

**CENTRE OUEST CEREALES  
ZAE de Chalembert  
Rue Blaise Pascal JAUNAY CLAN  
86130 JAUNAY MARIGNY**

A l'attention de Mr BUREL



## **ETUDE TECHNIQUE FOUDRE**

*en référence à l'*

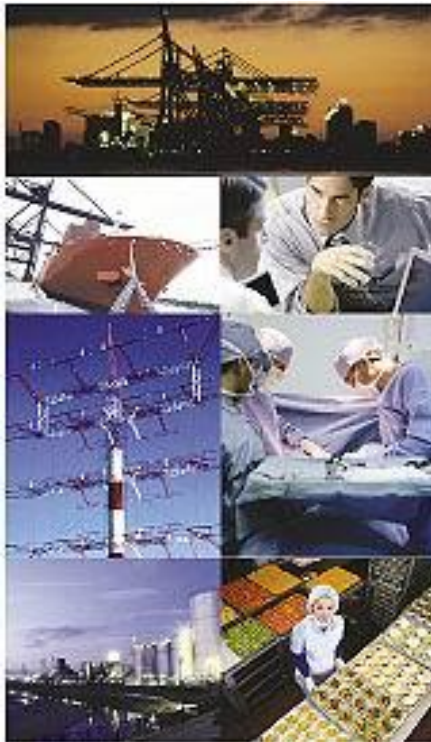
arrêté du 4 octobre 2010 modifié

### **Cahier des charges**

Mission n° : 21254839

effectuée les 12 et 13 avril 2021

Installation : Silo de Cléré du Bois (36)



**Apave SA** - Immeuble Canopy - 6 rue du Général Audran - CS 60123 - 92412 COURBEVOIE Cedex  
SA au capital de 184 688 086€ - RCS Paris 527 573  
Filiales opérationnelles : **Apave Alsacienne SAS** - RCS 301 570 446 ; **Apave Nord-Ouest SAS** - RCS 419 671 425 ;  
**Apave Parisienne SAS** - RCS 393 168 273 ; **Apave Sudeurope SAS** - RCS 518 720 925

Coordonnées agence

**AGENCE DE POITIERS**

27 rue Victor Grignard

Z.I. République II - CS 31107

86061 POITIERS

Tél. : 05.49.62.66.30 - Fax : 05.49.55.32.12

**CENTRE OUEST CEREALES**

**Les Brandes de la Verrerie**

**36700 CLERE DU BOIS**

Date d'intervention : **12 et 13 avril 2021**

## **ETUDE TECHNIQUE Foudre**

**en référence à l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié**

### **CAHIER DES CHARGES**

**CODE PRESTATION : EFOD 0020**

**Adresse(s) d'expédition :**

**1 ex CENTRE OUEST CEREALES**

**ZAE de Chalembert**

**Rue Blaise Pascal JAUNAY CLAN**

**86130 JAUNAY MARIGNY**

**A l'attention de Mr BUREL**

**Rédacteur :**

**CHAUVEAU Anthony**

**Accompagné par :**

**Sans accompagnement**

**Signature :**



**Rendu compte à :**

**Mr BUREL**

**Pièces jointes :**

- Notice de vérification et de maintenance
- Carnet de bord

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. SYNTHÈSE DE NOS OBSERVATIONS .....</b>	<b>4</b>
<b>2. MISSION .....</b>	<b>5</b>
2.1 Contexte .....	5
2.2 Objet .....	5
2.3 Objectifs.....	5
2.4 Référentiels.....	7
2.5 Limites d'intervention .....	7
2.6 Documents fournis.....	7
2.7 Appareils de mesures utilisés .....	7
2.8 Outils informatiques.....	7
<b>3. PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU SITE.....</b>	<b>8</b>
3.1 Activité de l'établissement .....	8
3.2 Résistivité du sol.....	8
<b>4. MESURES DE PRÉVENTION.....</b>	<b>8</b>
<b>5. DÉTAIL DES PROTECTIONS.....</b>	<b>9</b>
5.1 Poste de Transformation .....	9
5.2 Silo.....	12
5.3 Bureaux .....	15
5.4 Cases à engrais.....	18

## 1. SYNTHÈSE DE NOS OBSERVATIONS

N° (*)	LIBELLE
1	Mettre en place des parafoudres Type 1+2 au niveau du Poste de Transformation
2	Installer un compteur d'impact en aval des parafoudres de Type 1 au Poste de Transformation
3	Installer des parafoudres de Type 2 au niveau de l'Armoire Manutention du Silo
4	Installer des parafoudres de Type 2 au niveau de l'Armoire Bureaux

(\*) Voir paragraphe 4 « Détail des protections »

## 2. MISSION

### 2.1 Contexte

La présente mission fait suite à notre contrat N°21254839.010.

### 2.2 Objet

Notre mission comprend la réalisation de l'étude technique de protection contre la foudre du site Centre Ouest Céréales à Cléré du Bois (36).

Une Etude Technique Foudre est composée de trois documents qui sont indissociables :

- Un cahier des charges
- Une notice de maintenance et de vérification
- Un carnet de bord

La mission porte sur l'ensemble du site et le projet d'extension du silo comprenant 8 cellules de stockage sur cônes de ventilation.

### 2.3 Objectifs

#### Rappel de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié :

*« Art. 19. – En fonction des résultats de l'analyse du risque foudre, une étude technique est réalisée, par un organisme compétent, définissant précisément les mesures de prévention et les dispositifs de protection, le lieu de leur implantation, ainsi que les modalités de leur vérification et de leur maintenance.*

*Une notice de vérification et de maintenance est rédigée lors de l'étude technique puis complétée, si besoin, après la réalisation des dispositifs de protection.*

*Un carnet de bord est tenu par l'exploitant. Les chapitres qui y figurent sont rédigés lors de l'étude technique.*

*Les systèmes de protection contre la foudre prévus dans l'étude technique sont conformes aux normes françaises ou à toute norme équivalente en vigueur dans un Etat membre de l'Union européenne.*

*Art. 20.– L'installation des dispositifs de protection et la mise en place des mesures de prévention sont réalisées, par un organisme compétent, à l'issue de l'étude technique au plus tard deux ans après l'élaboration de l'analyse du risque foudre, à l'exception des installations autorisées à partir du 24 août 2008, pour lesquelles ces mesures et dispositifs sont mis en oeuvre avant le début de l'exploitation. Les dispositifs de protection et les mesures de prévention répondent aux exigences de l'étude technique. »*

#### Rappel de la circulaire du 24 avril 2008 :

*« 2. Etude technique*

*a) Protection contre les effets directs de la foudre*

*Pour chaque structure pour laquelle l'ARF a identifié un besoin de protection, l'étude technique indique le type (cage maillée, paratonnerre à tige...) et les caractéristiques du système de protection contre les chocs de foudre direct ainsi que son positionnement (y compris le positionnement des conducteurs de descente et des prises de terre).*

*L'étude technique définit les liaisons d'équipotentialité à mettre en place entre le système de protection foudre et les lignes et canalisations conductrices. »*

## Rappel de la circulaire du 24 avril 2008 (suite) :

*La protection est définie en conformité à la norme NF EN 62305-3 « Protection contre la foudre – Partie 3 : Dommages physiques sur les structures et risques humains ». Les paratonnerres à dispositif d'amorçage peuvent être utilisés comme dispositif de capture sous réserve, dans l'attente de la révision de la norme NF C 17-102 de juillet 1995, de réduire au minimum de 40 % la zone de protection définie dans cette norme ainsi que préconisé dans la fiche d'interprétation 17-102-001 de décembre 2001 de l'Union technique de l'électricité (UTE), en retenant systématiquement le coefficient C5 égal à 10.*

*En fonction de leur utilisation, les composants de protection contre la foudre doivent être conformes à la série des normes NF EN 50164 : « composants de protection contre la foudre (CPF) ».*

### *b) Protection contre les effets indirects de la foudre*

*En fonction du niveau de protection fixé dans l'ARF et des caractéristiques des lignes et des équipements à protéger, l'étude technique précise :*

- le nombre, la localisation, les caractéristiques et le dimensionnement en courant des parafoudres à mettre en place ;*
- les moyens de protection complémentaires (blindage de câble, blindage de locaux, cheminement des câbles...).*

*La protection est définie en conformité à la norme NF EN 62305-4 « Protection contre la foudre – Partie 4 : Réseaux de puissance et de communication dans les structures ». Les parafoudres sont conformes à la série des normes NF EN 61643.*

### *c) Prévention*

*En complément des systèmes de protection, des moyens de prévention tels que des matériels de détection d'orage ou un service d'alerte d'activité orageuse peuvent être définis. Les moyens de prévention sont intégrés dans les procédures d'exploitation de l'installation.*

### *d) Notice de vérification et maintenance*

*L'étude technique inclut la rédaction d'une notice de vérification et maintenance. Elle rappelle la portée des vérifications telles qu'elles sont définies dans la norme NF EN 62305-3. Elle comprend au minimum trois parties :*

- liste des protections contre la foudre ;*
- la liste des protections reprend de manière exhaustive les mesures de protection définies dans l'étude technique, y compris les liaisons d'équipotentialité ;*
- localisation des protections.*

*Les protections sont repérées sur un plan tenu à jour.*

- notices de vérification des différents types de protection.*

*Les notices de vérifications indiquent les méthodes de vérification des différents types de protections, les équipements particuliers éventuellement nécessaires pour procéder à la vérification. Elles indiquent les critères de conformité des protections par rapport aux normes à appliquer ou à défaut, des indications du fabricant de la protection.*

## *3. Installation des protections contre la foudre*

*L'installation doit être conforme à l'étude technique. Il convient de mettre à jour cette dernière, lorsque l'installation impose des modifications des prescriptions.*

*L'installation des parafoudres connectés au réseau basse tension est conforme aux règles définies aux paragraphes 7 et 8 du guide UTE C 15-443 « Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique – Choix et installation des parafoudres ».*

## 2.4 Référentiels

Cette mission est effectuée en référence aux textes réglementaires et normatifs suivants :

- NF EN 62305-3 – Dommages physiques sur les structures et risques humains
- NF EN 62305-4 – Réseaux de puissance et de communication dans les structures
- NF C17-102 (septembre 2011) – Protection contre la foudre - Systèmes de protection contre la foudre à dispositif d'amorçage.

## 2.5 Limites d'intervention

- Les caractéristiques techniques définitives des matériels devront être vérifiées par l'entreprise chargée de la réalisation des travaux.

## 2.6 Documents fournis

	Origine	Référence	Date
<input checked="" type="checkbox"/> Analyse du risque foudre	APAVE	21254839	13/04/2021
<input checked="" type="checkbox"/> Plan de masse	CENTRE OUEST CEREALES	/	23/10/2020

## 2.7 Appareils de mesures utilisés

☒ Sans objet

## 2.8 Outils informatiques

☒ Sans objet

### 3. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU SITE

#### 3.1 Activité de l'établissement

Collecte et stockage de céréales, stockage et distribution d'engrais et de produits phytosanitaires.

#### 3.2 Résistivité du sol

Pour le calcul des prises de terre, la valeur suivante de la résistivité du sol a été retenue :

☒ Conformément à l'Analyse du Risque Foudre, une valeur de 500 ohms.mètres a été retenue.

### 4. MESURES DE PREVENTION

☒ Aucune mesure de prévention préconisée



## 5. DETAIL DES PROTECTIONS

### 5.1 Poste de Transformation

#### 5.1.1 Rappel des niveaux de protection requis par l'ARF

Installation extérieure de protection foudre / SPF :

☒ Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de puissance :

☒ Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de communication :

☒ Non requis

Liaisons et canalisations entrantes :

☒ Non requis

Fonction ou équipement important pour la sécurité (EIPS) :

☒ Thermométrie Silo

☒ Capteurs déports de bande élévateurs silos

☒ Capteurs de rotation élévateurs silos

☒ Détection gaz DRÄGER cases à engrais

### 5.1.2 Installation extérieure de protection foudre / SPF

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<b>Dispositif de capture</b> <i>Aucun</i>	SO	SO
<b>Conducteurs de descente</b> <i>Aucun</i>	SO	SO
<b>Prise de terre</b> <i>Aucune</i>	SO	SO
<b>Enregistrement des agressions de la foudre</b> <i>Aucun</i>	Travaux à réaliser	Installer un compteur d'impact en aval des parafoudres de Type 1 à installer au niveau des bornes du Transformateur HT/BT

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<b>Liaisons équipotentielle extérieures</b> <i>Aucunes</i>	SO	SO
<b>Distances de séparation</b> <i>Sans objet</i>	SO	SO

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

### 5.1.3 Installation intérieure de protection foudre / parafoudres

- Zone de protection foudre ZPF0A : Zones extérieures exposées à un impact direct
- Zone de protection foudre ZPF0B : Zones extérieures non exposées à un impact direct
- Zone de protection foudre ZPF1 : Zones intérieures à chocs limités
- Zone de protection foudre ZPF2 : Zones intérieures à chocs très limités

Interface ZPF0A / ZPF1 : parafoudres de type 1

Interface ZPF0B / ZPF1 : parafoudres de type 2 ou de type 3

Interface ZPF1 / ZPF2 : parafoudres de type 2 ou de type 3

#### Liaisons équipotentielle et blindages :

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<b>Ecrans des câbles</b> <i>Sans objet</i>	SO	SO
<b>Liaisons équipotentielle intérieures</b> <i>Aucune</i>	SO	SO

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

**Parafoudres sur les services de puissance :**

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<b>Parafoudres de type 1</b> <i>Aucuns</i>	Travaux à réaliser	Poste de Transformation Mettre en place des parafoudres de type I combiné Type II au niveau du disjoncteur général du transformateur HT/BT Régime de neutre TNC $U_c = 255V$ $I_{imp} = 12,5kA$ $I_n = 20kA$ $I_{max} = 40kA$ $U_p < 2,5 kV$ $I_{k3} = 22kA$  Les déconnecteurs externe devront répondre à la tenue aux chocs 12,5 kA onde 10/350µs. Les déconnecteurs externe et les parafoudres installés devront avoir le pouvoir de coupure requis au point d'installation
<b>Parafoudres de type 2</b> <i>Aucuns</i>	SO	SO
<b>Parafoudres de type 3</b> <i>Aucuns</i>	SO	SO

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

**Parafoudres sur les services de communication :**

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<b>Parafoudres télécommunication</b> <i>Aucuns</i>	SO	SO
<b>Parafoudres instrumentation</b> <i>Aucuns</i>	SO	SO
<b>Parafoudres centrale incendie</b> <i>Aucuns</i>	SO	SO

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

## 5.2 Silo

### 5.2.1 Rappel des niveaux de protection requis par l'ARF

**Installation extérieure de protection foudre / SPF :**

☒ Non requis

**Installation intérieure de protection foudre / services de puissance :**

☒ Non requis

**Installation intérieure de protection foudre / services de communication :**

☒ Non requis

**Liaisons et canalisations entrantes :**

☒ Non requis

**Fonction ou équipement important pour la sécurité (EIPS) :**

☒ Capteurs déports de bande élévateurs silos

☒ Capteurs de rotation élévateurs silos

### 5.2.2 Installation extérieure de protection foudre / SPF

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<b>Dispositif de capture</b> <i>Aucun</i>	SO	SO
<b>Conducteurs de descente</b> <i>Aucun</i>	SO	SO
<b>Prise de terre</b> <i>Aucune</i>	SO	SO
<b>Enregistrement des agressions de la foudre</b> <i>Aucun</i>	SO	SO

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<b>Liaisons équipotentielles extérieures</b> <i>Aucunes</i>	SO	SO
<b>Distances de séparation</b> <i>Sans objet</i>	SO	SO

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

### 5.2.3 Installation intérieure de protection foudre / parafoudres

- Zone de protection foudre ZPF0A : Zones extérieures exposées à un impact direct
- Zone de protection foudre ZPF0B : Zones extérieures non exposées à un impact direct
- Zone de protection foudre ZPF1 : Zones intérieures à chocs limités
- Zone de protection foudre ZPF2 : Zones intérieures à chocs très limités

Interface ZPF0A / ZPF1 : parafoudres de type 1

Interface ZPF0B / ZPF1 : parafoudres de type 2 ou de type 3

Interface ZPF1 / ZPF2 : parafoudres de type 2 ou de type 3

#### Liaisons équipotentielles et blindages :

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<b>Ecrans des câbles</b> <i>Sans objet</i>	SO	SO
<b>Liaisons équipotentielles intérieures</b> <i>Aucune</i>	SO	SO

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

**Parafoudres sur les services de puissance :**

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<b>Parafoudres de type 1</b> <i>Aucuns</i>	SO	SO
<b>Parafoudres de type 2</b> <i>Aucuns</i>	Travaux à réaliser	Armoire manutention silo Mettre en place des parafoudres de type II au niveau de l'interrupteur général de l'armoire: Régime de neutre : TNS Uc = 255V In = 20kA Imax = 40kA Up < 1,5 kV Ik3 = 15kA  Les déconnecteurs externe et les parafoudres installés devront avoir le pouvoir de coupure requis au point d'installation
<b>Parafoudres de type 3</b> <i>Aucuns</i>	SO	SO

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

**Parafoudres sur les services de communication :**

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<b>Parafoudres télécommunication</b> <i>Aucuns</i>	SO	SO
<b>Parafoudres instrumentation</b> <i>Aucuns</i>	SO	SO
<b>Parafoudres centrale incendie</b> <i>Aucuns</i>	SO	SO

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

### 5.3 Bureaux

#### 5.3.1 Rappel des niveaux de protection requis par l'ARF

**Installation extérieure de protection foudre / SPF :**

☒ Non requis

**Installation intérieure de protection foudre / services de puissance :**

☒ Non requis

**Installation intérieure de protection foudre / services de communication :**

☒ Non requis

**Liaisons et canalisations entrantes :**

☒ Non requis

**Fonction ou équipement important pour la sécurité (EIPS) :**

☒ Thermométrie Silo

☒ Détection gaz DRÄGER cases à engrais

### 5.3.2 Installation extérieure de protection foudre / SPF

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<b>Dispositif de capture</b> <i>Aucun</i>	SO	SO
<b>Conducteurs de descente</b> <i>Aucun</i>	SO	SO
<b>Prise de terre</b> <i>Aucune</i>	SO	SO
<b>Enregistrement des agressions de la foudre</b> <i>Aucun</i>	SO	SO

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<b>Liaisons équipotentielles extérieures</b> <i>Aucunes</i>	SO	SO
<b>Distances de séparation</b> <i>Sans objet</i>	SO	SO

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

### 5.3.3 Installation intérieure de protection foudre / parafoudres

- Zone de protection foudre ZPF0A : Zones extérieures exposées à un impact direct
- Zone de protection foudre ZPF0B : Zones extérieures non exposées à un impact direct
- Zone de protection foudre ZPF1 : Zones intérieures à chocs limités
- Zone de protection foudre ZPF2 : Zones intérieures à chocs très limités

Interface ZPF0A / ZPF1 : parafoudres de type 1

Interface ZPF0B / ZPF1 : parafoudres de type 2 ou de type 3

Interface ZPF1 / ZPF2 : parafoudres de type 2 ou de type 3

#### Liaisons équipotentielles et blindages :

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<b>Ecrans des câbles</b> <i>Sans objet</i>	SO	SO
<b>Liaisons équipotentielles intérieures</b> <i>Aucune</i>	SO	SO

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser



**Parafoudres sur les services de puissance :**

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<b>Parafoudres de type 1</b> <i>Aucuns</i>	SO	SO
<b>Parafoudres de type 2</b> <i>Aucuns</i>	Travaux à réaliser	Armoire Bureaux Mettre en place des parafoudres de type II au niveau de l'interrupteur général de l'armoire: Régime de neutre : TNS Uc = 255V In = 20kA Imax = 40kA Up < 1,5 kV Ik3 = 6kA  Les déconnecteurs externe et les parafoudres installés devront avoir le pouvoir de coupure requis au point d'installation
<b>Parafoudres de type 3</b> <i>Aucuns</i>	SO	SO

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

**Parafoudres sur les services de communication :**

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<b>Parafoudres télécommunication</b> <i>Aucuns</i>	SO	SO
<b>Parafoudres instrumentation</b> <i>Aucuns</i>	SO	SO
<b>Parafoudres centrale incendie</b> <i>Aucuns</i>	SO	SO

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

## 5.4 Cases à engrais

### 5.4.1 Rappel des niveaux de protection requis par l'ARF

**Installation extérieure de protection foudre / SPF :**

☒ Non requis

**Installation intérieure de protection foudre / services de puissance :**

☒ Non requis

**Installation intérieure de protection foudre / services de communication :**

☒ Non requis

**Liaisons et canalisations entrantes :**

☒ Non requis

**Fonction ou équipement important pour la sécurité (EIPS) :**

☒ Détection gaz DRÄGER cases à engrais

#### 5.4.2 Installation extérieure de protection foudre / SPF

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<b>Dispositif de capture</b> <i>Aucun</i>	SO	SO
<b>Conducteurs de descente</b> <i>Aucun</i>	SO	SO
<b>Prise de terre</b> <i>Aucune</i>	SO	SO
<b>Enregistrement des agressions de la foudre</b> <i>Aucun</i>	SO	SO

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<b>Liaisons équipotentielles extérieures</b> <i>Aucunes</i>	SO	SO
<b>Distances de séparation</b> <i>Sans objet</i>	SO	SO

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

#### 5.4.3 Installation intérieure de protection foudre / parafoudres

- Zone de protection foudre ZPF0A : Zones extérieures exposées à un impact direct
- Zone de protection foudre ZPF0B : Zones extérieures non exposées à un impact direct
- Zone de protection foudre ZPF1 : Zones intérieures à chocs limités
- Zone de protection foudre ZPF2 : Zones intérieures à chocs très limités

Interface ZPF0A / ZPF1 : parafoudres de type 1

Interface ZPF0B / ZPF1 : parafoudres de type 2 ou de type 3

Interface ZPF1 / ZPF2 : parafoudres de type 2 ou de type 3

#### Liaisons équipotentielles et blindages :

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<b>Ecrans des câbles</b> <i>Sans objet</i>	SO	SO
<b>Liaisons équipotentielles intérieures</b> <i>Aucune</i>	SO	SO

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

**Parafoudres sur les services de puissance :**

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<b>Parafoudres de type 1</b> <i>Aucuns</i>	SO	SO
<b>Parafoudres de type 2</b> <i>Aucuns</i>	Travaux à réaliser	<b>Armoire Bureaux</b> Mettre en place des parafoudres de type II au niveau de l'interrupteur général de l'armoire: Régime de neutre : TNS $U_c = 255V$ $I_n = 20kA$ $I_{max} = 40kA$ $U_p < 1,5 kV$ $I_{k3} = 6kA$  Les déconnecteurs externe et les parafoudres installés devront avoir le pouvoir de coupure requis au point d'installation
<b>Parafoudres de type 3</b> <i>Aucuns</i>	SO	SO

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser

**Parafoudres sur les services de communication :**

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
<b>Parafoudres télécommunication</b> <i>Aucuns</i>	SO	SO
<b>Parafoudres instrumentation</b> <i>Aucuns</i>	SO	SO
<b>Parafoudres centrale incendie</b> <i>Aucuns</i>	SO	SO

**C** : Conforme    **NC** : Non conforme    **SO** : Sans Objet    **AS** : Avis suspendu    **Autres** : Travaux à réaliser