

# Protection contre la foudre

## Formation

La protection contre la foudre est un métier de spécialistes. Les normes sont nombreuses et souvent complexes ce qui ne facilite pas leur application. SEFTIM fort de son expérience et de sa participation dans la rédaction des normes nationales et internationales propose des formations sur catalogue pour aider à la compréhension des phénomènes physiques, montrer comment se protéger contre la foudre et également préparer des qualifications dans le domaine. Nous pouvons également bâtir des formations à la carte adaptées aux besoins des divers intervenants (utilisateurs, industriels, fabricant, installateurs, bureau d'étude ou de contrôle ...). Nos formations sont en présentiel pour des sessions en intra ou inter entreprises ou en visio. Les formations sont dispensées en français, en anglais et en portugais.

- **Analyse du Risque Foudre selon norme IEC 62305-2 y compris photovoltaïque et éolien**
- **Présentation des normes foudre (série des normes IEC 62305)**
- **Etudes techniques des moyens de protection foudre – spécification de travaux**
- **Formations pour obtenir le niveau de qualification Qualifoudre niveau 1 ou niveau 2**
- **Formations foudre niveau débutant ou approfondi (pour personnes ne se destinant pas à la certification Qualifoudre)**
- **Spécificités des prises de terre foudre**
- **Composants de protection foudre**
- **Protection des dépôts d'explosifs**
- **Parcours de formation qualifiante**



### 1. Analyse Risque Foudre selon NF EN 62305-2 et ses applications : 1 à 2 J

L'Analyse du Risque Foudre peut être simple avec des versions simplifiées (guide AFNOR FD 17-108 par exemple) ou plus complexe avec la norme IEC/EN 62305-2. De fait, avec de l'expérience et une bonne compréhension de la norme et de ses mécanismes, l'ARF apparaît beaucoup plus accessible. Il convient pour faire une ARF de façon satisfaisante selon la norme NF EN 62305-2 :

- d'avoir en tête lors de la visite de site les données à acquérir
- d'étudier les données de façon détaillée et notamment concernant les services connectés à la structure
- d'utiliser au mieux la norme et ses facilités afin de réduire le risque avec un coût optimal des moyens de protection
- d'utiliser un logiciel performant pour faciliter le paramétrage et l'optimisation technico-économique

La formation est décomposée en 2 parties largement indépendantes. La première d'une journée, présente les bases de la méthode et l'application sur des cas simples avec un logiciel adapté. Le logiciel est proposé en option avec la formation. La deuxième partie d'une journée également, est un atelier permettant l'approfondissement des divers sujets, choix des paramètres et application à des cas réels. Dans la deuxième journée le cas particulier des installations photovoltaïques et éolien ou des installations électriques est traité.

### 2. Normes Foudre de la série IEC 62305 : 1 à 2 J

De nombreuses normes nationales ont été remplacées ou complétées par des normes européennes ou internationales largement plus complexes. De nouvelles normes ont été introduites modifiant le paysage de la protection foudre qu'il s'agisse des études, de l'installation ou du contrôle. L'application des nouvelles règles conduit à une meilleure définition du besoin protection foudre qui devient plus optimisé que selon les normes précédentes et même, dans de nombreux cas, à une protection foudre plus économique.

Il convient donc de présenter ces normes de façon simple en extrayant les parties essentielles du corps du texte, par ailleurs fort volumineux. Il est aussi nécessaire dans un deuxième temps de montrer comment ces règles s'appliquent à des cas réels. Cette information ne doit pas être reliée à des marques de produits afin de couvrir l'ensemble des possibilités.

Pour ce faire, la formation comprend 2 modules de 1 jour chacun (le module 2 nécessite d'avoir suivi le module 1, le module 1 peut être suivi seul). Le module 1 présente les généralités, les effets de la foudre et également la protection foudre directe. Le module 2 traite de la partie parafoudres et résume les informations essentielles pour choisir un parafoudre. Un exercice réel avec corrigé permet à chaque stagiaire de s'approprier les éléments fondamentaux de la protection foudre.

### 3. Etude Technique et spécification des travaux : 2 J

Le choix des moyens de protection dépend de nombreux paramètres incluant esthétique, sécurité des personnes, coût, facilité de maintenance etc. Les normes de référence sont les normes de la série IEC 62305 (Système de Protection Foudre) et également de la série 61643 (parafoudres).

La formation de 2 jours combine aussi bien les exigences de la norme et l'expérience pratique. Des cas pratiques illustrent la formation et des exercices sont réalisés (choix des parafoudres, calcul de la distance de séparation ...).



# Protection contre la foudre

## Formation

### 4. Formation Qualifoudre Q1 et Q2 : 2 J pour chaque module

Pour répondre aux attentes du référentiel Qualifoudre, les intervenants de l'entreprise, quelle que soit leur fonction, doivent connaître les divers éléments de la chaîne de protection foudre : étude de risque, étude technique, installation et vérification. Ainsi un monteur saura ce qui a conduit à la mise en place des moyens de protection et le technicien de BE saura les difficultés qu'a le monteur sur le terrain à réaliser ce qui lui est demandé. Une formation en 2 modules de 2 jours chacun (le module 2 nécessite d'avoir suivi le module 1, le module 1 peut être suivi seul) a été spécialement élaborée pour répondre aux exigences du label Qualifoudre. La formation Q1 est dédiée au personnel réalisant les interventions (étude, installation ...) qui devront passer la qualification niveau 1 et la formation Q2 est dédiée au personnel supervisant les opérations qui devront passer la qualification niveau 2 ou 3. Un QCM, indépendant du QCM Qualifoudre, est proposé à la fin de la formation pour s'autoévaluer.

### 5. Formations foudre niveau débutant ou approfondi (en visio uniquement) 2 J pour chaque module

Le programme de formation est bâti en 2 modules de 2 jours chacun (le module 2 nécessite d'avoir suivi le module 1, le module 1 peut être suivi seul). La formation débutant (NI) est dédiée au personnel réalisant les interventions (étude, installation ...) et la formation approfondie (NS) est dédiée au personnel supervisant les opérations. Cette formation permet de Maîtriser les règles de base pour minimiser le risque d'erreurs et de connaître les éléments principaux des normes du domaine. Ces formations se concentrent plus particulièrement sur les exigences internationales des normes et sur les habitudes des divers marchés.

### 6. Spécificités des prises de terre foudre : 1 J (pas disponible en visio)

Les prises de terre foudre ont des règles de conception, de réalisation et de mesure particulières. Une formation d'une journée permet de comprendre les aspects théoriques des prises de terre foudre et de réaliser des mesures en basse et haute fréquence sur le terrain.

### 7. Composants de protection foudre : 1 J

Les composants d'un système de protection foudre (connecteur, compteur, enrichisseur de terre, parafoudres détecteur d'orage ...) doivent répondre à des exigences sévères. Ces exigences, les normes et les règles d'applications sont présentées en une journée.

### 8. Protection des dépôts d'explosifs : 1 J

Les dépôts d'explosifs nécessitent des analyses du risque, des moyens de protection et des procédures spécifiques. L'approche nécessaire pour les divers type de dépôts et les moyens de protection et de détection associés sont présentés en une journée.

### 9. Parcours de formation qualifiante : 20 H

La formation est réalisée en 20 modules de 1 heure (10 semaines à raison de 2 modules par semaine). A la fin de chaque module un exercice est proposé dont une solution est présentée en début de la session suivante. Cet exercice vise à démontrer la compétence acquise. Il est évalué sur 10 points. Chaque module comprend 15 minutes de correction de l'exercice, 30 minutes de présentation et le temps restant est consacré à des questions/réponses via le chat. Les réponses ne pouvant être traitées en séance (par manque de temps ou compte tenu de l'aspect spécifique de la question) sont répondues avant la session suivante par le SOS Foudre SEFTIM. A l'issue des 20 modules, un document de qualification est délivré en fonction de la note globale obtenue. Pour les personnes qui n'ont pas pu assister à toutes les sessions, les sujets non traités seront répertoriés. Les points forts des stagiaires sont également répertoriés.

### Les formateurs :

**Alain Rousseau** : plus de 35 années d'expérience dans la protection contre la foudre, Expert Qualifoudre niveau 4 (le plus élevé), auteur de nombreuses publications internationales, Président de la commission de normalisation foudre française, Président de la commission de normalisation foudre européenne CENELEC et parafoudres Internationale IEC, Président du Club Foudre de la SEE, Président du Comité Scientifique de l'Association Protection Foudre.

**Fernanda Cruz** : 30 années d'expérience dans la protection contre la foudre, Présidente de la commission de normalisation foudre portugaise, formatrice Qualifoudre niveau 4. Participe aux groupes de travail internationaux pour les nouvelles normes et à des publications internationales.

### Renseignements, programmes et tarifs

**Pascale Clément** : ☎ +33 - 1 43 28 10 43 - ✉ pascale.clement@seftim.fr

Centre de formation N° de déclaration d'existence: 11.94.08281.94



Alain



Pascale



Fernanda