



RAPPORT

Etude Technique Foudre - Carnet de bord en référence à l'arrêté du 04/10/2010 modifié Site de NATAIS à BEZERIL 32

N° de rapport : 12481485-001-1



Date : 1er février 2022

Choisissez un bloc de construction.

Lieu d'intervention :

NATAIS
Domaine de Villeneuve
32130 - BEZERIL
Destinataire du rapport :
Madame DEHAUT
Caroline

Date d'intervention :
du 25/01/22 au 01/02/22

Intervenant :
BERTO MICHEL
michel.berto@apave.com
Validé par : BERTO Michel

Signature



Sans observation

Ce rapport comporte 6 pages Choisissez un bloc de construction. EFOD0020-ETF-CdB - v01 (01/22)



BERTO MICHEL
Validation électronique

SOMMAIRE

1	RENSEIGNEMENTS SUR L'ETABLISSEMENT	2
1.1	Activité	2
1.2	Personne responsable de la surveillance des installations.....	2
2	HISTORIQUE DES INSTALLATIONS DE PROTECTION CONTRE LA Foudre	2
2.1	Documentation existante	2
2.2	Registre des vérifications réglementaires périodiques.....	3
2.3	Enregistrement des agressions de la foudre sur le site	4
2.4	Modifications et opérations de maintenance des installations de protection contre la foudre.....	5

1 RENSEIGNEMENTS SUR L'ETABLISSEMENT

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

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

1.1 Activité

Activité principale de l'établissement

Unité de conditionnement de maïs à éclater

1.2 Personne responsable de la surveillance des installations

Nom / Qualité

2 HISTORIQUE DES INSTALLATIONS DE PROTECTION CONTRE LA Foudre

2.1 Documentation existante

	Origine	Référence	Date
<input type="checkbox"/> Plan d'implantation des protections existantes			
<input checked="" type="checkbox"/> Analyse du Risque Foudre	APAVE	12359593-001-1	01/02/2022
<input checked="" type="checkbox"/> Cahier des charges	APAVE	12359594-001-1	01/02/2022
<input checked="" type="checkbox"/> Notice de vérification et de maintenance	APAVE	12481482-001-1	01/02/2022
<input type="checkbox"/> Plan de masse			
<input type="checkbox"/> Procédures d'exploitation			
<input type="checkbox"/>			

2.2 Registre des vérifications réglementaires périodiques

Nom du vérificateur	Etendue de la vérification (ensemble du site, bâtiment N° ...)	Nature de la vérification (initiale, visuelle, complète, suite à impact de foudre)	Date	Signature du vérificateur



RAPPORT

Etude Technique Foudre - Cahier des Charges en référence à l'arrêté du 04/10/2010 modifié Site de NATAIS à BEZERIL 32

N° de rapport : 12359594-001-1



Date : 1er février 2022

Lieu d'intervention :

NATAIS
Domaine de
Villeneuve
32130 - BEZERIL
Destinataire du rapport :
Madame DEHAUT
Caroline

Date d'intervention :
du 25/01/22 au 01/02/2022

Intervenant :
BERTO MICHEL
michel.bertero@apave.com
Validé par : BERTO Michel

Signature



Avec observation

Ce rapport comporte 15 pages Choisissez un bloc de construction. EFOD0020-ETF - CdC- v01 (01/22)

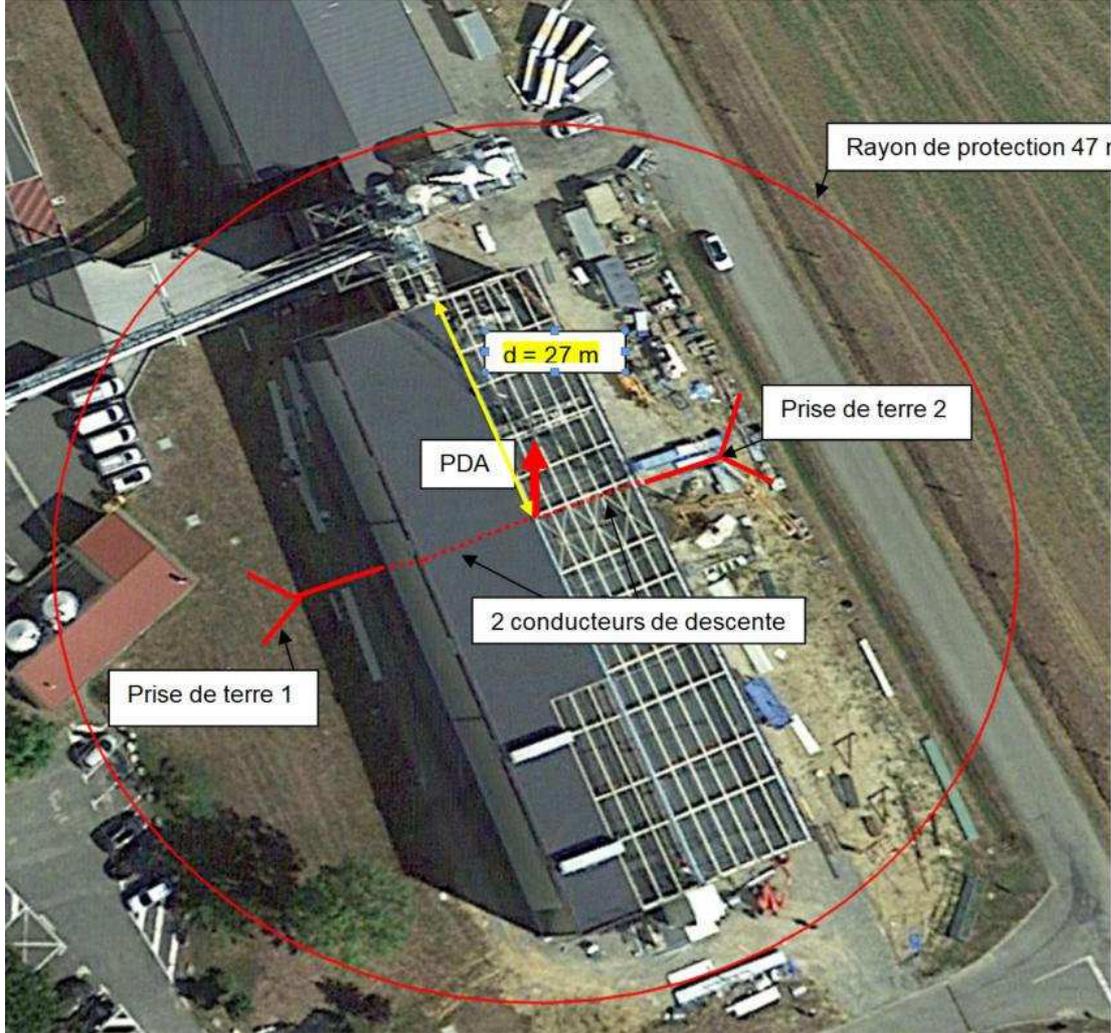


BERTO MICHEL
Validation électronique

SOMMAIRE

1. OBSERVATIONS.....	3
2. MISSION	6
2.1 Contexte	6
2.2 Objet	6
2.3 Objectifs.....	6
2.4 Référentiels.....	9
2.5 Limites d'intervention	9
2.6 Documents fournis.....	9
2.7 Appareils de mesures utilisés	9
2.8 Outils informatiques	9
3. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU SITE.....	10
3.1 Activité de l'établissement	10
3.2 Résistivité du sol.....	10
4. MESURES DE PREVENTION.....	10
5. DETAIL DES PROTECTIONS.....	11
5.1 Silo Hélianthus.....	11
6. ANNEXES	14
6.1 Plans.....	14
6.2 Photos	15

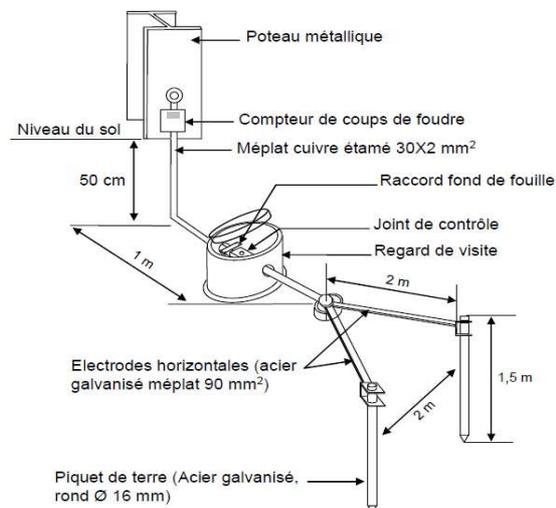
1. OBSERVATIONS

N° (*)	LIBELLE
1	<p>Silo Hélianthus Mettre en place sur cette structure un paratonnerre à dispositif d'amorçage, testable à distance, de caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avance à l'amorçage 60 μ seconde (rayon de protection réduit de 40% au niveau supérieur de la toiture = 47,1 m pour un niveau I de protection et h = 5m). • Partie active du PDA située à une hauteur de ≥ 5 mètres par rapport au point le plus élevé de l'élévateur et de la toiture <p>Ce PDA sera installé sur le faîtage à une distance de 27 mètres de la bordure du bâtiment côté silo « en Briolé ».</p>  <p>Compte tenu du fait que le PDA est installé sur un bâtiment à structure métallique dont la section minimale est de 100 mm², nous préconisons comme le permet la NFC17102 du 17/09/2011 d'utiliser la seule charpente métallique comme conducteurs de descente naturels. Il conviendra pour cela :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. que le PDA soit connecté en haut de la charpente par un conducteur de section minimale 50 mm² 2. que les raccordements entre charpente métallique et les deux prises de terre soient réalisés en section minimale de 50 mm². Le raccordement sur la charpente métallique se fera par soudure aluminothermique type Cadwell. <p>Les parties métalliques de la charpente étant visibles, la mesure de la valeur de la résistance des cheminements des descentes ($R \leq 0,1 \Omega$) ne sont pas requises.</p>

Si l'utilisation de la structure métallique du bâtiment s'avérait impossible, deux conducteurs de descente en cuivre étamé 30x2mm ou en rond alu diamètre 10 mm fixés par trois attaches au mètre chemineront vers les deux prises de terre suivant les tracés ci-dessus. Une protection des conducteurs de descente par fourreau sera installée du sol jusqu'à une hauteur de 2 mètres. Un compteur d'impact sera installé sur l'une des descentes.

Une prise de terre de type A sera réalisée au bas de chaque descente. Les deux conducteurs de descente seront raccordés à ces prises de terre par un conducteur en cuivre étamé de section 30x2 mm. Les prises de terre seront réalisées sur le principe indiqué par le schéma ci-dessous soit à minima en respectant les préconisations de la norme NFC17102. :

- 2 électrodes de terre disposées de façon horizontale et/ou verticale
- La longueur minimale de chaque électrode sera de 5 m en position radiale (horizontale). Si cette solution est retenue, les électrodes horizontales seront enfouies dans le sol à une profondeur de 50 cm au moins.
- La longueur de chaque électrode sera de 2,5 m en position verticale ou inclinée.



La résistance de la prise de terre ainsi obtenue devra si possible être inférieure à 10 Ω (mesure BF)

Un joint de contrôle disposé dans un regard sera inséré permettant ainsi de déconnecter la prise de terre pour procéder à des mesures

Ces deux prises de terre seront impérativement reliées à la prise de terre du bâtiment par un conducteur en cuivre étalé 30x2 mm et à la charpente métallique du bâtiment.

Un compteur d'impact sera installé sur l'une des deux descentes.

Des pancartes d'avertissement indiquant l'obligation de ne pas s'approcher à moins de 3 mètres des descentes au niveau des prises de terre seront mises en place à côté de chaque point bas.

2

Liaisons équipotentielles interieures

Toute canalisation métallique entrant dans le bâtiment (gaz, etc) devra être interconnectée à la structure métallique la plus proche au niveau de son point d'entrée dans ce bâtiment. Cette liaison sera câblée par un conducteur de cuivre de section minimale 14 mm².

3	<p><u>TGBT</u> Mettre en place dans le TGBT du silo, au plus prêt du dispositif de coupure général du tableau, un parafoudre de type 1 + 2 ayant les caractéristiques suivantes :</p> <p>$U_c \geq 253 \text{ V}$ $U_p \leq 2,5 \text{ kV}$ $I_{imp} \geq 25 \text{ kA}$ $I_{max} \geq 20 \text{ kA}$ $I_{sccr} \geq 20 \text{ kA}$</p> <p>Le câblage du parafoudre respectera les préconisations du guide UTE C15 443, la longueur totale des conducteurs notamment sera la plus courte possible et dans tous les cas $\leq 50 \text{ cm}$.</p> <p>Si le parafoudre n'en ai pas pourvu, un dispositif assurant la déconnexion (protection contre les court-circuits et les contacts indirects) sera installé en amont du parafoudre. Les caractéristiques de ce dispositif seront définies par l'installateur en fonction des préconisations du fabricant retenu.</p> <p>Le pouvoir de coupure du dispositif de déconnexion sera compatible de l'intensité de court-circuit triphasée présente au niveau du jeu de barre du TGBT.</p>
4	<p><u>Futur groupe sprinkler : protection par parafoudre</u> Tableau électrique du local groupe sprinkler :</p> <p>Mettre en place dans ce tableau, au plus prêt du dispositif de coupure général du tableau, un parafoudre de type 1 + 2 ayant les caractéristiques suivantes :</p> <p>$U_c \geq 253 \text{ V}$ $U_p \leq 2,5 \text{ kV}$ $I_{imp} \geq 25 \text{ kA}$ $I_{max} \geq 20 \text{ kA}$ $I_{sccr} \geq 20 \text{ kA}$</p> <p>Le câblage du parafoudre respectera les préconisations du guide UTE C15 443, la longueur totale des conducteurs notamment sera la plus courte possible et dans tous les cas $\leq 50 \text{ cm}$.</p> <p>Si le parafoudre n'en ai pas pourvu, un dispositif assurant la déconnexion (protection contre les court-circuits et les contacts indirects) sera installé en amont du parafoudre. Les caractéristiques de ce dispositif seront définies par l'installateur en fonction des préconisations du fabricant retenu.</p> <p>Le pouvoir de coupure du dispositif de déconnexion sera compatible de l'intensité de court-circuit triphasée présente au niveau du jeu de barre du TGBT.</p>
5	<p><u>Futur groupe sprinkler : liaisons équipotentielles</u> Les chassis métalliques support du groupe sprinkler et de la pompe jokey ainsi que la cuve de gazole seront reliés au réseau de protection par une câble en cuivre nu de section 25 mm^2 minimum.</p>
6	<p><u>EIPS (Equipements importants pour la sécurité)</u> Comme indiqué dans le rapport d'ARF, nous n'avons pas eu connaissance d'EIPS qui seraient installés dans les nouveaux bâtiments objet de cette nouvelle ARF et ETF. Toutefois, si de tels équipements devaient être installés ultérieurement, il conviendrait de mettre en place au plus prêt de leurs alimentations électriques et en respectant les recommandations du guide UET C15443, des parafoudres de type 2 ayant les caractéristiques minimales suivantes :</p> <p>$U_c \geq 253 \text{ V}$ $U_p \leq 1.5 \text{ kV}$ $I_{max} \geq 10 \text{ kA}$ $I_n \geq 5 \text{ kA}$</p>

(*) Voir paragraphe 4 « Détail des protections » pour la localisation précise

2. MISSION

2.1 Contexte

La présente mission fait suite à notre contrat N° A534181954.2.

2.2 Objet

Notre mission comprend la réalisation de l'étude technique de protection contre la foudre du site NATAIS à BEZERIL 32.

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

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

La mission porte sur Choisissez un élément.

- Silo de stockage Hélianthus
- Nouvelle chaudière biomasse
- Nouveau transtockeur
- Bpâtiment extension stockage + quais
- Extension des bureaux
- Nouvel atelier travaux neufs

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

- La mise en conformité aux normes NF EN 62305-3 et 62305-4 des protections existantes sur les bâtiments et structures pour lesquels aucune protection n'est requise dans l'Analyse du Risque Foudre ne fait pas partie de la présente étude technique.
- 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	12359593-001-1	01/2022
Plan de masse VRD	A44 21065 MOE DIR PLAN 111 A PM PRJ	ESSOR	25/01/2022
Plan aménagement chaudière biomasse	A44 21065 MOE APP 119d A	ESSOR	25/01/2022
Plan de masse projet biomasse	A44 21065 MOE AP 111d A	ESSOR	25/01/2022

2.7 Appareils de mesures utilisés

- Sans objet
 Cf ci-après

	Marque - Type
Mesureur de continuité	
Tellurohmmètre	

2.8 Outils informatiques

- Feuille de calcul APAVE

3. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU SITE

3.1 Activité de l'établissement

Usine de conditionnement de maïs à éclater

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
- Matériel de détection d'orage
- Service d'alerte d'activité orageuse
- Arrêt de l'exploitation en période orageuse
- Autre :

5. DETAIL DES PROTECTIONS

5.1 Silo Hélianthus

5.1.1 Rappel des niveaux de protection requis par l'ARF

Installation extérieure de protection foudre / SPF :

- Niveau I
 Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de puissance :

- Niveau I
 Non requis

Installation intérieure de protection foudre / services de communication :

- Niveau I
 Non requis

Liaisons et canalisations entrantes :

- **Alimentation électrique :**
 - Alimentation BTA en souterrain depuis le TGBT.
Le schéma des liaisons à la terre est le TNCS.

- **Arrivée de gaz :** L'arrivée de gaz se fait depuis le groupe de citernes gaz en enterré.

Fonction ou équipement important pour la sécurité (EIPS) :

- Niveau I pour les dispositifs de détection de rotation et de déport de bandes et la centrale incendie (si existants)
 Non requis

5.1.2 Installation extérieure de protection foudre / SPF

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
Dispositif de capture Néant	NC	Voir observation 1
Conducteurs de descente Néant	NC	Voir observation 1
Prise de terre Néant	NC	Voir observation 1
Enregistrement des agressions de la foudre Néant	NC	Voir observation 1

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

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
Liaisons équipotentielles extérieures	SO	Aucun
Distances de séparation Sans objet ensemble du bâtiment métallique, système de protection foudre non isolé	SO	Aucun

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 équipotentielles et blindages :

Description des installations existantes	Avis	Travaux à réaliser
Ecrans des câbles	SO	
Liaisons équipotentielles intérieures Néant	NC	Voir observation 2

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
Parafoudres de type 1 Néant	NC	Voir observation 3
Parafoudres de type 2 Néant	NC	Voir observation 3
Parafoudres de type 3	SO	Aucun

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
Parafoudres télécommunication	SO	Aucun
Parafoudres instrumentation	SO	Aucun
Parafoudres centrale incendie	SO	Aucun, pas de détection incendie dans les silos d'après les informations transmises

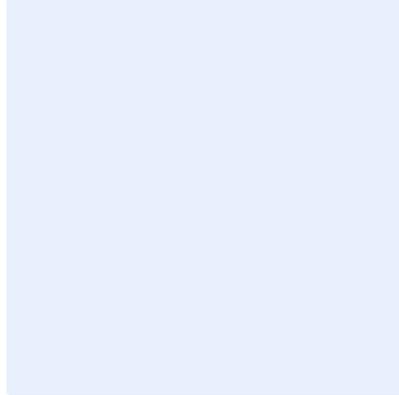
C : Conforme NC : Non conforme SO : Sans Objet AS : Avis suspendu Autres : Travaux à réaliser

6. ANNEXES

6.1 Plans



6.2 Photos





RAPPORT

Etude technique Foudre - Notice de vérification et de maintenance en référence à l'arrêté du 04/10/2010 modifié Site de NATAIS à BEZERIL 32

N° de rapport : 12481482-001-1



Date : 1er février 2022

Lieu d'intervention :

NATAIS
Domaine de Villeneuve
32130 - BEZERIL

Destinataire du rapport :
Madame DEHAUT
Caroline

Date d'intervention :
du 25/01/22 au 01/02/22

Intervenant :
BERTO MICHEL
michel.berto@apave.com
Validé par : BERTO Michel

Signature



Sans observation

Ce rapport comporte 17 pages. Choisissez un bloc de construction. EFOD0020-NVM- CdC- v01 (01/22)



BERTO MICHEL
Validation électronique

SOMMAIRE

1	SYNTHESE DE NOS OBSERVATIONS	3
2	MISSION	4
2.1	Contexte	4
2.2	Objet	4
2.3	Objectif	4
2.4	Référentiels.....	5
2.5	Limites d'intervention.....	5
2.6	Documents fournis.....	5
2.7	Appareils de mesures utilisés	5
3	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU SITE (Rappel)	6
3.1	Activité de l'établissement	6
3.2	Modifications ou extensions du site	6
3.3	Moyens matériels pour les vérifications	6
3.4	Contenu des vérifications	7
3.5	Mesures de prévention	7
4	DETAIL DES PROTECTIONS.....	8
4.1	Silo Hélianthus (niveau de protection requis par l'ARF : I).....	8
4.2	Futur groupe sprinkler.....	12
5	ANNEXES	15
5.1	Plans emplacement PDA et descents + couverture rayon de protection	15
5.2	Vue aérienne du site	16
5.3	Plan avec extensions prévues	17

1 SYNTHESE DE NOS OBSERVATIONS

N° (*)	LIBELLE

(*) Voir paragraphe 4 « Détail des protections »

Nota : La forme du rapport est commune à la vérification visuelle, la vérification complète, et la notice de vérification et de maintenance. Seules les parties du rapport relatives à l'une des 3 prestations sont complétées

2 MISSION

2.1 Contexte

La présente mission fait suite à notre contrat N° A534181954.2

2.2 Objet

La mission porte sur Choisissez un élément.

- Silo de stockage Hélianthus

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

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

2.3 Objectif

Rappel de l'arrêté du 4 octobre 2010 modifié :

« Art. 21. – L'installation des protections fait l'objet d'une vérification complète par un organisme compétent, distinct de l'installateur, au plus tard six mois après leur installation.

Une vérification visuelle est réalisée annuellement par un organisme compétent.

L'état des dispositifs de protection contre la foudre des installations fait l'objet d'une vérification complète tous les deux ans par un organisme compétent.

Toutes ces vérifications sont décrites dans une notice de vérification et de maintenance et sont réalisées conformément à la norme NF EN 62305-3, version de décembre 2006.

Les agressions de la foudre sur le site sont enregistrées. En cas de coup de foudre enregistré, une vérification visuelle des dispositifs de protection concernés est réalisée, dans un délai maximum d'un mois, par un organisme compétent.

Si l'une de ces vérifications fait apparaître la nécessité d'une remise en état, celle-ci est réalisée dans un délai maximum d'un mois.

Art. 22. – L'exploitant tient en permanence à disposition de l'inspection des installations classées l'analyse du risque foudre, l'étude technique, la notice de vérification et de maintenance, le carnet de bord et les rapports de vérifications. »

Rappel de la circulaire du 24 avril 2008 :

« Toutes les vérifications sont réalisées conformément à la notice de vérification et maintenance. Les vérifications n'ont pas pour objet de statuer sur la pertinence de l'analyse du risque foudre ou de l'étude technique.

Les résultats des vérifications sont consignés dans un rapport. Les précédents rapports de vérification sont tenus à disposition du vérificateur.

Tous les événements survenus dans l'installation de protection foudre (modification, vérification, coup de foudre, opération de maintenance) sont consignés dans le carnet de bord. Les enregistrements des agressions de la foudre sont datés et si possible localisés sur le site.

Les enregistrements peuvent être réalisés à l'aide d'un compteur de coup de foudre (ce dernier doit alors être conforme au guide UTE C 17-106 « Guide pratique – Compteurs de coups de foudre ») ou par un système de détection d'orage. »

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 protections existantes sur les bâtiments et structures pour lesquels aucune protection n'est requise dans l'Analyse du Risque Foudre sont vérifiées conformément aux normes en vigueur à la date d'installation de ces équipements.
- Notre prestation ne comprend pas les essais spécifiques des protections tels que proposés par certains constructeurs.

2.6 Documents fournis

	Origine	Référence	Date
<input type="checkbox"/> Plan d'implantation des protections existantes			
<input checked="" type="checkbox"/> Analyse du Risque Foudre	APAVE	12359593-001-1	01/02/22
<input checked="" type="checkbox"/> Cahier des charges	APAVE	12359594-001-1	01/02/22
<input checked="" type="checkbox"/> Plan de masse	ESSOR	A44 21065 MOE DIR PLAN 111 A PM PRJ	25/01/22
<input type="checkbox"/> Procédures d'exploitation			
<input type="checkbox"/>			

2.7 Appareils de mesures utilisés

- Sans objet
- Cf ci-après

	Marque - Type
Mesureur de continuité	
Tellurohmmètre	

3 PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU SITE (RAPPEL)

3.1 Activité de l'établissement

Unité de conditionnement de maïs à éclater

3.2 Modifications ou extensions du site

- Aucune modification ne nous a été signalée par vos services

3.3 Moyens matériels pour les vérifications

Installation extérieure de protection foudre / SPF et installation intérieure de protection foudre / SMPI

Vérifications visuelles :	Vérifications complètes :
<input checked="" type="checkbox"/> Vérification depuis le sol <input checked="" type="checkbox"/> Escalier <input checked="" type="checkbox"/> Jumelles <input type="checkbox"/> Echelle <input checked="" type="checkbox"/> Nacelle <input checked="" type="checkbox"/> Autre : compteurs coups de foudre	<input checked="" type="checkbox"/> Vérification depuis le sol <input checked="" type="checkbox"/> Escalier <input checked="" type="checkbox"/> Jumelles <input type="checkbox"/> Echelle <input checked="" type="checkbox"/> Nacelle <input checked="" type="checkbox"/> Tellurohmmètre <input checked="" type="checkbox"/> Mesureur de continuité <input type="checkbox"/> Contrôleur d'isolement <input checked="" type="checkbox"/> Valise de test constructeur <input checked="" type="checkbox"/> Autre : compteurs coups de foudre

3.4 Contenu des vérifications

Installation extérieure de protection foudre / SPF

Vérifications visuelles :	Vérifications complètes :
<input checked="" type="checkbox"/> Dispositifs de capture <input checked="" type="checkbox"/> Conducteurs de descentes <input checked="" type="checkbox"/> Liaisons équipotentielles <input checked="" type="checkbox"/> Prises de terre <input checked="" type="checkbox"/> Autre : compteurs coups de foudre	<input checked="" type="checkbox"/> Dispositifs de capture <input checked="" type="checkbox"/> Conducteurs de descentes <input checked="" type="checkbox"/> Prises de terre <input checked="" type="checkbox"/> Mesure des prises de terre <input checked="" type="checkbox"/> Mesure des continuités <input checked="" type="checkbox"/> Autre : compteurs coups de foudre

Installation intérieure de protection foudre / SMPI

Vérifications visuelles :	Vérifications complètes :
<input checked="" type="checkbox"/> Indicateurs visuels des parafoudres <input type="checkbox"/> Bouton de test <input checked="" type="checkbox"/> Dispositifs de déconnexion (fusibles / disjoncteurs) <input type="checkbox"/> Autre :	<input checked="" type="checkbox"/> Indicateurs visuels des parafoudres <input type="checkbox"/> Bouton de test <input checked="" type="checkbox"/> Dispositifs de déconnexion (fusibles / disjoncteurs) avec test des fusibles <input type="checkbox"/> Autre :

3.5 Mesures de prévention

- Aucune mesure de prévention préconisée
- Matériel de détection d'orage
- Service d'alerte d'activité orageuse
- Arrêt de l'exploitation en période orageuse
- Autre :

4 DETAIL DES PROTECTIONS

4.1 Silo Hélianthus (niveau de protection requis par l'ARF : I)

4.1.1 Installation extérieure de protection foudre / SPF

Description	Critères	Visite visuelle	Visite complète	AVIS
Dispositif de capture PDA avance à l'amorçage 60µs Hauteur/ au faitage : 5 m Rp 47.1 m Implantation/ boirdure bât côté silo « en Briolé » : 27 m	<i>SPF en bon état</i> <i>Connexions serrées</i> <i>Continuité des conducteurs et des bornes</i> <i>Absence de corrosion</i> <i>Connexions intactes</i> <i>Fixations des conducteurs</i> <i>Aucun dommage du SPF</i>	X	X	
Conducteurs de descente Charpente métallique du silo Ou 2 conducteur de descente en rond alu de 10 mm Ou 2 conducteurs de descente en cuivre étamé 30x2 mm	<i>SPF en bon état</i> <i>Connexions serrées</i> <i>Continuité des conducteurs et des bornes</i> <i>Absence de corrosion</i> <i>Connexions intactes</i> <i>Fixations des conducteurs</i> <i>Aucun dommage du SPF</i>	X	X	
Prise de terre 2 prise de terre de type A	<i>SPF en bon état</i> <i>Connexions serrées</i> <i>Continuité des conducteurs et des bornes</i> <i>Absence de corrosion</i> <i>Connexions intactes</i> <i>Fixations des conducteurs</i> <i>Aucun dommage du SPF</i> <i>Mesure</i>	X	X	
Enregistrement des agressions de la foudre Compteur	Indication compteur	X	X	

C : Conforme

NC : Non conforme

AS : Avis suspendu

Description	Critères	Visite visuelle	Visite complète	AVIS
Liaisons équipotentielles extérieures		SO	SO	
Distances de séparation		SO	SO	

C : Conforme

NC : Non conforme

AS : Avis suspendu

4.1.2 Installation intérieure de protection foudre / parafoudres

Liaisons équipotentielles et blindages :

Description	Critères	Visite visuelle	Visite complète	AVIS
Ecrans des câbles		SO	SO	
Liaisons équipotentielles intérieures Canalisations gaz, etc	<i>Connexions serrées</i> <i>Continuité des conducteurs et des bornes</i> <i>Absence de corrosion</i> <i>Connexions intactes</i> <i>Fixations des conducteurs</i>	SO	SO	

C : Conforme

NC : Non conforme

AS : Avis suspendu

Parafoudres sur les services de puissance :

Rappel : Les parafoudres installés sur la distribution Basse tension doivent être protégés selon les recommandations du constructeur et supporter les courants de court-circuit présumés

Leur installation doit respecter les règles du guide UTE C 15 443 (voir extrait en annexe).

Les parafoudres de type 2 installés en aval des parafoudres de type 1 ou type 1 combinés type 2 doivent être coordonnés avec ces derniers.

Les parafoudres devront respecter la norme d'essais EN 61 643.11 édition 2011. Les certificats d'essais seront à fournir par l'installateur

Description	Critères	Visite visuelle	Visite complète	AVIS
Parafoudres de type 1 TGBT Parafoudre T1/T2 de caractéristiques $U_c \geq 253 \text{ V}$ $U_p \leq 2,5 \text{ kV}$ $I_{imp} \geq 25 \text{ kA}$ $I_{max} \geq 20 \text{ kA}$ $I_{sc} \geq 20 \text{ kA}$ Protection :	<i>Règle des 50 cm</i> <i>Dispositifs de déconnexion</i> <i>Indicateurs visuels</i>	X	X	
Parafoudres de type 2 Sur EIPS potentiels qui seraient installés Parafoudre de caractéristiques $U_c \geq 253 \text{ V}$ $U_p \leq 1,5 \text{ kV}$ $I_{max} \geq 10 \text{ kA}$ $I_n \geq 5 \text{ kA}$ Protection :	<i>Règle des 50 cm</i> <i>Dispositifs de déconnexion</i> <i>Indicateurs visuels</i>	X	X	
Parafoudres de type 3		SO	SO	

C : Conforme

NC : Non conforme

AS : Avis suspendu

Parafoudres sur les services de communication :

Description	Critères	Visite visuelle	Visite complète	AVIS
Parafoudres télécommunication		SO	SO	
Parafoudres instrumentation		SO	SO	
Parafoudres centrale incendie		SO	SO	

C : Conforme

NC : Non conforme

AS : Avis suspendu

4.2 Futur groupe sprinkler

4.2.1 Installation extérieure de protection foudre / SPF

Description	Critères	Visite visuelle	Visite complète	AVIS
Dispositif de capture		SO	SO	
Conducteurs de descente		SO	SO	
Prise de terre		SO	SO	
Enregistrement des agressions de la foudre		SO	SO	

C : Conforme

NC : Non conforme

AS : Avis suspendu

Description	Critères	Visite visuelle	Visite complète	AVIS
Liaisons équipotentielles extérieures		SO	SO	
Distances de séparation		SO	SO	

C : Conforme

NC : Non conforme

AS : Avis suspendu

4.2.2 Installation intérieure de protection foudre / parafoudres

Liaisons équipotentielles et blindages :

Description	Critères	Visite visuelle	Visite complète	AVIS
Ecrans des câbles		SO	SO	
Liaisons équipotentielles intérieures Châssis métallique support du groupe sprinkler Châssis métallique support de la pompe jokey Cuve gazole	<i>Connexions serrées</i> <i>Continuité des conducteurs et des bornes</i> <i>Absence de corrosion</i> <i>Connexions intactes</i> <i>Fixations des conducteurs</i>	X	X	

C : Conforme

NC : Non conforme

AS : Avis suspendu

Parafoudres sur les services de puissance :

Rappel : Les parafoudres installés sur la distribution Basse tension doivent être protégés selon les recommandations du constructeur et supporter les courants de court-circuit présumés

Leur installation doit respecter les règles du guide UTE C 15 443 (voir extrait en annexe).

Les parafoudres de type 2 installés en aval des parafoudres de type 1 ou type 1 combinés type 2 doivent être coordonnés avec ces derniers.

Les parafoudres devront respecter la norme d'essais EN 61 643.11 édition 2011. Les certificats d'essais seront à fournir par l'installateur

Description	Critères	Visite visuelle	Visite complète	AVIS
Parafoudres de type 1 Futur TD sprinkler Parafoudre T1/T2 de caractéristiques Uc ≥ 253 V Up ≤ 2,5kV Iimp ≥ 25 kA Imax ≥ 20kA Isccr ≥ 20kA Protection :	<i>Règle des 50 cm</i> <i>Dispositifs de déconnexion</i> <i>Indicateurs visuels</i>	X	X	
Parafoudres de type 2 Sur EIPS potentiels qui seraient installés Parafoudre de caractéristiques Uc ≥ 253 V Up ≤ 1.5 kV Imax ≥ 10 kA In ≥ 5 kA Protection :	<i>Règle des 50 cm</i> <i>Dispositifs de déconnexion</i> <i>Indicateurs visuels</i>	X	X	
Parafoudres de type 3		SO	SO	

C : Conforme

NC : Non conforme

AS : Avis suspendu

Parafoudres sur les services de communication :

Description	Critères	Visite visuelle	Visite complète	AVIS
Parafoudres télécommunication		SO	SO	
Parafoudres instrumentation		SO	SO	
Parafoudres centrale incendie		SO	SO	

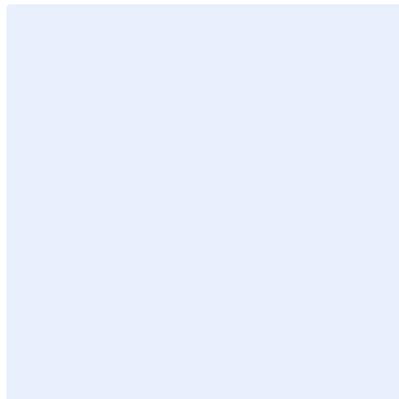
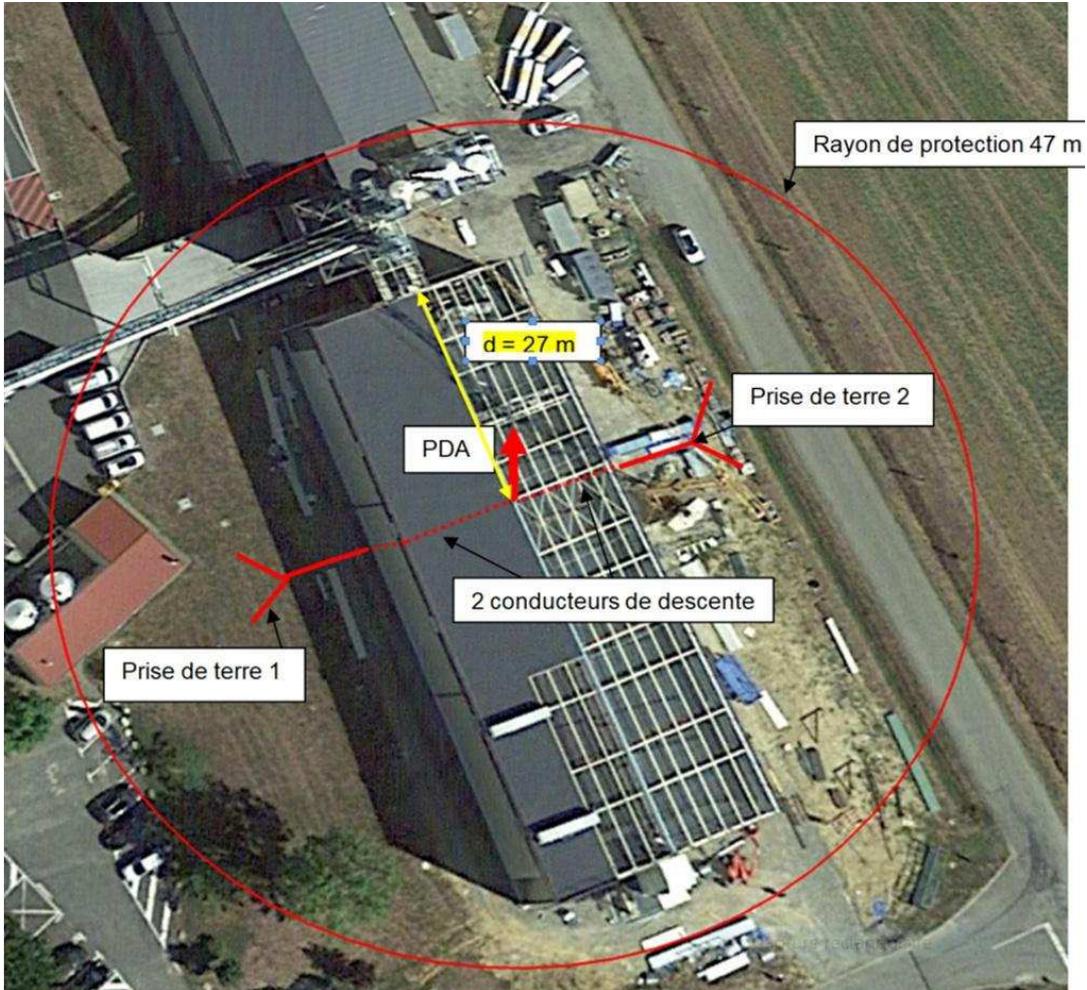
C : Conforme

NC : Non conforme

AS : Avis suspendu

5 ANNEXES

5.1 Plans emplacement PDA et descents + couverture rayon de protection



5.2 Vue aérienne du site



5.3 Plan avec extensions prévues

