

# Protection contre la foudre

## Golfs : installations, bâtiments et parcours

La foudre est un phénomène naturel qui peut bien évidemment avoir des conséquences importantes sur les hôtels et complexes hôteliers (Resort en anglais) tant pour les personnes que pour les structures et équipements.

Cependant ces conséquences peuvent être évitées avec une protection contre la foudre adaptée. La démarche est la suivante :

- **Analyse du Risque Foudre pour déterminer les risques de façon précise tenant compte des divers scénarios possibles. La protection des personnes doit être traitée de façon déterministe même si le risque statistique reste faible. Le risque économique doit être pris en compte.**
- **Etude technique des moyens de protection adaptés afin de réduire le niveau de risque déterminé. La protection concerne bien évidemment les personnes (employés et golfeurs) mais aussi les installations, les bâtiments et les parcours de golf, ainsi que les équipements (sécurité incendie, intrusion et surveillance, système informatique et moyens de paiement, ...). En dehors des personnes, l'approche doit tenir compte des aspects économiques..**
- **Vérification après travaux du système de protection foudre et vérifications périodiques pour valider l'efficacité et la tenue dans le temps des moyens de protection avec notamment la formation des golfeurs.**



Club house et terrain

### 1. Analyse du Risque Foudre

Les risques liés à la foudre dépendent des différents scénarios envisagés :

- Impact sur les personnes en dehors des bâtiments et des véhicules comme autocars et voitures (à noter que les voiturettes de golf offrent une protection foudre médiocre) : golfeurs et personnel sur le practice et les autres zones d'entraînement ou sur le parcours ce qui représente en moyenne 70 hectares pour un terrain de 18 trous, sur les terrasses du club house ainsi que sur le parking et les chemins.
- Impact sur les personnes proches des structures : structures métalliques, arbres, conducteurs de descente d'un système de protection foudre (paratonnerre).
- Risque d'incendie dans les structures, déclenché par la foudre. La prise en compte des moyens de détection (détecteurs de fumée, centrale incendie...) est importante.
- Destruction d'équipements électriques ou électroniques (système d'alerte, téléphone, informatique et liaison internet, système de paiement et de gestion des réservations, climatisation, ascenseurs, cuisines, restaurant, congélateurs etc.)

L'ARF est une méthode statistique d'évaluation du risque et également de définition du niveau de protection nécessaire pour couvrir ce risque. L'analyse statistique est complétée par une analyse déterministe en ce qui concerne la protection des personnes. Une analyse déterministe est également menée sur les équipements importants pour la sécurité (centrale incendie, ...) ou pour les équipements importants directement liés au fonctionnement du golf (ordinateurs de gestion, terminaux de paiements ...) et de l'hôtel éventuellement associé. En effet, tant pour les personnes que pour ces équipements, le risque, même s'il est statistiquement faible, est encore trop important. Si des résidences particulières font partie du terrain, elles devront être incluses dans l'analyse.

Il n'y a en fait pas qu'une seule analyse statistique du risque foudre mais généralement on en réalise trois.

La première (nommée R1 dans la norme EN 62305-2) est à visée humaine et consiste essentiellement à s'assurer que les golfeurs ne sont pas exposés en période d'orage dans les structures (risque d'incendie en particulier) et surtout en dehors des structures.

La seconde (nommée R2 dans la norme EN 62305-2) consiste à valider l'aspect opérationnel des installations (informatique, éclairage extérieur, caméras de surveillance, ...). Les systèmes importants ont été validés auparavant avec l'exploitant

La troisième analyse (nommée R4 dans la norme EN 62305-2) permet de valider l'aspect économique. Le ratio du coût de la protection à mettre en place ainsi que le coût de sa maintenance sont comparés au coût des dégâts annuels dus à la foudre, estimé de façon statistique. Cette méthode permet non seulement de connaître les économies générées par la protection foudre mais également de déterminer les moyens de protection foudre les plus adaptés en termes d'efficacité économique sur l'ensemble du terrain de golf.



Cabane protégée par paratonnerre

# Protection contre la foudre

## Golfs : installations, bâtiments et parcours

### 2. Etude technique des moyens de protection

L'étude des moyens de protection permet d'identifier les protections les plus efficaces aptes à réduire le risque en dessous du niveau défini par l'ARF.

Elle doit tenir compte des difficultés de réalisation tant esthétiques que techniques. Il convient alors de protéger les bâtiments principaux (bâtiments centraux du complexe qui peuvent être le club house, le restaurant ou l'hôtel) et d'y associer une détection d'orage visant à informer les usagers de ne pas sortir des bâtiments ni des voitures, ou bien de se regrouper dans les bâtiments protégés. Le détecteur d'orage permet aussi de prévenir du danger foudre tous les usagers du terrain en extérieur (practice et autres zones d'entraînement, parcours, chemins, espaces verts ...).

L'efficacité de ce détecteur d'orage (appelée FTWR dans la norme EN 50536/IEC pr62793) doit être compatible avec l'efficacité déterminée lors de l'ARF. Sur cette base, des procédures doivent être mises en place pour avertir le personnel de sécurité (pré-alerte) et in fine les usagers (risque imminent). Pour les zones avec arbres de grande taille, il est dangereux de rester à proximité de ceux-ci du fait qu'ils agissent comme des paratonnerres ce qui conduit rapidement soit à leur explosion, soit à un réamorçage avec foudroiement indirect des personnes proches.

La protection foudre des bâtiments (Système de Protection Foudre) doit tenir compte des aspects esthétiques et avoir ses conducteurs de descente et prise de terre foudre loin du passage pour éviter les tensions de pas. Pour les structures en bois ou qui ne sont pas entièrement fermées, le risque de réamorçage interne sur des personnes doit être considéré.

Enfin, des parafoudres sont nécessaires sur les lignes entrantes dans un structure protégée et partout où le risque de réamorçage ne peut être exclu (éclairage de toiture ...) et aussi pour tous les équipements importants pour la sécurité ou pour l'exploitation. Il est impensable que le système de gestion et de paiement ne fonctionne pas au moment du départ des résidents ou d'une compétition de golf si un coup de foudre est survenu sur le complexe ou dans son environnement proche !

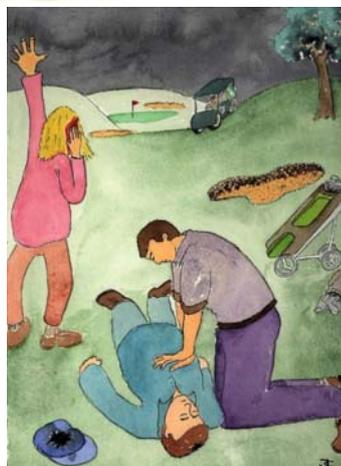


Détection d'orage



### 3. Vérification des moyens de protection

Les moyens de protection incluant le détecteur d'orage éventuel doivent faire l'objet d'une vérification initiale à la fin des travaux pour valider leur conformité et leurs réglages. Une fois l'installation acceptée, il est nécessaire de la maintenir en état, par un contrôle au moins tous les deux ans portant sur la valeur de la prise de terre, l'état visuel des moyens de protection des parafoudres ainsi que le fonctionnement du détecteur d'orage et des procédures associées. Il est important d'avoir choisi lors de l'étude technique des moyens de protection sans entretien, ou équipés d'indicateurs de défauts intégrés. La complexité de la maintenance doit être prise en compte dans le calcul du risque économique. Toute modification significative doit conduire à une ARF complémentaire dès lors qu'elle touche l'extérieur des structures (extension de terrasse ou de restaurant, ...) pour s'assurer qu'elle ne dégrade pas la protection.



### 4. Intégration de la protection foudre dans la sécurité globale

Il est souhaitable que les personnels du complexe en priorité, mais aussi à terme les usagers, soient formés aux techniques de secourisme de base (alerte, massage cardiaque, usage rapide du défibrillateur) et aux procédures d'évacuation des victimes. Des feuillets d'information peuvent être remis à l'accueil et des directives peuvent être imprimées sur les cartes de score pour les golfeurs. Des panneaux d'information illustrés bilingues peuvent être implantés au départ des parcours et sur les zones d'entraînement de façon à augmenter les chances de récupération en cas d'accident foudre.