



PRO-TECH

Qualifoudre
INERIS
N°: 2640235546275

La protection foudre par **Sanna Electricité**

Unique entreprise agréée QUALIFOUDRE en Corse

Benoit SANNA - 06.03.61.41.27 - sanna.elec@gmail.com

Information sur les vérifications et maintenance d'un système de protection contre la foudre (SPF)

1 Définitions

1.1 Objet d'une vérification

Les installations de protection foudre extérieures (IEPF) sont des installations exposées en permanence aux contraintes environnementales (intempéries, rayonnement UV, variations de température, atmosphères corrosives).

Avec le temps, plusieurs phénomènes peuvent altérer leurs performances :

- Corrosion des éléments métalliques (pointes, conducteurs, fixations)
- Fragilisation des visseries
- Vieillessement des supports en matériaux polymères soumis aux UV
- Augmentation des résistances de contact au niveau des raccords

Ces dégradations peuvent entraîner :

- Une perte d'efficacité du système de protection
- Des défauts de continuité électrique
- Des risques mécaniques (arrachement de conducteurs, sectionnement de descentes, chute d'éléments métalliques)

Indépendamment de tout impact de foudre, ces évolutions justifient la mise en place de vérifications périodiques conformément aux exigences des normes en vigueur, les vérifications réglementaires doivent être réalisées par des **organismes agréés Qualifoudre**.

Chaque vérification doit faire l'objet d'un rapport, systématiquement édité sous forme de fiche de contrôle et intégré au **carnet de bord du SPF**, il sera ensuite conservé comme élément de traçabilité réglementaire.

1.2 Normes et documents de référence

Sauf disposition particulière documentée dans l'étude technique et mentionnée dans les fiches de contrôle de la présente notice, la mise en œuvre des systèmes de protection foudre est évaluée suivant les versions en vigueur des normes suivantes

Le contrôle d'un Système de Protection contre la Foudre (SPF) est réalisé conformément aux exigences de la norme **NF EN 62305**, qui encadre la conception, l'installation, la vérification et la maintenance des protections foudre.

La vérification porte sur la conformité de la protection externe (IEPF) selon la **NF EN 62305-3** : système de capture, descentes, continuité électrique et prise de terre, ainsi que sur la protection interne (IIPF) selon la **NF EN 62305-4**, notamment la présence et la coordination des parafoudres. Les dispositifs de protection contre les surtensions sont contrôlés selon la norme **NF EN 61643**, et la cohérence avec l'installation électrique est vérifiée au regard de la **NF C 15-100**.

Le contrôle permet de s'assurer de la continuité du chemin de foudre, du respect des distances de séparation et du maintien de l'équipotentialité afin de garantir l'efficacité du SPF dans le temps.

Outre les normes de la série **NF EN 62305**, le contrôle d'un SPF peut également s'appuyer sur des documents complémentaires selon le contexte du site.

- Pour les installations classées ICPE, les exigences réglementaires de l'**Arrêté du 4 octobre 2010** imposent la mise en place, la vérification périodique et la maintenance du SPF sur la base d'une Analyse du Risque Foudre (ARF) et d'une Étude Technique Foudre (ETF).
- La **FAQ Qualifoudre** constitue un référentiel d'interprétation technique permettant de préciser l'application des exigences normatives sur le terrain, notamment concernant les distances de séparation, la coordination des protections et les modalités de vérification.
Il contribue à garantir une approche homogène des contrôles et une cohérence avec les pratiques reconnues par la profession.
- Le guide **FD C 17-108** fournit des recommandations pratiques pour la conception, l'installation et la vérification des systèmes de protection foudre, notamment pour les dispositifs à amorçage (PDA) (uniquement site hors ICPE)
- Pour des installations particulières, d'autres référentiels peuvent s'appliquer en complément (ex EN 60079-14 pour les installations avec zones ATEX, C15-712 / EN 61643-32 pour les installations PV, ...).

2 Quel type vérification ?

2.1 La Vérification Initiale

La vérification initiale est réalisée à l'issue des travaux d'installation du **Système de Protection contre la Foudre (SPF)**.

Elle a pour objectif de s'assurer que les dispositifs de protection externe (IEPF) et interne (IIPF) installés sont conformes aux :

- **Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)**
- Prescriptions et exigences techniques de l'**Étude Technique Foudre (ETF)**
- Normes en vigueur applicables

La vérification initiale porte notamment sur les points suivants :

- **Les dispositifs de capture**
 - o Conformité du type installé,
 - o Positionnement, hauteur et implantation,
 - o Conformité de l'avance à l'amorçage pour les PDA,
 - o Vérification du bon fonctionnement (exigence issue du référentiel Qualifoudre).
- **Les conducteurs de descente**
 - o Nature et section,
 - o Tracé,
 - o Continuité,
 - o Respect des distances de séparation vis-à-vis des réseaux internes conformément à la NF EN 62305-3.
 - o Point de fixation (résistance et espacement)
- **Les accessoires réglementaires**

Vérification de la présence et de la conformité aux normes produit :

 - o Compteurs de coups de foudre,
 - o Regards de visite,
 - o Gaines de protection mécanique,
 - o Dispositifs de raccordement.
 - o
- **Les mesures de prévention complémentaires**

Mise en œuvre des dispositions prescrites dans l'ETF :

 - o Liaisons équipotentielles,
 - o Protections contre les tensions de pas et de contact,
 - o Protections mécaniques.
- **Les prises de terre**
 - o Conformité de la configuration réalisée prescrite dans l'ETF,
 - o Mesure des valeurs de résistance
 - o Interconnexion avec la prise de terre électrique du site, conformément aux exigences de la NF EN 62305-3.
- **Les dispositifs de protection contre les surtensions (parafoudres)**
 - o Adéquation du type (Type 1 / 2 / 3) avec l'ETF,
 - o Conformité de mise en œuvre,

NOTA : liste non exhaustive

2.2 La Vérifications périodiques

En complément de la vérification initiale réalisée à l'issue des travaux d'installation, les Systèmes de Protection contre la Foudre (SPF) installés sur des sites soumis à la réglementation ICPE doivent faire l'objet de vérifications périodiques.

Ces vérifications ont pour objectif de s'assurer du maintien en condition opérationnelle du SPF dans le temps.

L'arrêté du 4 octobre 2010 prévoit une périodicité annuelle de vérification, avec une alternance entre une **vérification simplifiée** et une **vérification complète**.

Les deux types de vérifications périodiques sont décrits dans les sections suivantes :

- Vérification périodique simplifiée
- Vérification périodique complète

2.2.1 Vérification périodique simplifiée

La vérification périodique simplifiée a pour objectif de s'assurer du maintien en bon état apparent du SPF et de détecter toute dégradation susceptible d'affecter son efficacité. Elle constitue une vérification visuelle et fonctionnelle réalisée sans démontage majeur. Conformément au référentiel **Qualifoudre V4.0**, elle peut être réalisée par un organisme compétent ou une personne interne certifiée (Niveau 2), sous réserve de garantir son indépendance de jugement.

Elle porte notamment sur :

- L'état général des dispositifs de capture (mât, pointe, PDA),
- L'intégrité mécanique des conducteurs de descente,
- La continuité visuelle des liaisons,
- La présence et l'état des fixations,
- La protection mécanique des descentes,
- La présence et l'état des accessoires (compteur de coups de foudre, regards, gaines...),
- L'absence de modification de l'environnement pouvant affecter :
 - Les distances de séparation,
 - Les volumes protégés,
- Les traces d'impact ou d'échauffement,
- L'état apparent des prises de terre accessibles,
- L'état des parafoudres :
 - Indicateurs de maintenance,
 - Présence des déconnecteurs.

2.2.2 Vérification périodique complète

La vérification périodique complète a pour objectif de confirmer que le SPF maintient ses performances de protection conformément à l'Étude Technique Foudre et aux normes en vigueur. Elle constitue une vérification approfondie, incluant des contrôles visuels, électriques et dimensionnels. Conformément au référentiel **Qualifoudre V4.0**, elle peut être réalisée par un organisme compétent ou une personne interne certifiée Qualifoudre (Niveau 2), sous réserve de garantir son indépendance de jugement.

Elle comprend tous les éléments d'une vérification simplifiée et est complétée par :

- La vérification détaillée des dispositifs de capture,
- Le contrôle des conducteurs de descente :
- La vérification du respect des distances de séparation,
- Le contrôle des liaisons équipotentielles,
- La vérification des accessoires réglementaires,
- La mesure des prises de terre :
- La vérification du fonctionnement des PDA (si présents),
- Le contrôle des parafoudres :

Cette vérification permet de confirmer la conformité du SPF, identifier les dérives de performance et déclencher si nécessaire des actions de remise en conformité.

Oltre la vérification initiale réalisée à la fin des travaux d'installation, l'arrêté du 19 juillet 2011 prévoit que les Systèmes de protection foudre (SPF) installés dans les ICPE doivent faire l'objet de vérifications périodiques.

Il est prévu par l'arrêté une périodicité de 1 an avec alternance de vérification simplifiée et de vérification complètes.

De plus, une vérification simplifiée devra être réalisée en cas de foudroiement constaté de l'installation ou de réalisation de travaux à proximité des éléments du SPF dans un délai maximum de 1 mois après l'événement ou à l'issue des travaux réalisés à proximité de l'installation.

Les deux types de vérifications périodiques sont décrits ci-après.

2.2.3 Vérifications après événement ou modification

Une **vérification simplifiée** doit être réalisée :

- Après un impact de foudre constaté sur l'installation (notamment via le compteur de coups de foudre)
- Après la réalisation de travaux à proximité des éléments du SPF pouvant affecter son intégrité ou ses performances.

Cette vérification a pour finalité de :

- Détecter toute dégradation mécanique, électrique ou fonctionnelle
- Vérifier le maintien de la conformité du système
- S'assurer que les performances attendues lors de l'Étude Technique Foudre (ETF) sont conservées.

Cette vérification doit être réalisée dans un délai maximal de **1 mois après l'événement**, ou à l'issue des travaux réalisés à proximité du système.

2.3 Extrait de la norme EN62305-3

E.7 Maintenance et inspection du SPF

E.7.1 Objet des inspections

Il convient que l'inspection du SPF soit menée par un spécialiste de la protection contre la foudre conformément aux recommandations de l'Article E.7.

Il convient que l'inspecteur détienne le rapport de conception du SPF comportant la documentation nécessaire de ce dernier, telle que les critères et la description de la conception et les schémas techniques. Il convient également que l'inspecteur détienne les précédents rapports de maintenance et d'inspection du SPF.

Il convient d'examiner tous les SPF dans les situations suivantes:

- lors de l'installation du SPF, particulièrement lors de l'installation des composants dissimulés dans la structure et qui deviennent inaccessibles;
- après l'achèvement de l'installation du SPF;
- de manière régulière selon le Tableau E.2.

Tableau E.2 – Période maximale entre les inspections d'un SPF

Niveau de protection	Inspection visuelle année	Inspection complète année	Inspection complète des situations critiques ^{a b} année
I et II	1	2	1
III et IV	1	4	1

^a Il convient que les systèmes de protection contre la foudre utilisés dans les applications impliquant des structures avec un risque dû aux matériaux explosifs, fassent l'objet d'une inspection visuelle tous les 6 mois. Il convient de soumettre l'installation à des essais électriques une fois par an. Une exception acceptable au programme d'essai annuel consisterait à effectuer les essais sur un cycle de 14 à 15 mois lorsqu'il est considéré avantageux d'effectuer des essais de résistance de terre à des périodes différentes de l'année pour être informé des variations saisonnières.

^b Les situations critiques peuvent inclure les structures contenant des réseaux internes sensibles, les immeubles administratifs et commerciaux ou les lieux de présence potentielle d'un grand nombre de personnes.

3 Maintenance

3.1 Opération de maintenance

Lorsqu'une vérification périodique met en évidence un défaut affectant le Système de Protection contre la Foudre (SPF), celui-ci doit faire l'objet d'une action corrective dans les meilleurs délais. (1 mois au maximum). Pour y remédier nous nous engageons à fournir un devis en 1 semaine maximum afin de garantir la **sécurité des installations, la continuité d'exploitation et la conformité réglementaire**.

La réalisation des opérations de maintenance doit également être **consignée dans le carnet de bord de l'installation**. Cette traçabilité permet d'assurer le suivi de l'état du système et de garantir le **maintien de sa conformité dans le temps**, conformément aux exigences de la norme NF EN 62305.

3.2 Conformité des équipements

Sauf cas particulier documenté, les équipements de protection foudre sont conformes aux normes produites en vigueur et notamment :

- Séries NFEN62651(-1 à -7) pour les composants paratonnerre : pointe, conducteurs, fixation, connecteur et raccord, compteurs de coup de foudre ainsi que le guide IEC/TS 62561-8 pour les systèmes paratonnerre isolés.
- NFC17-102 (2011): paratonnerres à dispositif d'amorçage
- NF EN 61643-11 : pour les parafoudres à destination des réseaux basse tension.
- NF EN 61643-21 : pour les parafoudres à destination des réseaux de données.
- NF EN 61643-31 : pour les parafoudres à destination des installations PV coté DC.

La mise en œuvre de ceux-ci devra être assurée par des intervenants compétents au sens de l'arrêté (Qualifoudre et référentiel V4.0, conformément aux textes en vigueur et en concertation avec l'exploitant).