

## Directives techniques complémentaires à la SN EN 4022 et aux recommandations 4113 de l'ASE

### 1. Protection extérieure

#### 1.1. Organes capteurs

<sup>1</sup> Comme système de captage, nous préconisons la cage de Faraday.

<sup>2</sup> Les organes capteurs naturels (noues, rives, pare-neige, chéneaux, couvertures métalliques, etc.) doivent avoir la même conductibilité qu'un ruban de cuivre de 40 mm<sup>2</sup>.

Lorsque les organes capteurs sont en mauvais états (corrosion) ou dont les surfaces de contact sont insuffisantes, il n'est pas possible de les considérer comme organes capteurs naturels.

<sup>3</sup> Toutes les parties métalliques, ainsi que toutes les parties saillantes doivent être reliées ou protégées. Les chapeaux des cheminées doivent être munis d'un organe capteur selon la feuille 3.5.3.1 du cours PCF.

<sup>4</sup> Toutes les rives (bord du toit) doivent être protégées par un organe capteur.

<sup>5</sup> Les pare-neige doivent être reliés à chaque extrémité, ainsi qu'aux croisements avec un organe capteur.

<sup>6</sup> Les organes capteurs artificiels doivent être fixés de façon à résister aux sollicitations mécaniques naturelles (neige, vent, etc.) sans subir de déformations.

<sup>7</sup> La distance entre les pièces de fixation des fils capteurs ne doit pas être supérieure à 1 m, voire 2m pour les toits plats.

<sup>8</sup> Les pièces de fixation en matière synthétique doivent résister au rayonnement solaire.

<sup>9</sup> Les potelets et leurs haubans doivent être, si possible, écartés de tout élément en liaison conductrice avec la terre (paratonnerre, ferblanterie, etc.), de façon à ne pas pouvoir être touchés en même temps que les dits éléments. Lorsqu'une distance minimale de 1 m ne peut être respectée, ils doivent être reliés à l'installation de protection contre la foudre. L'installateur du paratonnerre à l'obligation d'en informer par écrit l'exploitant de réseau électrique qui procédera aux raccordements prescrits conformément aux instructions de l'Inspection fédérale.

**Attention:** en cas de défectuosité de l'isolation des fils, les potelets peuvent être sous tension.

<sup>10</sup> Les toits plats protégés selon la feuille 3.5.2.2 (fig. a et b) du cours PCF comportent, en cas de coups de foudre, un risque de perforation de la couche d'étanchéité du toit. Afin de protéger de manière plus sûre cette étanchéité, le bâtiment sera équipé selon la feuille 3.5.2.3 du cours PCF.

Il appartient au propriétaire et aux spécialistes de l'autorité de protection incendie de déterminer le degré de protection souhaité ; aussi, l'installateur du paratonnerre doit les en informer du risque encouru avant le début des travaux.

#### 1.2. Descentes

<sup>1</sup> Lorsque les éléments métalliques tels que les descentes d'eau de pluie, les revêtements métalliques, etc. sont en mauvais état (corrosion, surfaces de contact insuffisantes etc.) ils ne peuvent pas être considérés comme descentes naturelles. Dans ce cas de figure, il est nécessaire d'installer des descentes directes supplémentaires.

- <sup>2</sup> Les descentes directes situées à proximité des descentes d'eau pluviale doivent être fixées à ces dernières.
- <sup>3</sup> Toutes les descentes métalliques d'eau pluviale doivent être reliées à la terre.
- <sup>4</sup> La distance entre les pièces de fixation des fils ne doit être supérieure à 1 m.
- <sup>5</sup> Les pièces de fixation en matière synthétique doivent résister au rayonnement solaire.
- <sup>6</sup> Les descentes doivent être installées de telle manière que, lorsque le point de contrôle est ouvert, il n'existe plus de liaison électrique entre la descente et la ligne de terre.
- <sup>7</sup> Les points de contrôle doivent être accessible facilement et en tout temps, ils seront placés à une hauteur maximale de 1,70 m.
- <sup>8</sup> Les descentes doivent être fixées de façon à résister aux sollicitations mécaniques. Une attention particulière sera accordée au niveau des raccordements afin d'éviter la corrosion.
- <sup>9</sup> Les éléments métalliques importants situés de part et d'autre de la façade du bâtiment doivent être reliés au paratonnerre (balustrades, revêtement des façades, châssis étendus des fenêtres, stores, etc.). Toutefois, lorsque ces éléments ne sont pas situés à proximité du paratonnerre, il n'est pas nécessaire de les relier. En cas de doute, il y a lieu de consulter l'autorité de protection incendie concernée.
- <sup>10</sup> Lorsque les revêtements métalliques des façades ne sont pas en liaison conductrice avec l'ossature métallique du bâtiment, ils doivent être reliés à l'électrode de terre, ainsi qu'aux organes capteurs de la toiture et ceci tous les 20 m au minimum voire tous les 15 m pour les bâtiments avec dangers d'incendie.

### **1.3. Mise à terre**

- <sup>1</sup> Afin d'atténuer le risque de corrosion, il y a lieu de placer le fil de cuivre de la ligne circulaire dans un tube isolant lorsqu'il croise la conduite d'eau métallique, de plus, il faut éviter les parallélismes avec les conduites d'eau métalliques ou autres conduites métalliques enfouies dans le sol.
- <sup>2</sup> Pour les liaisons entre l'électrode de terre de fondation et les descentes ainsi que pour les raccordements nécessaires à la protection intérieure, il est possible d'utiliser des câbles isolés. Toutefois, la longueur de ces derniers ne sera pas supérieure à 1 m lorsqu'ils sont noyés dans le béton. (feuille 3.3.2.1 du cours PCF).
- <sup>3</sup> Les jonctions mentionnées sous chiffre 2 de la feuille 3.3.2.4 du cours PCF doivent être accessibles. Si elles sont placées en dessous du niveau du terrain, elles doivent être placées dans des chambres de contrôle. Lors de construction, exécutée selon la figure "b" de la feuille 3.3.2.3 du cours PCF (ruban de la descente encastré dans le mur en BA), l'accès à la jonction mentionnée sous chiffre 2 n'est pas indispensable mais conseillé.

## **2. Protection intérieure**

- <sup>1</sup> Attention, le raccordement des conduites d'introduction d'eau et de gaz ne doit être effectué qu'après en avoir informé les services concernés et le propriétaire. En effet, afin d'éliminer tout risque de corrosion des conduites métalliques dans le terrain, il y a lieu d'insérer un joint ou un manchon isolant immédiatement après l'entrée de ces conduites dans l'immeuble (voir feuille 2.6 du cours PCF).
- <sup>2</sup> Les tirants métalliques situés sous le toit pour le maintien des charpentes en bois doivent, dans la mesure du possible, être reliés au paratonnerre.
- <sup>3</sup> Dans les locaux avec dangers d'incendie, les fils reliant les masses métalliques au paratonnerre doivent être logés dans des tubes isolants et difficilement combustibles (Symalen gris Thfw).
- <sup>4</sup> Dans les locaux présentant des dangers de corrosion (étables, porcheries, fromageries, etc.), les raccordements doivent être protégés contre la corrosion (bande bitumineuse ou équivalent).

### 3. Divers

#### <sup>1</sup> Arbres

Lors de coups de foudre sur un arbre situé à proximité du bâtiment, la chute des branches, voire de l'arbre entier, peut provoquer d'importants dommages; aussi, afin de prévenir ce risque, nous préconisons d'installer un organe capteur dans l'arbre, le plus haut possible, ainsi que sur les branches principales; cet organe capteur sera relié à l'électrode de terre.

#### <sup>2</sup> Clôtures électriques

Les installations de clôtures électriques doivent être effectuées selon les feuilles d'instruction no 3.11.2.1 et 3.11.2.2 du cours PCF, voire la feuille n° 9.5.2 du SPAA.

#### <sup>3</sup> Bâtiments situés à proximité des lignes de chemins de fer

Les mesures particulières qu'implique une liaison éventuelle du paratonnerre avec ces installations ou dues à leur proximité, doivent être examinées avec l'instance compétente de l'exploitant (CFF, compagnies privées, etc.).

**Note:** La présente notice correspond aux conditions, telles qu'elles sont appliquées de manière identique dans les cantons de Fribourg, Genève, Jura, Neuchâtel, Valais et Vaud.

Lorsqu'il en est fait mention, les éditions actuelles de prescriptions, directives, etc. sont valables