

## CATALOGUE DE FORMATION



[formation@survey-groupe.fr](mailto:formation@survey-groupe.fr)



+33 (0)5 62 65 67 65



<https://survey-groupe.fr>



# A PROPOS DE SURVEY SCHOOL

SURVEY School est l'entité dédiée à la formation professionnelle de SURVEY, spécialisée dans les métiers des infrastructures réseaux. Elle regroupe l'ensemble de nos programmes pédagogiques, conçus pour répondre aux enjeux techniques, réglementaires et opérationnels du secteur.

SURVEY School, ce n'est pas seulement un organisme de formation : c'est un véritable partenaire engagé dans le développement des compétences des acteurs du réseau.



Spécialiste des services liés aux réseaux, formation, détection, intégrité, surveillance, supervision de travaux, topographie...

SURVEY propose des formations opérationnelles spécifiques, s'appuyant sur un savoir-faire reconnu par les exploitants. Nos programmes couvrent des domaines clés tels que la détection, la protection cathodique, la prévention du risque électrique et, bien sûr, la réglementation anti-endommagement.



# SOMMAIRE

## DÉTECTION DE RÉSEAUX:

Module de base : **Detect B**

Module expert : **Detect E**

---

## RISQUES ÉLECTRIQUES :

*Pour la détection des réseaux de distribution :*

- **Risk E0 et son recyclage E1**

*Pour les risques sur un chantier H0 B0 :*

- **Risk E2 et son recyclage E3**

*Pour les réseaux sous PC, mesures et détection :*

- **Risk E4 et son recyclage E5**
- 

## RÈGLEMENTATION AIPR :

CONCEPTEUR **AIPR C**

ENCADRANT **AIPR E**

OPÉRATEUR **AIPR O**

---

## PROTECTION CATHODIQUE :

**Corrosion :**

- **C00**
- **C01**

**Protection cathodique :**

- **PC00**
- **PC01**
- **PC 02**
- **PC 03**
- **PC 04**
- **PC 05**
- **MES01**

**Béton : PCBE02**

**Métallurgie : MET01**





# FORMATION #DETECT\_B

## Les bases de la détection électromagnétique



### Objectifs :

- ✓ Permettre au stagiaire d'acquérir les connaissances nécessaires pour détecter un réseau,
- ✓ Comprendre les spécificités techniques et réglementaires,
- ✓ Pouvoir interpréter les différentes situations, en évaluer les causes et les conséquences et agir pour sécuriser le travail à proximité des réseaux tout en étant en conformité avec le décret anti-endommagement de juillet 2012,
- ✓ Pratiquer la détection sur des réseaux en exploitation,
- ✓ Être capable d'analyser ses missions, les contraintes et les limites de la détection.

### Programme :

#### 1. Rappel réglementaire

#### 2. Détection des réseaux

- a. Principe de la détection électromagnétique
- b. Principe de fonctionnement des récepteurs
  - Constitution d'un récepteur,
  - Les différents modes de fonctionnement,
  - Les indicateurs de mesures du récepteur.
- c. Les méthodes d'injection – fonctionnement des générateurs
  - Trois méthodes d'injection en mode actif,
  - Choix de la méthode d'injection :
    - Méthode n°1 : utilisation d'un tore (pince à champ),
    - Méthode n°2 : injection via un transformateur d'isolement,
    - Méthode n°3 : injection directe avec pinces crocos (sans TI).
  - Le choix des fréquences d'injection.
- d. Les phénomènes de distorsion

#### 3. Mise en pratique sur le terrain

- a. Sur des réseaux en exploitation HTA
- b. Sur des réseaux en exploitation BT/EP

#### 4. Questionnaire d'évaluation et synthèse de formation

### Prérequis :

#### Recommandé :

- Connaître les réseaux (construction et schémas de fonctionnement en particulier),
- Être en possession d'un récepteur,
- Être en possession de ses EPI (routier) et électrique.

#### Facultatif :

- Être habilité H2B2V et B2T.

### Durée :

2 jours soit 14 heures sur le site de HAUCONCOURT ou du client (sous conditions).

### Prix :

A partir de 900€ par pers. \*

\*Prix variable selon le nombre de personnes et du type de formation intra/inter

### Modalités d'accès :

- Convention de formation (horaires, lieu et coût),
- Feuille d'émargement par demi-journée,
- Attestation en fin de formation,
- 10 personnes maximum,
- Délais en fonction des disponibilités des deux parties.

### Modalités d'évaluation :

- Évaluation théorique note sur 20,
- Remise d'une attestation de suivi de formation faisant apparaître le niveau d'acquisition des pratiques et connaissances relatives à la formation.

### Méthodes mobilisées :

- PowerPoint et méthodes interactives,
- Pratique sur réseaux en exploitation.

**Disponibilité des sessions :** sous 3 mois généralement.



# FORMATION #DETECT\_E

## Perfectionnement de la détection électromagnétique



### Objectifs :

- ✓ Permettre au stagiaire d'acquérir les connaissances nécessaires pour optimiser et perfectionner leur détection de réseau,
- ✓ Maîtriser les spécificités techniques et réglementaires, analyser les différentes missions possibles en détection et les conséquences,
- ✓ Pouvoir interpréter les différentes situations de complexité de signal, en évaluer les causes et les conséquences et agir pour corriger les incertitudes de positionnement,
- ✓ Pratiquer la détection sur des cas complexes de réseaux en exploitation,
- ✓ Être capable d'analyser ses résultats, les expliquer au client.

### Programme :

#### 1. Rappel réglementaire

#### 2. Détection des réseaux

- Rappel
  - Principe de la détection électromagnétique,
  - Principe de fonctionnement des récepteurs.
- Les indicateurs de mesure du récepteur
  - Performance,
  - Pertinence.
- Les champs magnétiques
  - Les déformations,
  - Cas pratique,
  - Analyse par logiciel.
- Les méthodes d'injection – Fonctionnement des générateurs
  - Trois méthodes d'injection en mode actif,
  - Optimisation des performances,
  - Choix de la méthode d'injection :
    - Méthode n°1 : utilisation d'un tore (pince à champ)
    - Méthode n°2 : injection via un transformateur d'isolement
    - Méthode n°3 : injection directe avec pinces croco (sans TI)
  - Le choix des fréquences d'injection,
  - Optimisation des méthodes,
  - Analyse des éléments sur site mise en pratique.
- Les phénomènes de distorsion

#### 3. Questionnaire d'évaluation et synthèse de formation

### Prérequis :

#### Recommandé :

- Connaître les réseaux (construction et schémas de fonctionnement en particulier),
- Posséder une bonne expérience (ou le module #Detec\_B),
- Posséder un récepteur,
- Être en possession de ses EPI (routier) et électrique.

#### Facultatif :

- Être habilité H2B2V et B2T.

### Durée :

1 jour soit 7 heures sur le site de HAUCONCOURT ou du client (sous conditions).

### Prix :

A partir de 650€ par pers.\*

\*Prix variable selon le nombre de personnes et du type de formation intra/inter.

### Modalités d'accès :

- Convention de formation (horaires, lieu et coût),
- Feuille d'émargement par demi-journée,
- Attestation en fin de formation,
- 6 personnes maximum,
- Délais en fonction des disponibilités des deux parties.

### Modalités d'évaluation :

- Évaluation théorique note sur 20,
- Remise d'une attestation de suivi de formation faisant apparaître le niveau d'acquisition des pratiques et connaissances relatives à la formation.

### Méthodes mobilisées :

- PowerPoint et méthodes interactives,
- Pratique sur réseaux en exploitation.

**Disponibilité des sessions :** sous 3 mois généralement.



# FORMATION #RISK\_EO

(Pour habilitation H2 B2V BR)

## Risques électriques hors tension pour la détection de réseaux



### Objectifs :

- ✓ Prise en compte des risques électriques dans le cadre des missions de détection, des réseaux de distribution,
- ✓ Permettre au stagiaire futur technicien en détection d'acquies les connaissances nécessaires pour détecter un réseau en sécurité,
- ✓ Connaître les définitions de la Norme UTE C18-510-1,
- ✓ Connaître les risques électriques et leurs conséquences,
- ✓ Citer les moyens de protection (EPI) à utiliser pour se protéger des risques électriques,
- ✓ Connaître les domaines de tension,
- ✓ Connaître le contenu du titre d'habilitation,
- ✓ Connaître les modes de communication,
- ✓ Connaître les rôles des acteurs de l'exploitation,
- ✓ Connaître les distances des zones d'environnement,
- ✓ Définir la DMA, DLVS et DLVR,
- ✓ Reconnaître, différencier les équipements et ouvrages HTA, BTA et EP.

### Programme :

#### 1. Définition des termes électriques.

#### 2. Théorie

- o Aux origines de l'évolution réglementaire DT-DICT,
- o Les chemins de l'électricité,
- o Notions d'électricité,
- o Dangers de l'électricité,
- o Moyens de prévention EPI,
- o Les zones d'environnement : généralités et particularités métier
- o Habilitations,
- o Acteurs et rôles,
- o Mode de communication,
- o Analyse des risques,
- o Technologie réseaux et gestes métier détection,
- o Documents associés à la formation : UTE C18-510-1.

#### 3. Pratique

- o Visite de poste,
- o Mise en place de tores sur HTA,
- o Mise en place de tores sur coffret BT,
- o Mise en œuvre du TI (hors habillage).

#### 4. Questionnaire d'évaluation et synthèse de formation

### Prérequis :

#### **Recommandé :**

- o connaître les réseaux (construction et schémas de fonctionnement en particulier).

#### **Facultatif :**

- o Avoir des notions de détection.

### Durée :

2 jours soit 14 heures sur le site de HAUCONCOURT. ou du client (sous conditions).

### Prix :

A partir de 650€ par pers. \*

\*Prix variable selon le nombre de personnes et du type de formation intra/inter.

### Modalités d'accès :

- Convention de formation (horaires, lieu et coût),
- Feuille d'émargement par demi-journée,
- Attestation en fin de formation,
- 10 personnes maximum,
- Délais en fonction des disponibilités des deux parties.

### Modalités d'évaluation :

- Évaluation théorique note sur 20,
- Remise d'une attestation de suivi de formation faisant apparaître le niveau d'acquisition des pratiques et connaissances relatives à la formation.

### Méthodes mobilisées :

- PowerPoint et méthodes interactives,
- Pratique sur réseaux en exploitation.

**Disponibilité des sessions :** sous 3 mois généralement.



# FORMATION #RISK\_E1

## (Pour habilitation H2 B2V BR)

### Recyclage de la formation Risk E0



#### Objectifs :

- ✓ Recycler les connaissances, pour Prise en compte des risques électriques dans le cadre des missions de détection, des réseaux de distribution.

#### Programme : (sur la base de celui du RISK0)

- Permettre au stagiaire de revoir les éléments concernant les risques électriques dans la pratique de son métier de détecteur, afin de revoir les connaissances nécessaires pour détecter un réseau en sécurité,
- Revoir les définitions de la Norme UTE C18-510-1,
- Revoir les risques électriques et leurs conséquences,
- Citer les moyens de protection (EPI) à utiliser pour se protéger des risques électriques,
- Revoir les domaines de tension,
- Revoir le contenu du titre d'habilitation,
- Revoir les modes de communication,
- Revoir les rôles des acteurs de l'exploitation,
- Revoir les distances des zones d'environnement,
- Définir la DMA, DLVS et DLVR,
- Revoir les EPI, rôles, limites, vérifications, contrôles.

#### **Questionnaire d'évaluation et synthèse de formation**

#### Prérequis :

Être habilité Risk E0, soit H2 B2V BR

#### Durée :

1 jour soit 7 heures sur le site de HAUCONCOURT ou du client (sous conditions).

#### Prix :

A partir de 350€ par pers. \*

\*Prix variable selon le nombre de personnes et du type de formation intra/inter.

#### Modalités d'accès :

- Convention de formation (horaires, lieu et coût),
- Feuille d'émargement par demi-journée,
- Attestation en fin de formation,
- 6 personnes maximum,
- Délais en fonction des disponibilités des deux parties.

#### Modalités d'évaluation :

- Évaluation théorique note sur 20,
- Remise d'une attestation de suivi de formation faisant apparaître le niveau d'acquisition des connaissances relatives à la formation.

#### Méthodes mobilisées :

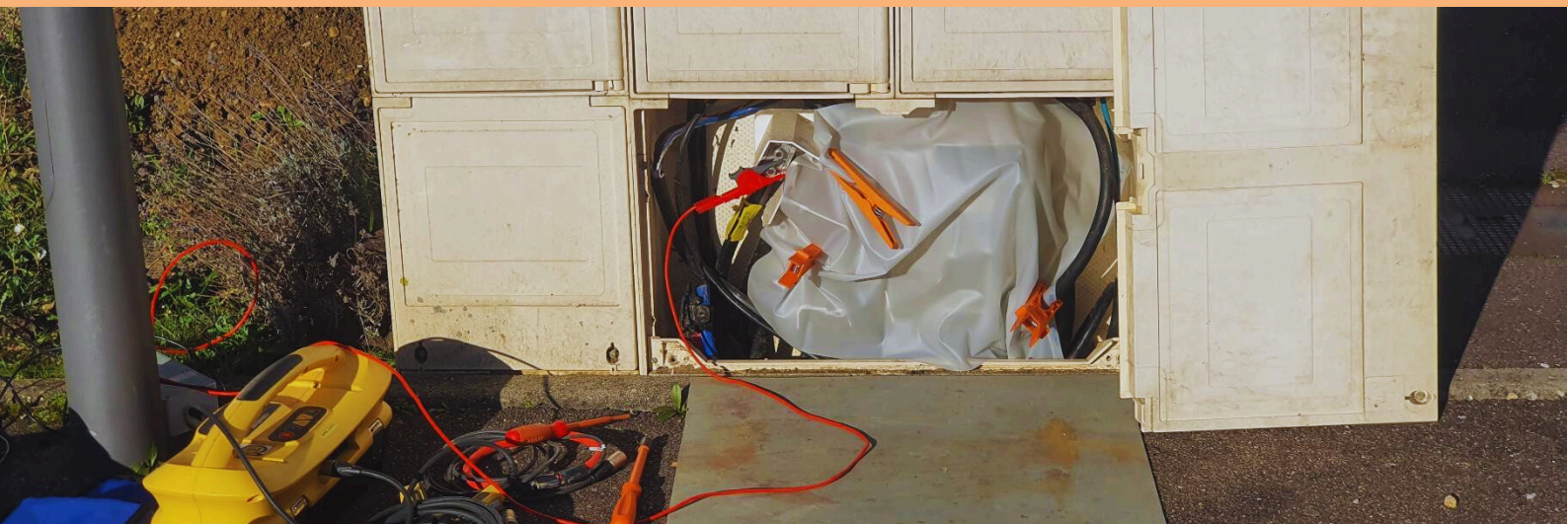
- PowerPoint et méthodes interactives,
- Pratique sur réseaux en exploitation.

**Disponibilité des sessions :** sous 3 mois généralement.

# FORMATION #RISK\_E2

## (Pour habilitation H0 B0)

### Formation aux risques électriques sur chantier



#### Objectifs :

- ✓ Former aux risques potentiels sur un chantier, dans le domaine BT et haute tension, pour les personnels non électriques,
- ✓ Permettre au stagiaire d'acquérir les connaissances nécessaires pour se déplacer en sécurité,
- ✓ Connaître les définitions de la Norme UTE C18-510-1,
- ✓ Connaître les risques électriques et leurs conséquences,
- ✓ Citer les moyens de protection (EPI) à utiliser pour se protéger des risques électriques,
- ✓ Connaître les domaines de tension,
- ✓ Connaître le contenu du titre d'habilitation,
- ✓ Connaître les modes de communication,
- ✓ Connaître les rôles des acteurs de l'exploitation,
- ✓ Connaître les distances des zones d'environnement,
- ✓ Définir la DMA, DLVS et DLVR,
- ✓ Reconnaître, différencier les équipements et ouvrages HTA, BTA et EP et liaison de protection par les mises à la terre.

- Etude de cas
- Questionnaire d'évaluation et synthèse de formation

#### Prérequis :

néant.

#### Durée :

1 jour soit 7 heures sur le site de HAUCONCOURT ou du client (sous conditions).

#### Prix :

A partir de 350€ par pers. \*

\*Prix variable selon le nombre de personnes et du type de formation intra/inter.

#### Modalités d'accès :

- Convention de formation (horaires, lieu et coût),
- Feuille d'émargement par demi-journée,
- Attestation en fin de formation,
- 10 personnes maximum,
- Délais en fonction des disponibilités des deux parties.

#### Modalités d'évaluation :

- Évaluation théorique note sur 20,
- Remise d'une attestation de suivi de formation faisant apparaître le niveau d'acquisition des connaissances relatives à la formation.

#### Méthodes mobilisées :

- PowerPoint et méthodes interactives,
- Pratique sur réseaux en exploitation.

**Disponibilité des sessions :** sous 3 mois généralement.



# FORMATION #RISK\_E3

## (Habilitation H0 / B0)

### Recyclage de la formation Risk E2



#### Objectifs :

- ✓ Recyclage des connaissances, sur les risques électriques, liés aux chantiers pour les risques BT et HT.

#### Programme :

- Permettre au stagiaire de revoir les connaissances nécessaires pour se déplacer sur un chantier en sécurité,
  - Revoir les définitions de la Norme UTE C18-510-1,
  - Revoir les risques électriques et leurs conséquences,
  - Citer les moyens de protection (EPI) à utiliser pour se protéger des risques électriques,
  - Revoir les domaines de tension,
  - Revoir le contenu du titre d'habilitation,
  - Revoir les modes de communication,
  - Revoir les rôles des acteurs de l'exploitation,
  - Revoir les distances des zones d'environnement,
  - Définir la DMA, DLVS et DLVR,
  - Reconnaître, différencier les équipements et ouvrages HTA, BTA et EP et liaison de protection par les mises à la terre.
- Étude de cas
  - Questionnaire d'évaluation et synthèse de formation

#### Prérequis :

Être habilité Risk E2. (H0 B0)

#### Durée :

1/2 journée soit 4 heures sur le site de HAUCONCOURT ou du client (sous conditions).

#### Prix :

À partir de 250€ par pers. \*

\*Prix variable selon le nombre de personnes et du type de formation intra/inter.

#### Modalités d'accès :

- Convention de formation (horaires, lieu et coût),
- Feuille d'embarquement par demi-journée,
- Attestation en fin de formation,
- 10 personnes maximum,
- Délais en fonction des disponibilités des deux parties.

#### Modalités d'évaluation :

- Évaluation théorique note sur 20,
- Remise d'une attestation de suivi de formation faisant apparaître le niveau d'acquisition des connaissances relatives à la formation.

#### Méthodes mobilisées :

- PowerPoint et méthodes interactives,
- Pratique sur réseaux en exploitation.

**Disponibilité des sessions :** sous 3 mois généralement.

# FORMATION #RISK\_E4

(Habilitation H0 BR)

Formation aux risques électriques dans le domaine de la protection cathodique basse tension et très basse tension



## Objectifs :

- ✓ Prise en compte des risques électriques dans le cadre des missions de détection et/ou de mesures, pour les réseaux sous protection cathodique,
- ✓ Permettre au stagiaire futur technicien d'acquérir les connaissances nécessaires pour détecter et/ou faire des mesures sur un réseau sous protection cathodique en sécurité,
- ✓ Connaître les définitions de la Norme UTE C18-510-1,
- ✓ Connaître les risques électriques et leurs conséquences,
- ✓ Citer les moyens de protection (EPI) à utiliser pour se protéger des risques électriques,
- ✓ Connaître les domaines de tension,
- ✓ Connaître le contenu du titre d'habilitation,
- ✓ Connaître les modes de communication,
- ✓ Connaître les rôles des acteurs de l'exploitation,
- ✓ Connaître les distances des zones d'environnement,
- ✓ Définir la DMA, DLVS et DLVR,
- ✓ Reconnaître, différencier les équipements et ouvrages HTA, BTA et EP.

## Programme :

### 1. Définition des termes électriques

### 2. Théorie

- Aux origines de l'évolution réglementaire DT-DICT (détection),
- Le rôle de la protection cathodique et son fonctionnement,
- Notions d'électricité,
- Dangers de l'électricité,
- Moyens de prévention EPI,
- Les zones d'environnement : généralités et particularités métier,
- Habilitations,
- Acteurs et rôles,
- Mode de communication,
- Analyse des risques,
- Technologie réseaux et gestes métier détection et protection cathodique,
- Documents associés à la formation : UTE C18-510-1.

### 3. Questionnaire d'évaluation et synthèse de formation

## Prérequis :

### Recommandé :

EPI électrique.

## Durée :

1 jour soit 7 heures sur le site de HAUCONCOURT ou du client (sous conditions).

## Prix :

À partir de 350€ par pers. \*

\*Prix variable selon le nombre de personnes et du type de formation intra/inter.

## Modalités d'accès :

- Convention de formation (horaires, lieu et coût),
- Feuille d'émargement par demi-journée,
- Attestation en fin de formation,
- 10 personnes maximum,
- Délais en fonction des disponibilités des deux parties.

## Modalités d'évaluation :

- Évaluation théorique note sur 20,
- Remise d'une attestation de suivi de formation faisant apparaître le niveau d'acquisition des connaissances relatives à la formation.

## Méthodes mobilisées :

- PowerPoint et méthodes interactives,
- Pratique sur réseaux en exploitation.

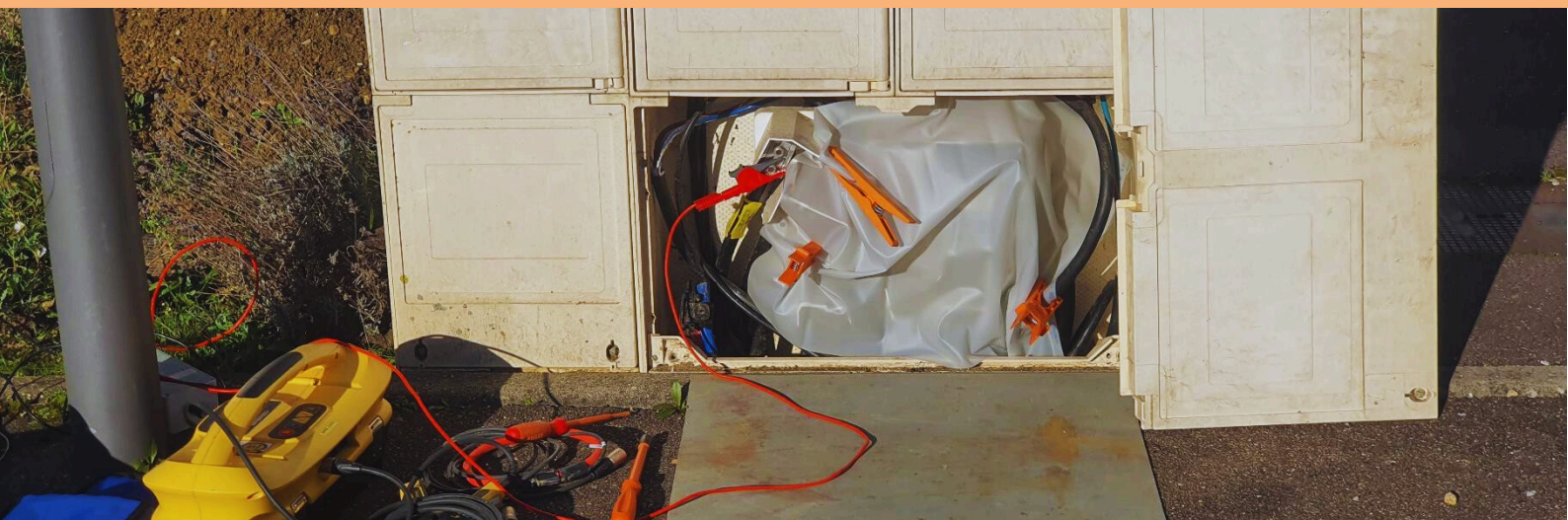
**Disponibilité des sessions :** sous 3 mois généralement.



# FORMATION #RISK\_E5

## (Habilitation H0 BR)

### Recyclage de la formation Risk E4



#### Objectifs :

- ✓ Réaliser le recyclage, pour les risques électriques liés à la détection et aux mesures, sur les réseaux sous protection cathodique,
- ✓ Permettre au stagiaire futur technicien d'acquérir les connaissances nécessaires pour détecter et/ou faire des mesures sur un réseau sous protection cathodique en sécurité.

#### **2. Programme :**

- Revoir les définitions de la Norme UTE C18-510-1,
- Revoir les risques électriques et leurs conséquences,
- Citer les moyens de protection (EPI) à utiliser pour se protéger des risques électriques,
- Revoir les domaines de tension,
- Revoir le contenu du titre d'habilitation,
- Revoir les modes de communication,
- Revoir les rôles des acteurs de l'exploitation,
- Revoir les distances des zones d'environnement,
- Définir la DMA, DLVS et DLVR,
- Reconnaître, différencier les équipements et ouvrages HTA, BT et TBT.

#### **3. Questionnaire d'évaluation et synthèse de formation**

#### Prérequis :

Être habilité Risk E4 ou H0 BR.

#### Durée :

1/2 journée soit 4 heures sur le site de HAUCONCOURT ou du client (sous conditions).

#### Prix :

À partir de 350€ par pers. \*

\*Prix variable selon le nombre de personnes et du type de formation intra/inter.

#### Modalités d'accès :

- Convention de formation (horaires, lieu et coût),
- Feuille d'émargement par demi-journée,
- Attestation en fin de formation,
- 10 personnes maximum,
- Délais en fonction des disponibilités des deux parties.

#### Modalités d'évaluation :

- Évaluation théorique note sur 20,
- Remise d'une attestation de suivi de formation faisant apparaître le niveau d'acquisition des connaissances relatives à la formation.

#### Méthodes mobilisées :

- PowerPoint et méthodes interactives,
- Pratique sur réseaux en exploitation.

**Disponibilité des sessions :** sous 3 mois généralement.

# FORMATION #AIPR\_C ou #AIPR\_E

## Autorisation d'Intervention à proximité des Réseaux (AIPR CONCEPTEURS/AIPR ENCADRANT)



### Objectifs :

- ✓ Permettre au stagiaire d'acquérir les connaissances nécessaires pour réussir son examen,
- ✓ Comprendre les spécificités techniques et réglementaires,
- ✓ Pouvoir interpréter les différentes situations, en évaluer les causes et les conséquences et agir pour sécuriser le travail à proximité des réseaux tout en étant en conformité avec le décret anti-endommagement de juillet 2012.

### Programme :

#### 1. Contexte

- o Qu'est-ce que l'AIPR ?,
- o L'AIPR : pour qui ?,
- o L'AIPR : l'obtention,
- o Le QCM d'AIPR.

#### 2. Étude de cas

- o Définition du projet,
- o Réalisation d'une Déclaration de projet de Travaux (DT),
- o Répondre à une Déclaration de projet de Travaux (DT),
- o Réception des récépissés de Déclaration de projet de Travaux (DT),
- o Analyse du projet,
- o Détection de réseaux,
- o Dossier de Consultation des Entreprises (DCE).

#### 3. Étude spécifique du QCM d'AIPR

- o La DT,
- o Classification des réseaux,
- o Marquage piquetage,
- o Compétences,
- o Cartographie,
- o Analyse,
- o Guide Technique,
- o Indices et affleurant,
- o Constat arrêt ou sursis,
- o Constat de dommage,
- o Opérations sur chantier,
- o Vidéo.

#### 4. Passage d'examen AIPR et synthèse de formation

### Prérequis :

#### Recommandé :

Connaître les réseaux (construction et schémas de fonctionnement en particulier).

### Durée :

1 jour soit 7 heures sur le site de HAUCONCOURT ou du client (sous conditions).

### Prix :

À partir de 400€ par pers. \*

*\*Prix variable selon le nombre de personnes et du type de formation intra/inter.*

### Modalités d'accès :

- Convention de formation (horaires, lieu et coût),
- Feuille d'émargement par demi-journée,
- Attestation en fin de formation,
- 10 personnes maximum,
- Délais en fonction des disponibilités des deux parties.

### Modalités d'évaluation :

- Passage d'examen note sur 80,
- Remise d'une attestation de suivi de formation faisant apparaître le niveau d'acquisition des pratiques et connaissances relatives à la formation.

### Méthodes mobilisées :

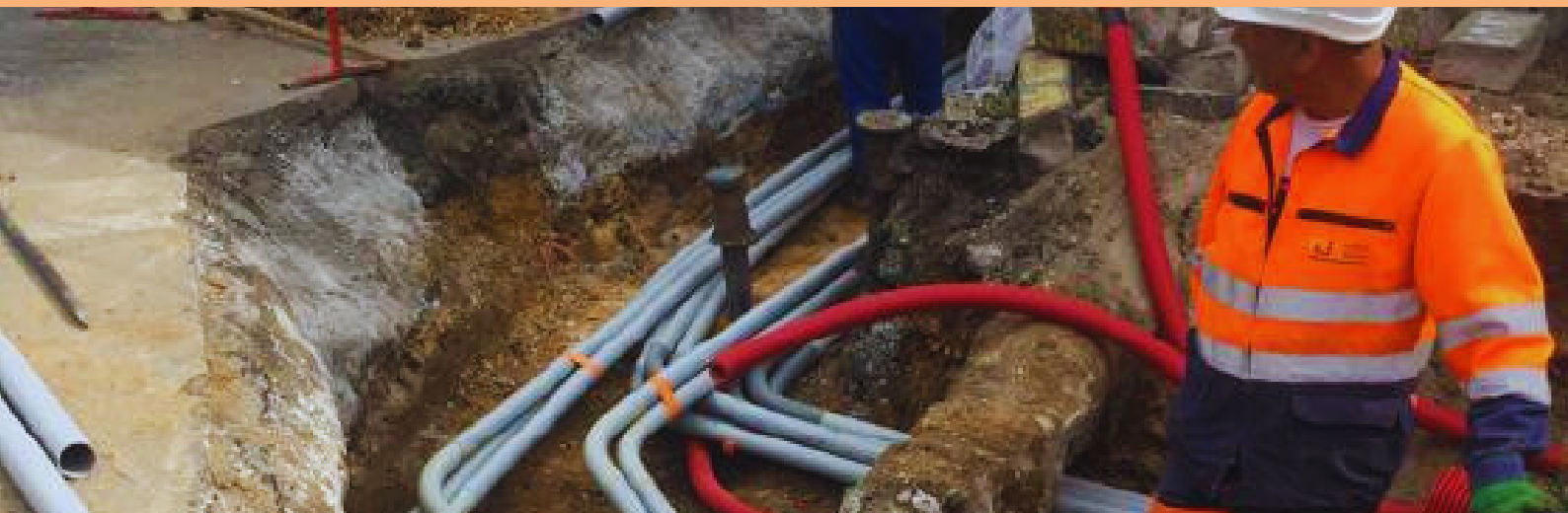
- PowerPoint et méthodes interactives.

**Disponibilité des sessions :** sous 3 mois généralement.



# FORMATION #AIPR\_O

## Autorisation d'Intervention à proximité des Réseaux (AIPR - OPÉRATEURS)



### Objectifs :

- ✓ Permettre au stagiaire d'acquérir les connaissances nécessaires pour réussir son examen,
- ✓ Comprendre les spécificités techniques et réglementaires,
- ✓ Pouvoir interpréter les différentes situations, en évaluer les causes et les conséquences et agir pour sécuriser le travail à proximité des réseaux tout en étant en conformité avec le décret anti-endommagement de juillet 2012.

### Programme :

#### 1. Contexte

- o Qu'est-ce que l'AIPR ?,
- o L'AIPR : pour qui ?,
- o L'AIPR : l'obtention,
- o Le QCM d'AIPR.

#### 2. Étude spécifique du QCM d'AIPR

- Procédures responsables de projets avant les chantiers
  - o DT\*,
  - o Analyse des réponses – IC – Cartographie,
  - o Clauses dans les marchés et DCE\*,
  - o Marquage – piquetage,
  - o Cartographie.
- Procédures exécutants avant les chantiers
  - o DICT\*,
  - o Analyse des réponses du DCE et du marché\*,
  - o Compétences des personnels,
  - o Application du guide technique,
  - o Lecture des indices et affleurants,
  - o Travaux sans tranchée.
- Au cours du chantier
  - o Constat d'arrêt ou de sursis,
  - o Constat de dommage,
  - o Opérations sur chantier.

#### 3. Questionnaire d'évaluation AIPR et synthèse de formation

*\*Formation dédiée aux profils encadrants*

### Prérequis :

#### Recommandé :

Connaître les réseaux (construction et schémas de fonctionnement en particulier).

### Durée :

1 jour soit 7 heures sur le site de ou du client (sous conditions)

### Prix :

À partir de 400€ par pers. \*

*\*Prix variable selon le nombre de personnes et du type de formation intra/inter.*

### Modalités d'accès :

- Convention de formation (horaires, lieu et coût),
- Feuille d'émargement par demi-journée,
- Attestation en fin de formation,
- 10 personnes maximum,
- Délais en fonction des disponibilités des deux parties.

### Modalités d'évaluation :

- Passage d'examen note sur 60 (opérateurs) ou 80 (encadrants),
- Remise d'une attestation de suivi de formation faisant apparaître le niveau d'acquisition des pratiques et connaissances relatives à la formation.

### Méthodes mobilisées :

- PowerPoint et méthodes interactives.

**Disponibilité des sessions :** sous 3 mois généralement.

# FORMATION CORROSION #C00

## Initiation à la corrosion



### Objectifs :

- ✓ Donner les bases pour comprendre les mécanismes de corrosion pouvant se produire sur les ouvrages métalliques
- ✓ Être capable de mettre en place des mesures de protection contre la corrosion.

### Programme:

#### 1. Contexte :

- Qu'est-ce que la corrosion?
- La corrosion : un problème industriel ?

#### 2. Rappel sur les mécanismes de la corrosion

- Notion de base en électrochimie et en métallurgie,
- Influence des conditions environnementales,
  - Corrosivité des environnements (pH, type de sol, ...),
  - Influence de la nature du métal.

#### 3. Les méthodes de protection contre la corrosion

- La protection passive : les revêtements,
- La protection anodique,
- La protection cathodique : mise en œuvre et limites.

#### 4. Phénoménologie des corrosions

- Corrosion galvanique et par aération différentielle,
- Corrosion par piqûres,
- Corrosion sous contrainte (CSC),
- Fragilisation par l'hydrogène,
- Corrosion bactérienne,
- Corrosion caverneuse,
- L'influence des courants électriques.

\* Formation dédiée aux techniciens de bureaux d'études, de laboratoire; les agents de production et de maintenance concernés par les problèmes liés à la corrosion.

### Prérequis :

Avoir des notions de base en chimie et/ou en physique des matériaux.

### Durée :

2 jours soit 14 heures sur le site de SURVEY à HAUCONCOURT.

### Prix :

À partir de 990€ par pers. \*

\*Prix variable selon le nombre de personnes et du type de formation intra/inter.

### Modalités d'accès :

- Convention de formation (horaires, lieu et coût),
- Feuille d'émargement par demi-journée,
- Attestation en fin de formation,
- A partir de 3 personnes et jusqu'à 10 personnes maximum,
- Délais en fonction des disponibilités des deux parties.

### Modalités d'évaluation :

- Passage d'examen théorique en fin de formation,
- Remise d'une attestation de suivi de formation faisant apparaître le niveau d'acquisition des pratiques et connaissances relatives à la formation.

### Méthodes mobilisées :

- Support théorique Power Point et manipulation en laboratoire.

**Disponibilité des sessions :** sous 3 mois généralement.



# FORMATION CORROSION – ELECTROCHIMIE

## #C01

### Niveau avancé



#### Objectifs :

- ✓ Donner les bases en électrochimie et métallurgie pour comprendre les mécanismes de corrosion pouvant se produire sur les structures métalliques,
- ✓ Pouvoir mettre en place des mesures de protection contre la corrosion,
- ✓ Être capable de mettre en place des systèmes de mesure de la corrosion.

#### Programme :

##### **1. Contexte :**

- Qu'est-ce que la corrosion?
- Savoir mesurer les effets et connaître les mesures de protection.

##### **2. Les bases des mécanismes de la corrosion**

- Notions avancées en électrochimie,
- Les bases en métallurgie,
- Aspect thermodynamique de la corrosion,
- L'influence des conditions de service.

##### **3. Introduction aux méthodes de mesures et de suivi de la corrosion**

##### **4. Les mécanismes de la corrosion**

- Corrosion galvanique et par aération différentielle,
- Corrosion à haute température,
- Corrosion par piqûres,
- Corrosion sous contrainte (CSC),
- Corrosion bactérienne,
- Les corrosions par les courants électriques.

##### **5. Le comportement des différents métaux à la corrosion**

- La corrosion des aciers,
- Les aciers inoxydables,
- Les autres alliages à base de cuivre, d'aluminium et de nickel.

##### **6. Les méthodes de protection contre la corrosion**

- La protection passive,
- La protection anodique,
- Les inhibiteurs de corrosion,
- La protection cathodique : moyens de mises en œuvre et les limites (Surpolarisation ; fragilisation par l'hydrogène ; décollement des revêtements; ...).

\* Formation dédiée aux ingénieurs des bureaux d'études, de laboratoire; les cadres de production et de maintenance en charge de traiter les problèmes liés à la corrosion.

#### Prérequis :

Avoir des notions de base en chimie ou en physique.

#### Durée :

4 jours soit 32 heures sur le site de SURVEY à HAUCONCOURT.

#### Prix :

À partir de 500€ par pers. \*

\*Prix variable selon le nombre de personnes.

#### Modalités d'accès :

- Convention de formation (horaires, lieu et coût),
- Feuille d'émargement par demi-journée,
- Attestation en fin de formation,
- A partir de 3 personnes et jusqu'à 10 personnes maximum,
- Délais en fonction des disponibilités des deux parties.

#### Modalités d'évaluation :

- Passage d'examen théorique en fin de formation,
- Remise d'une attestation de suivi de formation faisant apparaître le niveau d'acquisition des pratiques et connaissances relatives à la formation.

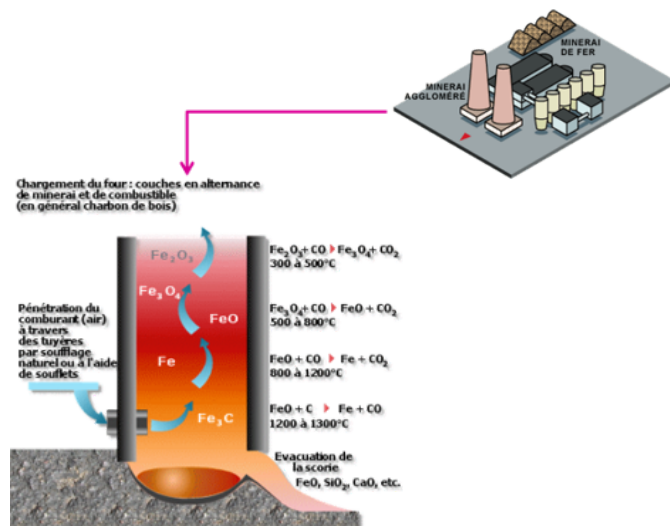
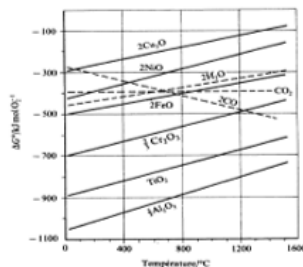
#### Méthodes mobilisées :

- Support théorique Power Point et manipulation en laboratoire.

**Disponibilité des sessions :** sous 3 mois généralement.

# FORMATION MÉTALLURGIE #MET01

## Les bases de la métallurgie



### Objectifs :

- ✓ Acquérir les bases théoriques en métallurgie et sur la microstructure des matériaux permettant de comprendre le comportement et les propriétés des matériaux métalliques.

### Programme :

#### 1. La structure des matériaux

- Les liaisons chimiques, les structures cristallographiques, les défauts de structure, les dislocations, les joints de grains,
- Méthode de contrôle : test Charpy, dureté Brinell, Vickers, Rockwell.

#### 2. Les bases de la mécanique des matériaux

- Essai de traction, courbes contrainte-allongement,
- Limite d'élasticité, résistance mécanique, Module d'Young,
- Ecoulement, fatigue, fluage et rupture.

#### 3. La métallurgie du fer

- Méthode d'élaboration des aciers, procédés de fabrication des tubes acier,
- Les diagrammes de phase Fer-Carbone,
- Influence des défauts de structure sur les propriétés mécaniques.

#### 4. Les traitements thermiques

- Les courbes TT,
- Les microstructures cristallographiques et traitements thermiques : trempe, revenu,
- Méthode de durcissement : écoulement, cémentation.

#### 5. La corrosion des métaux

- Introduction aux phénomènes de corrosion,
- Méthodes de prévention de la corrosion,
- Les aciers inoxydables,
- Critères de choix des métaux en fonction de l'utilisation.

### Public concerné :

Ingénieurs ou techniciens en laboratoire d'essais, bureau d'études (choix des matériaux), contrôles non destructifs, traitements thermiques.

### Prérequis :

Niveau BAC+2 technique ou scientifique (mécanique ou physique).

### Durée :

4,5J jours soit 31 heures sur le site de SURVEY à Gimont (32).

### Prix :

A partir de 2 650€ par pers. \*

\*Sur devis si moins de 3 personnes. Hors frais d'hébergement des stagiaires.

### Modalités d'accès :

- Convention de formation (horaires, lieu et coût),
- Feuille d'émargement par demi-journée,
- Attestation en fin de formation,
- A partir de 3 personnes et jusqu'à 8 personnes maximum.

### Modalités d'évaluation :

- Passage d'examen en fin de formation de contrôle des connaissances,
- Remise d'une attestation de suivi de formation faisant apparaître le niveau d'acquisition des pratiques et savoirs relatives à la formation.

### Méthodes mobilisées :

- Support théorique Power Point et études de cas et mise en situation.



# FORMATION PROTECTION CATHODIQUE #PC00

## Niveau Initial – Surveillant



### Objectifs :

- ✓ Comprendre le phénomène de la corrosion des métaux par les sols,
- ✓ Connaître les moyens de protection des métaux contre la corrosion,
- ✓ Comprendre le fonctionnement de la protection cathodique,
- ✓ Connaître le rôle des équipements utilisés en protection cathodique (prise de potentiel, gaine, poste de soutirage, drainage de courant...),
- ✓ Savoir réaliser des mesures simples en protection cathodique,
- ✓ Savoir identifier et déterminer l'origine d'une panne simple sur les équipements de protection cathodique.

### Programme :

#### **Contexte :**

- Théorie simplifiée de la corrosion des métaux,
- Présentation de la protection cathodique,
- Les mesures en protection cathodique,
- Les méthodes de contrôle du revêtement : théorie de la méthode DCVG,
- Les équipements en protection cathodique : définition et intérêt,
- Mise en œuvre pratique des mesures en protection cathodique-mesures de la résistivité des sols,
- Manipulation sur soutirage ou drainages de courant, simulation et identification de panne,
- Introduction à la méthode DCVG (recherche des défauts de revêtements).

*\* Formation dédiée aux techniciens et/ou opérateurs qui sont en charge du contrôle régulier des installations de protection cathodique et qui souhaite avoir une vision générale sur la protection cathodique.*

### Prérequis :

Avoir des bases techniques.

### Durée :

1 jour soit 8 heures sur le site de SURVEY à Gimont ou du client sous conditions.

### Prix :

À partir de 850€ par pers. \*

*\*Prix variable selon le nombre de personnes et de la localisation de la formation.*

### Modalités d'accès :

- Convention de formation (horaires, lieu et coût),
- Feuille d'émargement par demi-journée,
- Attestation en fin de formation,
- A partir de 3 personnes et jusqu'à 8 personnes maximum,
- Délais en fonction des disponibilités des deux parties.

### Modalités d'évaluation :

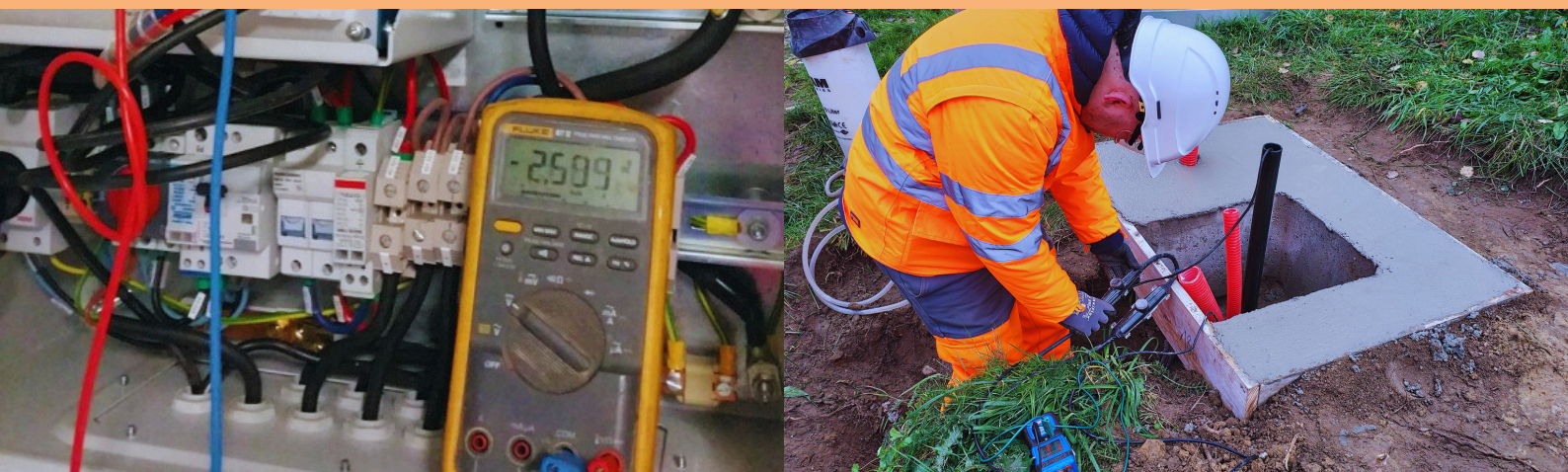
- Évaluation théorique en fin de formation,
- Remise d'une attestation de suivi de formation faisant apparaître le niveau d'acquisition des pratiques et connaissances relatives à la formation.

### Méthodes mobilisée :

- PowerPoint et manipulation sur installations.

# FORMATION PROTECTION CATHODIQUE #PC01

## Niveau 1 – Exploitant superviseur



### Objectifs :

- ✓ Comprendre les phénomènes de corrosion des métaux,
- ✓ Connaître les moyens de protection des métaux contre la corrosion,
- ✓ Comprendre le fonctionnement de la protection cathodique et savoir mettre en œuvre un dispositif de protection cathodique,
- ✓ Connaître le rôle des équipements utilisés en protection cathodique (prise de potentiel, grain, poste de soutirage, drainage de courant,...),
- ✓ Savoir réaliser les mesures en protection cathodique,
- ✓ Être capable de superviser tous types de travaux de protection cathodique,
- ✓ Comprendre un rapport de contrôle en protection cathodique fourni par un prestataire et être critique vis-à-vis des conclusions émises.

### Programme :

#### 1. Introduction à la corrosion :

- La structure des métaux,
- Phénoménologie de la corrosion,
- Les moyens de protection,
- Le potentiel électrochimique des métaux,
- Les diagrammes de Pourbaix.

#### 2. La théorie de la protection cathodique :

- La protection cathodique par anodes sacrificielles,
- La protection cathodique par courant imposé,
- Fonctionnement des équipements de pipeline.

#### 3. Les mesures en protection cathodique :

- Mesures de potentiel à la coupure des courants de protection cathodique?
- Mesures des gradients dans le sol : application à la méthode DCVG de recherche des défauts de revêtement?
- Initiation aux mesures de résistivité et application (corrosivité du sous-sol, détection cavité, détection de suite...).

#### 4. Les influences électriques :

- Les courants vagabonds continus et alternatif,
- Les courants telluriques,
- Les risques liés à la surpolarisation cathodique.

#### 5. Initiation au dimensionnement d'une installation

#### 6. Connaissance des normes et procédures

#### 7. Analyse d'un rapport de contrôle : mise en situation

\* Formation dédiée aux techniciens spécialisés et aux exploitants de réseau qui sont en charge de la gestion des systèmes de protection cathodique.

### Prérequis :

Avoir des bases scientifiques et/ou des notions en électricité.

### Durée :

2 jours soit 16 heures sur le site de SURVEY à GIMONT, ou du client (sous réserve d'avoir à proximité des installations de protection cathodique).

### Prix :

À partir de 850€ par pers. \*

\*Prix variable selon le nombre de personnes et de la localisation de la formation.

### Modalités d'accès :

- Convention de formation (horaires, lieu et coût),
- Feuille d'émargement par demi-journée,
- Attestation en fin de formation,
- A partir de 3 personnes et jusqu'à 8 personnes maximum,
- Délais en fonction des disponibilités des deux parties.

### Modalités d'évaluation :

- Évaluation théorique en fin de formation,
- Remise d'une attestation de suivi de formation faisant apparaître le niveau d'acquisition relatives à la formation.

### Méthodes mobilisées :

- PowerPoint et méthodes interactives (exercices pratiques de mise en situation réelle).



# FORMATION PROTECTION CATHODIQUE #PC02

## Niveau 2 – Concepteur – Bureau d'études



### Objectifs :

- ✓ Comprendre les phénomènes de corrosion des métaux et connaître les moyens de protection,
- ✓ Comprendre le fonctionnement de la protection cathodique et savoir les règles de conception d'un dispositif,
- ✓ Connaître le rôle des équipements utilisés en protection cathodique,
- ✓ Être capable d'adapter les mesures électriques en fonction des données recherchées,
- ✓ Savoir analyser un rapport de protection cathodique fourni par un prestataire et être capable d'interpréter les résultats vis-à-vis de la réglementation,
- ✓ Pouvoir répondre aux questions de l'administration,
- ✓ Être capable d'élaborer un cahier des charges en protection cathodique.

### Programme :

#### 1. Introduction à la corrosion

- o La structure physico-chimique des métaux,
- o Les méthodes d'élaboration des métaux,
- o Phénoménologie de la corrosion,
- o Les moyens de protection.

#### 2. La théorie de la protection cathodique

- o Le potentiel électrochimique des métaux – les diagrammes de Pourbaix,
- o La protection cathodique par anodes sacrificielles,
- o La protection cathodique par courant imposé,
- o Fonctionnement des équipements de pipeline.

#### 3. Les mesures en protection cathodique: intérêts et limites de chacune

- o Mesures de potentiel sur conduite ou sur témoin,
- o Mesures des gradients dans le sol: application à la méthode DCVG de recherche des défauts de revêtement,
- o Initiation aux mesures de résistivité et application.

#### 4. Présentation des influences électriques

- o Les courants vagabonds continus et alternatif : origine et traitement,
- o Les courants telluriques, la foudre,
- o Les risques liés à la surpolarisation cathodique: décollement du revêtement, fragilisation par l'hydrogène.

*\*Formation dédiée aux profils maîtres d'œuvres, d'ouvrages, bureaux d'études et ingénieurs qui sont en charge de la conception, du design et du contrôle poussé des systèmes de protection cathodique.*

### Prérequis :

Avoir des bases scientifiques et/ou des notions en électricité.

### Durée :

3 jours soit 24 heures sur le site de ou du client (sous réserve d'avoir à proximité des installations de protection cathodique).

### Prix :

À partir de 1 380€ par pers. \*

*\*Prix variable selon le nombre de personnes et de la localisation de la formation.*

### Modalités d'accès :

- Convention de formation (horaires, lieu et coût),
- Feuille d'émargement par demi-journée,
- Attestation en fin de formation,
- A partir de 3 personnes et jusqu'à 8 personnes maximum,
- Délais en fonction des disponibilités des deux parties.

### Modalités d'évaluation :

- Évaluation théorique en fin de formation,
- Remise d'une attestation de suivi de formation faisant apparaître le niveau d'acquisition relatives à la formation.

### Méthodes mobilisées :

- PowerPoint et méthodes interactives (exercices pratiques de mise en situation réelle).

**Disponibilité des sessions :** sous 3 mois généralement.

# FORMATION PROTECTION CATHODIQUE #PC03

## Préparation à la certification "Niveau 1 en protection cathodique secteur terre"



### Objectifs :

- ✓ Acquérir les connaissances théoriques et pratiques indispensables pour se présenter à l'examen de certification niveau 1 en protection cathodique secteur terre du CEFRACOR en conformité avec la norme ISO 15257,
- ✓ Former le stagiaire à la réalisation des mesures de base et à la maintenance des équipements utilisés en protection cathodique,
- ✓ Sensibiliser le stagiaire à la sécurité au travail dans toutes les tâches à réaliser.

### Programme :

#### 1. Notions générales de base

- o Connaissances de base en électricité, électrochimie et matériaux,
- o Règles élémentaires sur la sécurité au travail,
- o Présentation générale de la conception des pipelines,
- o Rappel sur les revêtements de pipeline utilisés,
- o Présentation des phénomènes de corrosion des métaux.

#### 2. Principe de base en protection cathodique

- o Théorie de la protection cathodique,
- o La protection active/la protection passive,
- o Les influences électriques-les sources de courants AC et DC.

#### 3. Les mesures en protection cathodique

- o Les techniques de mesure simple,
- o Les mesures de résistivité du sous-sol,
- o Les règles de collecte et d'enregistrement des mesures réalisées.

#### 4. La maintenance des équipements

- o Rôle des principaux équipements utilisés en protection cathodique,
- o La maintenance des équipements.

### Public concerné:

Toute personne désirant se former à la réalisation des mesures de base en protection cathodique.

### Prérequis :

Aucun.

### Durée :

4 jours soit 28 heures sur le site SURVEY de Gimont (32) ou sur le site du client (sous réserve d'avoir à proximité des installations de protection cathodique).

### Prix :

2 200€ HT par stagiaire\*.

\* Hors frais d'hébergement des stagiaires.

### Modalités d'accès :

- Convention de formation (horaires, lieu et coût),
- Feuille d'émargement par demi-journée,
- Dates définies sur convention,
- A partir de 3 personnes et jusqu'à 10 personnes maximum. Sur devis si moins de 3 stagiaires.

### Modalités d'évaluation :

- Évaluation régulière de progression au travers des QCM complété par des évaluations pratiques à partir de mises en situation,
- Remise d'une habilitation en fin de stage sous réserve du succès à l'évaluation.

### Méthodes mobilisées :

- PowerPoint et méthodes interactives (exercices pratiques de mise en situation réelle).



# FORMATION PROTECTION CATHODIQUE #PC04

## Préparation à la certification "Niveau 2 en protection cathodique secteur terre"



### Objectifs :

- ✓ Fournir les connaissances théoriques et pratiques pour se présenter à l'examen de certification niveau 2 en protection cathodique secteur terre du CEFRACOR en conformité avec la norme ISO 15257,
- ✓ Perfectionner les méthodes de mesures et contrôles en protection cathodique,
- ✓ Identifier et savoir traiter les anomalies relevées,
- ✓ Acquérir les connaissances théoriques, techniques et réglementaires des tâches que devra réaliser un technicien de niveau 2 en protection cathodique,
- ✓ Savoir organiser la saisie des données en fonction du formalisme du client,
- ✓ Sensibiliser le stagiaire à la sécurité au travail dans toutes les tâches à réaliser.

### Programme :

#### 1. Notions générales de base

- o Perfectionnement des connaissances en électricité, électrochimie et matériaux,
- o Rappel des règles sur la sécurité au travail,
- o Les phénomènes de corrosion des métaux.

#### 2. Principe de base en protection cathodique

- o Théorie de la protection cathodique,
- o La protection active/la protection passive, les revêtements,
- o Les seuils applicables en protection cathodique,
- o Les influences électriques, les sources de courants AC et DC.

#### 3. Les mesures en protection cathodique

- o Mesures de base en protection cathodique + mesures sur témoin,
- o Les mesures de gradients de tension, la chute ohmique,
- o La détection électromagnétique des conduites,
- o L'enregistrement des mesures réalisées suivant le formalisme du client.

#### 4. La maintenance des équipements

- o Rôle des principaux équipements utilisés en protection cathodique,
- o La maintenance des équipements,
- o La réalisation des travaux de pose des dispositifs de protection cathodique.

#### 5. La réglementation applicable en protection cathodique

### Public concerné :

Toute personne désirant se perfectionner dans les mesures et la maintenance des dispositifs de protection cathodique.

### Prérequis :

- 1 an d'expérience en protection cathodique,
- Ou technicien ayant des connaissances en électricité, matériaux ou chimie,
- Ou technicien disposant d'une pratique régulière en matière de mesurage.

### Durée :

10 jours soit 70 heures sur le site SURVEY de Gimont (32) ou dans une des agences SURVEY.

### Prix :

5 050 € HT par stagiaire\*.

\* Hors frais d'hébergement des stagiaires.

### Modalités d'accès :

- Convention de formation (horaires, lieu et coût),
- Feuille d'émargement par demi-journée,
- Dates définies sur convention,
- A partir de 3 personnes et jusqu'à 8 personnes maximum. Sur devis si moins de 3 stagiaires.

### Modalités d'évaluation :

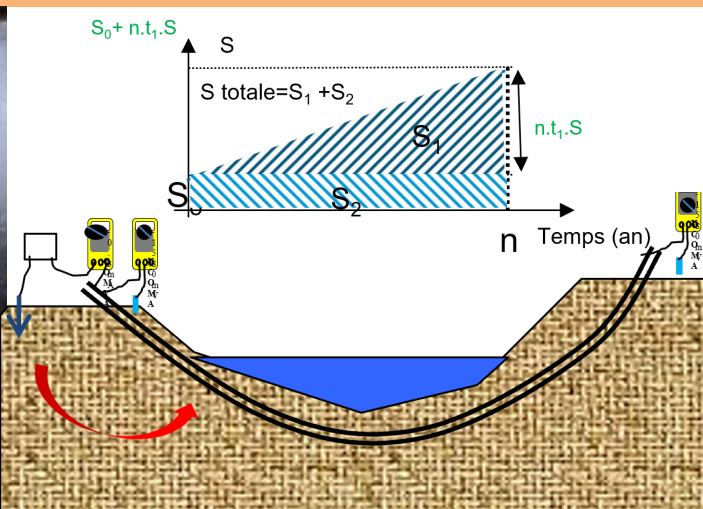
- Évaluation régulière de progression au travers des QCM complété par des évaluations pratiques à partir de mises en situation,
- Remise d'une habilitation en fin de stage sous réserve du succès à l'évaluation.

### Méthodes mobilisées :

PowerPoint et méthodes interactives (exercices pratiques de mise en situation réelle).

# FORMATION PROTECTION CATHODIQUE #PC05

## Préparation à la certification "Niveau 3 en protection cathodique secteur terre"



### Objectifs :

- ✓ Préparer le candidat à la certification Niveau 3 secteur terre en protection cathodique suivant la norme ISO 15257,
- ✓ Perfectionner les méthodes de mesures et contrôles en protection cathodique,
- ✓ Acquérir les connaissances théoriques, techniques et réglementaires des tâches que devra réaliser un technicien de niveau 3 en protection cathodique,
- ✓ Analyser les données recueillies,
- ✓ Identifier et savoir traiter les anomalies,
- ✓ Concevoir des systèmes de protection cathodique simples,
- ✓ Superviser les personnes de Niveau 1 et 2-savoir rédiger des instructions techniques pour le mesurage et la maintenance des équipements.

### Programme :

#### 1. Notions générales de base

- o Perfectionnement des connaissances en électricité, électrochimie et corrosion des matériaux,
- o Rappel des règles sur la sécurité au travail.

#### 2. Théorie de la protection cathodique

- o La protection cathodique, les seuils applicables en protection cathodique, les équipements,
- o Les influences électriques AC et DC : mode d'action et gestion.

#### 3. Suivi et maintenance des dispositifs de protection cathodique

- o Connaître l'ensemble des techniques de mesures, recherche des défauts de revêtement,
- o Analyse des mesures, diagnostic des systèmes de protection cathodique.

#### 4. La maintenance des équipements

- o Rôle des principaux équipements utilisés en protection cathodique,
- o Méthodes de contrôle.

#### 5. Diagnostic et analyse

- o Etude de dimensionnement de dispositifs de protection cathodique simples,
- o Rédaction d'instruction et de mode opératoire.

#### 6. La réglementation applicable en protection cathodique

### Population concernée par le stage :

- Toute personne en charge de l'analyse des mesures de protection cathodique ou devant établir des procédures et instruction pour des collaborateurs N1 et N2,
- Être en charge de la réalisation d'études de dimensionnement simple de dispositif de protection cathodique.

### Prérequis :

- Technicien PC niveau 2 en protection cathodique,
- Technicien disposant d'une pratique régulière en protection cathodique et d'expérience terrain en matière de mesurage ou de maintenance des équipements.

### Durée :

10 jours soit 70 heures sur le site SURVEY de Gimont (32).

### Prix :

5 850 € HT par stagiaire\*.

\* Hors frais d'hébergement des stagiaires.

### Modalités d'accès :

- Convention de formation (horaires, lieu et coût),
- Feuille d'émargement par demi-journée,
- Dates définies sur convention,
- A partir de 3 personnes et jusqu'à 8 personnes maximum. Sur devis si moins de 3 stagiaires.

### Modalités d'évaluation :

- Évaluation régulière de progression au travers des QCM complété par des évaluations à partir de mises en situation pratique,
- Remise d'une attestation de qualification de suivi de formation sous réserve de succès à l'évaluation.

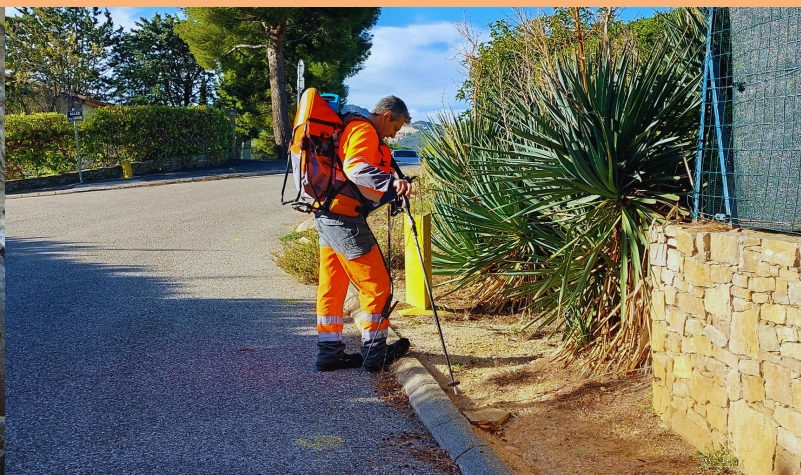
### Méthodes mobilisées :

PowerPoint et méthodes interactives (exercices pratiques de mise en situation réelle).



# FORMATION PROTECTION CATHODIQUE #MES01

## Recherches et localisation des défauts de revêtement par la méthode DCVG



### Objectifs :

- ✓ Réaliser des opérations de recherche et de localisation des défauts de revêtement sur ouvrages métalliques enterrées par la méthode DCVG
- ✓ Superviser des opérations de recherche de défauts par cette méthode
- ✓ Restituer les résultats de la recherche sous forme d'un rapport de synthèse Word et un listing des défauts Excel
- ✓ Être force de proposition pour assister le client dans la priorisation des zones à investiguer en termes d'intégrité
- ✓ Être capable de mettre en configuration une conduite pour mettre en œuvre la recherche
- ✓ Réaliser cette opération en toute sécurité pour l'environnement, les opérateurs et les tiers

### Programme :

#### 1. Rappel de la réglementation,

- AMF, normes EN 13509, recommandations CEFRACOR PCRA\_002 recherche de défaut de revêtement et PCRA\_011 Méthodes de mesures en complément des standards existants, Norme NF EN ISO 15257.

#### 2. Termes et définitions

- Les règles de sécurité,
- %IR, Les courants vagabonds,
- Intérêt/limites de la méthode.

#### 3. Théorie de base de la méthode de mesure

- Rappel de base sur la protection cathodique et théorie des gradients de tension,
- Principe de la méthode DCVG,
- Méthode d'évaluation des défauts identifiés : estimation du % IR, méthode de calcul de la chute ohmique au droit des défauts de revêtement, évaluation de la surface, mesures complémentaires à réaliser sur les défauts pour l'analyse en termes d'intégrité,
- Les limites de la méthode : les défauts sous revêtement décollés, défauts dans gaine acier, ...

#### 4. Mise en œuvre pratique

- Règle sur la mise configuration d'une conduite en relation avec les procédures clients,
- Mise en œuvre de la méthode sur défauts de revêtement simulés et calibrés avec un appareil DDRC®,
- Identification et résolution de problème nuisant à l'efficacité des mesures.

#### 5. Évaluation de fin de formation, bilan stagiaire, questions diverses

### Prérequis :

- Technicien certifié niveau 2 en protection cathodique selon,
- (NF EN ISO 15257)
- Être habilité électrique BR et sécurité RC1 minimum.

### Durée :

2 jours soit 16 heures sur le site de SURVEY à GIMONT, ou du client (sous réserve d'avoir à proximité des installations de protection cathodique).

### Prix :

A partir de 550€ par pers. \*

\*Prix variable selon le nombre de personnes et de la localisation de la formation.

### Modalités d'accès :

- Convention de formation (horaires, lieu et coût),
- Feuille d'émargement par demi-journée,
- Attestation en fin de formation,
- 5 personnes maximum,
- Délais en fonction des disponibilités des deux parties.

### Modalités d'évaluation :

- Une évaluation individuelle de capacité est réalisée en fin de formation. Cette évaluation comprend une partie théorique de 30 questions et une évaluation pratique,
- Remise d'une attestation de succès de formation.

### Méthodes mobilisées :

- Partie théorique en salle avec support PowerPoint,
- Mise en œuvre pratique sur le terrain.

**Disponibilité des sessions :** sous 3 mois généralement.



# FORMATION PROTECTION CATHODIQUE DES STRUCTURES MÉTALLIQUES DANS LE BÉTON #PCBE02

## Concepteur - bureaux d'études



### Objectifs :

- ✓ Comprendre les phénomènes de dégradation des ferraillages dans le béton,
- ✓ Connaitre les mesures à réaliser dans le cadre d'un diagnostic des ferraillages,
- ✓ Savoir réaliser des mesures dans le béton : continuité des armatures, résistivité du béton, profondeur de carbonatation,
- ✓ Mettre en œuvre des méthodes de prévention de la corrosion, la protection cathodique, la déchloruration, ...,
- ✓ Pouvoir superviser l'installation des équipements,
- ✓ Comprendre le dimensionnement d'une installation cathodique.

### Programme :

#### 1. Théorie de base sur le béton :

- o Notion de base sur les ciments et le béton,
- o Aspect électrochimique de la corrosion des aciers dans le béton, les modes de dégradation des fers du béton (alcali réaction, chloruration, carbonatation),
- o Les méthodes de prévention de la corrosion des armatures.

#### 2. La réalisation d'un diagnostic

- o Les méthodes de localisation des armatures, la mesure de la résistivité du béton, mesure de la profondeur de carbonatation,
- o Les mesures du potentiel des ferraillages, réalisation et analyse d'une cartographie de potentiel,
- o L'organisation du diagnostic.

#### 3. La prévention de la corrosion

- o Notions de base sur les principales méthodes utilisées : la déchloruration, la ré alcalinisation, la protection cathodique,
- o La mise en œuvre d'une installation de protection cathodique,
- o Les méthodes de réhabilitation (inhibiteur, revêtement, traitements électrochimiques),
- o Initiation au dimensionnement d'une installation de protection cathodique par anodes sacrificielles ou courant imposé.

#### 4. La réglementation

- o Connaissance des normes EN 12696, EN 14308, ISO 15257,....

### Public concerné :

La formation s'adresse aux ingénieurs ou aux chargés d'affaires en charge de la maintenance, de la réparation ou du dimensionnement d'un système de protection cathodique d'ouvrage métallique dans le béton.

### Prérequis :

Ingénieurs ou Techniciens Génie civil avec une expérience en réparation de structure métallique dans le béton.

### Durée :

3 jours soit 21 heures sur le site de SURVEY à GIMONT, ou dans les locaux de l'école des TP d'Egletons.

### Prix :

2 550€ par pers. \*

\* Sur devis si moins de 3 personnes.

### Modalités d'accès :

- Convention de formation (horaires, lieu et coût),
- Feuille d'émargement par demi-journée,
- Attestation en fin de formation,
- Entre 3 et 5 personnes maximum.

### Modalités d'évaluation :

- Une évaluation individuelle de capacité est réalisée en fin de formation. Cette évaluation comprend une partie théorique de 30 questions et une évaluation pratique,
- Remise d'une attestation de qualification sous réserve de succès à l'évaluation.

### Méthodes mobilisées :

- Partie théorique en salle avec support PowerPoint,
- Mise en œuvre pratique en laboratoire.



## INFORMATIONS GÉNÉRALES



### Formations en langue française

Nous accueillons tout type de public et sans distinction. Cependant, les formations sont accessibles uniquement en langue française. Une maîtrise de la langue (lue, écrite, parlée) est nécessaire pour suivre les formations.

### Formations accessibles aux personnes en situation de handicap

Si vous êtes en situation de handicap, vous pouvez être amené à avoir besoin d'un accompagnement spécifique ou d'une aide adaptée. Afin d'organiser votre venue dans les meilleures conditions et de nous assurer que les moyens de la prestation peuvent être adaptés à vos besoins spécifiques, n'hésitez pas à nous contacter, une personne est spécifiquement à votre écoute.

---

Pour toute information complémentaire sur ce sujet, contactez notre référente :

**Mallory HOULES : [m.houles@survey-groupe.fr](mailto:m.houles@survey-groupe.fr)**



# Plan d'accès



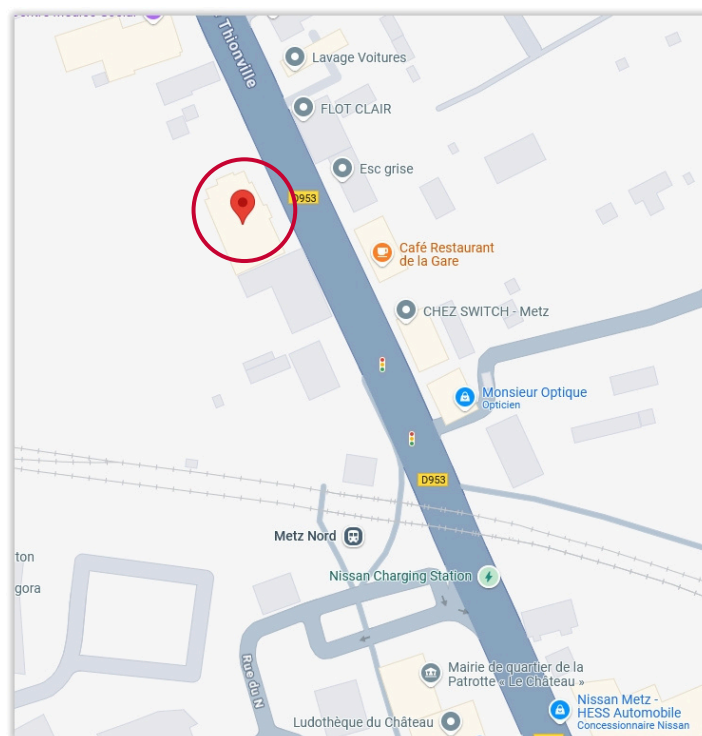
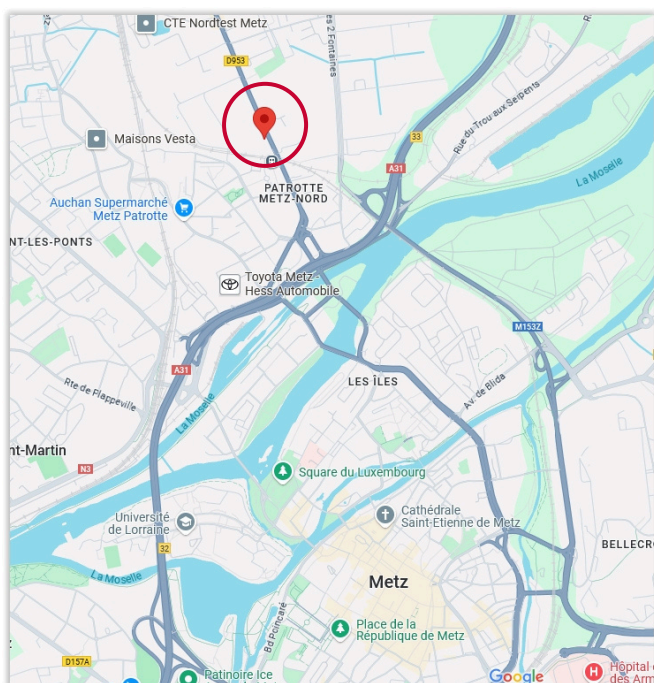
## SURVEY Agence Grand Est

90 Avenue de Thionville

57070 Metz

03 87 80 46 61

[formation@survey-groupe.fr](mailto:formation@survey-groupe.fr)





# Plan d'accès



## SURVEY Agence Occitanie

30 Chemin d'Enrobert  
32200 GIMONT  
+33(0)5 62 65 67 65  
[formation@survey-groupe.fr](mailto:formation@survey-groupe.fr)

