DESIGNATION : Etude Technique Foudre  
N° INTERVENTION : 25860210700000000608

DATE DU RAPPORT : 17/09/2021.  
REFERENCE DU RAPPORT : 25860/21/7069

V7 ET ICPE

**Agence Equipements**  
AGENCE ASSISTANCE TECHNIQUE ET DEVELOPPEMENT REGION EST  
BU Installations & Equipements

**Domaine de Parc**  
30D Avenue du Général Leclerc  
90000 Belfort  
Tél : 03.84.21.96.74



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

Rév.	Date	Nb pages	Nature de la modification	
A	17/09/21	20	Version initiale du document	
			Rédacteur	Vérificateur
			Nom COURTOT	ENNESSER
			Qualité Intervenant certifié QUALIFOUDRE pour les Etudes Techniques	Intervenant certifié QUALIFOUDRE pour les Etudes Techniques
			Date 17/09/21	22/09/21

### Délimitation et étendue de la mission :

La présente mission a été réalisée suivant la méthodologie définie par l'arrêté du 04 octobre 2010 modifié relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation et sa circulaire d'application du 24 août 2008.

L'étude technique reprend les besoins de protection contre le foudre identifiés dans l'Analyse du Risque Foudre (ARF) fournie par l'exploitant du site. Le présent rapport préconise des protections dimensionnées pour répondre au besoin d'efficacité défini en niveaux de protection pour les bâtiments identifiés dans l'ARF. Les bâtiments pour lesquels l'ARF n'a pas identifié de besoin de protection ne sont pas traités dans l'étude technique.

En conséquence, la responsabilité SOCOTEC EQUIPEMENTS ne saurait être recherchée si les déclarations et informations fournies par l'exploitant se révèlent incomplètes ou inexactes, ou si des installations ou process ne nous ont pas été présentés, ou s'ils nous ont été présentés dans des conditions différentes des conditions réelles de fonctionnement, ou en cas de modification postérieure à notre mission.



## SOMMAIRE

<b>1 INTRODUCTION</b>	<b>4</b>
<b>2 RAPPEL DES RÉSULTATS DE L'ARF DU SITE</b>	<b>5</b>
<b>3 EVALUATION DE L'EFFICACITE DES SYSTEMES DE PROTECTION CONTRE LA Foudre EXISTANTS</b>	<b>7</b>
<b>A. Description des installations de protection foudre en place sur le site : Effets directs</b>	<b>7</b>
1) <i>BATIMENT M0.M1.M2.M3</i>	7
2) <i>BATIMENT M4</i>	7
3) <i>BATIMENT M5.M6</i>	7
4) <i>SYNTHESE DE L'ADEQUATION DE LA PROTECTION DES STRUCTURES</i>	8
<b>B. Description des installations de protection foudre en place sur le site : Effets indirects</b>	<b>9</b>
1) <i>BATIMENT M0.M1.M2.M3.</i>	9
2) <i>BATIMENT M4.</i>	9
3) <i>BATIMENT M5.M6</i>	9
4) <i>SYNTHESE DE L'ADEQUATION DE LA PROTECTION DES LIGNES</i>	9
<b>4 PRECONISATION DES PROTECTIONS A METTRE EN PLACE</b>	<b>11</b>
<b>A. Protection du bâtiment M0.M1.M2.M3</b>	<b>11</b>
<b>B. Protection du bâtiment M4</b>	<b>11</b>
<b>C. Protection du bâtiment M5.M6</b>	<b>11</b>
<b>D. Protection des lignes du bâtiment M0.M1.M2.M3</b>	<b>14</b>
<b>E. Protection des lignes du bâtiment M4</b>	<b>16</b>
<b>F. Protection des lignes du bâtiment M5.M6</b>	<b>17</b>
<b>G. Liaison équipotentielle</b>	<b>18</b>
<b>5 CONCLUSION</b>	<b>19</b>
<b>6 ANNEXE</b>	<b>20</b>
A) <i>ANNEXE 1 : DOCUMENTS DE REFERENCE</i>	20
B) <i>ANNEXE 2 : DOCUMENTS FOURNIS POUR L'ETUDE</i>	20

## **1 INTRODUCTION**

Une partie des installations classées pour la protection de l'environnement est visée par l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié par l'arrêté du 19 juillet 2011 relatif à la prévention des risques accidentels. Pour ces installations, le risque lié à la foudre doit être pris en compte ; le cas échéant, des mesures protections et de préventions doivent être prises.

Dans ce contexte, la société STTI a réalisé une Analyse du Risque Foudre (ARF).

Cette ARF a défini des besoins de protection pour certaines structures du site. Il s'agit ensuite de réaliser une étude technique pour dimensionner les protections adaptées et répondre au besoin.

La société a sollicité SOCOTEC EQUIPEMENTS pour la réalisation de l'étude technique foudre.

Le présent rapport constitue l'étude technique foudre exigée par la réglementation. Il comprend les parties suivantes :

- Rappel des besoins exprimés dans l'ARF (chapitre 2).
- Evaluation de l'efficacité des protections déjà installées (Cas où des protections sont en place);
- Préconisations de protection complémentaires lorsque cela est nécessaire (chapitre 4).

Avec ce rapport sont joints une notice de vérification et de maintenance ainsi que qu'un carnet de bord (documents exigibles à application de l'arrêté cité ci-dessus).



## 2 RAPPEL DES RÉSULTATS DE L'ARF DU SITE

Structures et bâtiments	Préconisation d'un Système de Protection contre la Foudre (SPF)	Protection des équipements
<b>Bâtiment M0.M1.M2.M3</b>	SPF de niveau IV Indirect	Niveau de protection IV <ul style="list-style-type: none"><li>• Arrivée EDF HT 20KV</li><li>• Ligne d'énergie (Distribution BT - Alimentation <b>du Bâtiment M4</b> depuis <b>TGBT</b> Energie 400V)</li><li>• Ligne d'énergie (Distribution BT - Alimentation <b>du bâtiment M5</b> depuis <b>TGBT</b> Energie 400V)</li><li>• Ligne d'énergie (Distribution BT - Alimentation <b>des Bureaux</b> depuis <b>TGBT</b> Energie 400V)</li><li>• Ligne d'énergie (Distribution BT - Alimentation <b>de la Chaufferie</b> depuis <b>TGBT</b> Energie 400V)</li><li>• Ligne d'énergie (Distribution BT - Alimentation <b>du portail</b> depuis <b>TGBT</b> Energie 400V)</li><li>• Liaison téléphone avec les Bureaux</li></ul>
<b>Bâtiment M4</b>	SPF de niveau IV Indirect	Niveau de protection IV <ul style="list-style-type: none"><li>• Ligne d'énergie (Distribution BT - Alimentation <b>du Bâtiment M1</b> depuis <b>TGBT</b> Energie 400V)</li><li>• Ligne d'énergie (Distribution BT - Alimentation <b>du bâtiment M5</b> depuis <b>TGBT</b> Energie 400V)</li><li>• Ligne d'énergie (Distribution BT - Alimentation <b>de l'éclairage extérieur</b> depuis <b>TGBT</b> Energie 400V)</li></ul>
<b>Bâtiment M5.M6</b>	SPF de niveau IV	Niveau de protection IV <ul style="list-style-type: none"><li>• Ligne d'énergie (Distribution BT - Alimentation <b>du Bâtiment M1</b> depuis <b>TGBT</b> Energie 400V)</li><li>• Ligne d'énergie (Distribution BT - Alimentation <b>du bâtiment M5</b> depuis <b>TGBT</b> Energie 400V)</li></ul>



Structures et bâtiments	Préconisation d'un Système de Protection contre la Foudre (SPF)	Protection des équipements
<b>Bureaux</b>	SPF non nécessaire	<ul style="list-style-type: none"><li>• SPF non nécessaire</li></ul>
<b>Bâtiment Chaufferie</b>	SPF non nécessaire	<ul style="list-style-type: none"><li>• SPF non nécessaire</li></ul>

**Tableau 1**



### **3 Evaluation de l'efficacité des systèmes de protection contre la foudre existants**

L'évaluation de la conformité est réalisée en référence aux normes NF EN 62305-3 et 4 et NF C 17-102 pour les SPF.

#### **A. Description des installations de protection foudre en place sur le site : Effets directs**

1) **Bâtiment M0.M1.M2.M3**

Il n'y a pas de protection foudre pour ce bâtiment.

2) **Bâtiment M4**

Il n'y a pas de protection foudre pour ce bâtiment.

3) **Bâtiment M5.M6**

Présence d'un paratonnerre à dispositif d'amorçage de marque inconnue avec une descente.

Nous n'avons aucune documentation sur cette protection.

**Ce paratonnerre pourra être conservé uniquement s'il répond à la norme en vigueur NF C 17-102 de 2011.**

4) Synthèse de l'adéquation de la protection des structures

Structures et bâtiments	Préconisation de l'ARF	Adéquation de la protection installée
<b>Bâtiment M0.M1.M2.M3</b>	Système de Protection Foudre (SPF) de niveau IV (Indirect)	Il est nécessaire de concevoir un nouveau Système de Protection contre la Foudre (SPF).
<b>Bâtiment M4</b>	Système de Protection Foudre (SPF) de niveau IV (Indirect)	Il est nécessaire de concevoir un nouveau Système de Protection contre la Foudre (SPF).
<b>Bâtiment M5.M6</b>	Système de Protection Foudre (SPF) de niveau IV	Il est nécessaire de concevoir un nouveau Système de Protection contre la Foudre (SPF).

**Tableau 2**





## B. Description des installations de protection foudre en place sur le site : Effets indirects

### 1) Bâtiment M0.M1.M2.M3.

Il n'y a pas de protection par parafoudre pour ce bâtiment.

### 2) Bâtiment M4.

Il n'y a pas de protection par parafoudre pour ce bâtiment.

### 3) Bâtiment M5.M6

Il n'y a pas de protection par parafoudre pour ce bâtiment.

### 4) Synthèse de l'adéquation de la protection des lignes

Structures et bâtiments	Préconisation de l'ARF	Adéquation de la protection installée
<b>Bâtiment M0.M1.M2.M3</b>	<p>Niveau de protection IV</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Arrivée EDF HT 20KV</li><li>• Ligne d'énergie (Distribution BT - Alimentation <b>du Bâtiment M4</b> depuis TGBT Energie 400V)</li><li>• Ligne d'énergie (Distribution BT - Alimentation <b>du bâtiment M5</b> depuis TGBT Energie 400V)</li><li>• Ligne d'énergie (Distribution BT - Alimentation <b>des Bureaux</b> depuis TGBT Energie 400V)</li><li>• Ligne d'énergie (Distribution BT - Alimentation <b>de la Chaufferie</b> depuis TGBT Energie 400V)</li><li>• Ligne d'énergie (Distribution BT - Alimentation <b>du portail</b> depuis TGBT Energie 400V)</li><li>• Liaison téléphone avec les Bureaux</li><li>•</li></ul>	Pas de protection installée
<b>Bâtiment M4</b>	<p>Niveau de protection IV</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ligne d'énergie (Distribution BT - Alimentation <b>du Bâtiment M1</b> depuis TGBT Energie 400V)</li><li>• Ligne d'énergie (Distribution BT - Alimentation <b>du bâtiment M5</b> depuis TGBT Energie 400V)</li></ul> <p>Ligne d'énergie (Distribution BT - Alimentation <b>de l'éclairage extérieur</b> depuis TGBT Energie 400V)</p>	Pas de protection installée



Niveau de protection IV	
<b>Bâtiment M5.M6</b>	• Ligne d'énergie (Distribution BT - Alimentation <b>du Bâtiment M1</b> depuis <b>TGBT</b> Energie 400V) Pas de protection installée
	• Ligne d'énergie (Distribution BT - Alimentation <b>du bâtiment M5</b> depuis <b>TGBT</b> Energie 400V)

**Tableau 3**

## 4 Préconisation des protections à mettre en place

### A. Protection du bâtiment M0.M1.M2.M3

Bâtiment auto-protégé contre les effets directs.  
Pas de protection foudre contre les impacts directs à installer.

### B. Protection du bâtiment M4

Bâtiment auto-protégé contre les effets directs.  
Pas de protection foudre contre les impacts directs à installer.

### C. Protection du bâtiment M5.M6

Mettre en place un paratonnerre à dispositif d'amorçage (PDA) au caractéristique suivante :

H= 5 mètres

$\Delta t = 60\mu s$

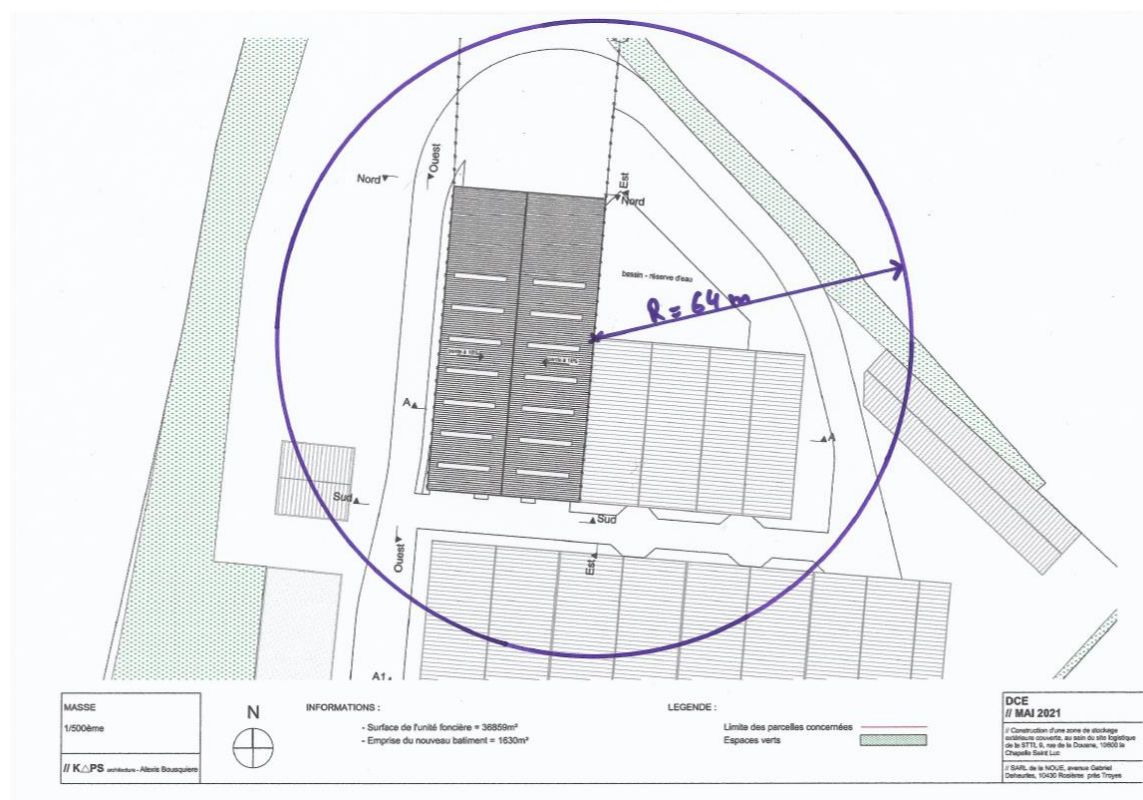
A 5 mètres de haut en niveau IV avec un  $\Delta t = 60\mu s$  ce paratonnerre possède un rayon de protection de  $R_p = 107$  mètres.

Suivant la circulaire d'application de l'arrêté, on applique 40% de réduction ce qui ramène le rayon de protection de ce paratonnerre à  $R_p = 64,2$  mètres

**Conseil :** Retenir un paratonnerre à dispositif d'amorçage (PDA) qui peut être testé facilement sur site (*testable à distance par exemple*)

Ce paratonnerre doit être implanté conformément au plan général du site :

- Il sera sur la toiture du bâtiment



## **Descentes à mettre en place**

Le paratonnerre doit être équipé de deux descentes extérieures minimum.

Les descentes seront réalisées en méplat cuivre nu de section 30x2mm<sup>2</sup> minimum ou équivalent fixées à raison de 3 attaches au mètre (environ tous les 33 cm) avec des matériaux adaptés au support permettant une extension thermique éventuelle des conducteurs.

Les descentes seront réparties autour du bâtiment.

Chacun des conducteurs de descentes doivent être fixés au PDA au moyen d'un système de connexion mécanique qui garantira un contact électrique permanent.

Les fixations par percements du conducteur de descente sont proscrites.

Les rayons de courbure ne doivent pas être inférieurs à 20cm.

Les descentes ne doivent pas cheminer le long des canalisations électriques et éviter de croiser des canalisations électriques.

Tous les conducteurs doivent être connectés entre eux à l'aide de colliers de nature identique, au moyen de rivets, de soudures ou d'un brasage.

Chacune des descentes doit être protégée contre les chocs mécaniques éventuels à l'aide de fourreaux sur une hauteur de 2 mètres à partir du sol.

Chacune des descentes doit être munie d'un joint de contrôle permettant de déconnecter la prise de terre et être situés en partie basse.

Mettre en place à proximité des descentes en point bas une pancarte d'avertissement de risque de tension de contact et de pas (le temps de présence des personnes à proximité de celle-ci étant faible)

## **Distance de séparation**

Dans des structures en béton armé avec armatures métallique interconnectée, ou des structures métalliques, une distance de séparation n'est pas requise. (Norme NF C 17-102)

## **Prise de terre**

Il convient d'interconnecter tous les systèmes de mise à la terre pour une même structure.

Chacune des descentes doit être équipée d'une prise de terre sur la base d'au moins deux électrodes par prise de terre.

Ces prises de terre doivent avoir une valeur de résistance inférieure ou égale à 10 ohms une fois isolées de tout autre composant conducteur.

Sauf impossibilité réelle elles doivent être dirigées vers l'extérieur des bâtiments.

Ces prises de terre sont à réaliser pour chaque conducteur de descente par des conducteurs de même nature et de même section que les conducteurs de descentes (sauf si ces dernières ont été réalisées en aluminium) (type A1).

Elles doivent être disposées en patte d'oie de grandes dimensions et enterrées au moins à 50cm de profondeur (type A1) et situées à une distance minimale de 2 mètres (5 mètres si la résistivité du sol est supérieur à 500 ohms par mètre) des canalisations métalliques ou des canalisations électriques enterrées si celles-ci ne sont pas connectées électriquement à la liaison équipotentielle principale de la structure.

Elles doivent être connectées à la prise de terre fond de fouille de la structure lorsqu'il en existe une.

Ces interconnexions doivent être de préférence réalisées sur les parties enterrées.

Chacune de ces interconnexions doit être équipée d'un dispositif permettant la déconnexion pour vérification.

Chacune de ces interconnexions doivent être réalisées en conducteur 50 mm<sup>2</sup> cuivre ou équivalent est raccordées à l'armoire électrique générale de la structure d' un côté et aux prises de terre paratonnerre de l'autre.

### **Compteur de coup de foudre**

Un compteur de coup de foudre pour paratonnerre sera mis en place.

Il sera installé sur le conducteur de descente le plus direct, situé de préférence juste au-dessus du joint de contrôle et conforme à l'UTE 17106.

## **D. Protection des lignes du bâtiment M0.M1.M2.M3**

***Pour la ligne : Alimentation BT du TGBT.***

*Mettre en place des parafoudres de type 1, de niveau IV en dérivation des TGBT adapté au régime de neutre IT et équipé d'un dispositif témoin.*

*Ces parafoudres doivent avoir les caractéristiques suivantes :*

- Type: 1
- onde : 10/350 $\mu$ s
- $U_p$  :  $\leq 2,5KV$
- $I_{imp}$  :  $\geq 12,5KA$
- $U_c$  :  $\geq 400V$  pour les 3 modules connectés entre les phases et le PE  
253V pour le module connecté entre le neutre et le PE

*Ces parafoudres devront être associés à un organe de protection placé en amont adapté aux prescriptions du fabricant du parafoudre pour son intensité de réglage ( $I_n$ ) ainsi que sa courbe de déclenchement.*

*Il devra posséder une intensité de court-circuit ( $I_{cc}$ ) en adéquation avec l'IK3 de l'installation électrique du bâtiment.*

*Les conducteurs utilisés pour le câblage du parafoudre devront avoir une section minimum de 16mm<sup>2</sup> Cuivre et la règle des 50cm de longueur devra être respectée.*

***Pour les lignes :***        *Alimentation du Bâtiment M4*  
                                 *Alimentation du Bâtiment M5*  
                                 *Alimentation des bureaux*  
                                 *Alimentation de la chaufferie*  
                                 *Alimentation du portail*

*Ces parafoudres doivent avoir les caractéristiques suivantes :*

- Type: 1
- onde : 10/350 $\mu$ s
- $U_p$  :  $\leq 2,5KV$
- $I_{imp}$  :  $\geq 12,5KA$
- $U_c$  :  $\geq 400V$  pour les 3 modules connectés entre les phases et le PE  
253V pour le module connecté entre le neutre et le PE

*Ces parafoudres devront être associés à un organe de protection placé en amont adapté aux prescriptions du fabricant du parafoudre pour son intensité de réglage ( $I_n$ ) ainsi que sa courbe de déclenchement.*

*Il devra posséder une intensité de court-circuit ( $I_{cc}$ ) en adéquation avec l'IK3 de l'installation électrique du bâtiment.*

*Les conducteurs utilisés pour le câblage du parafoudre devront avoir une section minimum de 16mm<sup>2</sup> Cuivre et la règle des 50cm de longueur devra être respectée.*

### **Pour la ligne arrivée téléphone**

Protection série à mettre en œuvre sur la ligne de type 1 de niveau IV et d' $U_p \leq 1,5$  kV.

Parafoudre à adapter à la tension d'utilisation et au nombre de paires utilisées.

La protection peut être calibrée en accord avec la société de maintenance téléphonique.

Les paires inutilisées devront être mises à la terre.

**Pour les lignes** Centrale de détection incendie  
- Système de Sprinklage

Mettre en place des parafoudres de type 2, en dérivation de l'armoire d'alimentation adapté au régime IT et équipé d'un dispositif témoin.

Ces parafoudres doivent avoir les caractéristiques suivantes :

- Type: 2
- Onde: 8/20 $\mu$ s
- $U_p \leq 1,5$  kV
- $I_n \geq 5$  kA
- $U_c \geq 400$  V pour les 3 modules connectés entre les phases et le PE  
253 V pour le module connecté entre le neutre et le PE

Ces parafoudres devront être associés à un organe de protection placé en amont adapté aux prescriptions du fabricant du parafoudre pour son intensité de réglage ( $I_n$ ) ainsi que sa courbe de déclenchement.

Il devra posséder une intensité de court-circuit adapté.

Le calibre du déconnecteur (communiqué par le fabricant), les règles de coordination entre les parafoudres (voir indications fournies par les fabricants retenus) et les règles de câblage des parafoudres devront être respectées.

## E. Protection des lignes du bâtiment M4

**Pour les lignes :**            *Alimentation du Bâtiment M1*  
                                      *Alimentation du Bâtiment M5*

Ces parafoudres doivent avoir les caractéristiques suivantes :

- Type: 1
- onde : 10/350 $\mu$ s
- Up :  $\leq 2,5$ KV
- Iimp :  $\geq 12,5$ KA
- Uc :  $\geq 400$ V pour les 3 modules connectés entre les phases et le PE  
          253V pour le module connecté entre le neutre et le PE

Ces parafoudres devront être associés à un organe de protection placé en amont adapté aux prescriptions du fabricant du parafoudre pour son intensité de réglage (In) ainsi que sa courbe de déclenchement.

Il devra posséder une intensité de court-circuit (Icc) en adéquation avec l'IK3 de l'installation électrique du bâtiment.

Les conducteurs utilisés pour le câblage du parafoudre devront avoir une section minimum de 16mm<sup>2</sup> Cuivre et la règle des 50cm de longueur devra être respectée.

**Pour les lignes**                            Centrale de détection incendie  
-    Système de Sprinklage

Mettre en place des parafoudres de type 2, en dérivation de l'armoire d'alimentation adapté au régime IT et équipé d'un dispositif témoin.

Ces parafoudres doivent avoir les caractéristiques suivantes :

- Type: 2
- Onde: 8/20 $\mu$ s
- Up:  $\leq 1,5$ KV
- In:  $\geq 5$ KA
- Uc :  $\geq 400$ V pour les 3 modules connectés entre les phases et le PE  
          253V pour le module connecté entre le neutre et le PE

Ces parafoudres devront être associés à un organe de protection placé en amont adapté aux prescriptions du fabricant du parafoudre pour son intensité de réglage (In) ainsi que sa courbe de déclenchement.

Il devra posséder une intensité de court-circuit adapté.

Le calibre du déconnecteur (communiqué par le fabricant), les règles de coordination entre les parafoudres (voir indications fournies par les fabricants retenus) et les règles de câblage des parafoudres devront être respectées.



## F. Protection des lignes du bâtiment M5.M6

**Pour les lignes :**            *Alimentation du Bâtiment M1*  
                                      *Alimentation du Bâtiment M4*

Ces parafoudres doivent avoir les caractéristiques suivantes :

- Type: 1
- onde : 10/350µs
- Up : ≤2,5KV
- Iimp : ≥12,5KA
- Uc : ≥400V pour les 3 modules connectés entre les phases et le PE  
253V pour le module connecté entre le neutre et le PE

Ces parafoudres devront être associés à un organe de protection placé en amont adapté aux prescriptions du fabricant du parafoudre pour son intensité de réglage (In) ainsi que sa courbe de déclenchement.

Il devra posséder une intensité de court-circuit (Icc) en adéquation avec l'IK3 de l'installation électrique du bâtiment.

Les conducteurs utilisés pour le câblage du parafoudre devront avoir une section minimum de 16mm<sup>2</sup> Cuivre et la règle des 50cm de longueur devra être respectée.

**Pour les lignes**                            Centrale de détection incendie  
-    Système de Sprinklage

Mettre en place des parafoudres de type 2, en dérivation de l'armoire d'alimentation adapté au régime IT et équipé d'un dispositif témoin.

Ces parafoudres doivent avoir les caractéristiques suivantes :

- Type: 2
- Onde: 8/20µs
- Up: ≤ 1,5KV
- In: ≥ 5KA
- Uc : ≥ 400V pour les 3 modules connectés entre les phases et le PE  
253V pour le module connecté entre le neutre et le PE

Ces parafoudres devront être associés à un organe de protection placé en amont adapté aux prescriptions du fabricant du parafoudre pour son intensité de réglage (In) ainsi que sa courbe de déclenchement.

Il devra posséder une intensité de court-circuit adapté.

Le calibre du déconnecteur (communiqué par le fabricant), les règles de coordination entre les parafoudres (voir indications fournies par les fabricants retenus) et les règles de câblage des parafoudres devront être respectées.

## **G. Liaison équipotentielle**

### **Liaison équipotentielle**

Assurer à leur point de pénétration la liaison équipotentielle au circuit d'interconnexion des services entrants à l'aide d'un conducteur de cuivre nu de section 50mm<sup>2</sup> cuivre ou équivalent.

Soit :

- Canalisation d'eau
- Canalisation de gaz
- Canalisation de Sprinklage

## **5 Conclusion**

Le présent rapport d'étude technique de protection contre la foudre a été réalisé pour STTI. Il concerne la protection des installations de STTI La Chapelle Saint Luc selon les besoins identifiés dans une analyse du risque foudre (ARF).

Le chapitre 4 indique qu'il est nécessaire d'installer 1 paratonnerre sur le site et de créer des prises de terre sur les bâtiments. La protection des lignes devra être complétée par l'installation de plusieurs ensembles de parafoudres.

Les compléments de protections du site vis-à-vis de la foudre préconisés dans cette étude technique permettent de répondre aux exigences de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié.

Il est rappelé que les travaux de protection contre la foudre doivent faire l'objet d'une vérification initiale 6 mois après la réalisation. Une notice de vérification est fournie avec la présente étude technique.

## **6 Annexe**

### **a) Annexe 1 : Documents de référence**

La présente étude a été réalisée selon :

- ✓ L'arrêté ministériel 04 octobre 2010 modifié relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.
- ✓ La norme NF EN 62305-1 de juin 2006 Protection contre la foudre – Principes généraux.
- ✓ La norme NF EN 62305-2 de novembre 2006 Protection contre la foudre – Évaluation du risque.
- ✓ La norme NF EN 62305-3 de décembre 2006 Protection contre la foudre – Dommages physiques sur les structures et risques humains.
- ✓ La norme NF EN 62305-4 de décembre 2006 Protection contre la foudre – Réseaux de puissance et de communications dans les structures.
- ✓ La norme UTEC 15-443 d'août 2004 Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique – Choix et installations des parafoudres
- ✓ La norme UTE C 15-100 de décembre 2002 Installation électriques à basse tension - Règles
- ✓ La norme NF C 17-102 de septembre 2011 Systèmes de protection contre la foudre à dispositif d'amorçage
- ✓ La série de normes NF EN 62561 - 1 à 7 et TS 62561-8 (composants de protection)

### **b) Annexe 2 : Documents fournis pour l'étude**

La présente étude a été réalisée à partir des documents suivants :

- ✓ L'analyse du risque foudre réf. 25860/21/6253 du 19/07/2021