

NOM COMMUN

Parafoudre

ACRONYME

SPD (Surge Protective Device)

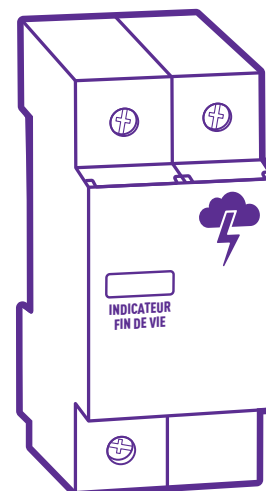
NORMES PRODUIT

NF EN 61643-11 pour les installations électriques

NF EN 61643-21 pour les réseaux numériques

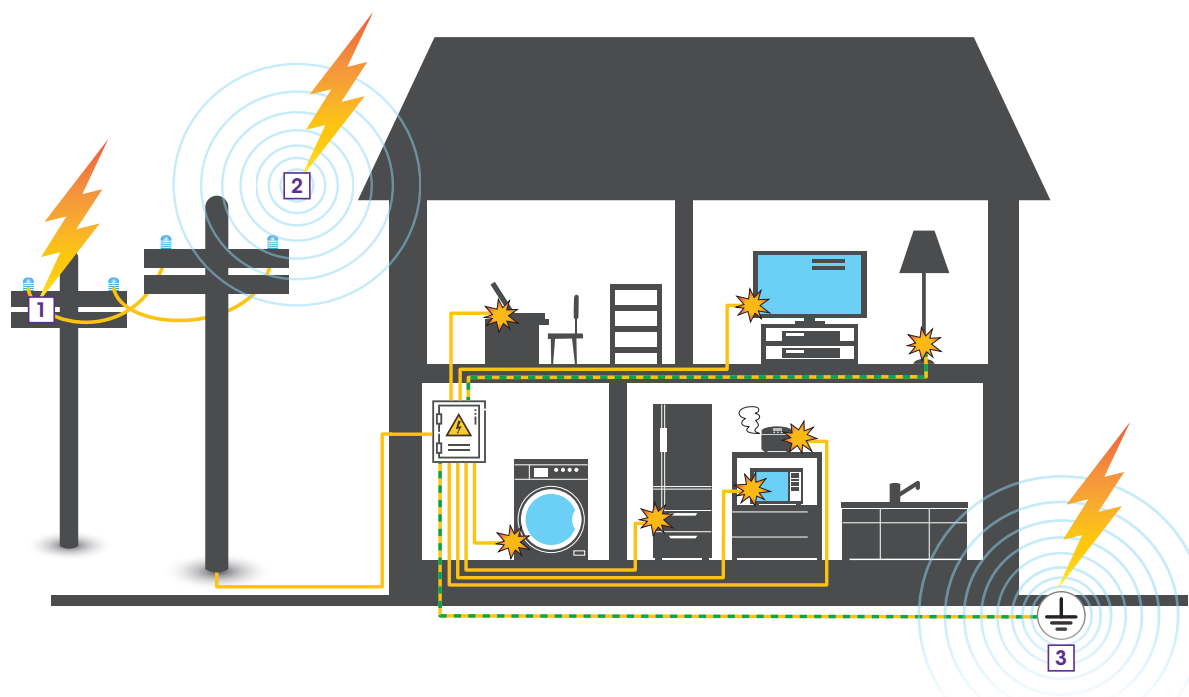
NF EN 61643-31 pour les installations photovoltaïques

SYMBOLE ÉLECTRIQUE



EN QUOI LES PARAFOUDRES SONT-ILS UTILES ?

La foudre peut générer des surtensions dans le réseau électrique ou de télécommunications...



1 Choc de foudre sur les lignes aériennes

L'onde de tension induite se propage le long des câbles jusqu'aux équipements électriques raccordés dans le bâtiment.

2 Choc de foudre à proximité des lignes aériennes

Le rayonnement électromagnétique généré par l'éclair entraîne une surintensité et une surtension sur les lignes électriques aériennes à proximité, qui se propagent par les câbles jusqu'à l'intérieur du bâtiment.

3 Choc de foudre au niveau du sol à proximité du bâtiment

Les surtensions induites peuvent être transmises à l'installation électrique intérieure du bâtiment, par une remontée du potentiel de terre.

...pouvant entraîner la destruction, le vieillissement prématuré ou une interruption de fonctionnement des équipements électroniques et autres matériels sensibles à l'intérieur du bâtiment.

#SécuritéÉlectrique

Seul le parafoudre permet d'assurer la protection de l'installation électrique, du réseau numérique et des équipements raccordés, en limitant les surtensions induites par la foudre à un niveau acceptable. Il s'inscrit dans les dispositifs de protection classiques de l'installation électrique ou du réseau numérique.

DANS QUELS CAS INSTALLER UN PARAFOUDRE ?



Résidentiel NF C 15-100-10



L'INSTALLATION D'UN PARAFOUDRE EST OBLIGATOIRE

Pour protéger les réseaux électriques .

- Si le bâtiment est **doté d'un paratonnerre**.
- Si le bâtiment est alimenté par **une ligne électrique aérienne** dans une région où **la densité de foudroiement est supérieure à 2,5**.

Pour protéger les réseaux numériques raccordés à un réseau extérieur en cuivre **dès lors qu'un parafoudre protège l'installation électrique basse tension**.



L'INSTALLATION D'UN PARAFOUDRE EST RECOMMANDÉE

- Si le bâtiment est alimenté par une ligne électrique aérienne dans une région où **la densité de foudroiement est inférieure à 2,5**.
- Si le bâtiment est dans une **zone isolée**.
- Si les équipements raccordés sont **critiques pour la continuité d'activité**.
- Si les équipements raccordés ont de la **valeur** (économique ou symbolique).



Tertiaire et industrie NF C 15-100-1 (§443 et §534)



L'INSTALLATION D'UN PARAFOUDRE PRINCIPAL EST OBLIGATOIRE

Pour protéger, selon les conséquences citées ci-après, aussi bien les réseaux électriques que numériques.

- Si conséquences sur la **vie humaine** (service de sécurité, hôpitaux...).
- Si conséquences sur les **services publics et patrimoine** (centre de communication, musées, monuments...).
- Si conséquences **économiques** sur l'activité (usines, hôtels, banques, centres commerciaux, fermes...).
- Si conséquences relatives à la présence d'un **nombre important de personnes** (bâtiment de grande taille, ERP, bureaux, établissement scolaire...).
- Si conséquences sur la **sureté de fonctionnement** (contrôle d'accès, vidéosurveillance, détection incendie...).
- Si le site est équipé de **paratonnerre**.
- Si la structure est classée avec **risque d'explosion** (ICPE).

Pour tous les autres cas, une évaluation du risque selon la méthode simplifiée (NF C 15-100-1, §443.5) est à mener. À défaut, l'installation d'un parafoudre est obligatoire.



L'INSTALLATION DE PARAFOUDRES SUPPLÉMENTAIRES EST OBLIGATOIRE

- Si le niveau protection du parafoudre principal est **trop élevé**.
- Si des **surtensions de manœuvre** (charges inductives ou capacitatives, unités de stockage, charges provoquant des courants élevés...) ont été préalablement identifiées.



L'INSTALLATION DE PARAFOUDRES SUPPLÉMENTAIRES EST RECOMMANDÉE

Pour **améliorer la protection** ; par exemple, lorsque l'équipement à protéger est situé à plus de 10 m du parafoudre principal.



Photovoltaïque UTE C 15-712-1

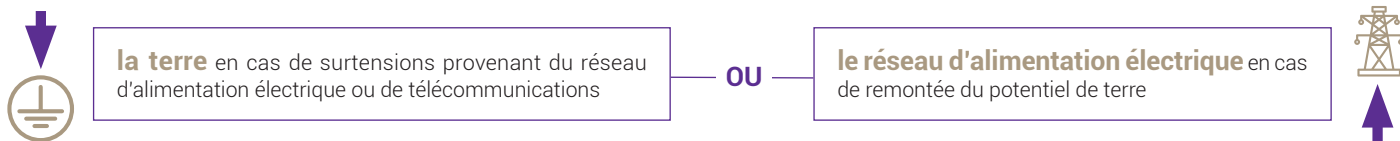


L'INSTALLATION D'UN PARAFOUDRE EST OBLIGATOIRE

- Suivant la longueur de câble jusqu'aux panneaux photovoltaïques et le niveau céramique de la région.

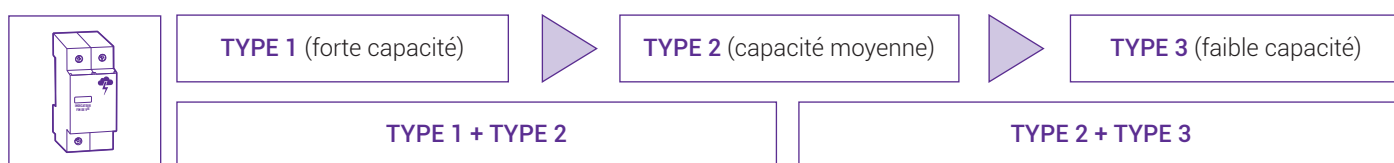
COMMENT FONCTIONNE UN PARAFoudre ?

Afin de limiter les surtensions induites par la foudre à un niveau acceptable pour les équipements branchés à l'installation électrique ou au réseau numérique, **le parafoudre transforme la surtension en un courant écoulé vers...**



OÙ S'INSTALLE LE PARAFoudre ?

Les parafoudres sont classés en trois catégories pouvant être combinées, suivant leur capacité d'écoulement des surtensions :



Ils s'installent :

Dans le tableau électrique principal

- Pour les bâtiments équipés de paratonnerre : Parafoudre de Type 1
- Pour les bâtiments non équipés de paratonnerre : Parafoudre de Type 2

Note : un parafoudre de Type 3 peut être installé dans le tableau électrique.

Et, pour une protection plus importante, à proximité des équipements à protéger

- Pour les installations de grande ampleur : Parafoudre de Type 2 installé dans un tableau électrique secondaire
- Pour les matériels critiques ou de valeur : Parafoudre de Type 3 intégré à l'appareillage mural, une multiprise, ...

Note : dans le cas des grandes installations avec plusieurs tableaux électriques, il peut être nécessaire de coordonner la protection contre les surtensions d'origine atmosphérique.

Un dispositif de protection (disjoncteur ou fusible, appelé également déconnecteur) doit par ailleurs être prévu. Il peut être soit intégré au parafoudre (SPDI), soit externe (SPDA). Pour plus de précisions sur le choix de ce dispositif, se reporter à la documentation du fabricant.

QUELLES RÈGLES DE MAINTENANCE ?

■ À chaque intervention sur une installation électrique, il est recommandé de vérifier l'état de fonctionnement du parafoudre. En effet, bien qu'il puisse traiter plusieurs surtensions, sa durée de vie est variable en fonction de leurs amplitudes et fréquences.

À NOTER : le parafoudre dédié au réseau numérique n'est pas forcément muni d'un indicateur en façade. Une fois le parafoudre arrivé en fin de vie, le réseau de communication ne sera plus opérationnel.

■ Lorsque le parafoudre dédié aux installations électriques est arrivé en fin de vie, un indicateur en façade et/ou la télésignalisation le signifie. Il convient alors soit de remplacer la cartouche concernée, soit de changer le parafoudre suivant la technologie du parafoudre installé.

QUELS BÉNÉFICES POUR L'UTILISATEUR ?

En limitant les phénomènes de surtensions, le parafoudre protège les matériels électroniques et autres équipements sensibles (électroménager, multimédia, éclairage LED, infrastructure de recharge pour véhicule électrique...) contre :

- un vieillissement prématuré
- une interruption de fonctionnement
- une destruction