



# ELP EXPERTISE A VOTRE ECOUTE...

*Bureau d'ingénierie de compétences reconnues  
+20 ans d'expérience dans la protection contre la foudre et les réseaux de terre*

**INGENIERIE**  
RESEAUX DE TERRE  
MESURES

**PROTECTION Foudre**  
ANALYSE DU RISQUE Foudre  
ETUDE TECHNIQUE  
VERIFICATION

**INGENIERIE**  
INTERFERENCES ELECTROMAGNETIQUES

**ASSISTANCE À LA MAÎTRISE D'OUVRAGE**  
PROTECTION CONTRE LA Foudre  
RESEAUX DE TERRE

**INGENIERIE**  
CALCULS ÉLECTRIQUES DIVERS  
CALCULS ÉLECTRODYNAMIQUES

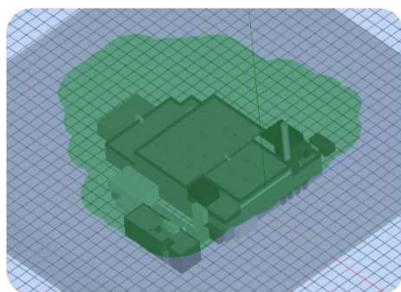
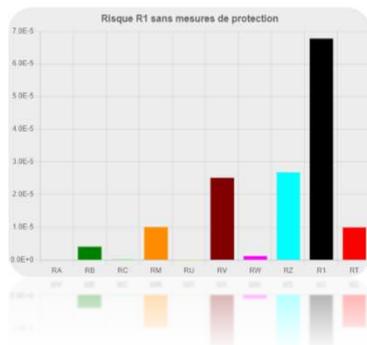
**FORMATIONS**  
PROTECTION CONTRE LA Foudre  
RESEAUX DE TERRE

# PROTECTION CONTRE LA Foudre



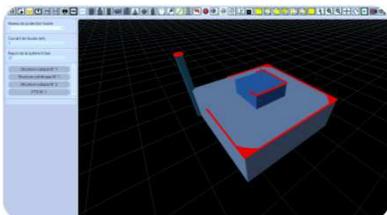
## ARF-ET-VERIFICATION-FORMATION

Analyse du risque foudre  
Etude technique foudre  
Vérification des installations  
Formation



## ASSISTANCE TECHNIQUE

Assistance à maîtrise d'ouvrage  
Conseil technique  
Avis techniques sur notes/plans  
Calculs spécifiques et complexes



## PROTECTION Foudre

Etudes de protection contre la foudre dans divers domaines  
(Domaine civil, militaire et nucléaire)

Elaboration de dossiers techniques détaillés pour la mise en œuvre des protections

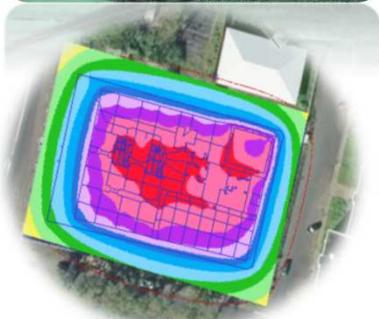
Calculs spécifiques et complexes hors cadre normatif  
(exemple du cas de coups de foudre extrêmes)

Etude des interférences électromagnétiques d'origines diverses (foudre, manœuvre, source d'émission,...)

Formation simple/approfondie

Formation à la carte selon le besoin client

## Réseaux de terre



### ETUDES

Réalisation des mesures de résistivité de terrain/impédance de terre

Définition du plan de mesures de résistivité

Etude des réseaux de terre à l'aide d'outils appropriés

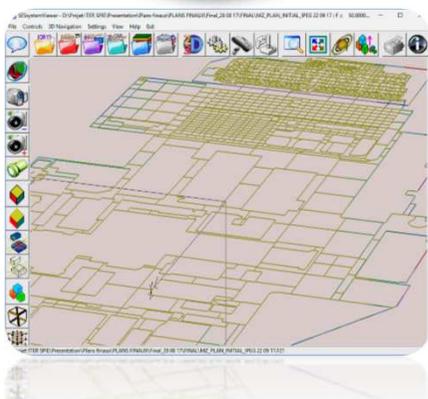
Optimisation par calcul des réseaux de terre

Etude de l'interaction des défauts de terre sur les infrastructures métalliques environnantes (tuyaux, chemins de câbles, etc.)

### ASSISTANCE TECHNIQUE

Conseil technique

Avis techniques sur notes/plans



### RESEAUX DE TERRE

Utilisation des logiciels à la pointe de la technologie pour le calcul (logiciels spécialisés dans les systèmes de mise à la terre)

Calcul de l'impédance des circuits de terre

Calcul des tensions de contact et de pas

Prise en compte de la nature réelle du terrain (sol multicouches)

Prise en compte des couplages inductifs et capacitifs entre conducteurs du réseau de terre

Optimisation par calcul de la quantité de cuivre à mettre en œuvre dans le réseau de terre tout en garantissant la sécurité des personnes

# SUITE LOGICIELLE « ELP SOFTWARE »

## OUTILS/MODULES DU LOGICIEL

Analyse du risque foudre

Outil de calcul 3D sur la sphère fictive

Outil de calcul 3D sur la distance de séparation

Outil de calcul 3D Impédance de terre

Outil divers (élévations de température, sections de conducteurs, calibres des déconnecteurs pour parafoudres, profondeurs de fusion des conducteurs, calculs électrodynamiques, calculs des champs magnétiques, calcul de répartition du courant de foudre, etc.)



## SUITE LOGICIELLE « ELP SOFTWARE »

Dessin 3D de n'importe quelle forme géométrique 3D

Etude des dispositifs de capture des systèmes passifs & PDA

Calcul des tensions de contact et de pas

Calcul de la distance de séparation pour n'importe quelle forme de maillage aérien

Possibilité d'étudier les conditions de coups de foudre extrêmes excédant 200 kA (10/350  $\mu$ s)

Calcul divers conformes à la série de normes IEC 62305

## TRAVAUX DE PROTECTION Foudre



Installation de dispositifs de capture

Installation de conducteurs de descente  
(travaux en hauteur inclus)

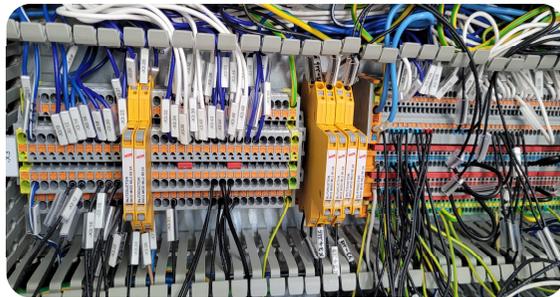
Installation de prises de terre  
(travaux de génie civil inclus)

Installation de parafoudres dans les armoires  
électriques

Installation de parafoudres pour réseaux de  
communication

Installation de liaisons de mise à la terre

Installation de liaisons équipotentielles



**ELD**  
EXPERTISE

### TRAVAUX Foudre

Fourniture et pose de paratonnerres à tige simple/Paratonnerres à  
dispositif d'amorçage/cages maillées/Fils tendus

Fourniture et pose de parafoudres d'énergie de type 1, 2 et 3

Fourniture et pose de parafoudres de communication de classe  
D1, C2, C3

Liaisons de mise à la terre des services métalliques/Liaisons  
équipotentielles (tuyaux, gaines de ventilation,...)

Fourniture du dossier des ouvrages exécutés avec photo à l'appui

Fourniture des fiches techniques des produits installés et leur  
notice de vérification et de maintenance



Protégez-vous avec:

---



**ELP EXPERTISE**

34 rue Si Hanafi

Belfort El-Harrach

Tél (fixe) 02 23 62 12 75

Tél (mobile) 07 70 27 90 30

[contact@elpexpertise.com](mailto:contact@elpexpertise.com)

<https://elpexpertise.com>

---