

Les surtensions: Un risque sous estimé dans les églises ?

Les églises et plus particulièrement leurs clochers sont des ouvrages dont la hauteur dépasse généralement tout ce qui se trouve aux alentours et qui constituent ainsi un point d'impact privilégié pour la foudre. Si l'on considère également la grande valeur historique et culturelle de ces édifices ainsi que le fait que celles-ci accueillent souvent une foule nombreuse, il est indubitable que des mesures de protection contre la foudre soient indispensables. Parmi ces mesures de protection, la plus ancienne et la plus visible est constituée par la mise en place de paratonnerres dont le plus efficace est la capture par tiges simple et le maillage des structures avec pour objectif de capturer l'impact de foudre et d'écouler en toute sécurité les courants de foudre à la terre.

Protection extérieure contre la foudre

Une étude de risque réalisée par un bureau d'étude spécialisé et basée sur des critères de densité de foudroiement du lieu, de la surface des structures, de la valeur historique et culturelle, des risques pour les personnes et les biens, déterminera la classe de protection, selon laquelle sera dimensionnée l'IEPF.



Dehn - Conducteur de descente Cathédrale Strasbourg

(Installations extérieures de protection contre la foudre).

Cependant si cette protection s'avère efficace pour la protection contre les impacts directs de la foudre, elle n'assure par contre aucune protection contre les effets indirects de la foudre que sont notamment les remontées de

potentiel foudre de la terre, les surtensions induites dues au champ électromagnétique, les perturbations conduites par les réseaux d'énergies et de données. Lors d'un orage ces effets indirects peuvent se produire sur des bâtiments protégés et non protégés par des paratonnerres, lors d'un impact direct ou également à proximité ou peuvent être la conséquence d'une coupure brutale d'une source d'alimentation d'énergie.

Il est donc indispensable de compléter la protection contre les effets directs et par la mise en place judicieuse de parafoudres dans les réseaux d'énergie et de données et dont le rôle sera d'assurer un équilibrage de potentiel pour éviter la destruction d'équipements sensibles suites à des surtensions.

Les parafoudres basse tension

L'évolution des normes récentes et plus particulièrement la norme d'installation électrique NFC 15-100 de 2002 confirme cette démarche en rendant obligatoire l'installation d'un parafoudre dans le TGBT principal lorsque le bâtiment est équipé d'un paratonnerre. Ce parafoudre dit de type 1, doit posséder des



Dehn - DEHNventil TGBT Cathédrale Strasbourg

capacités d'écoulement des courants partiels de foudre issus notamment des montés en potentiels lié au réseau de terre de l'installation paratonnerre. Il doit également garantir un niveau de protection, inférieure la tenue électrique des équipements qu'il est censé protéger. La norme NFC 15-100 de 2002 fait référence à la norme produit EN 61643-11 pour qualifier les parafoudres BT et indique des valeurs minimales de 12,5 kA / pôle (10/350) pour la capacité d'écoulement et 2,5 kV comme niveau de protection.

Ces valeurs peuvent cependant s'avérer insuffisantes dans le cas d'une église et selon le lieu géographique et des valeurs d'écoulement plus importantes seront nécessaires, mais également un niveau de protection de protection plus bas sera requis pour préserver des équipements sensibles dans ou à proximité du TGBT. A cette fin DEHN a conçu le parafoudre combiné DEHNventil, qui est un parafoudre multipolaire de type 1 à fort pouvoir d'écoulement 25kA / pôle (10/350) et surtout avec un bas niveau de protection, de moins d'1,5 kV et par ce fait assure la protection d'équipements très sensibles que sont les systèmes d'horloge

électronique, le système d'alarme, et de façon générale tout système électronique sensible placé à moins de 5 mètre de l'armoire de distribution principale. La technologie breveté d'éclateur à air qui en constitue l'élément principal permet à la fois un écoulement répétitif des courants de foudre et ne nécessite pas de déconnexion interne qui pourrait influer sur la continuité de protection ce qui rend sa maintenance d'autant plus aisée.

Cependant selon la taille de l'église et l'importance des systèmes électriques comme par exemple la motorisation des cloches et de l'horloge ou la centrale d'alarme, des tableaux divisionnaires complémentaires au TGBT principal et situés à différents endroits de l'édifice à des distances souvent importantes de plus de 15-20 mètres alimenteront localement ces équipements. Là aussi il conviendra de prendre des mesures de protection complémentaires en y intégrant des parafoudres de Type 2 (40 kA onde 8/20) pour notamment atténuer les effets dus aux surtensions induites et de commutation. L'exemple ci-contre décrit cette architecture mise en place à la cathédrale de Strasbourg.



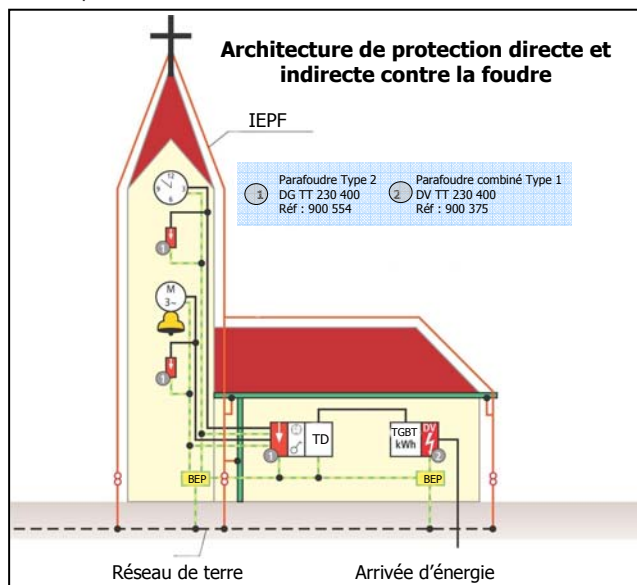
Dehn - DEHNventil TD Cathédrale Strasbourg

Les parafoudres très basse tension.

Il est nécessaire de prévoir des protections spécifiques aux réseaux de données. Si on recherche une protection maximum, ce point étant d'ailleurs mis en évidence dans la norme NFC 15-100 2002 qui, en présence de parafoudres basse tension, recommande l'installation de parafoudres sur les lignes télécoms. Cette recommandation devrait aussi s'appliquer aux autres réseaux de données présents dans une église comme les liaisons réseaux des centrales d'alarmes, les caméras vidéos, toutes les sondes ou capteurs éventuels répartis dans l'édifice et souvent même avec des liaisons allant vers l'équipement extérieur. Pour ce type d'équipements DEHN propose également une gamme complète de parafoudres très basse tension basé également sur un concept de protection en cascade et avec un classement identique aux parafoudres BT. Ces parafoudres existent en version modulaire mais également sous forme de boîtiers muraux ou d'adaptateurs et disposent souvent de connectiques spécifiques au signal à protéger comme par exemple, la BNC pour les câbles vidéos.

L'application d'un concept de protection globale contre la foudre et les surtensions associé à une installation soignée et des produits de qualités et certifiés tels que ceux de DEHN permettent de garantir la sécurité maximum des églises, de leurs occupants et de leurs équipements électrique et électronique même en cas d'impact direct durant un orage.

Benoît LAUGEL
Responsable DEHN FRANCE



DEHN FRANCE S.à.R.L.

Le spécialiste de la protection contre la foudre et les surtensions

Pour tous renseignements contacter nous :
DEHN FRANCE
30, route de Strasbourg
F-67550 VENDENHEIM
Tél : 03.90.20.30.20
Fax : 03.90.20.30.29
Email : info@dehn.fr