



# Catalogue de formation



# Sommaire

|                                                   |     |
|---------------------------------------------------|-----|
| Préambule.....                                    | 3   |
| PRODUCTION D'ELECTRICITE.....                     | 4   |
| MOUVEMENTS D'ENERGIE.....                         | 46  |
| TRANSPORT D'ENERGIE ET<br>TELECOMMUNICATIONS..... | 74  |
| DISTRIBUTION.....                                 | 118 |
| TRANSVERSES METIER .....                          | 198 |
| TRANSVERSES SUPPORT.....                          | 266 |
| Glossaire .....                                   | 350 |

# PREAMBULE

3

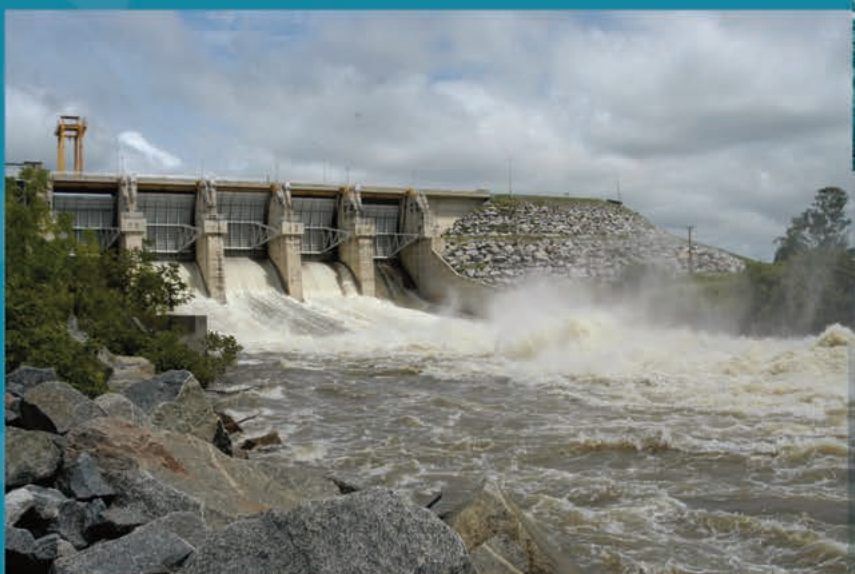
**D**epuis 1970, le Centre des Métiers de l'Électricité (CME) a contribué à la formation de nombreux techniciens et cadres du secteur de l'électricité au niveau de l'Afrique sub-saharienne.

Par la récente mise en place de son projet « CAMPUS pôle d'excellence », le CME ambitionne de développer, selon les standards internationaux, des référentiels et des dispositifs de formation dans les domaines de la production, du transport, de la distribution et de la commercialisation de l'énergie électrique.

Pour atteindre cet objectif, le CME s'est doté d'équipements didactiques de pointe et a mis en place une équipe pédagogique composée d'experts nationaux et internationaux, aguerris aux exigences du secteur de l'électricité.

Les formations proposées par le CME, qui font l'objet du présent catalogue, sont adaptées aux besoins spécifiques des professionnels du secteur, afin de développer les compétences en matière d'exploitation et de maintenance des unités de production, des réseaux de transport et de distribution de l'énergie électrique. Ces formations intègrent également la sécurité et l'étude des réseaux.





# PRODUCTION D'ELECTRICITE



|                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>MA0018-</b> MECANIQUE DES FLUIDES HYDRAULIQUES.....                                                             | 6  |
| <b>MA0019-</b> PREVISIONS HYDROLOGIQUES .....                                                                      | 7  |
| <b>MQ0011-</b> TECHNIQUES DE RANGEMENT DES ATELIERS ET DES OUTILS SUR LES LIEUX DE TRAVAIL LA METHODE DES 5S ..... | 8  |
| <b>TI0159-</b> MAGIC suite INITIATION .....                                                                        | 9  |
| <b>TP0001-</b> AGENT D'EXPLOITATION DES CENTRALES HYDRAULIQUES NIVEAU 3 .....                                      | 10 |
| <b>TP0011-</b> AGENT D'EXPLOITATION DES CENTRALES HYDRAULIQUES NIVEAU 1 .....                                      | 11 |
| <b>TP0012-</b> AGENT D'EXPLOITATION DES CENTRALES HYDRAULIQUES NIVEAU 2 .....                                      | 12 |
| <b>TP0041-</b> DIAGRAMME P-Q DES ALTERNATEURS .....                                                                | 13 |
| <b>TP0251-</b> AGENT DE MAINTENANCE DES CENTRALES DE PRODUCTION HYDRAULIQUE 1 <sup>ère</sup> Partie .....          | 14 |
| <b>TP0252-</b> AGENT DE MAINTENANCE DES CENTRALES DE PRODUCTION HYDRAULIQUE 2 <sup>ème</sup> Partie .....          | 15 |
| <b>TP0253-</b> AGENT DE MAINTENANCE DES CENTRALES DE PRODUCTION THERMIQUE A VAPEUR.....                            | 16 |
| <b>TP0254-</b> ANALYSES VIBRATOIRES DES MACHINES TOURNANTES .....                                                  | 17 |
| <b>TP0255-</b> AUSCULTATION DES BARRAGES .....                                                                     | 18 |
| <b>TP0256-</b> MECANIQUE DES TURBINES A COMBUSTION .....                                                           | 19 |
| <b>TP0257-</b> CONDUITE A TENIR EN CAS DE FONCTIONNEMENT DES PROTECTIONS .....                                     | 20 |
| <b>TP0258-</b> AGENT DE MAINTENANCE DES CENTRALES DE PRODUCTION THERMIQUE A COMBUSTION .....                       | 21 |
| <b>TP0259-</b> CONTROLE DES ALTERNATEURS .....                                                                     | 22 |
| <b>TP0260-</b> GENIE CIVIL DES BARRAGES INITIATION .....                                                           | 23 |
| <b>TP0261-</b> GENIE CIVIL DES BARRAGES PERFECTIONNEMENT .....                                                     | 24 |
| <b>TP0262-</b> HYDROLOGIE ET PHENOMENES HYDRAULIQUES .....                                                         | 25 |
| <b>TP0263-</b> SURVEILLANCE DES BARRAGES INITIATION .....                                                          | 26 |
| <b>TP0264-</b> CONTROLES NON DESTRUCTIFS DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION INITIATION .....                          | 27 |
| <b>TP0266-</b> REGLEUR ELECTRONIQUE MIPREG .....                                                                   | 28 |
| <b>TP0268-</b> EXPLOITATION DES TURBINES A GAZ .....                                                               | 29 |
| <b>TP0271-</b> AUTOMATES PROGRAMMABLES INITIATION .....                                                            | 30 |
| <b>TP0272-</b> REGULATION HMI .....                                                                                | 31 |
| <b>TP0273-</b> SYSTEME CONTROLE COMMANDE CENTRALES DE PRODUCTION .....                                             | 32 |
| <b>TP0274-</b> SYSTEMES DE REGULATION DE TENSION DES CENTRALES HYDRAULIQUES.....                                   | 33 |
| <b>TP0275-</b> PROTECTIONS DES TURBO ALTRNATEURS .....                                                             | 34 |
| <b>TP0276-</b> MAINTENANCE DU SPEEDTRONIC DETECTION DES PANNES .....                                               | 35 |
| <b>TP0277-</b> PROGRAMMATION – MK V - MK VI e - HMI .....                                                          | 36 |
| <b>TP0278-</b> MAINTENANCE DES TURBINES A VAPEUR (TAV).....                                                        | 37 |
| <b>TP0279-</b> EXPLOITATION DES CYCLES COMBINES .....                                                              | 38 |
| <b>TP0280-</b> EXPLOITATION DES TURBINES A VAPEUR .....                                                            | 39 |
| <b>TP0281-</b> ANALYSE DES COMBUSTIBLES ET INTERPRETATION DES RESULTATS .....                                      | 40 |
| <b>TP0282-</b> ANALYSE DES EAUX .....                                                                              | 41 |
| <b>TP0283-</b> ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE DES HUILES MINERALES .....                                                 | 42 |
| <b>TP0284-</b> CHIMIE INITIATION .....                                                                             | 43 |
| <b>TP0285-</b> CHIMIE PERFECTIONNEMENT .....                                                                       | 44 |
| <b>TP0286-</b> TRAITEMENT DE L'EAU .....                                                                           | 45 |



**Finalité** → Expliquer les phénomènes hydrauliques afin d'exploiter correctement une centrale hydraulique

### Compétences attendues

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le mécanisme de la mécanique des fluides
- 2- Utiliser les mathématiques appliquées à la mécanique des fluides



### Contenu

- |                                |                                              |
|--------------------------------|----------------------------------------------|
| 1- Propriétés des fluides      | 6- Écoulements laminaires et turbulents      |
| 2- Similitude                  | 7- Écoulements turbulents en charge          |
| 3- Statique des fluides        | A- Rappels de mathématiques                  |
| 4- Équations de bilan          | B- Rappels de mécanique des milieux continus |
| 5- Écoulements à surface libre | C- Propriétés thermodynamiques               |



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- |                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| - L'exposé                          | - La démonstration      |
| - Le questionnement et les échanges | - Les travaux pratiques |
| - L'exploitation de documents       |                         |

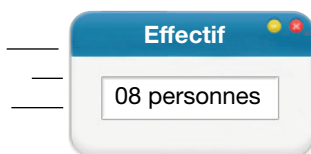


### Population concernée

Ingénieur d'Exploitation des Ouvrages de Production

### Pré requis

Avoir des connaissances en mathématiques niveau Terminale



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** Se prémunir des catastrophes naturelles dues aux phénomènes hydrologiques

### Compétences attendues

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Identifier les appareils de mesures hydrologiques et leur fonction
- 2- Estimer les hauteurs de pluies sur un bassin versant
- 3- Estimer le volume d'une retenue d'eau, d'un lac
- 4- Utiliser correctement une courbe Hauteur-surface-volume
- 5- Expliquer les débits classés et caractéristiques



### Contenu

#### 1- BASSIN VERSANT ET SON COMPLEXE

Définition du bassin versant  
Comportement hydrologique  
Caractéristiques physiques et leurs influences sur l'écoulement des eaux

#### 2- LIT DU COURS D'EAU NATUREL

Géométrie du lit  
Tracé en plan  
Profil en long  
Section transversale  
Nature du lit

#### 3- ECOULEMENTS

Grandeurs caractéristiques  
Régime d'écoulement  
Contrôle hydraulique

#### 4- STATION HYDROMETRIQUES LES CAPTEURS

La station hydrométrique  
Grandeurs mesurées  
Choix du site  
Sections caractéristiques (section de l'échelle, section de contrôle, sections de jaugeages)

Sections de contrôle artificielles

#### Les capteurs

Caractéristiques des capteurs  
Les échelles limnimétriques  
Les capteurs directs  
Capteurs utilisant la pression hydrostatique

#### 5- MESURE DE DEBIT

Définition d'un cours d'eau  
Les méthodes de jaugeages

#### 6- DIFFERENTES METHODES DE MESURE DE DEBIT

Méthodes globales  
Méthodes incomplètes  
Méthodes complètes

#### 7- MESURAGE

- Aspects théoriques des mesures de débits à partir de la mesure des vitesses ;  
- Dispositifs utilisés pour la mesure des vitesses

#### 8- OPERATIONS DE TERRAIN



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Coordonnateur d'appui exploitation des centrales de production

### Pré requis

Connaissances en génie civil des barrages

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



# TECHNIQUES DE RANGEMENT DES ATELIERS ET DES OUTILS SUR LES LIEUX DE TRAVAIL - LA METHODE DES 5S

**Finalité** → Gagner du temps tout en garantissant la sécurité.

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer la méthode des 5S
- 2- Appliquer la méthode des 5S



## Contenu

- |                                                  |                                          |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1- Définition d'un atelier de travail            | 5- Mise en œuvre de la méthode des 5S    |
| 2- Définition du désordre et de ses conséquences | 6- Pratique de la méthode des 5S         |
| 3- Définition du rangement                       | 7- Diagramme de Pareto dans le rangement |
| 4- Définition de la méthode des 5S               |                                          |



**Durée** 02 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



## Population concernée

- Technicien d'exploitation des ouvrages de production
- Ouvrier de maintenance des ouvrages de production
- Coordonnateur d'exploitation et de maintenance des ouvrages de production
- Ingénieur d'exploitation et de maintenance des ouvrages de production

## Pré requis

- Définir l'archivage

## Effectif

08 personnes

## Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → Exploiter correctement le logiciel.

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Enregistrer les paramètres d'une ronde
- 2- Modifier les paramètres
- 3- Editer les paramètres d'une ronde
- 4- Editer les relevés journaliers



#### Contenu

- |                                       |                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------|
| 1- Définition de MAGIC suite          | 4- Installation de MAGIC suite           |
| 2- Présentation de MAGIC suite        | 5- Démarrage et fermeture de MAGIC suite |
| 3- Les fonctionnalités de MAGIC suite | 6- Utilisation de MAGIC suite            |



**Durée** 03 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



#### Population concernée

- Technicien d'Exploitation des Centrales de Production
- Coordonnateur d'exploitation des centrales de production

#### Pré requis

Avoir des connaissances sur la structure des bases de données.

#### Effectif

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Le logiciel MAGIC suite



**Finalité** → Exploiter convenablement une centrale hydraulique

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le principe de fonctionnement d'un alternateur et des protections
- 2- Expliquer la régulation de vitesse et de tension des groupes hydrauliques
- 3- Effectuer la conduite d'un groupe hydraulique



#### Contenu

- |                                                                                                                                                   |                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1- Définition des aménagements hydroélectriques et leurs composants (barrages, vannes, prises d'eau, organes d'amenée d'eau).                     | 5- Classement des turbines en fonction de leurs vitesses spécifiques |
| 2- Fonctionnement des turbines hydrauliques                                                                                                       | 6- Choix d'une turbine                                               |
| 3- Détermination des hauteurs de chute, des énergies et puissances hydrauliques, du rendement, du couple mécanique et de la vitesse d'une turbine | 7- Principe de fonctionnement d'un alternateur et des protections    |
| 4- Détermination des courbes caractéristiques d'une turbine et les lois de similitude                                                             | 8- Conduite d'une centrale de production.                            |
|                                                                                                                                                   | 9- Caractéristiques hydrologiques de l'aménagement.                  |
|                                                                                                                                                   | 10- Régulation de vitesse et de tension des groupes hydrauliques     |



**Durée** 05 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les Travaux pratiques



#### Population concernée

Ingénieur d'Exploitation des Ouvrages de Production

#### Pré requis

Avoir fait la formation AECH niveau 1

#### Effectif

08 stagiaires

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Simulateur hydraulique



**Finalité** → Exploiter convenablement une centrale hydroélectrique

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les aménagements hydroélectriques et leurs composants
- 2- Expliquer le fonctionnement des turbines hydrauliques
- 3- Expliquer la conduite d'une centrale de production



#### Contenu

- 1- Aménagements hydroélectriques et leurs composants (barrages, vannes, prises d'eau, organes d'amenée d'eau)
- 2- Fonctionnement des turbines hydrauliques
- 3- Principe de fonctionnement des vérins et actionneurs
- 4- Pivots et paliers des groupes verticaux et horizontaux
- 5- Exploitation et conduite d'une centrale de production



**Durée** 10 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les Travaux pratiques



#### Population concernée

Technicien d'Exploitation des Centrales de Production, Coordonnateur d'appui exploitation des centrales de production, Coordonnateur d'exploitation des centrales de production, Ouvrier de maintenance des ouvrages de production, Technicien de maintenance des ouvrages de production, Technicien Auscultation, Chimiste

#### Pré requis

- Expliquer la conduite d'une centrale de production
- Expliquer la surveillance d'une centrale de production

#### Effectif

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Simulateur hydraulique

**Finalité** → Exploiter convenablement une centrale hydraulique

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le principe de fonctionnement d'un alternateur
- 2- Expliquer le fonctionnement des protections d'une centrale hydraulique
- 3- Expliquer les régulations de vitesse et de tension des groupes hydrauliques



#### Contenu

- 1- Fonctionnement d'un alternateur
- 2- Fonctionnement des protections d'une centrale hydraulique
- 3- Caractéristiques hydrologiques de l'eau
- 4- Régulation de vitesse des groupes hydrauliques
- 5- Régulation de tension des groupes hydrauliques



**Durée** 10 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



#### Population concernée

Coordonnateur d'exploitation des centrales de production, Coordonnateur d'appui exploitation des centrales de production, Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production, Technicien Auscultation, Chimiste

#### Pré requis

Avoir suivi le module AECH Niveau 1

#### Effectif

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Logiciel Excel



**Finalité** → Exploiter l'alternateur conformément aux valeurs optimales de fonctionnement

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le fonctionnement d'un alternateur
- 2- Exécuter efficacement les consignes reçues
- 3- Interpréter le diagramme PQ
- 4- Effectuer la maintenance de premier niveau



### Contenu

1. Définition de la machine synchrone et de la machine asynchrone
  - 1.1 Machine asynchrone
  - 1.2 .Machine synchrone
  - 1.3. Information sur les différents alternateurs (Ayamé, Taabo, Kossou, Buyo, Vridi)
2. Fonctionnement des alternateurs
  - 2.1. Caractéristiques des alternateurs (à vide, en charge)
  - 2.2. Relation alternateur- régulateur de vitesse
  - 2.3. Fonctionnement de l'alternateur sur un réseau isolé et sur un réseau interconnecté
3. Diagramme PQ
  - 3.1. Définitions (Puissance, facteur de puissance, etc. ...)
  - 3.2. Construction de diagramme PQ
  - 3.3. Interprétation du diagramme PQ (limite de stabilité, limitation surexcitation, limitation sous excitation)
4. Opérations de maintenance des alternateurs
  4. 1. Précautions à prendre pendant les entretiens et mesures
  - 4.2 .Contrôles et entretiens
  - 4.3. Mesures



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



### Population concernée

- Technicien d'Exploitation des Centrales de Production
- Technicien de maintenance
- Coordonnateur de maintenance et d'exploitation des centrales de production

### Pré requis

- Définir un alternateur
- Décrire un réseau électrique

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** →

Réaliser efficacement la maintenance des parties mécaniques des auxiliaires d'une centrale de production hydraulique

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer la politique de maintenance à DPE
- 2- Expliquer le fonctionnement des parties mécaniques des auxiliaires d'un groupe hydroélectrique
- 3- Effectuer la maintenance d'un auxiliaire d'un groupe hydroélectrique


**Contenu**

- 1- Critères de choix d'une politique de maintenance à DPE
- 2- Organisation d'une maintenance à DPE
- 3- Auxiliaires mécaniques d'un groupe hydroélectrique
- 4- Révision annuelle d'un groupe hydroélectrique
- 5- Organes de transport et utilisation des fluides
- 6- Choix d'une pompe
- 7- Installation et démarrage d'une pompe
- 8- Arbre de défaillance des pompes
- 9- Elaboration d'une gamme de démontage
- 10- Opérations de démontage et de remontage d'une pompe et d'un compresseur
- 11- Entretien d'une pompe, d'un compresseur et des roulements



**Durée** 05 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

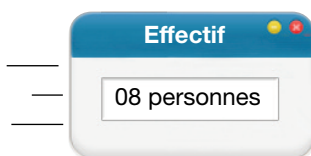
- L'exposé
- L'exploitation de documents
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- Les travaux pratiques


**Population concernée**

- Technicien de maintenance des ouvrages de production
- Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production
- Ingénieur Maintenance des Ouvrages de Production

**Pré requis**

- Définir les organes d'une machine
- Expliquer les fonctions mécaniques de base d'une machine


**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Electropompe
- Ordinateur
- Compresseur



**Finalité** → Réaliser efficacement la maintenance d'un groupe de production

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Lire des plans mécaniques d'un groupe de production
- 2- Effectuer les entretiens des parties mécaniques d'un groupe de production hydraulique suivant une gamme élaborée
- 3- Effectuer le lignage d'un groupe de production hydraulique



### Contenu

- 1- Description des organes mécaniques d'un groupe de production hydraulique
- 2- Lecture de plans mécaniques d'un groupe de production
- 3- Elaboration de gamme de démontage
- 4- Opérations de démontage et de remontage d'un groupe de production hydraulique (paliers, servomoteurs, pivot, joint plan, rotor, vanne de prise)
- 5- Entretien des parties mécaniques d'un groupe de production hydraulique (paliers, servomoteurs, pivot, joint plan, rotor, vanne de prise)
- 6- Lignage d'un groupe de production hydraulique



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- La démonstration
- Les travaux pratiques et l'exploitation de documents



### Population concernée

- Technicien Maintenance des Ouvrages de Production
- Coordonnateur Maintenance des ouvrages de production
- Ingénieur Maintenance des ouvrages de production

### Pré requis

Avoir suivi la première partie de cette formation

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Simulateur hydraulique

**Finalité** → Réaliser efficacement la maintenance d'une centrale thermique à vapeur

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Prévenir les incidents sur les différents appareils mécaniques et auxiliaires d'une centrale à vapeur
- 2- Effectuer la maintenance des différents appareils mécaniques et auxiliaires de la centrale à vapeur



## Contenu

- 1- Définition des différents types de maintenance
- 2- Incidents sur les différents appareils d'une centrale
- 3- Maintenance des différents appareils mécaniques et auxiliaires de la centrale
- 4- Localisation des appareils dans la chaîne de fonctionnement de la centrale
- 5- Exécution de la mécanique de précision, de la chaudronnerie et de la maintenance dans les services généraux



**Durée** 05 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- L'exploitation de documents
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- Les travaux pratiques



## Population concernée

- Technicien de Maintenance des Ouvrages de Production
- Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production
- Ingénieur Maintenance des Ouvrages de Production

## Pré requis

Avoir des notions d'une centrale à vapeur

## Effectif

08 personnes

## Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Simulateur thermique à vapeur
- Atelier de chaudronnerie



**Finalité** → Détecter les phénomènes vibratoires sur les machines tournantes

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- |                                                                                      |                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1- Expliquer la maintenance par l'analyse vibratoire                                 | 4- Utiliser le collecteur des données                             |
| 2- Cerner les problèmes engendrés par les défauts vibratoires.                       | 5- Exploiter le logiciel de traitement et d'analyse               |
| 3- Expliquer les avantages de la maintenance conditionnelle par l'analyse vibratoire | 6- Interpréter les phénomènes vibratoires des machines tournantes |



### Contenu

- |                                                          |                                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1- MAINTENANCE                                           | 2.3.1 Définition                              |
| 1.1- Définition                                          | 2.3.2 Spectre en fréquence                    |
| 1.2- Différentes forme de maintenance                    | 3- AVANTAGES DE LA MAINTENANCE CONDITIONNELLE |
| 1.3- Maintenance conditionnelle par l'analyse vibratoire | 4- CAPTEURS DE VIBRATIONS                     |
| 2- VIBRATION                                             | 5- LOGICIEL DE TRAITEMENT ET D'ANALYSE        |
| 2.1- Généralités                                         | 6- PHENOMENES VIBRATOIRES                     |
| 2.1.1 Définition                                         | 6 1- Phénomènes périodiques                   |
| 2.1.2 Différentes causes de vibration                    | 6.1.1 Tourbillonnement d'huile                |
| 2.1.3 Différentes forme de vibration                     | 6.1.2 Balourd                                 |
| 2.1.4 Caractéristiques de la vibration                   | 6.1.3 Choc périodiques                        |
| 2.2- Niveaux globaux                                     | 6.1.4 Lignage                                 |
| 2.2.1 Définition                                         | 6.1.5 Engrènement                             |
| 2.2.2 Points de la mesure                                | 6 2- Phénomènes aléatoires                    |
| 2.2.3 Directions de mesures                              | 6.2.1 Chocs transitoires                      |
| 2.2.4 Critère vibratoire de sécurité                     | 6.2.2 Chocs périodiques                       |
| 2.3- Analyse fréquentielle                               |                                               |



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- |                                     |                                                        |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| - L'exposé                          | - La démonstration                                     |
| - Le questionnement et les échanges | - Les travaux pratiques sur les phénomènes vibratoires |
| - L'exploitation de documents       |                                                        |



### Population concernée

- Ingénieur Maintenance des Ouvrages de Production
- Coordonnateur de Maintenance des Ouvrages de Production

### Pré requis

Définir les caractéristiques mécaniques des machines tournantes

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Simulateur
- MOVIPACK et logiciels E Diag



**Finalité** → Prévenir les accidents dus aux défaillances du génie civil des barrages hydroélectriques

### Compétences attendues

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les principes de la surveillance et de l'auscultation des barrages
- 2- Identifier les risques liés au barrage
- 3- Traiter les mesures en auscultation en fonction des instruments identifiés



### Contenu

- |                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1- Définition de l'auscultation                             | 6- Rôle des instruments de mesure           |
| 2- Objectif de l'auscultation des barrages                  | 7- Mesures en auscultation                  |
| 3- Risques liés aux barrages                                | 8- Traitement des mesures                   |
| 4- Textes réglementaires régissant l'auscultation           | 9- Analyse des résultats                    |
| 5- Identification des instruments de mesure en auscultation | 10- Elaboration des rapports d'auscultation |



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les exercices d'application



### Population concernée

- Technicien Auscultation
- Coordonnateur Génie Civil
- Ingénieur Génie Civil et Auscultation

### Pré requis

- Décrire un barrage
- Expliquer la maintenance d'un barrage

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur





**Finalité** → Réaliser une bonne maintenance des turbines

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les turbines à action et à réaction
- 2- Expliquer le type de maintenance des turbines thermiques
- 3- Réaliser un contrôle et une interprétation de jeux
- 4- Réaliser le lignage une ligne d'arbre



#### Contenu

- 1- Définition des turbines à action et à réaction
- 2- Différence entre les types de turbines
- 3- Conception d'une turbine thermique
- 4- Identification des types de jeu au niveau d'un groupe de production
- 5- Méthode de contrôle et d'interprétation des jeux
- 6- TP de contrôle et d'interprétation de jeux
- 7- Lignage du turbocompresseur
- 8- TP sur une ligne d'arbre



**Durée** 05 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



#### Population concernée

- Ingénieur Maintenance des Ouvrages de Production
- Ingénieur d'Exploitation des Ouvrages de Production
- Coordonnateur de Maintenance des Ouvrages de Production
- Coordonnateur d'Exploitation des Ouvrages de Production

#### Pré requis

- Expliquer la maintenance des Ouvrages de Production
- Définir une turbine à combustion

#### Effectif

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Améliorer la conduite à tenir en cas de fonctionnement d'une protection

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Identifier les différentes chaînes de fonctionnement des groupes
- 2- Expliquer la conduite à tenir en cas de fonctionnement d'une protection



### Contenu

- |                                                |                                                                            |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1- Liste des équipements et protections        | 3-1 Définition d'une protection                                            |
| 1-1 Liste des équipements                      | 3-2 Seuils de réglage des protections                                      |
| 1-2 Liste des protections par équipement       | 3-3 Sens de fonctionnement des protections                                 |
| 2- Chaîne de fonctionnement des groupes        | 4- Conduite à tenir en cas de fonctionnement d'une protection              |
| 2-1 Chaînes de démarrage                       | 4-1 Analyse de chaque type de protection et définition des actions à mener |
| 2-2 Chaîne d'arrêt normal et d'arrêt d'urgence | 4-2 Tableau de synthèse des protections-actions                            |
| 2-3 Chaîne d'arrêt sur défaut                  | 4-3 Visite sur site                                                        |
| 3- Fonctionnement des protections              |                                                                            |



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques
- Visite sur site



### Population concernée

- Technicien d'Exploitation des Centrales de Production
- Ingénieur d'Exploitation des Ouvrages de Production
- Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production
- Ingénieur Maintenance des Ouvrages de Production

### Pré requis

- Définir la maintenance d'un ouvrage hydroélectrique
- Décrire un alternateur

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Réaliser efficacement la maintenance d'une centrale thermique à combustion

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les différents types de maintenance
- 2- Réaliser les différents types d'inspection du turboalternateur
- 3- Réaliser l'entretien des équipements de la centrale



## Contenu

### 1- DEFINITION DES DIFFERENTS TYPES DE MAINTENANCE

#### 1-1- Méthodes de maintenance

##### 1-1-1 Maintenance corrective, maintenance palliative, maintenance curative, maintenance préventive

##### 1-2- Méthode préventive systématique

##### 1-2-1 Avantages, inconvénients, conclusion

##### 1-2-2 Préparation de la maintenance préventive systématique

##### 1-2-3 Maintenance préventive conditionnelle et prévisionnelle

##### 1-2-4 Critère de choix d'une méthode de maintenance

##### 1-2-5 Panorama des méthodes et outils

### 2- SURVEILLANCE ET ENTRETIEN

#### 2-1- Organisation de la surveillance

##### 2-1-1 Objectifs, contrôles opérationnels

##### 2-1-2 Suivi des performances et du fonctionnement de la turbine

##### 2-1-3 Inspections et entretien des auxiliaires et circuits des fluides

##### 2-1-4 Huiles de lubrification, de sécurité, combustible liquide, air d'atomisation, eau de refroidissement

##### 2-1-5 Circuits d'huile HP, de protection incendie, système de lancement

### 3- DIFFERENTS TYPES D'INSPECTION DU TURBOALTERNATEUR

#### 3-1- Inspection de fonctionnement, inspection de contrôle, inspection endoscopique



**Durée** 05 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

### Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques
- La visite de centrale



## Population concernée

- Technicien de Maintenance des Ouvrages de Production
- Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production
- Ingénieur Maintenance des Ouvrages de Production

## Pré requis

- Avoir suivi le module TP 0251

## Effectif

08 personnes

## Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Centrale thermique à combustion

**Finalité**


Assurer une meilleure surveillance pour accroître la disponibilité de l'alternateur et optimiser la maintenance

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le système de fonctionnement des alternateurs triphasés
- 2- Expliquer le type de contrôle suivant le mode de défaillance de l'alternateur


**Contenu**

- 1- CONSTITUTION DES ALTERNATEURS
  - 1-1- Rotor
  - 1-2- Stator
  - 1-3- Systèmes d'excitation
- 2- FONCTIONNEMENT DES ALTERNATEURS TRIPHASES SYNCHRONES ET ASYNCHRONES
  - 2-1- Principe de fonctionnement
  - 2-2- Rôle du rotor
  - 2-3- Rôle du stator
- 3- FONCTIONNEMENT DU SYSTEME DE VENTILATION ET DE REFRIGERATION
  - 3-1- Circuits de réfrigération des turbo-alternateurs
  - 3-2- Réfrigérants alternateurs
  - 3-3- Capteurs de surveillance
- 4- LES CONTRAINTES SUR L'ALTERNATEUR
  - 4-1- Contraintes électriques, contraintes thermiques, contraintes magnétiques, contraintes mécaniques, contraintes exceptionnelles
- 5- LES ELEMENTS A SURVEILLER SUR LES ALTERNATEURS
  - 5-1- Surveillance du rotor, du bobinage, du circuit magnétique et de la carcasse
- 6- LE CONTROLE DES ALTERNATEURS
  - 6-1- Contrôle visuel du rotor, du bobinage, du circuit magnétique et de la carcasse
  - 6-2- Essais diélectriques, mécaniques, électriques



**Durée** 05 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- L'exploitation de documents
- Le questionnement
- Les travaux pratiques


**Population concernée**

- Ingénieur d'Exploitation des Ouvrages de Production
- Ingénieur Maintenance des Ouvrages de Production
- Coordonnateur de Maintenance des Ouvrages de Production

**Pré requis**

- Expliquer la maintenance des ouvrages de production
- Expliquer la disponibilité d'un alternateur

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Assurer efficacement la surveillance des barrages

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les types d'auscultation des barrages
- 2- Décrire le matériel d'auscultation
- 3- Identifier les risques liés aux types de barrages



### Contenu

- 1- Définition d'un barrage
  - 1-1- Corps
  - 1-2- Fondation
  - 1-3- Ouvrages annexes (évacuateurs de crues, vidanges de fond)
- 2- Différents types de barrages
  - 2-1- Barrages en béton ou en maçonnerie (les barrages -poids, Les barrages à contreforts, Les barrages voûtes)
  - 2-2- Barrages en remblai
- 3- Caractéristiques, les comportements et les risques des différents types de barrages
  - 3-1- Caractéristiques, comportements et risques des barrages en béton ou en maçonnerie
  - 3-2- Caractéristiques, comportements et risques des barrages-poids
- 4- Réglementation sur les barrages
- 5- Auscultation des barrages
  - 5-1- But de l'auscultation
  - 5-2- Grandes étapes de l'auscultation
  - 5-3- Mesures, contrôles et leur traitement
- 6- Dispositifs d'auscultation
- 7- Dispositifs types par ouvrage



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration



### Population concernée

Technicien Auscultation, Coordonnateur Génie Civil, Ingénieur Génie Civil Auscultation, Chef de Service Génie Civil Auscultation

### Pré requis

Avoir le niveau Bac scientifique ou technique - Formation AECH

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Matériel d'auscultation



**Finalité** → Effectuer correctement l'entretien et la réparation du génie civil des barrages

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les pathologies des barrages
- 2- Expliquer les différents types de travaux d'entretien du génie civil des barrages



### Contenu

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1- PATHOLOGIES DES BARRAGES</p> <p>1-1- Différentes pathologies des barrages en béton et en remblai</p> <p>1-2- Causes des pathologies</p> <p>1-3- Conséquences</p> <p>1-4- Moyens de détection</p> <p>2- TRAVAUX D'ENTRETIEN</p> <p>2-1 Entretien courant du barrage</p> <p>2-1-1 Nettoyage, peinture, entretien des systèmes de drainage</p> <p>2-2- Entretien spécialisé ou exceptionnel</p> <p>2-2-1 Ragréage, rejointoiement, remplissage de fissures, rechargement du radier, rechargement des protections en enrochement</p> <p>3- TRAVAUX DE REPARATION ET DE CONFORTEMENT</p> <p>3-1- Méthodologie des études et travaux</p> <p>3-1-1 Etude préalable, projet, suivi des travaux</p> | <p>3-2- Régénération des matériaux</p> <p>3-2-1 Maçonnerie, béton armé, béton projeté</p> <p>3-3- Renforcement des ouvrages</p> <p>3-3-1 Epinglage, aciers passifs, béton armé coffré ou projeté, tirants, fondations</p> <p>3-4- Travaux aux abords des barrages</p> <p>3-4-1 Comblement de cavités sous radier, injonction et rideau para fouille, reprise d'ouvrage de protection en enrochement, protection des berges</p> <p>3-5- Amélioration de l'étanchéité</p> <p>3-5-1 Injonction du corps de l'ouvrage, adjonction d'un organe d'étanchéité extérieur (géo membrane)</p> <p>3-6- Renforcement de la stabilité</p> <p>3-6-1 Remblai aval, tirants précontraints, drainage du corps du barrage et de la fondation, Injonction du corps de l'ouvrage</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques

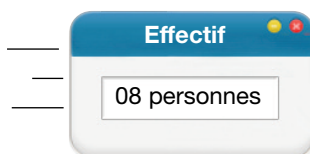


### Population concernée

- Technicien Auscultation
- Ingénieur Génie Civil et Auscultation
- Coordonnateur Génie Civil
- Chef de service Génie Civil Auscultation

### Pré requis

Avoir suivi le module Génie civil initiation



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Atelier de génie civil

**Finalité** → Prévenir les accidents d'origine hydrologique et hydraulique sur les aménagements hydroélectriques

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer l'hydrologie
- 2- Décrire les phénomènes hydrauliques



### Contenu

- 1- Définition de l'hydrologie
  - 1-1- Evaporation et évapotranspiration
  - 1-2- Transport par les vents et les torrents
  - 1-3- Précipitations, infiltration, écoulement souterrain, ruissellement de surface
- 2- Définition du cycle hydrologique
- 3- Estimation des différentes composantes du cycle hydrologique
- 4- Définition de l'hydrologie des bassins versants
  - 4-1- Définition d'un bassin versant
  - 4-2- Précipitations sur un bassin versant
  - 4-3- Classification des précipitations
  - 4-4- Mesures des précipitations
  - 4-5- Evaluations des précipitations sur un bassin versant
  - 4-6- Notion et quantification de la vaporisation
  - 4-7- Calcul des apports et débit
  - 4-8- Hydrogramme de ruissellement
  - 4-9- Estimation des crues
- 5- Définition de l'hydraulique
- 6- Définition de l'eau
- 7- Définition des écoulements en charge et à surface libre
- 8- Propriété des liquides
- 9- Caractérisations des forces dans un écoulement
- 10- Hydrostatique
- 11- Hydraulique en charge



**Durée** 04 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



### Population concernée

- Coordonnateur d'Exploitation des Centrales de Production
- Technicien Auscultation, Ingénieur Génie Civil et Auscultation

### Pré requis

Avoir suivi le module AECH (TP 0011)

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Effectuer correctement la surveillance des barrages

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les principes de surveillance d'un barrage
- 2- Effectuer les activités de surveillance des barrages



### Contenu

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1- POURQUOI SURVEILLER UN BARRAGE ?</p> <p>1-1- Obligation légale</p> <p>1-2- Cadre réglementaire</p> <p>1-3- Classement des barrages</p> <p>1-4- Obligation incombant au propriétaire ou à l'exploitant</p> <p>2- COMMENT SURVEILLE-T-ON UN BARRAGE ?</p> <p>2-1- But de la surveillance</p> <p>2-2- Organisation de la surveillance</p> <p>2-3- Cartographie du processus « Sécurité des barrages »</p> <p>3- SURVEILLANCE DES BARRAGES : UN ENSEMBLE D'ACTIVITES COMPLEMENTAIRES ET REDONDANTES</p> | <p>3-1- Vocation des activités de surveillance</p> <p>3-2- Principes de la surveillance des barrages</p> <p>3-3- Renforcement des ouvrages</p> <p>3-3- Approches à privilégier et à retenir de la surveillance</p> <p>4- ACTIVITES DE LA SURVEILLANCE DES BARRAGES</p> <p>4-1- Contrôles visuels des ouvrages</p> <p>4-2- Auscultation des barrages</p> <p>4-3- Contrôle de fonctionnalité des organes d'évacuation</p> <p>4-4- Suivi du comportement</p> <p>4-5- Archivage des données</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- |                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| - L'exposé                          | - La démonstration      |
| - Le questionnement et les échanges | - Les travaux pratiques |
| - L'exploitation de documents       |                         |

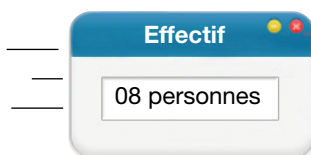


### Population concernée

- Technicien Auscultation
- Coordonnateur Génie Civil
- Ingénieur Génie Civil des Ouvrages de Production

### Pré requis

Avoir suivi le module Génie civil initiation



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Aménagements hydroélectriques

**Finalité**


Réaliser efficacement la maintenance conditionnelle avec les outils d'aide au diagnostic

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

1. Définir les différents types de maintenance et les outils d'aide au diagnostic
2. Expliquer les contrôles non-destructifs


**Contenu**

- |                                                                                   |                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1- Définition de la maintenance préventive                                        | 3.2- Méthodes et outils des CND            |
| 2- Définition de la maintenance conditionnelle et des outils d'aide au diagnostic | 3.3- Méthodes simples des CND              |
| 2.1- Surveillance vibratoire des machines tournantes                              | 3.4- Ressuage coloré et fluorescent        |
| 2.2- Thermographie infra-rouge                                                    | 3.5- Ultrasons                             |
| 2.3- Endoscopie                                                                   | 3.6- Radiographie et radioscopie           |
| 2.4- Ultrason                                                                     | 3.7- Magnétoscopie                         |
| 3- Contrôles non destructifs (CND)                                                | 3.8- Courants de Foucault                  |
| 3.1- Démarche et objectifs des CND                                                | 3.9- Contrôle télévisuel automatisé        |
|                                                                                   | 3.10- Autres contrôles                     |
|                                                                                   | 3.11- Systèmes de profilométrie            |
|                                                                                   | 3.12- Emission acoustique                  |
|                                                                                   | 3.13- Etablissement d'un plan d'inspection |



**Durée** 03 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- |                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| - L'exposé                          | - La démonstration      |
| - Le questionnement et les échanges | - Les travaux pratiques |
| - L'exploitation de documents       |                         |


**Population concernée**

- Chef de Service Maintenance,
- Ingénieur Maintenance des Ouvrages de Production

**Pré requis**

- Avoir suivi la formation "AMCH niveau 2",
- Avoir suivi la formation "Organisation et gestion de la maintenance"
- Avoir suivi la formation "Mécaniques à turbines à combustion"

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Appareils de thermographie, magnétoscope

**Finalité** → Exploiter correctement le régleur électronique MIPREG 500

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire le régleur MIPREG
- 2- Identifier les types de schéma de principe de réglage des turbines
- 3- Effectuer la maintenance du régleur



#### Contenu

- |                                                                        |                                                      |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1- Présentation générale                                               | 3-2- Schémas des connexions internes                 |
| 1-1- Définition et rôle du régleur électronique MIPREG                 | 3-3- Description des circuits d'interface            |
| 1-2- Description du MIPREG 500                                         | 3-4- Description des circuits du bus microprocesseur |
| 2- Description du schéma de principe du système                        | 3-5- Description du microterminal                    |
| 2-1- Description du schéma de principe de réglage pour turbine Francis | 3-6- Description des modules d'alimentation          |
| 2-2- Description du schéma de principe de réglage pour turbine Kaplan  | 3-7- Description du filtre d'entrée                  |
| 2-3- Description du schéma de principe de réglage pour turbine Pelton  | 3-8- Description des appareils auxiliaires           |
| 3- Identification de la disposition des éléments                       | 3-9- Tableau des codes                               |
| 3-1- Schémas des connexions électriques                                | 3-10- Description du circuit de test panneau avant   |
|                                                                        | 3-11- Description des tests automatiques et manuels  |
|                                                                        | 3-12- Valeurs des paramètres et ajustages            |
|                                                                        | 4 - Maintenance du MIPREG 500                        |



**Durée** 05 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques

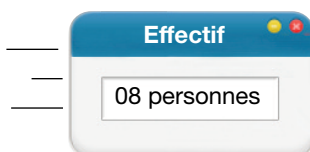


#### Population concernée

- Coordonnateur d'Exploitation des Centrales de Production
- Ingénieur d'Exploitation des Ouvrages de Production

#### Pré requis

Avoir suivi le module sur les automates programmables industriels



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité**

Exploiter efficacement les turbines à gaz 5000 P

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire le système de lancement des turbines
- 2- Expliquer les séquences de fonctionnement
- 3- Expliquer les différents types d'inspection des turbines à gaz

**Contenu**

- 1- Comportement de la turbine
- 2- Principe de fonctionnement de la turbine
- 3- Description des différents circuits de fluide
- 4- Description du « Bride à bride »
- 5- Description des auxiliaires autres que le « Bride à bride » (préparation combustible, sécurité incendie)
- 6- Principe des différentes régulations (démarrage, vitesse/charge, Accélération, température, combustible)
- 7- Identification sur site de chaque équipement d'une Turbine à combustion
- 8- Identification des différents types d'inspections de la machine

**Durée** 10 jours**Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- L'exploitation de documents
- Le questionnement et les échanges
- La démonstration

**Population concernée**

Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production

**Pré requis**

Décrire un ouvrage de production thermique

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Interpréter correctement les dysfonctionnements signalés par l'automate

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le fonctionnement d'un automate programmable
- 2- Traiter les éléments et signaux de la base de données des automates programmables
- 3- Expliquer les programmes de contrôle et de procédé (PC)
- 4- Elaborer un programme



#### Contenu

- 1- Algèbre booléenne
- 2- Définition d'un automate programmable
- 3- Description d'un automate programmable
- 4- Architecture d'un automate programmable industriel
- 5- Programmes des automates programmables industriels
  - 5.1- Grafcet
  - 5.2- Langage Ladder
- 6- Identification des éléments et signaux de la base de données
- 7- Structure de la base de données
- 8- Eléments de la base de données
- 9- Traitement des signaux d'entrée et de sortie ainsi que les événements et les erreurs
- 10- Programmes de contrôle et de procédé (PC)
- 11- Cas pratique : élaboration d'un programme, Mise en œuvre d'un automatisme



**Durée** 05 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- L'exploitation de documents
- Le questionnement et les échanges
- Les exercices d'application



#### Population concernée

- Technicien d'Exploitation des Centrales de Production
- Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production
- Ingénieur Maintenance des Ouvrages de Production

#### Pré requis

Maîtriser l'outil informatique

#### Effectif

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Console de programmation
- Process

**Finalité** → Améliorer l'exploitation et la maintenance des turbines à combustion

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les différents modules de l'armoire SPEEDTRONIC
- 2- Lire les schémas SPEEDTRONIC
- 3- Exploiter une turbine à l'aide de l'étude des algorithmes des boucles ou du principe des boucles de protection



### Contenu

- |                                                   |                                       |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1- Présentation de l'équipement                   | 3.1- Démarrage                        |
| 1.1- Description générale                         | 3.2- Vitesse / charge                 |
| 1.2- Armoire contrôle commande                    | 3.3- Accélération                     |
| 1.3- MK5 et ses différents modules                | 3.4- Température                      |
| 2- Lecture des schémas speedtronic                | 4- Principe des boucles de protection |
| 2.1- Symboles et nomenclature des schémas         | 4.1- Survitesse                       |
| 2.2- Lecture des schémas                          | 4.2- Vibration                        |
| 2.3- Etude des signaux d'entrée / sortie          | 4.3- Sur-température                  |
| 2.4- Etude détaillée d'exemples de séquences.     | 4.4- Incendie                         |
| 3- Philosophie du système de contrôle             | 4.5- Perte flamme                     |
| Principe des boucles – étude de leurs algorithmes |                                       |



**Durée** 10 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- L'exploitation de documents
- Le questionnement et les échanges
- Les travaux pratiques

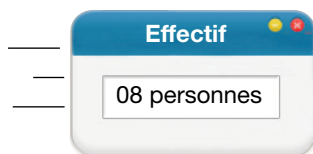


### Population concernée

- Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production
- Ingénieur d'Exploitation des Ouvrages de Production

### Pré requis

- Définir la maintenance d'ouvrage de production thermique
- Décrire un ouvrage de production thermique
- Avoir suivi la formation Mécanique des turbines à combustion



**Effectif**

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateurs
- Salle de simulation

**Finalité** → Interpréter correctement les dysfonctionnements signalés par l'automate

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le système du contrôle commande
- 2- Expliquer le langage de programmation



### Contenu

- |                                                      |                                                           |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1- Définition du contrôle commande                   | 4-1- Architecture du programme                            |
| 2- Description du système du contrôle commande       | 4-2- Lecture du programme                                 |
| 2-1- Architecture du système du contrôle commande    | 4-3- Séquence de marche / arrêt                           |
| 2-2- Fonctionnement du système                       | 5- Chaîne d'acquisition des données de fonctionnement     |
| 2-3- Système d'exploitation                          | 5-1- Armoire d'interface                                  |
| 3- Description des équipements                       | 5-2- Armoire turbine (TU)                                 |
| 3-1- AC410                                           | 5-3- Tableau - comptage - protections (TCP)               |
| 3-2- MP200                                           | 5-4- Capteurs                                             |
| 3-3- Station opérateur (OS500)                       | 5-5- Traitement des signaux d'entrée et de sortie         |
| 3-4- Serveur                                         | 5-6- Traitement des événements des alarmes et des défauts |
| 3-5- Station ingénieur                               |                                                           |
| 3-6- Système de communication                        | 6- Maintenance du système de contrôle commande            |
| 3-7- Interface de communication avec la Téléconduite | 6-1- Modes de défaillance                                 |
| 4- Langage de programmation                          | 6-2- Maintenance préventive                               |
|                                                      | 7- Visite technique de site                               |



**Durée** 10 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- L'exploitation de documents
- Le questionnement et les échanges
- Les exercices pratiques



### Population concernée

- Technicien d'Exploitation des Centrales de Production
- Coordonnateur d'Exploitation des Centrales de Production
- Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production
- Ingénieur Maintenance des Ouvrages de Production

### Pré requis

Avoir suivi la formation "Automates Programmables Industrielles Initiation"

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Mini centrale hydraulique
- Equipements de contrôle commande des centrales

**Finalité** → Exploiter correctement les régulateurs de tension

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire le régulateur de tension
- 2- Expliquer le principe de fonctionnement du système de régulation de tension
- 3- Effectuer la maintenance du régulateur de tension



### Contenu

- |                                                                     |                                                      |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1- Présentation générale                                            | 3-4- Description des circuits du bus microprocesseur |
| 1-1- Définition et rôle du régulateur de tension                    | 3-5- Description du micro terminal                   |
| 1-2- Description du régulateur de tension                           | 3-6- Description des modules d'alimentation          |
| 2- Description du schéma de principe de fonctionnement              | 3-7- Description des appareils auxiliaires           |
| 2-1- Description du schéma de principe de réglage pour TAABO/KOSSOU | 3-8- Description du circuit de test panneau avant    |
| 2-2- Description du schéma de principe de réglage pour AYAME        | 3-9- Description des tests automatiques et manuels   |
| 2-3- Description du schéma de principe de réglage pour BUYO         | 3-10- Valeurs des paramètres et ajustages            |
| 3- Identification de la disposition des éléments                    | 4- Fonctions de transfert du régulateur de tension   |
| 3-1- Schémas des connexions électriques                             | 5- Maintenance du régulateur de tension              |
| 3-2- Schémas des connexions internes                                | 6- Visite de site de production                      |
| 3-3- Description des circuits d'interface                           |                                                      |



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques

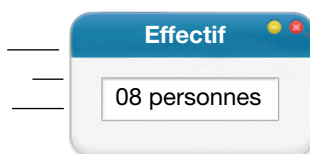


### Population concernée

- Coordonnateur d'Exploitation des Centrales de Production
- Ingénieur d'Exploitation des Ouvrages de Production

### Pré requis

- Avoir suivi la formation Programmation des Automates Programmables Industriels
- Avoir suivi la formation Agent d'Exploitation des Centrales Hydrauliques



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Assurer efficacement la sécurité des turbo alternateurs

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le fonctionnement des protections
- 2- Décrire les différents organes du groupe turboalternateur et leurs protections
- 3- Identifier les défauts par type de protection



#### Contenu

- |                                             |                                                                       |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1- Définition d'une protection              | 5- Différents organes du groupe turboalternateur et leurs protections |
| 2- Rôle d'une protection                    | 5-1- Liste des équipements et des protections associés                |
| 3- Chaîne de fonctionnement des protections | 5-2- Classification des protections                                   |
| 4- Différents types de protections          | 5-3- Liste des défauts par type                                       |
| 4-1- Protections mécaniques                 | 6- Visite sur site                                                    |
| 4-2- Protections électriques                |                                                                       |



**Durée** 05 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- La visite de site

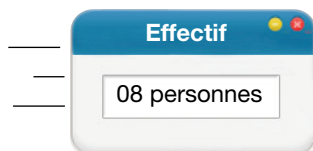


#### Population concernée

- Technicien d'Exploitation des Centrales de Production
- Ingénieur d'Exploitation des Ouvrages de Production
- Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production
- Ingénieur Maintenance des Ouvrages de Production

#### Pré requis

- Avoir suivi la formation Programmation des Automates Programmables Industriels
- Avoir suivi la formation Agent d'Exploitation des Centrales Hydrauliques



#### Effectif

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → Localiser efficacement un défaut sur une Turbine à GAZ

### Compétences attendues

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Manipuler aisément un PC connecté à un Mark V et VI e
- 2- Expliquer les écrans du HMI
- 3- Expliquer la procédure de détection des pannes Mark V et VI e
- 4- Analyser les incidents
- 5- Effectuer un dépannage suite à un défaut



### Contenu

#### ETUDE THEORIQUE

- 1- Rappel sur l'utilisation de l'imprimante et de l'écran SPEEDTRONIC
- 2- Outillage et appareil de mesure
- 3- Rappel sur l'utilisation des schémas

#### ETUDE PRATIQUE

- 1- Recherche des défauts sur le simulateur ou la machine
- 2- Discussions en salle sur les défauts constatés et sur les procédures de diagnostic utilisées pour la recherche



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



### Population concernée

- Agents de Maintenance des TAG
- Ingénieurs de la Direction Production d'Electricité

### Pré requis

Avoir suivi une formation de base turbine à gaz

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateurs
- Salle de simulation

**Finalité** → Effectuer efficacement la programmation de la régulation des Turbines à GAZ

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

1. Manipuler aisément un PC connecté à un Mark V et VI e
2. Expliquer les différents documents de référence du Mark V et VI e
3. Effectuer les modifications de software les plus courantes
4. Chercher l'information s'il est nécessaire d'approfondir un point particulier



#### Contenu

1. Familiarisation avec l'interface opérateur "HMI" du Mark V et VI e
2. Utilisation des outils propres au "HMI" : connaissance des divers écrans
3. Maîtrise des modifications de configuration software du Mark V et VI e (séquences, constantes entrées/sorties, écrans), connaissance des fichiers concernés
4. Explication des moyens de communication du Mark V et VI e avec d'autres systèmes
5. Explication des outils d'acquisition de données



**Durée** 10 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques

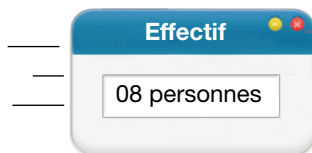


#### Population concernée

- Agents de Maintenance des TAG
- Ingénieurs de la Direction Production d'Electricité

#### Pré requis

Avoir suivi une formation sur la régulation turbine à gaz



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateurs
- Salle de simulation

**Finalité** → Entretenir efficacement les turbines à vapeur

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les principes fondamentaux de la maintenance de la TAV
- 2- Mettre en œuvre les exigences des maintenances courantes et préventives de la TAV



### Contenu

- |                                                  |                                         |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1. Isolation                                     | 9. Sceau de vapeur                      |
| 2. Rotors et accouplements                       | 10. Virage                              |
| 3. Soupapes de vapeur                            | 11. Planification du générateur         |
| 4. Roulements                                    | 12. Principaux composants du Générateur |
| 5. Alignement d'arbres                           | 13. Système d'hydrogène                 |
| 6. Instrument de surveillance des turbines (TSI) | 14. Système auxiliaire des générateurs  |
| 7. Huile lubrifiante                             |                                         |
| 8. Système hydraulique                           |                                         |



**Durée** 5 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



### Population concernée

- Opérateurs de Maintenance
- Manager Opérationnel de la maintenance
- Manager d'usine

### Pré requis

Avoir suivi une formation sur la maintenance d'une centrale thermique

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateurs
- Salle de simulation

**Finalité** → Exploiter efficacement les centrales à cycles combinés

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Démarrer des cycles combinés
- 2- Arrêter des cycles combinés
- 3- Exploiter en fonctionnement normal des cycles combinés
- 4- Exploiter en fonctionnement dégradé des cycles combinés



### Contenu

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1- Revue de thermodynamique</p> <p>2- Revue des systèmes d'exploitation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Turbine à gaz</li> <li>• Turbine à vapeur</li> <li>• Système à vapeur (haute pression, moyenne pression, basse pression, système de dérivation)</li> <li>• Condensat et eau d'alimentation</li> <li>• Opérations HRSG</li> <li>• Systèmes d'air</li> <li>• Système de circulation et de refroidissement d'eau</li> <li>• Système de traitement d'eau</li> <li>• Chimie de base</li> <li>• Installations électriques</li> </ul> <p>3- Philosophie d'exploitation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salle de contrôle</li> <li>• Utilisation du HMI pour le démarrage, l'arrêt des cycles combinés, en mode normal et dégradé</li> <li>• Surveillance des équipements de l'usine y compris l'utilisation des écrans HMI</li> <li>• Auxiliaires des turbines à gaz et systèmes de contrôles des turbines à vapeur</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essais d'exploitation des turbines à gaz et des turbines à vapeur y compris l'utilisation des écrans HMI et restauration</li> <li>• Protection des turbines à gaz et des turbines à vapeur</li> <li>• Séquençage automatique</li> </ul> <p>4- Responsabilités générales de l'opérateur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sécurité générale de l'usine</li> </ul> <p>5- Démarrage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Démarrage</li> <li>• Démarrage d'une turbine à gaz et d'une turbine à vapeur</li> <li>• Exploitation d'un cycle simple</li> </ul> <p>6- Opérations</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variations de charge</li> <li>• Pertes de charge</li> <li>• Exploitation d'un cycle simple</li> </ul> <p>7- Arrêt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrêt du cycle combiné</li> </ul> <p>8- Arrêt d'urgence</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Durée** 10 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- |                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| - L'exposé                          | - L'exploitation de documents |
| - Le questionnement et les échanges | - La démonstration            |



### Population concernée

- Opérateurs (rondiers)
- Coordonnateur d'Exploitation (Chef de bloc, Chef de quart)
- Manager Opérationnel de la conduite
- Manager Opérationnel de la maintenance

### Pré requis

Décrire les principes de base de fonctionnement d'une centrale

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Exploiter efficacement une turbine à vapeur

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le principe de fonctionnement des TAV
- 2- Analyser correctement les problèmes rencontrés sur les TAV
- 3- Prendre les actions correctives nécessaires
- 4- Réaliser les opérations et essais journaliers et hebdomadaires sur la TAV
- 5- Expliquer le système de contrôle des paramètres de fonctionnement de la TAV
- 6- Expliquer le fonctionnement des auxiliaires de la TAV



### Contenu

- |                                             |                                               |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1- Conception Générale de la TAV            | 6- Joints à vapeur, virage et Générateurs     |
| 2- Vannes à vapeur et Roulements            | 7- Principaux composants des générateurs      |
| 3- Roulements et autres périphériques       | 8- Opérations sur les générateurs d'hydrogène |
| 4- Huiles et lubrifiants                    | 9- Excitation et Protection des générateurs   |
| 5- Systèmes hydrauliques et joints à vapeur | 10- Démarrage de la TAV                       |



**Durée** 10 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration



### Population concernée

- Opérateurs (rondiers)
- Coordonnateur d'Exploitation (Chef de bloc, Chef de quart)
- Manager Opérationnel de la conduite
- Manager Opérationnel de la maintenance

### Pré requis

- Décrire les principes de base d'une TAV
- Exploiter les TAV

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Acquérir un combustible conforme aux spécifications techniques de la machine

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Prélever rigoureusement les échantillons des combustibles
- 2- Analyser les échantillons des combustibles prélevés
- 3- Apprécier les caractéristiques des combustibles



#### Contenu

- 1- Identification des combustibles utilisés dans une centrale thermique à combustion
- 2- Définition des différents types de combustibles utilisés
- 3- Etude des différents types de combustibles
- 4- Analyses physico chimiques des combustibles
- 5- Interprétation des résultats d'analyses



**Durée** 03 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement
- La démonstration
- La visite au laboratoire
- L'exploitation de documents



#### Population concernée

- Ingénieur d'Exploitation des Ouvrages de Production
- Coordonnateur d'Exploitation
- Chimiste

#### Pré requis

Avoir des notions de base en chimie

#### Effectif

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Echantillons des combustibles (DDO, HVO, houille, essence, gasoil, gaz, etc.).





**Finalité** →

Disposer d'une eau consommable par l'homme et adaptée au fonctionnement des machines dans une centrale de production

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Prélever rigoureusement les échantillons des eaux
- 2- Analyser les échantillons des eaux prélevées
- 3- Apprécier les caractéristiques de l'eau

**Contenu**

- |                                                                                  |                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1- Définition chimique de l'eau                                                  | 4- Analyse microbiologique de l'eau            |
| 2- Enjeux de la qualité de l'eau pour l'homme et pour les machines de production | 5- Interprétation des résultats d'analyses     |
| 3- Analyses physico chimiques de l'eau                                           | 6- Risques liés au mauvais traitement de l'eau |
|                                                                                  | 7- Cas pratique d'analyse en laboratoire       |



**Durée** 05 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement
- La démonstration
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques

**Population concernée**

- Chimiste
- Technicien d'Exploitation des Centrales de Production
- Coordonnateur d'Exploitation des Centrales de Production

**Pré requis**

Avoir des notions de base en chimie

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Produits chimiques (réactifs)
- Matériel d'analyse
- Laboratoire d'analyse chimique

**Finalité** → Disposer des huiles minérales convenables pour les machines de production et les transformateurs

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les types d'huile avec leurs différents paramètres
- 2- Etablir une équivalence entre les huiles
- 3- Apprécier les résultats d'analyse



#### Contenu

- 1- Identification des huiles industrielles utilisées dans une centrale thermique ou hydraulique
- 2- Rôles, types, caractéristiques et classification ISO
- 3- Etude des différents types d'huiles utilisées
- 4- Analyses physico chimiques des huiles
- 5- Interprétation des résultats d'analyse
- 6- Cas pratique en laboratoire



**Durée** 03 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement
- Les travaux pratiques
- La démonstration
- L'exploitation de documents.

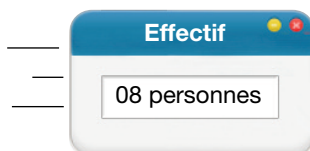


#### Population concernée

- Ingénieur Maintenance des Ouvrages de Production
- Chimiste

#### Pré requis

Avoir des notions de base en chimie



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Produits chimiques

**Finalité** → Réaliser les analyses physico-chimiques

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- |                                                   |                                    |
|---------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1- Réaliser l'électrolyse et la synthèse de l'eau | 4- Etudier la réduction des oxydes |
| 2- Définir les hydrocarbures                      | 5- Identifier les acides et bases  |
| 3- Décrire l'oxydation des corps purs simples     |                                    |



**Contenu**

- |                                                           |                                                               |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1- Electrolyse et synthèse de l'eau                       | 3-3- Combustion de quelques corps purs (carbone, soufre, fer) |
| 1-1- Atomes et molécules                                  | 3-3-1 Identification d'un gaz d'une réaction chimique         |
| 1-2- Electrolyse de l'eau                                 | 4- Réduction des oxydes                                       |
| 1-3- Synthèse de l'eau                                    | 4-1- Réduction de l'oxyde de cuivre par le carbone            |
| 2- Hydrocarbures                                          | 4-2- Réaction d'oxydoréduction                                |
| 2-1- Définition des hydrocarbures                         | 5- Acides et bases                                            |
| 2-2- Définition des alcanes                               | 5-1- Solutions aqueuses                                       |
| 2-3- Nom et formule des quatre premiers alcanes           | 5-2- Notion de cation et d'anion                              |
| 2-4- Isomères                                             | 5-3- Mesure du PH d'une solution                              |
| 2-5- Combustion des alcanes                               | 5-4- Différents types de solutions                            |
| 2-6- Equation bilan de la combustion complète des alcanes | 5-5- Ions responsables de l'acidité ou de la basicité         |
| 3- Oxydation des corps purs simples                       | 5-6- Définition des solutions acides ou basiques              |
| 3-1- Définition de corps purs                             |                                                               |
| 3-2- Définition d'un mélange                              |                                                               |



**Durée** 05 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- |                    |                               |
|--------------------|-------------------------------|
| - L'exposé         | - L'exploitation de documents |
| - Le questionnaire | - Les travaux pratiques.      |
| - La démonstration |                               |



**Population concernée**

Chimiste

**Pré requis**

Avoir des notions de base en chimie

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Les réactifs et produits chimiques

**Finalité** → Disposer des huiles minérales convenables aux machines de production et aux transformateurs

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Définir les solutions aqueuses
- 2- Etudier synthétiquement la chimie organique
- 3- Identifier les huiles utilisées dans une centrale thermique à combustion et dans une centrale hydraulique
- 4- Interpréter les résultats d'analyses physico chimiques des huiles



### Contenu

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1- Solutions aqueuses</li> <li>1-1- Structure de la molécule d'eau</li> <li>1-2- Hydratation des ions en solution aqueuse</li> <li>1-3- Mise en solution d'un composé ionique</li> <li>1-4- Solution, solvant, soluté, concentration</li> <li>1-5- PH de solutions Aqueuses</li> <li>1-6- Détermination du PH</li> <li>1-7- Produit ionique de l'eau</li> <li>1-8- Solutions neutre, acide ou basique</li> <li>1-9- Acides forts, acides faibles</li> <li>1-10- Bases fortes, bases faibles</li> <li>1-11- Electro-neutralité d'une solution</li> <li>2- Chimie organique</li> <li>2-1- Définition de la chimie organique</li> <li>2-2- Etude des alcanes, alcènes et alcynes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>3- Alcools</li> <li>3-1- Définition des alcools</li> <li>3-2- Nomenclature des alcools</li> <li>3-3- Trois classes d'alcool</li> <li>3-4- Méthodes de préparation des alcools</li> <li>3-5- Nature et noms des produits d'oxydation des alcools primaires et secondaires</li> <li>3-6- Nomenclature des aldéhydes, des cétones et les réactifs permettant de les identifier</li> <li>4- Huiles utilisées dans une centrale thermique à combustion et dans une centrale hydraulique</li> <li>4-1- Différents types d'huiles utilisées</li> <li>5- Analyses physico chimiques des huiles</li> <li>5-1- Interprétation des résultats d'analyses</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement
- La démonstration
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



### Population concernée

- Ingénieur Maintenance des Ouvrages de Production
- Chimiste

### Pré requis

Avoir des notions de base en chimie

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Produits chimiques

**Finalité** → Traiter correctement l'eau dans une centrale de production d'électricité

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Appliquer les procédés de traitement des eaux naturelles
- 2- Contrôler la qualité de l'eau traitée, de l'eau distribuée
- 3- Entretenir une station de production d'eau potable



#### Contenu

- 1- Principaux constituants des eaux naturelles
- 2- Procédés de traitement des eaux naturelles
- 3- Contrôle de la qualité de l'eau naturelle, de l'eau traitée, de l'eau distribuée
- 4- Entretien des ouvrages d'une station de production d'eau potable
- 5 - Réglage des pompes doseuses
- 6- Cas pratique de traitement d'eau en exploitation



**Durée** 05 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement
- La démonstration
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



#### Population concernée

- Chimiste
- Technicien d'Exploitation

#### Pré requis

Avoir des notions de base en chimie

#### Effectif

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Produits chimiques



# MOUVEMENTS D'ENERGIE



|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>MA0013-</b> MAITRISE DES MODELES D'ETUDE DE RESEAUX .....                       | 48 |
| <b>MA0015-</b> PREVISION DES CHARGES HORAIRES ET PLACEMENT DES GROUPES .....       | 49 |
| <b>TI0135-</b> APPLICATIONS ET ENVIRONNEMENT SIME .....                            | 50 |
| <b>TI0136-</b> BUILDING A SCADA MODEL (EMAP004) .....                              | 51 |
| <b>TI0137-</b> BUILDING A SUBSTATION (EMSP025) .....                               | 52 |
| <b>TI0138-</b> BUILDING FULL GRAPHICS DISPLAY USING E-TERRABROWSER (EMSP005) ..... | 53 |
| <b>TI0139-</b> EXPLOITATION, MAINTENANCE ET ADMINISTRATION SYSTEME MD2000 .....    | 54 |
| <b>TI0140-</b> GESTION DE LA SECURITE DES SYSTEMES D'INFORMATION .....             | 55 |
| <b>TI0143-</b> INTRODUCTION TO E-TERRA DATABASE .....                              | 56 |
| <b>TI0144-</b> INTRODUCTION TO E-TERRA HABITAT .....                               | 57 |
| <b>TI0145-</b> INTRODUCTION TO E-TERRA PLATFORM .....                              | 58 |
| <b>TI0146-</b> INTRODUCTION TO E-TERRA SOURCE .....                                | 59 |
| <b>TI0151-</b> SYSTEME D'ACQUISITION DU TERRAIN VERS SCADA .....                   | 60 |
| <b>TME0002-</b> OUTILS D'AIDE A LA DECISION .....                                  | 61 |
| <b>TME0003-</b> GESTION DES BAREMES DE PLACEMENT .....                             | 62 |
| <b>TME0009-</b> MAINTIEN DES COMPETENCES DISPACHEURS .....                         | 63 |
| <b>TME0010-</b> MANAGEMENT DE LA SURETE DES SYSTEMES ELECTRIQUES .....             | 64 |
| <b>TME0011-</b> MD2000-SCADA ET SERVICES ASSOCIES NIVEAU 1 ET 2 .....              | 65 |
| <b>TME0012-</b> PERFECTIONNEMENT DISPACHEURS .....                                 | 66 |
| <b>TME0013-</b> FONCTIONNEMENT DU RESEAU EN REGIME PERTUBE .....                   | 67 |
| <b>TME0014-</b> FONCTIONNEMENT DU SYSTEME ELECTRIQUE .....                         | 68 |
| <b>TME0015-</b> GESTION DES RESEAUX SEPARES .....                                  | 69 |
| <b>TME0017-</b> OPERATEUR MD2000 PRODUCTION-TRANSPORT .....                        | 70 |
| <b>TME0018-</b> REGLAGE DE LA FREQUENCE .....                                      | 71 |
| <b>TME0019-</b> REGLAGE DE LA TENSION .....                                        | 72 |
| <b>TME0020-</b> SIMULATEUR DE RESEAU DE TRANSPORT .....                            | 73 |

## Finalité



Réaliser efficacement des études de réseaux électriques

## Compétences attendues

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le rôle d'un logiciel de simulation d'étude de réseau
- 2- Expliquer la modélisation statique des composants du réseau
- 3- Expliquer la modélisation dynamique des composants du réseau
- 4- Réaliser les études d'écoulement de charge (load flow, court-circuit) de réseau électrique à l'aide d'un logiciel de simulation
- 5- Réaliser les études dynamiques du réseau électrique à l'aide d'un logiciel de simulation



## Contenu

- 1- Fonctionnalités d'un logiciel de simulation d'étude de réseau
- 2- Base de modélisation statique des composants du réseau
- 3- Base de modélisation dynamique des composants du réseau
- 4- Ecoulement de charge, court-circuit
- 5- Etude dynamique
- 6- Analyse du comportement du réseau



Durée 10 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques



## Population concernée

- Responsable Exploitation Réseau Interconnecté
- Ingénieur Réseau Interconnecté

## Pré requis

- Définir la structure des réseaux et différents types de postes
- Expliquer le comportement électrotechnique du réseau
- Maîtriser l'outil informatique



## Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Logiciel d'étude de simulation réseau (Eurostag, Powerfactory, ...)

**Finalité** → Acquérir les principes de prévision et de placement des groupes de production

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer la méthode de prévision des charges horaires
- 2- Expliquer la méthode de calcul des pointes horaires
- 3- Expliquer la méthode de placement des groupes de production



### Contenu

- 1- Définition de la prévision des charges
- 3- Prévision des charges horaires
- 3- Calcul des pointes horaires
- 4- Barème de placement des groupes de production



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les études de cas

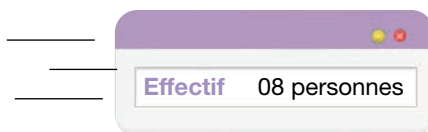


### Population concernée

Responsable Exploitation Réseau Interconnecté

### Pré requis

Définir la structure des réseaux



**Effectif** 08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → Exploiter efficacement les applications SIME

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le fonctionnement de la plateforme SIME
- 2- Décrire les différentes applications et les options de traitement disponibles dans le sous-système SIME
- 3- Identifier les vues, classeurs, écrans et tableaux utilisés
- 4- Renseigner les formulaires de SIME



## Contenu

- 1- Description des applications SIME
- 2- Vues, classeurs, écrans et tableaux de SIME
- 4- Formulaires et édition de rapports SIME



**Durée** 03 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques

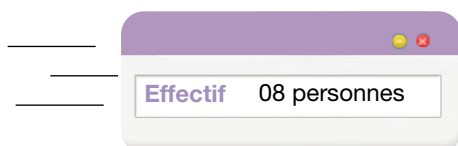


## Population concernée

- Responsable Exploitation Réseau HTB
- Opérateur Réseau Interconnecté
- Responsable Exploitation Réseau Interconnecté
- Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production

## Pré requis

- Décrire les principes des bases de données
- Décrire la structure des réseaux électriques
- Maîtriser l'outil informatique



## Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Logiciel SIME

**Finalité** → Exploiter efficacement le SCADA d'ALSTOM Grid

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le fonctionnement du SCADA d'Alstom Grid et ses algorithmes généraux pour traiter les données télémesurées et calculées
- 2- Identifier le nom des champs et des enregistrements dans la base de données SCADA pour modéliser les ouvrages supervisés
- 3- Expliquer les différents traitements et les options d'affichage disponibles dans le sous-système SCADA d'Alstom Grid
- 4- Identifier les vues, classeurs, écrans et tableaux utilisés pour remplir et examiner la base de données SCADA



#### Contenu

- 1- Fonctions du système SCADA et organisation de la base de données
- 2- Procédures d'acquisition de données et de contrôles
- 3- Attribution de qualité de données et création de points de données calculées
- 4- Utilisation de l'application "Alarme" par SCADA et ses différentes options de configuration



**Durée** 03 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques
- La visite du dispatching

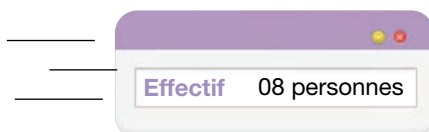


#### Population concernée

- Technicien de Système Informatique
- Ingénieur de Système Informatique

#### Pré requis

- Décrire les fonctionnalités des systèmes de télé conduite
- Expliquer les principes de gestion des bases de données



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Simulateur de réseau ou poste déporté

**Finalité** → Réaliser la construction d'un poste électrique avec l'outil EMSP025

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les méthodes de modélisation d'un poste HTB
- 2- Modéliser efficacement les données d'un système électrique supervisé



### Contenu

- 1- Techniques de modélisation des équipements d'un poste électrique et de la modélisation des informations
- 2- Méthodes de navigation et de saisie de la base de données
- 3- Définition de la connectivité
- 4- Vérification de la cohérence des données du système électrique
- 5- Validation de la base de données
- 6- Procédure de mise en ligne de la base de données



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



### Population concernée

- Technicien de Système Informatique
- Ingénieur de Système Informatique

### Pré requis

- Décrire les fonctionnalités des systèmes de télé conduite
- Expliquer les principes de gestion des bases de données
- Décrire les fonctionnalités d'un SCADA

**Effectif** 08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → Construire des images performantes avec l'outil Alstom Grid Display Builder

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les objets utilisés dans l'outil de création d'images
- 2- Construire des images performantes, sous forme de schémas unifilaires et de tableaux à partir de l'outil Alstom Grid Display Builder



#### Contenu

- |                                                                      |                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1- Création de bibliothèques graphiques et accès                     | 5- Connexion des objets graphiques aux données                          |
| 2- Fourniture des attributs graphiques pour les objets de l'imagerie | 6- Animation des objets graphiques                                      |
| 3- Construction d'images unifilaires                                 | 7- Construction de menus déroulants, couches graphiques, «placeholders» |
| 4- Construction d'affichages tabulaires                              | 8- Définition des niveaux de zoom et "decluttering"                     |



**Durée** 05 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques

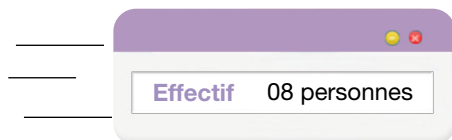


#### Population concernée

- Technicien de Système Informatique
- Ingénieur de Système Informatique

#### Pré requis

- Décrire les fonctionnalités des systèmes de téléconduite
- Expliquer les principes de gestion des bases de données
- Décrire les fonctionnalités d'un SCADA



**Effectif** 08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Simulateur de réseau ou poste déporté

**Finalité** ➔ Administrer efficacement un système e-terrahabitat™

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Administrer un système e-terrahabitat™
- 2- Configurer l'interface utilisateur
- 3- Décrire les fonctionnalités et l'organisation interne de e-terrahabitat™
- 4- Expliquer les techniques d'analyse et de correction des erreurs



#### Contenu

- 1- Vue d'ensemble de l'architecture e-terrahabitat™ et fonctionnalités d'applications d'interprétations
- 2- Organisation des fichiers et outils de gestion e-terrahabitat™
- 3- Utilisation et syntaxe des fichiers de configuration
- 4- Techniques de gestion complète de l'interface utilisateur sur les systèmes serveur et clients
- 5- Techniques de dépannage pour les problèmes les plus courants



**Durée** 05 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques

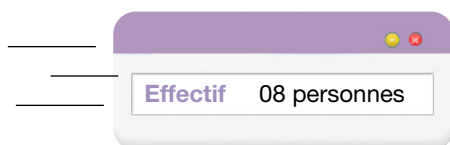


#### Population concernée

- Technicien de Système Informatique
- Ingénieur de Système Informatique

#### Pré requis

- Décrire les fonctionnalités des systèmes de télé conduite
- Expliquer les principes de gestion des bases de données
- Décrire les fonctionnalités d'un SCADA



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Poste déporté

**Finalité** → Gérer efficacement la sécurité des systèmes d'information

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les risques liés aux systèmes d'information
- 2- Elaborer la politique sécurité du système d'information (PSSI)
- 3- Expliquer l'organisation des fonctions sécurité et le marketing de la sécurité dans l'entreprise
- 4- Décrire les critères de la continuité d'activité, les outils de gestion de la crise et les plans d'action
- 5- Identifier les normes et les outils de la politique de sécurité du système d'information



### Contenu

- 1- Maîtrise des risques liés aux systèmes d'information
- 2- Politique sécurité (PSSI), panorama des techniques et bonnes pratiques de sécurité
- 3- Organisation des fonctions sécurité
- 4- Principaux outils de management de la sécurité
- 5- Continuité d'activité, outils de gestion de crise et plans d'action
- 6- Normes et outils de politique sécurité
- 7- Législation, aspects contractuels, juridiques et assurance des risques informatiques



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration

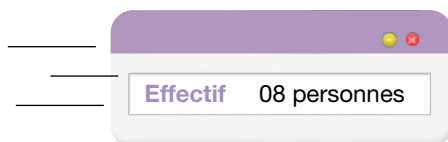


### Population concernée

Ingénieur de Système Informatique

### Pré requis

Maîtriser les systèmes informatiques



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Exploiter la base de données HDB gérée par le serveur HDB de e-terrahabitat™

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les définitions et les instances de base de données Hdb gérées par le serveur Hdb de e-terrahabitat™
- 2- Créer les définitions et les instances de base de données Hdb gérées par le serveur Hdb de e-terrahabitat™
- 3- Expliquer la procédure de création d'un schéma de données et d'instance de données basées
- 4- Appliquer la procédure de création d'un schéma de données et d'instance de données
- 5- Identifier les éléments de données par leur type et les champs associés
- 6- Relier les données à l'interface utilisateur
- 7- Réaliser l'insertion de masse de données dans les bases de données EMS



#### Contenu

- 1- Concepts d'architecture de e-terrahabitat™
- 2- Vue d'ensemble du process de développement des applications
- 3- Concepts des données e-terrahabitat™ et structures de données concernées
- 4- Création et lecture des schémas de base de données e-terrahabitat™
- 5- Création d'une base de données à partir d'un schéma existant
- 6- Techniques d'insertion des données
- 7- Archivage, exportation et importation de données



**Durée** 02 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques

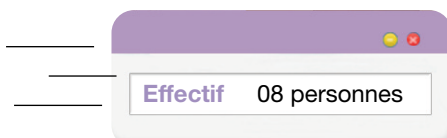


#### Population concernée

Ingénieur de Système Informatique

#### Pré requis

Administrer e-terraplatform™ / e-terrahabitat™



**Effectif** 08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Poste déporté

**Finalité** → Exploiter efficacement e-terrahabitat™

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les bases de la méthodologie organisationnelle de e-terrahabitat™ et de ses applications
- 2- Identifier les composants d'une application
- 3- Visualiser les composants d'une application
- 4- Décrire l'interface utilisateur Alstom Grid, les informations en temps réel et les API de base permettant l'extension du système



#### Contenu

- 1- Temps et concepts fondamentaux de e-terrahabitat™
- 2- Vue d'ensemble de l'environnement de développement d'une application et de l'interface utilisateur
- 3- Organisation des applications de base de e-terrahabitat™
- 4- Introduction aux fonctions de base de e-terrahabitat™ et à leurs interfaces de programmation (API)



**Durée** 02 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques

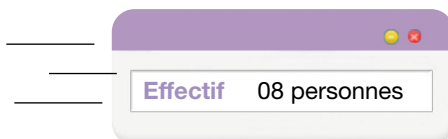


#### Population concernée

- Technicien de Système Informatique
- Ingénieur de Système Informatique

#### Pré requis

Décrire les systèmes informatiques



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Décrire l'environnement de e-terra platform™

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les principaux sous-systèmes de e-terra platform™
- 2- Expliquer les concepts de e-terra habitat™, e-terra distribution™ et les composants associés.



### Contenu

- 1- Architecture e-terra platform™, concepts et composants
- 2- Architecture e-terra habitat™, concepts et composants
- 3- Processus et procédures pour développer une application
- 4- Processus et procédures pour créer la base de données
- 5- Gestion et contrôle de la base de données
- 6- Architecture e-terra distribution™, concepts et composants



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques

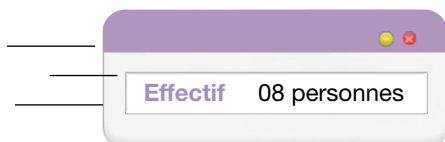


### Population concernée

- Ingénieur de Système Informatique
- Ingénieur Réseau Interconnecté
- Technicien Système Informatique

### Pré requis

Décrire les systèmes informatiques



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → Créer efficacement un modèle de données d'un réseau électrique géré par e-terrasource

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- |                                                                     |                                              |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1- Expliquer l'architecture du produit e-terrasource™ d'Alstom Grid | 3- Utiliser les interfaces de e-terrasource™ |
| 2- Décrire les étapes de modélisation                               | 4- Valider un modèle                         |
|                                                                     | 5- Mettre un modèle en ligne                 |



### Contenu

- 1- Interface utilisateur et architecture de e-terrasource™
- 2- Tableaux et paramètres courants
- 3- Navigation dans e-terrasource™
- 4- Modélisation à l'aide des éditeurs graphiques
- 5- Importation/exportation de données
- 6- Utilisation de méta modèle
- 7- Validation des données
- 8- Mise en ligne de données
- 9- Modèle de poste électrique



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques

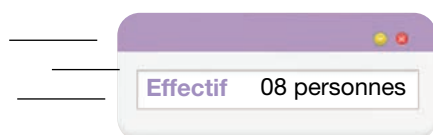


### Population concernée

- Technicien de Système Informatique
- Ingénieur de Système Informatique
- Ingénieur Réseau Interconnecté

### Pré requis

Décrire e-terra habitat™ et Base de données



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Poste déporté

**Finalité** → Maîtriser le processus d'acquisition des données du SCADA

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer l'architecture matériel et logiciel du SCADA
- 2- Expliquer la procédure complète d'acquisition de données dans un système de téléconduite e-terra platform™



### Contenu

- 1- Modélisation de la communication des données d'un poste
- 2- Acquisition des données dans le SCADA temps réel
- 3- Infrastructure des frontaux de communication (architecture - modélisation - intégration - fonctionnement et maintenance)
- 4- Infrastructure RTU (architecture – modélisation – intégration – fonctionnement et maintenance)
- 5- Fonctionnement du système, maintenance et dépannage



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques
- La visite de poste

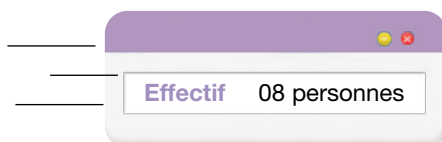


### Population concernée

- Technicien de Système Informatique
- Ingénieur Maintenance BT
- Ingénieur de Système Informatique

### Pré requis

Décrire l'architecture d'un système de téléconduite



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Proposer des solutions idoines aux contraintes d'exploitation du réseau électrique

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Réaliser des simulations avec les modèles d'étude de réseau
- 2- Expliquer la méthode de prise de décision à partir des résultats obtenus des modèles d'étude de réseau
- 3- Elaborer les modes opératoires des essais et travaux sur le réseau en fonction des résultats des études de réseau



#### Contenu

- 1- Identification des modèles d'étude de réseau
- 2- Simulations avec les modèles d'étude de réseau
- 3- Analyse de la restitution des modèles d'étude de réseau
- 4- Méthode de prise de décision à partir des résultats obtenus des modèles d'étude de réseau
- 5- Modes opératoires des essais et travaux sur le réseau en fonction des résultats des études de réseau



**Durée** 03 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques

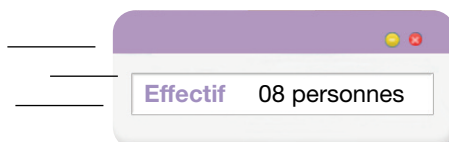


#### Population concernée

- Responsable Exploitation Réseau Interconnecté,
- Ingénieur Réseau Interconnecté

#### Pré requis

- Décrire la structure du réseau
- Réaliser des simulations avec les modèles d'étude de réseau



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Logiciels d'études de réseau

**Finalité** → Appliquer correctement le programme de marche des groupes pour garantir l'équilibre production-consommation

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le barème de placement des groupes de production
- 2- Expliquer la méthode de réalisation du barème de placement des groupes de production
- 3- Expliquer la méthode d'établissement du programme de marche des groupes de production
- 4- Mettre en œuvre le programme de marche des groupes de production pour conduire le réseau électrique



#### Contenu

- 1- Barème de placement des groupes de production
- 2- Méthode de réalisation du barème de placement des groupes de production
- 3- Programme de marche des groupes de production
- 4- Méthode d'établissement du programme de marche des groupes de production
- 5- Interprétation du programme de marche des groupes
- 6- Mise en pratique du programme de marche des groupes de production pour conduire le réseau électrique



**Durée** 03 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques
- La visite du Dispatching

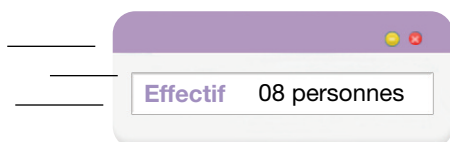


#### Population concernée

- Operateur Réseau Interconnecté
- Ingénieur Réseau Interconnecté
- Responsable Exploitation Réseau Interconnecté

#### Pré requis

- Exploiter le réseau électrique
- Décrire le fonctionnement du système électrique



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Exploiter dans les règles de l'art le réseau interconnecté

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le comportement du système (réseau séparé, reconstitution suite à un déclenchement total ou partiel, etc.)
- 2- Utiliser l'outil de simulation et de développement de scénarios associés



### Contenu

- 1- Art de la manœuvre (gestion courante de l'exploitation du système électrique, gestion d'incidents simples)
- 2- Electrotechnique (réseau et alternateur)
- 3- Réglage de la fréquence (fréquence – puissance, interconnexions)
- 4- Réglage de la tension (diagrammes P,Q et Q,U)
- 5- Gestion des réseaux séparés
- 6- Gestion du réseau en incident généralisé
- 7- Mise en situation sur simulateur



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques

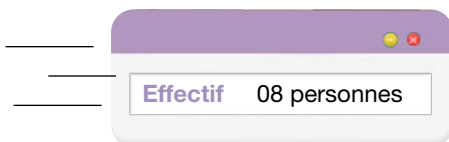


### Population concernée

- Opérateur Réseau Interconnecté
- Ingénieur Réseau Interconnecté

### Pré requis

- Expliquer les réglages de fréquence et de tension
- Exploiter le réseau en prenant en compte la sûreté du système électrique



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Simulateur de réseau

**Finalité** → Conduire correctement le réseau électrique.

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les enjeux de la sûreté du système
- 2- Exploiter le réseau en prenant en compte la sûreté du système électrique



### Contenu

- 1- Différents enjeux de la sûreté du système
- 2- Eléments précurseurs de la perte de sûreté du système
- 3- Différents moyens de conservation de la sûreté
- 4- Fonctionnement normal du système
- 5- Limitation du nombre d'incident
- 6- Prévention des incidents majeurs
- 7- Limitation des conséquences des incidents majeurs



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement les échanges
- L'exploitation de documents
- L'étude de cas

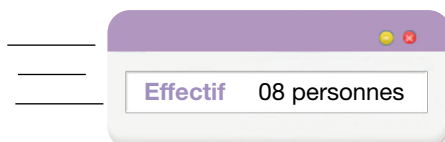


### Population concernée

- Opérateur Réseau Interconnecté
- Responsable Exploitation Réseau Interconnecté,
- Ingénieur Réseau Interconnecté

### Pré requis

- Exploiter le réseau électrique
- Décrire le fonctionnement du système électrique en régime normal et perturbé
- Définir la structure des réseaux et différents types de postes



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Simulateur de réseau

**Finalité** → Paramétrer correctement les applications connexes au SCADA

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les utilitaires : NETIO, HAB-Connect, CFGMAN, HDR, PROCMAN et SCADA
- 2- Expliquer le paramétrage des applications connexes au SCADA telles que « Alarmes », enregistrement historique, gestion des présentations et tendances, rapport



#### Contenu

- 1- Présentation des Utilitaires : NETIO, HAB-Connect, CFGMAN, HDR, PROCMAN
- 2- Présentation du SCADA et des applications connexes : gestion des Alarmes, enregistrement historique, gestion des présentations et tendances, rapports
- 3- Fonctions du système SCADA, acquisition de données et qualité des données
- 4- Alarmes, compteurs, calculs spécifiques et états anormaux



**Durée** 05 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les exercices pratiques

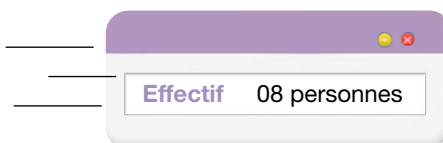


#### Population concernée

- Opérateur Réseau Interconnecté
- Responsable Exploitation Réseau Interconnecté
- Technicien de Système Informatique
- Ingénieur de Système Informatique
- Ingénieur Réseau Interconnecté

#### Pré requis

Décrire le système e-terra platform™



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Poste déporté



**Finalité** → Exploiter dans les règles de l'art le réseau électrique interconnecté

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les réglages de fréquence et de tension
- 2- Exploiter le réseau en prenant en compte la sûreté du système électrique



### Contenu

- 1- Réglage de la fréquence (primaire, secondaire, gestion des marges)
- 2- Réglage de la tension (primaire et secondaire)
- 3- Sûreté du système électrique
- 4- Résolution d'un problème d'écart angulaire
- 5- Plan de reconstitution du réseau
- 6- Gestion de réseaux séparés



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les exercices pratiques

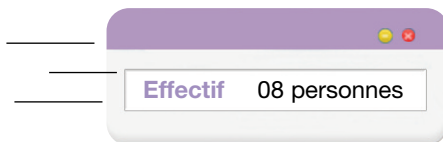


### Population concernée

- Opérateur Réseau Interconnecté
- Responsable Exploitation Réseau Interconnecté

### Pré requis

- Exploiter le réseau électrique
- Décrire le fonctionnement du système électrique en régime normal et perturbé



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Simulateur de réseau

**Finalité** → Conduire efficacement le réseau électrique en situation de perturbation

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le comportement du système en régime perturbé
- 2- Gérer le régime perturbé



## **Contenu**

- 1- Définition de la perturbation
- 2- Origine et conséquence de la variation des paramètres électriques (fréquence, tension...)
- 3- Sécurité N-K
- 4- Plan de défense



**Durée** 05 jours

## **Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- L'étude de cas

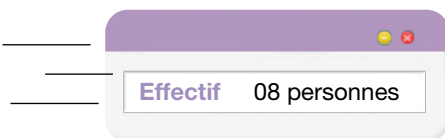


## **Population concernée**

- Responsable Exploitation Réseau Interconnecté
- Ingénieur Réseau Interconnecté
- Opérateur Réseau Interconnecté

## **Pré requis**

- Exploiter le réseau électrique
- Décrire le fonctionnement du système électrique en régime normal et perturbé
- Définir la structure des réseaux et différents types de postes



## **Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Simulateur de réseau

**Finalité** → Exploiter dans les règles de l'art le réseau interconnecté

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le fonctionnement du système électrique
- 2- Exploiter le système électrique



## Contenu

- 1- Maîtrise des transits
- 2- Réglage de la fréquence
- 3- Réglage de la tension
- 4- Sécurité N-k (consignes)
- 5- Marges d'exploitation
- 6- Protections réseau (PX, PS, PDW, ...)



**Durée** 05 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques



## Population concernée

- Opérateur Réseau Interconnecté
- Ingénieur Réseau Interconnecté

## Pré requis

- Exploiter le réseau électrique
- Décrire le fonctionnement du système électrique en régime normal et perturbé
- Définir la structure des réseaux et différents types de postes



## Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Simulateur de réseau

**Finalité** →

Conduire efficacement le réseau interconnecté en cas de réseau séparé

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le comportement du système en réseaux séparés
- 2- Exploiter le système en réseaux séparés

**Contenu**

- 1- Définition d'un réseau séparé
- 2- Analyse de la situation dégradée d'un réseau
- 3- Identification des facteurs à prendre en compte pour choisir une stratégie de gestion d'un réseau séparé
- 4- Identification des grandes étapes de la conduite d'un réseau séparé
- 5- Différentiation des actions à mettre en œuvre lors de la conduite d'un réseau séparé (couplage immédiat, couplage non immédiat)
- 6- Démarche de résolution d'une situation de réseau séparé

**Durée** 03 jours**Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les exercices pratiques

**Population concernée**

- Opérateur Réseau Interconnecté
- Ingénieur Réseau Interconnecté
- Responsable Exploitation Réseau Interconnecté

**Pré requis**

- Exploiter le réseau électrique
- Décrire le fonctionnement du système électrique en régime normal et perturbé
- Définir la structure des réseaux et différents types de postes

**Effectif** 08 personnes**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Simulateur de réseau

**Finalité** → Conduire efficacement le réseau interconnecté avec le système MD2000

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les différents niveaux du système de télé conduite et leur rôle
- 2- Expliquer les principaux sous-systèmes de la plate-forme EMP/DMP
- 3- Expliquer les fonctionnalités et tâches liées à la télé conduite des ouvrages de production et de transport à partir du système D2000



#### Contenu

- 1- Généralités sur le système de télé conduite
- 2- Introduction au logiciel e-terra Platform™
- 3- Applications SCADA
- 4- Utilisation de l'interface Homme Machine
- 5- Images dédiées à la conduite
- 6- Fonctions Opérateurs CCC/PCP
- 7- Réglage fréquence-puissance



**Durée** 05 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques



#### Population concernée

- Opérateur Réseau Interconnecté
- Responsable Exploitation Réseau Interconnecté
- Technicien de Système Informatique
- Ingénieur de Système Informatique
- Ingénieur Réseau Interconnecté

#### Pré requis

Décrire la structure du réseau électrique

**Effectif** 08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Simulateur de réseau ou Poste déporté

**Finalité** → Exploiter dans les règles de l'art le réseau interconnecté

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le réglage de la fréquence
- 2- Régler la fréquence du réseau



#### Contenu

- 1- Réglage primaire de la fréquence
- 2- Réglage secondaire de la fréquence
- 3- Réglage tertiaire de la fréquence



**Durée** 03 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques
- La visite du dispatching

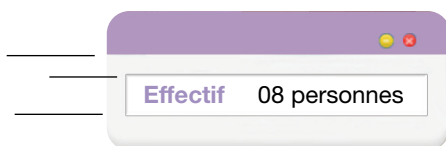


#### Population concernée

- Opérateur Réseau Interconnecté
- Ingénieur Réseau Interconnecté
- Responsable Exploitation Réseau Interconnecté

#### Pré requis

- Exploiter le réseau électrique
- Définir la structure des réseaux



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Simulateur de réseau

**Finalité** → Exploiter dans les règles de l'art le réseau interconnecté

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le réglage de la tension
- 2- Régler la tension sur le réseau



#### Contenu

- 1- Interprétation des diagrammes PQ des groupes de production
- 2- Réglages primaire et secondaire de la tension



**Durée** 03 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques



#### Population concernée

- Opérateur Réseau Interconnecté
- Ingénieur Réseau Interconnecté
- Responsable Exploitation Réseau Interconnecté

#### Pré requis

- Exploiter le réseau électrique
- Définir la structure des réseaux

**Effectif** 08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Simulateur de réseau





**Finalité** → Acquérir la maîtrise de la conduite du réseau interconnecté par la manipulation du simulateur de réseau électrique

### Compétences attendues

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le fonctionnement du simulateur
- 2- Utiliser correctement le simulateur
- 3- Expliquer les phénomènes du réseau à partir du simulateur



### Contenu

- |                                              |                                                |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1- Rôle d'un simulateur de réseau            | 4- Réalisation des scénarios                   |
| 2- Principes de fonctionnement du simulateur | 5- Interprétations des résultats de simulation |
| 3- Définition des scénarios                  |                                                |



**Durée** 10 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- |                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| - L'exposé                          | - La démonstration        |
| - Le questionnement et les échanges | - Les exercices pratiques |
| - L'exploitation de documents       |                           |



### Population concernée

- Opérateur Réseau Interconnecté
- Ingénieur Réseau Interconnecté

### Pré requis

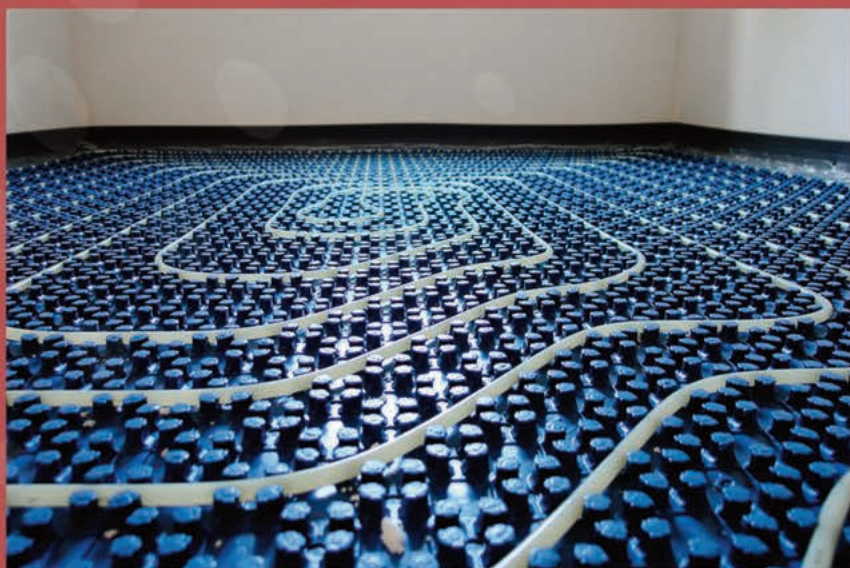
- Exploiter le réseau électrique
- Décrire le fonctionnement du système électrique en régime normal et perturbé

**Effectif** 08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Simulateur de réseau





# TRANSPORT D'ENERGIE ET TELECOMMUNICATIONS

## CONTROLE COMMANDE

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>TT0122-</b> CABLAGE EQUIPEMENT BT.....                                    | 76 |
| <b>TT0123-</b> PROTECTION ELECTRIQUE DU RESEAU ELECTRIQUE HTB.....           | 77 |
| <b>TT0143-</b> CONTROLE COMMANDE LOCAL - GENERALITES.....                    | 78 |
| <b>TT0144-</b> CONTROLE COMMANDE LOCAL - ADAPTATION JEUNES TECHNICIENS ..... | 79 |
| <b>TT0145-</b> ETUDE DE PROTEGEABILITE .....                                 | 80 |

## EXPLOITATION

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>TT0096-</b> CONDUITE DE POSTE EN REGIME D'INCIDENT .....                            | 81 |
| <b>TT0097-</b> CONDUITE DE POSTE EN REGIME NORMAL .....                                | 82 |
| <b>TT0124-</b> CONNAISSANCE DU METIER DE L'AGENT TECHNIQUE D'EXPLPOITATION POSTE ..... | 83 |
| <b>TT0147-</b> SURVEILLANCE DES INSTALLATIONS ET DU RESEAU HTB .....                   | 84 |

## LIGNES

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>TT0133-</b> ASCENSION ET DESCENTE D'UN PYLONE .....                                | 85 |
| <b>TT0134-</b> REMPLACEMENT D'ACCESSOIRES D'ACCROCHAGE D'UN CONDUCTEUR HTB .....      | 86 |
| <b>TT0135-</b> PREPARATION DES TRAVAUX EN MAINTENANCE DES LIGNES HTB .....            | 87 |
| <b>TT0136-</b> INSPECTION AERIENNE ET VISITE MONTEE. ....                             | 88 |
| <b>TT0137-</b> TERMINOLOGIE ET TECHNOLOGIE D'UNE LIGNE HTB .....                      | 89 |
| <b>TT139-</b> DIAGNOSTIC ET ANALYSE DE PANNES HTB .....                               | 90 |
| <b>TT0140-</b> MONTAGE ET DEMONTAGE DE PYLONE SECOURS .....                           | 91 |
| <b>TT0146-</b> UTILISATION DES EPI CONTRE LES CHUTES DE HAUTEUR SUR LES LIGNES HTB .. | 92 |
| <b>TT0148-</b> REPARATION D'UN CONDUCTEUR HTB HORS TENSION .....                      | 93 |
| <b>TT0154-</b> TRAVAUX SOUS TENSION HTB A DISTANCE .....                              | 94 |

## POSTES

### Disjoncteurs-Sectionneurs

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>TT0119-</b> MAINTENANCE DES DISJONCTEURS HTB A COMMANDE MECANIQUE .....      | 95 |
| <b>TT0120-</b> MAINTENANCE DES DISJONCTEURS HTB A COMMANDE OLEOPNEUMATIQUE..... | 96 |

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>TT0121-</b> MAINTENANCE DES DISJONCTEUR HTB A COMMANDE PNEUMATIQUE ..... | 97 |
| <b>TT0153-</b> MAINTENANCE NIVEAU 1 A 3 DES SECTIONNEURS HTB .....          | 98 |

## Transformateur

|                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>TT0112-</b> MAINTENANCE DES TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE NIVEAUX 1 ET 2 .....                  | 99  |
| <b>TT0113-</b> MAINTENANCE DES TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE NIVEAUX 3 ET 4 .....                  | 100 |
| <b>TT0114-</b> LE CHANGEUR DE PRISES EN CHARGE DES TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE .....             | 101 |
| <b>TT0115-</b> LE CHANGEUR DE PRISES EN CHARGE DE TYPE BUF DES TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE ..... | 102 |
| <b>TT0116-</b> LE CHANGEUR DE PRISES EN CHARGE DE TYPE D DES TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE .....   | 103 |
| <b>TT0117-</b> LE CHANGEUR DE PRISES EN CHARGE DE TYPE M DES TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE .....   | 104 |
| <b>TT0118-</b> LE CHANGEUR DE PRISES EN CHARGE DE TYPE V DES TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE .....   | 105 |
| <b>TT0138-</b> REDUCTEURS DE MESURE .....                                                         | 106 |
| <b>TT0150-</b> DIAGNOSTIC AVANCE DES TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE .....                           | 107 |
| <b>TT0151-</b> MESURES ELECTRIQUES ET DIELECTRIQUES SUR LES TRANSFORMATEURS .....                 | 108 |
| <b>TT0152-</b> TECHNIQUES D'ECHANTILLONNAGE DES HUILES DES TRANSFORMATEURS .....                  | 109 |

## TELECOMMUNICATION

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>TT0126-</b> TELECOM INITIATION .....                          | 110 |
| <b>TT0127-</b> AUTOCOMMUTATEUR DE SECURITE ...                   | 111 |
| <b>TT0128-</b> TRANSMISSION PAR CPL .....                        | 112 |
| <b>TT0129-</b> GARDIENNAGE DRST .....                            | 113 |
| <b>TT0130-</b> RADIOCOMMUNICATION .....                          | 114 |
| <b>TT0131-</b> CALCULATEURS DE TELECONDUITE, RTU .....           | 115 |
| <b>TT0132-</b> ETI - ETL .....                                   | 116 |
| <b>TT0149-</b> MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS DE TELECONDUITE ..... | 117 |

**Finalité** → Intégrer de nouveaux équipements dans une tranche

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Appliquer les règles de raccordement en basse tension
- 2- Expliquer les codes de couleur de la filerie basse tension
- 3- Prendre en compte le respect de l'environnement et les règles de sécurité dans son travail


**Contenu**

- 1- Description des tranches
- 2- Rôle et fonction des polarités des tranches
- 3- Dimensionnement des fileries Basse Tension
- 4- Règles de raccordements de la filerie Basse Tension
- 5- Repérage et adressage de la filerie Basse Tension


**Durée** 02 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**
**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

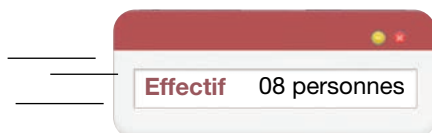
- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La méthode participative
- La réalisation d'un câblage à partir d'un schéma de câblage


**Population concernée**

Opérateur Maintenance BT

**Pré requis**

- Savoir utiliser les outils de câblage BT
- Savoir identifier les types de câbles BT


**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Platine de câblage
- Outils de câblage



**Finalité** →

Expliquer le principe de fonctionnement des protections des lignes et des transformateurs HTB

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer la chaîne de fonctionnement des protections
- 2- Expliquer les protections et automates d'une ligne HTB (aérien et souterrain)
- 3- Expliquer les protections et automates d'un transformateur
- 4- Expliquer les codes ANSI des fonctions protection
- 5- Expliquer les règles de sécurité et environnement d'un poste de travail
- 6- Décrire les circuits de courant, de tension, de signalisation et de commande


**Contenu**

- 1- Définition d'une protection
- 2- Rôle et fonction des protections
- 3- Différents types de défauts (lignes et Tfo)
- 4- Paramètres de fonctionnement des protections
- 5- Différents types de protections
- 6- Respect de l'environnement et les règles de sécurité dans son travail
- 7- Contrôle commande des ouvrages



**Durée** 05 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

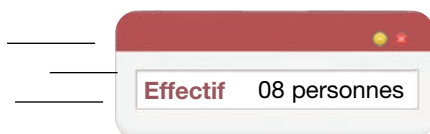
- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents


**Population concernée**

- Opérateur Maintenance BT
- Responsable Technique BT
- Agent de Poste

**Pré requis**

- Définir la structure d'un réseau
- Définir la notion de tranche et sous-tranche dans un poste
- Expliquer le fonctionnement d'un transformateur
- Expliquer le fonctionnement d'une ligne HTB


**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Expliquer le fonctionnement du réseau de transport d'énergie électrique

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Définir le rôle du contrôle commande
- 2- Expliquer la philosophie des plans de protection du réseau de Transport d'Energie
- 3- Décrire l'organisation BT d'un poste
- 4- Traiter les informations d'un poste
- 5- Décrire les différents équipements installés assurant la protection du réseau
- 6- Enumérer le système d'information et le REX mis en place



### Contenu

- 1- Définition et rôle du contrôle commande
- 2- Plans de protection
- 3- Organisation Basse Tension des installations CCL
- 4- Circuit de traitement des informations
- 5- Equipements de protection du réseau
  - 5.1- Protections contre les courts-circuits
  - 5.2- Protections d'exploitation
  - 5.3- Paliers technologiques de protection et fileries associées
  - 5.4- Automates de reprise de service



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La visite de poste



### Population concernée

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| - Agent de Poste             | - Responsable Exploitation |
| - Opérateur Maintenance BT   | - Ingénieur Exploitation   |
| - Responsable Maintenance BT | - Ingénieur de Conduite    |
| - Ingénieur Maintenance BT   |                            |

### Pré requis

- Définir la structure des réseaux et différents types de postes
- Expliquer les généralités sur les protections des réseaux et des postes
- Expliquer le comportement électrotechnique du réseau

**Effectif** 08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Acquérir des connaissances sur le contrôle commande local

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le système Production Transport Distribution
- 2- Expliquer l'organisation des circuits dans une tranche BT
- 3- Expliquer la chaîne de téléconduite
- 4- Expliquer le fonctionnement des services auxiliaires et la permutation des sources
- 5- Acquérir des notions sur le comptage et les mesures électriques
- 6- Expliquer le rôle des protections et des Automates (Réenclencheur, Automate Manque Tension)


**Contenu**

- 1- Structures des réseaux électriques
- 2- Organisation des circuits dans une tranche BT
- 3- Protections et Automates (Réenclencheur, Automate Manque Tension)
- 4- Services auxiliaires, permutation des sources
- 5- Comptage et mesure électrique
- 6- Télécom et Téléconduite
- 7- Sécurité et environnement


**Durée** 30 jours (3 fois 10 jours)

**Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

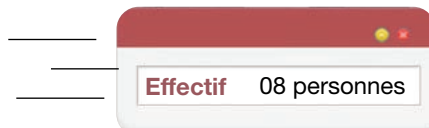
- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La visite de poste


**Population concernée**

Opérateur Maintenance BT (débutant dans l'activité du contrôle commande local)

**Pré requis**

- Identifier les Risques Electriques
- Identifier les caractéristiques des lignes et câbles
- Décrire le transformateur de puissance


**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → Réaliser des études de protégeabilité du réseau

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Situer l'étude de protégeabilité dans le contexte du processus décisionnel de développement du réseau,
- 2- Proposer une solution pour protéger un ouvrage dit "classique" (tranche conforme au plan de protection) dès lors que la décision d'engagement est prise
- 3- Identifier dès la décision d'ouverture si la protégeabilité relève d'une réponse standard ou s'il s'agit d'un cas particulier (tranche non normalisée, ne répond pas au plan de protection)
- 4- Proposer différentes solutions pour protéger un ouvrage identifié comme cas particulier
- 5- Rédiger un cahier des charges de raccordement


**Contenu**

- 1- Présentation du processus décisionnel et du contexte des études de Protégeabilité
- 2- Rappel sur les plans de protection en vigueur
- 3- Présentation de la méthodologie d'une étude de pré Protégeabilité
- 4- Etude de cas pré Protégeabilité au travers d'un exercice pratique
- 5- Présentation de cas particuliers de Protégeabilité
- 6- Présentation de la méthodologie d'une étude de Protégeabilité
- 7- Etude de cas Protégeabilité au travers d'un exercice pratique
- 8- Présentation de la méthodologie de la rédaction d'un cahier de charges de raccordement
- 9- Etude de cas de raccordement au travers d'un exercice pratique


**Durée** 05 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**
**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

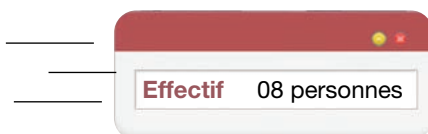
- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques


**Population concernée**

- Ingénieur Maintenance BT
- Chef de Projet Ingénierie BT

**Pré requis**

- Expliquer le fonctionnement des protections et automates programmables
- Avoir suivi le stage sur l'analyse d'incident


**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** →

Conduire efficacement un poste en régime d'incident

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1- Définir une perturbation</li> <li>2- Définir une alarme à caractère urgent</li> <li>3- Définir un incident, un incident localisé, un incident généralisé et un déclenchement général</li> <li>4- Déployer les consignes autonomes</li> <li>5- Expliquer la conduite à tenir en cas d'incident</li> <li>6- Expliquer le rôle des agents de poste et des dispatcheurs</li> <li>7- Expliquer le diagramme de conduite à tenir dans les postes HTB / HTA</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>8- Expliquer le déclenchement d'une ligne HTB, d'un TFO, d'auto-TFO et des réactances</li> <li>9- Expliquer le déclenchement d'une batterie de condensateurs</li> <li>10- Expliquer les conséquences d'un manque tension sur les jeux de barres HTB et HTA</li> <li>11- Expliquer les conséquences d'un manque tension suite à un incident en aval et en amont du jeu de barres HTA</li> <li>12- Expliquer le renvoi de tension sur les lignes HTB ayant déclenché suite à un court-circuit</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Contenu**

- 1- Généralités (Perturbation, Alarme à caractère urgent, Incident, Incident localisé, Incident généralisé, Déclenchement général)
- 2- Déclenchement d'un ouvrage (TFOS, Auto-TFOS, réactances, batterie de condensateurs) et signalisations associées
- 3- Conduite à tenir en cas d'incident ou de manque tension
- 4- Reprise de service de lignes HTB après une perturbation

**Durée** 02 jours**Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

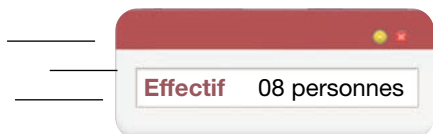
- L'exposé
- Le questionnement
- La démonstration
- L'exploitation de documents
- La visite de poste HTB/HTA

**Population concernée**

Agent de Poste

**Pré requis**

- Définir la structure des réseaux et différents types de postes
- Expliquer les généralités sur les protections des réseaux et des postes
- Expliquer le comportement électrotechnique du réseau

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Conduire efficacement un poste en régime normal

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les modes de conduite des réseaux
- 2- Expliquer la mise sous tension d'installations nouvelles
- 3- Expliquer la demande imprévue de retrait de la conduite des réseaux d'un ouvrage
- 4- Réaliser les manœuvres d'exploitation
- 5- Réaliser les manœuvres de consignation et de déconsignation
- 6- Réaliser les manœuvres d'urgence
- 7- Réaliser la mise en régime spécial d'exploitation d'un ouvrage
- 8- Utiliser les Instructions de Travail liées à la conduite du réseau (CGM, RGE, RRMU)



### Contenu

- 1- Conduite de réseau
  - Dispatching
  - B.C.C
  - Postes 225/90/30-15 kV
- 2- Manœuvre des disjoncteurs et des sectionneurs
- 3- Application du régime spécial d'exploitation : RSE type J, K, L (HTB) et A, B (HTA)
- 4- Retrait d'ouvrages
- 5- Consignation/déconsignation d'ouvrages
- 6- Surveillance des ouvrages
- 7- Moyens de communication



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement
- L'exploitation de documents
- La visite de poste HTB/HTA



### Population concernée

Agent de Poste

### Pré requis

- Définir la structure des réseaux et différents types de postes
- Expliquer les généralités sur les protections des réseaux et des postes
- Expliquer le comportement électrotechnique du réseau

**Effectif** 08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

TT0124

## CONNAISSANCE DU METIER DE L'AGENT TECHNIQUE D'EXPLOITATION POSTE

**Finalité** →

Acquérir une bonne connaissance des activités de l'ATEP

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les activités de l'Agent Technique d'Exploitation Poste HTB/HTA
- 2- Réaliser la conduite d'un Poste HTB/HTA
- 3- Réaliser la maintenance premier niveau des ouvrages d'un Poste HTB/HTA



### Contenu

- 1- Relevés journaliers (puissances, intensité, compteurs d'énergie du poste, parafoudre, disjoncteur, régleur en charge, motopompe, réenclencheurs)
- 2- Vérification du bon fonctionnement des équipements
- 3- Visite complète du poste selon guide de visite
- 4- Rapports mensuels
- 5- Essais des commandes mécaniques des régleurs
- 6- Consignation et déconsignation d'équipement
- 7- Régime spécial d'exploitation
- 8- Permutation d'équipements (TFO, Services Auxiliaires)


**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents

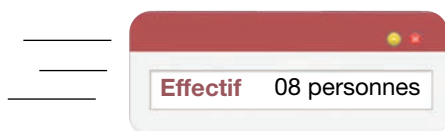


### Population concernée

Agent de Poste

### Pré requis

- Définir la structure des réseaux et différents types de postes
- Expliquer les généralités sur les protections des réseaux et des postes
- Expliquer le comportement électrotechnique du réseau



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Donner aux apprenants une aptitude adéquate à surveiller efficacement les installations qui leur seront confiées

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les généralités sur la surveillance des installations et du réseau
- 2- Surveiller les installations de transport et de distribution selon les Règles Générales d'Exploitation
- 3- Exploiter un tableau de commande d'un Poste classique
- 4- Expliquer les libellés des signalisations
- 5- Expliquer l'exploitation du système de contrôle et de commande



### Contenu

- 1- Rôle du cahier journal
- 2- Information du dispatching ou BCC
- 3- Gestion des accès
- 5- Surveillance des installations de transport (charges admissibles des transformateurs, tension, etc)
- 6- Exploitation du tableau de commande d'un poste
- 7- Exploitation du système de contrôle et commande des postes numériques
- 8- Traitement des signalisations
- 9- Limitation des courants de court-circuit
- 10- Système de gardiennage
- 11- Interprétation des signalisations
- 12- Analyse et traitement des signalisations



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La visite poste



### Population concernée

Agent de Poste

### Pré requis

- Définir la structure des réseaux et différents types de postes
- Expliquer les généralités sur les protections des réseaux et des postes
- Expliquer le comportement électrotechnique du réseau

**Effectif** 08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** →

Utiliser une ligne de vie dans l'ascension et la descente d'un pylône HTB

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer la composition d'une ligne de vie
- 2- Réaliser les nœuds requis à l'installation d'une ligne de vie
- 3- Installer et démonter une ligne de vie sur un pylône
- 4- Utiliser la ligne de vie pour sa sécurité sur un pylône

**Contenu**

- 1- Règles de sécurité à la montée et à la descente d'un pylône
- 2- Postures sur un pylône
- 3- Techniques de montée et de descente, méthodologie
- 4- Composition d'une ligne de vie
- 5- Installation de la ligne de vie

**Durée** 05 jours**Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

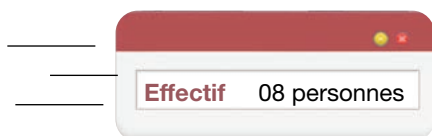
- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques

**Population concernée**

- Opérateurs Lignes conventionnels
- Opérateurs Travaux TST

**Pré requis**

- Expliquer les risques liés à l'ascension des pylônes
- Appliquer la règle de trois points d'appui à la montée et à la descente d'un pylône
- Acquérir les gestes et techniques de positionnement sur un pylône

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Une ligne d'entraînement (pylône HTB)

**Finalité** → Mettre en œuvre le mode d'emploi des outils et le mode opératoire défini

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Définir un mode opératoire descriptif par rapport au type de chantier
- 2- Identifier l'outillage correspondant au type de chantier
- 3- Identifier les risques sécurité liés au chantier
- 4- Maîtriser le mode d'emploi des outils
- 5- Effectuer les opérations d'ascension des outils (assemblage et levage)
- 6- Effectuer les opérations d'installation des outils au sommet d'un pylône de suspension et d'arrêt
- 7- Effectuer les opérations de décrochage des conducteurs sur un pylône de suspension et d'arrêt
- 8- Effectuer les opérations de remplacement d'éléments d'accrochage



### Contenu

- 1- Organisation du chantier
- 2- Consignes de sécurité
- 3- Outillage et Mode d'emploi
- 4- Remplacement d'éléments d'accrochage sur pylône de suspension (90 et 225 kV)
- 5- Remplacement d'éléments d'accrochage sur pylône d'ancrage (90 et 225kV)



**Durée** 10 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques



### Population concernée

- Opérateurs Lignes conventionnels
- Opérateurs Travaux TST

### Pré requis

- Appliquer les principes et règles d'ascension d'un pylône
- Pouvoir s'assujettir sur un pylône
- Confectionner des nœuds et assurer des attaches

**Effectif** 08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Une ligne d'entraînement (pylône HTB)



TT0135

## PREPARATION DES TRAVAUX EN MAINTENANCE DES LIGNES HTB EN CONVENTIONNEL

### Finalité →

Maîtriser les règles régissant l'organisation des travaux de maintenance et les prescriptions relatives à la préparation des travaux de maintenance des lignes en conventionnel

### Compétences attendues

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Acquérir les notions de base sur la réglementation associée à l'organisation de la maintenance des lignes
- 2- Exploiter les procédures, les gammes et les instructions de travail associées à la maintenance des lignes
- 3- Identifier les étapes d'une bonne préparation de travaux
- 4- Renseigner les supports utilisés pour la préparation des travaux
- 5- Identifier les risques en maintenance des lignes
- 6- Analyser les risques
- 7- Définir les moyens de prévention
- 8- Développer les aptitudes à la notion de travail en équipe



### Contenu

- 1- Généralités
- 2- Structure réglementaire (supports de gestions de la maintenance, gammes, procédures, instructions de travail)
- 3- Organisation de la maintenance
- 4- Préparation de chantier
- 5- Risques et moyens de prévention



**Durée** 10 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques



### Population concernée

Opérateurs Lignes conventionnels

### Pré requis

Avoir exercé comme Agent Maintenance Ligne HTB

**Effectif** 08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Ligne d'entraînement

**Finalité** → Accroître le professionnalisme des agents dans les opérations d'inspection et de visite montée

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les critères de programmation des lignes à inspecter ou à visiter
- 2- Identifier les caractéristiques des visites et des inspections
- 3- Expliquer l'organisation des visites et des inspections
- 4- Identifier les points de contrôle
- 5- Acquérir les gestes et techniques de relevé des anomalies
- 6- Caractériser les anomalies après analyse
- 7- Rédiger un rapport
- 8- Organiser le suivi du traitement des anomalies et la mise à jour des rapports d'inspection et de visite



### Contenu

- 1- Définition et caractéristiques d'une visite montée et inspection aérienne
- 2- Organisation de la visite montée et inspection aérienne
- 3- Méthodologie
- 4- Points de contrôle
- 5- Exercices d'identification des anomalies en réel
- 6- Analyse des données
- 7- Rapport de visite et inspection



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques



### Population concernée

Opérateurs Maintenance Lignes HTB conventionnel

### Pré requis

- Avoir exercé comme Agent Maintenance Ligne HTB
- Avoir suivi la formation sur la préparation des Travaux Maintenance des lignes (TT0135)

**Effectif** 08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Ligne d'entraînement

**Finalité** →

Maîtriser la composition organique et fonctionnelle d'une ligne

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Acquérir les notions de base nécessaires à la compréhension des opérations de construction et de maintenance d'une ligne
- 2- Utiliser le lexique de la terminologie employée en ligne
- 3- Identifier les différents organes d'une ligne
- 4- Expliquer le rôle de chaque organe
- 5- Enoncer les anomalies des lignes et les types de maintenance associés

**Contenu**

- 1- Généralités
- 2- Opérations de construction d'une ligne
- 3- Typologie des organes d'une ligne et leurs rôles
- 4- Anomalies des lignes et leurs sièges
- 5- Identification des organes des lignes sur site
- 6- Classification des lignes de transport d'énergie
- 7- Glossaire

**Durée** 03 jours**Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques

**Population concernée**

Opérateurs Maintenance Lignes HTB conventionnel

**Pré requis**

Avoir exercé comme Agent Maintenance Ligne HTB

**Effectif** 08 personnes**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Ligne d'entraînement
- Matériels de réseau (Preformed, Manchon)

**Finalité** → Rétablir l'exploitation d'un ouvrage en défaut dans un délai optimum

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Identifier les incidents récurrents sur le réseau de Transport
- 2- Collecter les données avec les outils appropriés
- 3- Analyser les données
- 4- Localiser les différents défauts
- 5- Diagnostiquer les différents défauts



### Contenu

- 1- Typologie des incidents du réseau Transport
- 2- Interprétation des données
- 3- Sièges des différents défauts
- 4- Diagnostic des défauts



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques individuels et collectifs



### Population concernée

Opérateur Maintenance HTB conventionnel

### Pré requis

- Avoir des notions d'électrotechnique
- Avoir des connaissances sur la structure du réseau HTB

**Effectif** 08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Ateliers pédagogiques transport (Contrôle Commande, Hall HT, Télécom, Poste source, Lignes)

**Finalité** →

Utiliser correctement le mode d'emploi des outils et appliquer le mode opératoire défini en toute sécurité

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Utiliser les plans et schémas
- 2- Déterminer le point d'implantation du pylône secours
- 3- Déterminer les points d'ancrage temporaires et définitifs
- 4- Installer la plateforme de travail
- 5- Mettre en place le système de levage par mât
- 6- Assembler les sections
- 7- Effectuer le montage
- 8- Démonter les sections du pylône

**Contenu**

- |                                               |                                                              |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1- Plans et schémas                           | 6- Installation des plaques de hauban pivotantes             |
| 2- Etude d'installation                       | 7- Mise en place des haubans                                 |
| 3- Assemblage des sections de mâts            | 8- Installation des accessoires d'accrochage des conducteurs |
| 4- Utilisation des engins                     | 9- Démontage                                                 |
| 5- Mise en place du système de levage par mât |                                                              |



**Durée** 05 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques

**Population concernée**

- Opérateurs Maintenance Lignes HTB conventionnel
- Responsable Technique des Lignes

**Pré requis**

Avoir exercé comme Agent Maintenance Ligne HTB

**Effectif** 12 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Tour d'urgence

# UTILISATION DES EPI CONTRE LES CHUTES DE HAUTEUR SUR LES LIGNES HTB

**Finalité** → Assurer la sécurité des intervenants lors de travaux en hauteur

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Identifier la réglementation et les recommandations applicables aux travaux en hauteur
- 2- Identifier les différents matériels collectifs et individuels d'assujettissement
- 3- Intégrer les risques de chute et leurs conséquences en fonction des systèmes d'arrêt de chutes utilisés
- 4- Appliquer les différentes techniques d'assurage issues du Référentiel réglementaire
- 5- Utiliser les différents systèmes d'arrêt de chutes conformément au Référentiel réglementaire
- 6- Mettre en œuvre les différentes procédures de descente d'un monteur en difficulté
- 7- Identifier les contrôles périodiques des EPI prévus par la réglementation



## Contenu

- 1- Cadre réglementaire
- 2- Force de choc / Facteur de chute
- 3- Ecole de nœuds
- 4- Matériels EPI antichute
- 5- Accès au poste de travail avec LDV
- 6- Mise en place de postes de travail
- 7- Descente d'un agent en difficulté
- 8- Contrôle périodique et vérification des EPI antichute



**Durée** 05 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques



## Population concernée

Opérateurs Maintenance Lignes HTB

## Pré requis

- Avoir l'aptitude physique pour l'ascension des pylônes et ne pas être sujet au vertige
- Etre habilité à minima H1

**Effectif** 08 personnes

## Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Ligne d'entraînement

**Finalité** → Réduire le temps d'indisponibilité de la ligne

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Définir un mode opératoire descriptif par rapport au type de chantier
- 2- Identifier l'outillage correspondant au type de chantier
- 3- Expliquer le mode d'emploi des outils
- 4- Mener les opérations d'ascension des outils
- 5- Confectionner des nœuds et assurer des attaches
- 6- Mener les opérations d'installation des outils au sommet d'un pylône
- 7- Mener les opérations de décrochage des conducteurs
- 8- Mener les opérations de descente de conducteur
- 9- Manchonner un conducteur
- 10- Poser des preformed
- 11- Mener les opérations de remontée d'un conducteur
- 12- Mener les opérations d'accrochage d'un conducteur
- 13- Mener les opérations d'accès en pleine portée et effectuer les réparations
- 14- Développer une sensibilité à la notion de travail en équipe
- 15- Assurer le repli de chantier



#### Contenu

- 1- Mise en place et retrait des dispositifs de sécurité
- 2- Installation du matériel au sommet d'un pylône (ancrage, suspension)
- 3- Descente et remontée de conducteur
- 4- Mesurage, opération pré manchonnage
- 5- Manchonnage (manchon de jonction, manchon d'ancrage)
- 6- Pose de preformed
- 7- Ascension et descente du matériel du pylône



**Durée** 10 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques



#### Population concernée

Opérateurs Maintenance Lignes HTB

#### Pré requis

Avoir exercé comme Agent Maintenance Ligne HTB

**Effectif** 08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Ligne d'entraînement



**Finalité** → Assurer la maintenance des lignes HTB sans interruption de la fourniture d'électricité

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Identifier les textes réglementaires applicables au TST/ HTB
- 2- Expliquer la réglementation propre au cadre des TST/ HTB à distance
- 3- Utiliser les outils lors d'opérations TST/ HTB à distance sur réseau école et en condition réelle
- 4- Elaborer des préparations de travail TST/ HTB pour les travaux à distance
- 5- Expliquer les choix du mode opératoire de l'outillage et du matériel retenu
- 6- Appliquer les particularités propres aux règles des TST/ HTB dans l'organisation et la conduite de chantier
- 7- Identifier les éléments significatifs du chantier pour contribuer au retour d'expérience



### Contenu

- 1- Apport sur les concepts et les règles des TST/ HTB
- 2- Domaine d'application des règles TST spécifiques aux travaux à distance
- 3- Analyse des risques et études de cas
- 4- Rédaction et présentation de la préparation du travail
- 5- Analyse et critique des préparations de travail
- 6- Réalisation des chantiers TST/ HTB à distance sur réseau école et en condition réelle
- 7- Retour d'expérience des chantiers par les stagiaires et apports par les formateurs



**Durée** 40 jours : 2 modules de 20 jours (3 semaines d'inter stage avec exercices)  
Période favorable : janvier-avril et octobre-décembre

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques



### Population concernée

- Opérateur Maintenance Travaux Sous Tension HTB
- Responsable Maintenance Travaux Sous Tension HTB

### Pré requis

- Identifier les risques de chute de hauteur et des travaux au voisinage d'Ouvrages sous tension
- Effectuer l'ascension d'un pylône
- Identifier les structures des pylônes
- Remplacer les accessoires d'accrochage d'un pylône

**Effectif** 08 personnes

### Equipements didactiques

- Réseau ligne HTB d'entraînement
- Matériels et outillages TST/ HTB

**Finalité** →

Réaliser la maintenance de niveau 1 à 3 des disjoncteurs HTB à commande mécanique

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire le disjoncteur HTB à commande mécanique
- 2- Décrire la constitution d'un disjoncteur de marque ALSTOM type GL 31x/FXT 10
- 3- Effectuer la maintenance systématique niveau 3 du disjoncteur à ressorts de marque ALSTOM type GL 31x/FXT 10

**Contenu**

- 1- Généralité
- 2- Eléments constitutifs d'un pôle disjoncteur de marque ALSTOM type GL 31x/FXT 10
- 3- Eléments constitutifs d'une commande disjoncteur de marque ALSTOM type GL 31x/FXT 10
- 4- Maintenance systématique niveau 3 du disjoncteur à ressorts de marque ALSTOM type GL 31x/FXT 10
  - Identification des signalisations
  - Vérification des signalisations associées au fonctionnement du disjoncteur
  - Vérification des temps d'ouverture et de fermeture

**Durée** 05 jours**Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

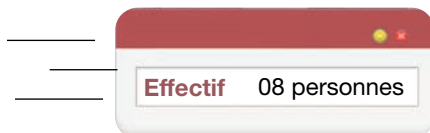
- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques

**Population concernée**

- Opérateur Maintenance HTB
- Agent de Poste

**Pré requis**

- Avoir exploité un poste source ou une centrale de production
- Avoir des notions de base sur le disjoncteur

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Disjoncteur HTB à commande mécanique

**Finalité** → Réaliser la maintenance de niveau 1 à 3 des disjoncteurs HTB à commande oléopneumatique

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire le disjoncteur HTB à commande oléopneumatique
- 2- Décrire la constitution d'un disjoncteur de marque Merlin Gerin type FA2
- 3- Effectuer la maintenance systématique niveau 3 du disjoncteur à commande oléopneumatique de marque Merlin Gerin type FA2



### Contenu

- 1- Généralité
- 2- Eléments constitutifs d'un pôle disjoncteur de marque Merlin Gerin type FA2
- 3- Eléments constitutifs d'une commande disjoncteur de marque Merlin Gerin type FA2
- 4- Maintenance systématique niveau 3 du disjoncteur à commande oléopneumatique de marque Merlin Gerin type FA2
  - Identification des signalisations
  - Vérification des signalisations associées au fonctionnement du disjoncteur
  - Vérification des temps d'ouverture et de fermeture



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques



### Population concernée

- Opérateur Maintenance HTB
- Agent de Poste

### Pré requis

- Avoir exploité un poste source ou une centrale de production
- Avoir des notions de base sur le disjoncteur

**Effectif** 08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Disjoncteur HTB à commande oléopneumatique

TT0121

# MAINTENANCE DU DISJONCTEUR A COMMANDE PNEUMATIQUE NIVEAU 1 A 3 - MAGRINI GALILEO 123 MHM 30 C

**Finalité**

Réaliser la maintenance de niveau 1 à 3 du disjoncteur à commande pneumatique

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire le disjoncteur HTB à commande pneumatique
- 2- Décrire la constitution d'un disjoncteur de marque Magrini Galiléo de type 123 MHM 30 C
- 3- Effectuer la maintenance systématique niveau 3 du disjoncteur à commande pneumatique de marque Magrini Galiléo de type 123 MHM 30 C

**Contenu**

- 1- Généralité
- 2- Eléments constitutifs d'un pôle disjoncteur de marque Magrini Galiléo de type 123 MHM 30 C
- 3- Eléments constitutifs d'une commande disjoncteur de marque Magrini Galiléo de type 123 MHM 30 C
- 4- Maintenance systématique niveau 3 du disjoncteur à commande pneumatique de marque Magrini Galiléo de type 123 MHM 30 C
  - Identification des signalisations
  - Vérification des signalisations associées au fonctionnement du disjoncteur
  - Vérification des temps d'ouverture et de fermeture

**Durée** 05 jours**Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques

**Population concernée**

- Opérateur Maintenance HTB
- Agent de Poste

**Pré requis**

- Avoir exploité un poste source ou une centrale de production
- Avoir des notions de base sur le disjoncteur

**Effectif** 08 personnes**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Disjoncteur HTB à commande pneumatique

**Finalité** → Réaliser les opérations de maintenance niveau 1 à 3 sur les sectionneurs HTB

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les principes théoriques généraux de séparation des contacts
- 2- Décrire la technologie des sectionneurs
- 3- Décrire la maintenance niveau 1 à 3
- 4- Réaliser la maintenance systématique niveau 1 à 3 des sectionneurs



### Contenu

- 1- Principes de séparation des contacts
- 2- Technologie des sectionneurs
- 3- Définition de la maintenance niveau 1 à 3
- 4- Réalisation de maintenance niveau 3



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques



### Population concernée

- Opérateurs de Maintenance HTB
- Agent de Poste

### Pré requis

Avoir des connaissances en électrotechnique

**Effectif** 08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Sectionneur HTB (Rotatif 2 colonnes) et sa commande

**Finalité** → Réaliser la maintenance de niveaux 1 et 2 d'un transformateur de puissance

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les transformateurs de puissance HTB/HTB, HTB/HTA, leurs équipements et accessoires
- 2- Expliquer le principe de fonctionnement de la régulation de tension en charge
- 3- Expliquer le principe de fonctionnement des protections des transformateurs de puissance
- 4- Identifier les éléments à vérifier et à suivre rigoureusement dans l'exploitation des transformateurs de puissance
- 5- Réaliser les actions de maintenance de niveau 1 et 2 d'un transformateur de puissance



### Contenu

- |                                                     |                                                                      |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1- Généralités sur les transformateurs de puissance | 8- Cheminée d'expansion                                              |
| 2- Constitution du transformateur de puissance      | 9- Clapet automatique de retenue du liquide diélectrique             |
| 3- Principe de fonctionnement du transformateur     | 10- Traversées                                                       |
| 4- Protections                                      | 11- Vérification de maintenance et d'exploitation                    |
| 5- Changeur de prises en charge                     | 12- Actions de maintenance préventive (prévisionnelle et prédictive) |
| 6- Refroidissement du transformateur                | 13- Actions de maintenance corrective (curative)                     |
| 7- Conservateur d'huile                             |                                                                      |



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- L'observation lors des visites d'ouvrages
- Le questionnement
- L'exploitation de documents
- Les échanges

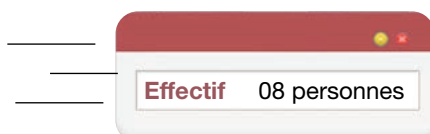


### Population concernée

- Opérateur de Maintenance Réseau HTB
- Responsable Maintenance Réseau HTB
- Agent de Poste
- Responsable Exploitation Réseau HTB
- Technicien d'Exploitation des Centrales de Production
- Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production

### Pré requis

- Avoir participé à des opérations de maintenance
- Immersion en exploitation de poste source ou une centrale de production
- Avoir des notions de base en électrotechnique



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Atelier pédagogique

## MAINTENANCE NIVEAU 3 et 4 DES TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE HTB/HTB et HTB/HTA

**Finalité** → Réaliser la maintenance de niveaux 3 et 4 d'un transformateur de puissance

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les techniques de traitement d'huile d'un transformateur et les critères d'acceptation
- 2- Réaliser la maintenance de niveaux 3 et 4 d'un transformateur de puissance
- 3- Expliquer les différentes méthodes de diagnostic d'état d'un transformateur de puissance (surveillance, vérification et suivi pendant en fonctionnement)
- 4- Identifier les paramètres déclenchant les actions de maintenance corrective et préventive du transformateur de puissance
- 5- Identifier les différents types de défaut
- 6- Réaliser le diagnostic d'un transformateur après une avarie
- 7- Réaliser l'entretien d'un changeur de prises en charge type M et type D, le montage du Placebo
- 8- Réaliser le remplacement de traversée HTA et HTB
- 9- Réaliser l'entretien d'un relais Buchholz



### Contenu

- 1- Généralités sur les transformateurs
- 2- Equipements et accessoires (changeur de prises en charge, système de refroidissement, conservateur d'huile, ...)
- 3- Analyse et traitement d'huile
- 4- Maintenance préventive (prévisionnelle et prédictive), corrective et curative de niveau 3 et 4 des transformateurs de puissance



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- L'observation et la mise en œuvre lors des exercices pratiques
- Le questionnement
- Les échanges
- Les visites d'ouvrages



### Population concernée

- Opérateur de Maintenance Réseau HTB
- Responsable de Maintenance Réseau HTB
- Ingénieur Maintenance Réseau HTB

### Pré requis

- Avoir des connaissances en électrotechnique et en mécanique
- Avoir travaillé dans une équipe maintenance de poste source
- Avoir suivi le stage maintenance niveau 1 & 2 des transformateurs de puissance HTB/HTB et HTB/HTA (TT0112)

**Effectif** 08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Atelier pédagogique



TT0114

## LE CHANGEUR DE PRISES EN CHARGE DES TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE

**Finalité** → Réaliser la maintenance de niveau 1 à 3 sur les changeurs de prises en charge

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le principe de la régulation en charge et hors charge de la tension
- 2- Identifier les différents types de changeurs en charge
- 3- Identifier les éléments constitutifs d'un changeur de prises
- 4- Expliquer le fonctionnement du changeur de prises en charge
- 5- Expliquer le principe de fonctionnement de la protection du changeur de prises en charge
- 6- Décrire les opérations de maintenance de niveau 1 à 3



### Contenu

- 1- Régulation de la tension dans le transport d'énergie et rôle du changeur de prises en charge
- 2- Types de changeur de prises
- 3- Eléments constitutifs du changeur de prises en charge
- 4- Fonctionnement du changeur de prises en charge
- 5- Protection du changeur de prises
- 6- Maintenance niveau 1 à 3 des changeurs de prises



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement
- La démonstration
- L'exploitation de documents

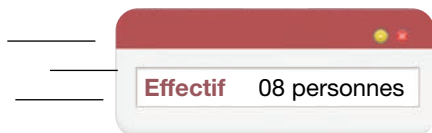


### Population concernée

- Opérateur de Maintenance des Transformateurs
- Agent de Poste
- Ingénieur Maintenance Réseau HTB

### Pré requis

- Avoir des connaissances en électrotechnique
- Avoir suivi le module maintenance niveau 1 et 2 des transformateurs de puissance (TT0112)



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Atelier pédagogique

## LE CHANGEUR DE PRISES EN CHARGE DE TYPE BUF DES TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE

**Finalité** → Effectuer l'entretien des changeurs de prise en charge de type BUF

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Définir le rôle de ses éléments constitutifs
- 2- Expliquer le principe de fonctionnement du changeur de prises de type BUF
- 3- Expliquer le processus de mise en service du changeur de prises de type BUF
- 4- Réaliser la maintenance du changeur de prises de type BUF



### Contenu

- 1- Généralités
- 2- Principe de fonctionnement du changeur de prises en charge de type BUF
- 3- Constitution du changeur de prises de type BUF
- 4- Maintenance du changeur de prises de type BUF
- 5- Protection du changeur de prises
- 6- Mise en service du changeur de prises de type BUF



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- L'exploitation de documents
- Le questionnement
- Les exercices pratiques
- La démonstration



### Population concernée

- Opérateur de Maintenance des transformateurs
- Ingénieur Maintenance réseau HTB
- Responsable Maintenance réseau HTB

### Pré requis

- Avoir des connaissances en électrotechnique
- Avoir suivi le module maintenance niveaux 1 et 2 des transformateurs de puissance HTB/HTB et HTB/HTA (TT0112)
- Avoir suivi le module généralités sur les changeurs de prises (TT0114)

**Effectif** 08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Changeur de prises de type BUF

TT0116

## LE CHANGEUR DE PRISES EN CHARGE DE TYPE D DES TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE

**Finalité** → Effectuer l'entretien des changeurs de prise en charge de type D

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Définir le rôle de ses éléments constitutifs
- 2- Expliquer le principe de fonctionnement du changeur de prises de type D
- 3- Expliquer le processus de mise en service du changeur de prises de type D
- 4- Réaliser la maintenance du changeur de prises de type D



### Contenu

- 1- Généralités
- 2- Principe de fonctionnement du changeur de prises en charge de type D
- 3- Constitution du changeur de prises de type D
- 4- Maintenance du changeur de prises de type D
- 5- Protection du changeur de prises
- 6- Mise en service du changeur de prises de type D



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement
- La démonstration
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques

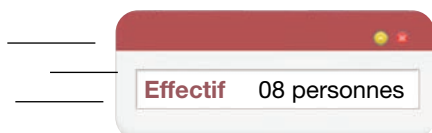


### Population concernée

- Opérateur de Maintenance des transformateurs
- Ingénieur Maintenance réseau HTB
- Responsable Maintenance réseau HTB

### Pré requis

- Avoir des connaissances en électrotechnique
- Avoir suivi le module maintenance niveaux 1 et 2 des transformateurs de puissance HTB/HTB et HTB/HTA (TT0112)
- Avoir suivi le module généralités sur les changeurs de prises (TT0114)



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Changeur de prises de type D

## LE CHANGEUR DE PRISES EN CHARGE DE TYPE M DES TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE

**Finalité** → Effectuer l'entretien des changeurs de prise en charge de type M

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Définir le rôle de ses éléments constitutifs
- 2- Expliquer le principe de fonctionnement du changeur de prises de type M
- 3- Expliquer le processus de mise en service du changeur de prises de type M
- 4- Réaliser la maintenance du changeur de prises de type M



### Contenu

- 1- Généralités
- 2- Principe de fonctionnement du changeur de prises en charge de type M
- 3- Constitution du changeur de prises de type M
- 4- Maintenance du changeur de prises de type M
- 5- Protection du changeur de prises
- 6- Mise en service du changeur de prises de type M



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement
- La démonstration
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques

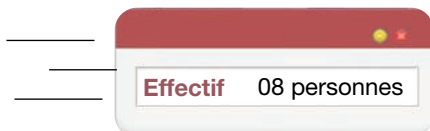


### Population concernée

- Opérateur de Maintenance des Transformateurs
- Ingénieur Maintenance Réseau HTB
- Responsable Maintenance Réseau HTB

### Pré requis

- Avoir des connaissances en électrotechnique
- Avoir suivi le module maintenance niveaux 1 et 2 des transformateurs de puissance HTB/HTB et HTB/HTA (TT0112)
- Avoir suivi le module généralités sur les changeurs de prises (TT0114)



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Changeur de prises de type M

TT0118

## LE CHANGEUR DE PRISES EN CHARGE DE TYPE V DES TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE

**Finalité** → Effectuer l'entretien des changeurs de prise en charge de type V

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Définir le rôle de ses éléments constitutifs
- 2- Expliquer le principe de fonctionnement du changeur de prises de type V
- 3- Expliquer le processus de mise en service du changeur de prises de type V
- 4- Réaliser la maintenance du changeur de prises de type V



### Contenu

- 1- Généralités
- 2- Principe de fonctionnement du changeur de prises en charge de type V
- 3- Constitution du changeur de prises de type V
- 4- Maintenance du changeur de prises de type V
- 5- Protection du changeur de prises
- 6- Mise en service du changeur de prises de type V



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement
- La démonstration
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques

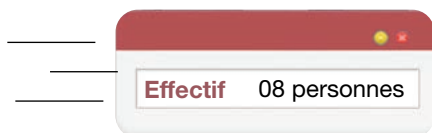


### Population concernée

- Opérateur de Maintenance des Transformateurs
- Ingénieur Maintenance Réseau HTB
- Responsable Maintenance Réseau HTB

### Pré requis

- Avoir des connaissances en électrotechnique
- Avoir suivi le module maintenance niveaux 1 et 2 des transformateurs de puissance HTB/HTB et HTB/HTA (TT0112)
- Avoir suivi le module généralités sur les changeurs de prises (TT0114)



**Effectif** 08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Changeur de prises de type V

**Finalité** → Assurer le raccordement et le contrôle des réducteurs de mesure du réseau électrique

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Contrôler le bon état des réducteurs de mesure (TC, TT, TCT)
- 2- Mesurer les rapports de transformation
- 3- Mesurer la charge filerie
- 4- Assurer sans erreur le raccordement des réducteurs de mesure (TC, TT, TCT)
- 5- Assurer convenablement l'alimentation d'un relais de protection



### Contenu

- 1- Généralités
- 2- Description et rôle des réducteurs de mesure (TC, TT, TCT)
- 3- Raccordement des TC, TT et TCT
- 4- Tableau d'orientation des TC et TT (Digramme P-Q)
- 5- Contrôle de la fusion fusible du TT
- 6- Contrôle du rapport de transformation du réducteur de mesure
- 7- Charge filerie



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement
- Les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques



### Population concernée

- Opérateurs Maintenance BT
- Responsable Technique Maintenance BT
- Ingénieur Maintenance BT

### Pré requis

- Avoir exercé comme Agent Contrôle Electrique
- Avoir des connaissances en Contrôle Electrique

**Effectif** 08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Réducteurs de mesure (TC, TT, TCT)

**Finalité** → Expliquer les techniques de diagnostic avancé des transformateurs

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer la constitution générale des transformateurs
- 2- Identifier les contraintes électromécaniques dans les transformateurs en service
- 3- Utiliser les techniques de diagnostic actuelles : FRA, DGA, DP, DFR, PDC



### Contenu

- 1- Généralités
- 2- Contraintes électromécaniques dans les transformateurs en service :
  - Surtensions
  - Court-circuit
  - Surcharges
  - Décharges partielles
- 3- Techniques de diagnostic actuelles : FRA, DGA, DP, DFR, PDC
  - Description
  - Principe
  - Processus et types d'essais réalisés
  - Méthode d'interprétation
  - Les équipements et matériels utilisés



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques

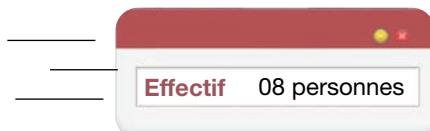


### Population concernée

- Opérateur de Maintenance Réseau HTB
- Responsable de Maintenance Réseau HTB
- Ingénieur Maintenance Réseau HTB

### Pré requis

Avoir participé à des opérations de maintenance des transformateurs



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Transformateur pédagogique
- Appareils de mesure



# MESURES ELECTRIQUES ET DIELECTRIQUES SUR LES TRANSFORMATEURS

**Finalité** → Réaliser les mesures électriques et diélectriques usuelles sur les transformateurs de puissance

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les mesures électriques et diélectriques usuelles sur les transformateurs de puissance
- 2- Décrire les différentes mesures diélectriques effectuées sur les transformateurs
- 3- Interpréter les données mesurées



## Contenu

- 1- Généralités
- 2- Description des mesures électriques usuelles et schémas :
  - Mesure du rapport de transformation
  - Mesure du courant à vide
  - Mesure de l'impédance de court-circuit
  - Mesure de la résistance des enroulements
  - Mesure de claquage de l'huile
  - Teneur en eau
- 3- Analyse des données de mesure



**Durée** 03 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques sur un transformateur pédagogique



## Population concernée

- Opérateur de Maintenance Réseau HTB
- Responsable de Maintenance Réseau HTB
- Ingénieur Maintenance Réseau HTB
- Mainteneur Plateforme Distribution

## Pré requis

Avoir participé à des opérations de maintenance des transformateurs

**Effectif** 08 personnes

## Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Transformateur pédagogique
- Appareils de mesure

TT0152

# TECHNIQUES DE PRELEVEMENT DES HUILES DES TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE

**Finalité** →

Réaliser le prélèvement des huiles de transformateurs de puissance

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les propriétés des huiles isolantes
- 2- Décrire le kit de prélèvement
- 3- Identifier les points de prélèvement sur un transformateur
- 4- Réaliser le prélèvement
- 5- Expliquer les règles de sécurité liée à la manipulation des huiles
- 6- Remplir la fiche de renseignement



## Contenu

- 1- Propriétés des huiles diélectriques isolantes
- 2- Présentation du matériel de prélèvement
- 3- Technique de prélèvement des huiles


**Durée** 03 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques



## Population concernée

- Opérateur de Maintenance Réseau HTB
- Responsable de Maintenance Réseau HTB
- Ingénieur Maintenance Réseau HTB
- Mainteneur Plateforme Distribution

## Pré requis

Avoir participé à des opérations de maintenance des transformateurs

**Effectif** 08 personnes

## Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Transformateur pédagogique
- Kit de prélèvement

**Finalité** → Acquérir une connaissance générale des architectures et des équipements utilisés sur le réseau Télécom de sécurité

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les équipements de transmission, de téléconduite, de téléphonie, de gardiennage, de radio et onduleurs du réseau Télécom de sécurité et leur rôle
- 2- Décrire les architectures des réseaux télécoms
- 3- Décrire les relations fonctionnelles entre les équipements



### Contenu

- 1- Généralités
- 2- Architecture réseau télécom
- 3- Transmission par CPL
- 4- Transmission par fibre optique
- 5- Téléphonie HF et la téléphonie privée
- 6- Téléconduite
- 7- Gardiennage
- 8- Radiocommunication
- 9- Onduleurs : Batterie, Secteurs



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents



### Population concernée

- Agent de Maintenance des Télécommunications
- Agent de Poste
- Agent de Conduite Réseau

### Pré requis

Avoir des connaissances en Electronique

**Effectif** 08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Atelier pédagogique

**Finalité** →

Faire la maintenance niveau 1 à 3 sur un autocommutateur

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire l'autocommutateur HF
- 2- Décrire les interfaces (matériel et logiciel) avec les autres équipements
- 3- Identifier les différents périphériques
- 4- Identifier les outillages nécessaires
- 5- Enoncer les notions sur le réseau de distribution (Répartiteur général, sous-répartiteur, câbles de distribution)

**Contenu**

- 1- Description et fonctionnalité de l'autocommutateur HF
- 2- Exploitation d'un autocommutateur HF
- 3- Description des interfaces
- 4- Notion sur le réseau de distribution

**Durée** 05 jours**Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

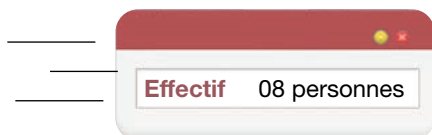
- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents

**Population concernée**

- Agent de Maintenance des Télécommunications
- Agent de Poste
- Agent de Conduite Réseau

**Pré requis**

- Avoir des connaissances en Electronique
- Avoir des connaissances en Informatique
- Avoir suivi la formation initiation Télécom (TT0126)

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Atelier pédagogique

**Finalité** → Faire la maintenance niveau 2 et 3 sur un équipement de transmission par Courant Porteur sur Ligne (CPL)

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire le CPL : Emetteur/Récepteur HF, Couplage HF
- 2- Décrire les interfaces (matériel et logiciel) avec les autres équipements
- 3- Identifier les différents périphériques
- 4- Identifier les outillages nécessaires
- 5- Réaliser les mesures HF de ligne : l'atténuation, la réflexion, le bruit, l'impédance du circuit bouchon, etc
- 6- Réaliser les mesures BF : équivalence BF, bruit, diaphonie, para diaphonie, égalisation



### Contenu

- 1- Description de CPL
- 2- Exploitation d'un CPL
- 3- Maintenance d'un CPL
- 4- Description des interfaces
- 5- Accessoires
- 6- Identification des outils nécessaires



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques



### Population concernée

Agent de Maintenance des Télécom

### Pré requis

- Avoir des connaissances en Electronique
- Avoir des connaissances en Informatique
- Avoir suivi la formation initiation Télécom (TT0126)

**Effectif** 08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Atelier Pédagogique

**Finalité** →

Faire la maintenance niveau 2 et 3 sur un gardiennage DRST

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire le gardiennage DRST
- 2- Décrire les interfaces (matériel et logiciel) avec les autres équipements
- 3- Identifier les différents périphériques : pupitres, sonnerie, klaxon/gueulard
- 4- Décrire un automate programmable
- 5- Expliquer les logiques binaires

**Contenu**

- 1- Description du DRST
- 2- Exploitation d'un DRST
- 3- Maintenance du DRST
- 4- Description des interfaces
- 5- Notion sur les automates programmables

**Durée** 05 jours**Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

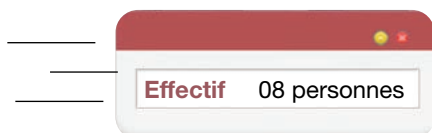
- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques

**Population concernée**

Agent de Maintenance des Télécom

**Pré requis**

- Avoir des connaissances en Electronique
- Avoir des connaissances en Informatique
- Avoir suivi la formation initiation Télécom (TT0126)

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Atelier pédagogique

**Finalité** → Faire la maintenance niveau 2 et 3 sur une radio

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire la radio fixe, mobile, portable et le relais radio VHF/UHF
- 2- Décrire la radio fixe, mobile, portable BLU
- 3- Décrire les interfaces (matériel et logiciel) avec les autres équipements
- 4- Identifier les différents périphériques du relais
- 5- Exploiter une radio
- 6- Réaliser les maintenances niveaux 2 et 3 d'une radio



### Contenu

- 1- Généralités
- 2- Description d'une radio
- 3- Exploitation d'une radio
- 4- Maintenance d'une radio
- 5- Notion sur les propagations d'ondes électromagnétiques



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques



### Population concernée

Agent de maintenance des Télécom

### Pré requis

- Avoir des connaissances en Electronique
- Avoir des connaissances en Informatique
- Avoir suivi la formation initiation Télécom (TT0126)

**Effectif** 08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Atelier pédagogique



**Finalité** →

Faire la maintenance niveau 2 et 3 sur un calculateur de téléconduite Remote Terminal Unit (RTU)

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire le calculateur de téléconduite RTU
- 2- Maintenir et exploiter les calculateurs de téléconduite RTU
- 3- Décrire les interfaces (matériel et logiciel) avec les autres équipements et le processus
- 4- Identifier les différents périphériques

**Contenu**

- 1- Description de RTU
- 2- Exploitation d'un RTU
- 3- Maintenance d'un RTU
- 4- Description des interfaces
- 5- Accessoires (Répartiteur général, Limandes, imprimantes série et onduleur, etc)
- 6- Utilisation des outils d'exploitation et maintenance (PC et logiciel : ASE 2000)



**Durée** 05 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

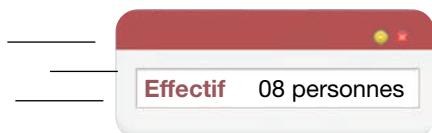
- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques

**Population concernée**

Agent de maintenance des Télécom

**Pré requis**

- Avoir des connaissances en Electronique
- Avoir des connaissances en Informatique
- Avoir suivi la formation initiation Télécom (TT0126)

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Atelier pédagogique

**Finalité** → Acquérir une connaissance approfondie de tous les équipements de type ETI/ETL de ABB utilisés sur le réseau CIE.

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire l'architecture logicielle et matérielle des équipements de transmission de type ETI/ETL
- 2- Mesurer les différents signaux
- 3- Réaliser les réglages des niveaux
- 4- Réinstaller un équipement ETI/ETL existant sur le réseau CIE
- 5- Modifier des fonctions d'un ETI/ETL
- 6- Identifier les sources de perturbations
- 7- Adapter la partie à installer à l'existant



### Contenu

- 1- Architecture logicielle et matérielle des équipements de transmission de type ETI/ETL
- 2- Mesure des différents signaux
- 3- Réglages des signaux
- 4- Installation et mise en service d'un équipement ETI/ETL sur le réseau CIE
- 5- Modification des fonctions d'un ETI/ETL
- 6- Sources de perturbations et adaptation de l'ETI/ETL



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques



### Population concernée

Agent de Maintenance des Télécom

### Pré requis

- Avoir des connaissances en Electronique
- Avoir des connaissances en Informatique
- Avoir suivi la formation initiation Télécom (TT0126)

**Effectif** 08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Atelier didactique

**Finalité** → Maintenir les équipements de téléconduite

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Définir le réseau électrique, la téléconduite, la télécommunication et l'information
- 2- Expliquer l'exploitation du réseau électrique
- 3- Expliquer le fonctionnement des différents équipements de téléconduite
- 6- Réaliser les travaux de maintenance sur les équipements de téléconduite
- 7- Réaliser les travaux de télémaintenance
- 8- Expliquer le concept de performance



### Contenu

- 1- Téléconduite des réseaux électriques
- 2- Exploitation du réseau électrique et téléinformations et télécommandes
- 3- Fonctionnement des différents équipements de téléconduite
- 4- Maintenance des équipements de téléconduite
- 5- Indicateurs de performance



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement
- La démonstration
- L'exploitation de documents

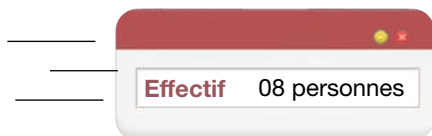


### Population concernée

Opérateur de Maintenance BT

### Pré requis

- Avoir des connaissances en Electronique
- Avoir des connaissances en Informatique
- Avoir suivi la formation initiation Télécom (TT0126)



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Atelier pédagogique

# DISTRIBUTION



## GESTION COMMERCIALE

|                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>GC0030-</b> GESTION CLIENTELE.....                                           | 120 |
| <b>GC0031-</b> PRINCIPES DE BASE DE LA<br>FACTURATION HTA.....                  | 121 |
| <b>GC0064-</b> MARKETING.....                                                   | 122 |
| <b>GC0065-</b> FONDAMENTAUX DE LA RELATION<br>CLIENT.....                       | 123 |
| <b>GC0066-</b> RELATION CLIENT POUR AC.....                                     | 124 |
| <b>GC0067-</b> RELATION CLIENT POUR AZ.....                                     | 125 |
| <b>GC0068-</b> RELATION CLIENT POUR<br>DEPANNEURS ET TECHNICIENS DE RESEAU..... | 126 |
| <b>GC0069-</b> RELATION CLIENT POUR<br>CONSEILLER CLIENT.....                   | 127 |
| <b>GC0070-</b> RELATION CLIENT POUR GRANDS<br>COMPTES.....                      | 128 |
| <b>GC0071-</b> MANAGEMENT DES EQUIPES<br>"RELATION CLIENT".....                 | 129 |
| <b>GC0072-</b> MANAGEMENT "RELATION CLIENT"<br>NIVEAU 1.....                    | 130 |
| <b>GC0073-</b> MANAGEMENT "RELATION CLIENT"<br>NIVEAU 2.....                    | 131 |

## POSTE SOURCE

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>TD0501-</b> TRAVAUX ET MAINTENANCE DES<br>POSTES SOURCES ET REPARTITEURS..... | 133 |
| <b>TD0502-</b> LA MECANIQUE SUR LES APPAREILS<br>DE COUPURE HTA.....             | 134 |
| <b>TD0504-</b> POSTES SOURCES EXPLOITATION.....                                  | 135 |
| <b>TD0505-</b> POSTES SOURCES PALLIER<br>CLASSIQUE.....                          | 136 |
| <b>TD0506-</b> POSTES SOURCES PALLIER<br>CONTROLE COMMANDE NUMERIQUE.....        | 137 |
| <b>TD0507-</b> AUSCULTATION DES RESEAUX HTA.....                                 | 138 |
| <b>TD0508-</b> LIAISONS ELECTRIQUES SOUS<br>TRANCHE-DISJONCTEURS.....            | 139 |

## RESEAU BT

|                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>TD0001-</b> ETUDE DES BRANCHEMENTS SUR<br>COLONNES MONTANTES.....            | 140 |
| <b>TD0002-</b> ETUDE DE CONCEPTION DES<br>COLONNES ELECTRIQUES D'IMMEUBLES..... | 141 |

|                                                                                                                    |     |                                                                                                 |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>TD0003-</b> ETUDE DE CONCEPTION DES RESEAUX AERIENS BASSE TENSION.....                                          | 142 | <b>TD0256-</b> EQUIPEMENT POSTE DE TRANSFORMATION HTA/BT.....                                   | 170 |
| <b>TD0004-</b> ETUDE DE CONCEPTION DES RESEAUX D'ECLAIRAGE PUBLIC.....                                             | 143 | <b>TD0301-</b> GESTION TECHNIQUE DES OUVRAGES DE DISTRIBUTION.....                              | 171 |
| <b>TD0005-</b> ETUDE DE CONCEPTION DES RESEAUX SOUTERRAINS BT.....                                                 | 144 | <b>TD0302-</b> LECTURE DU SCHEMA DE RESEAU D'EXPLOITATION.....                                  | 172 |
| <b>TD0006-</b> CODIFICATION.....                                                                                   | 145 | <b>TD0303-</b> CONNAISSANCE DES APPAREILS DES RESEAUX HTA BT EP.....                            | 173 |
| <b>TD0007-</b> CONSTRUCTION DES BRANCHEMENTS ELECTRIQUES .....                                                     | 146 | <b>TD0304-</b> CONNAISSANCE DU MATERIEL DE RESEAU HTA.....                                      | 174 |
| <b>TD0008-</b> CONSTRUCTION DES RESEAUX AERIENS BT NUS ET TORSADÉS.....                                            | 147 | <b>TD351-</b> CONFECTION DES ACCESSOIRES SOUTERRAINS HTA SUR CABLE A ISOLATION SYNTHETIQUE..... | 175 |
| <b>TD0051-</b> DEPANNAGE BT RECHERCHE DE DEFAUT ET DIAGNOSTIC.....                                                 | 148 | <b>TD0352-</b> MAINTENANCE DES RESEAUX AERIENS HTA.....                                         | 176 |
| <b>TD0052-</b> RECHERCHE D'ANOMALIES BT.....                                                                       | 149 | <b>TD0353-</b> CHANTIERS ECOLES.....                                                            | 177 |
| <b>TD0053-</b> RECHERCHE ET TRAITEMENT D'ANOMALIES BT.....                                                         | 150 | <b>TD0354-</b> CONCEPTION ET REALISATION DES MISES A LA TERRE.....                              | 178 |
| <b>TD0054-</b> CONNAISSANCE DU MATERIEL ET ACCESSOIRES DU RESEAU ISOLE BT EP.....                                  | 151 | <b>TD0401-</b> MAINTENANCE DES POSTES DE TRANSFORMATION HTA/BT.....                             | 179 |
| <b>TD0055-</b> CONNAISSANCE DU MATERIEL ET ACCESSOIRES DU RESEAU BT NU.....                                        | 152 | <b>TD0402-</b> MAINTENANCE DES DDS ET DDA.....                                                  | 180 |
| <b>TD0100-</b> CONFECTION DES ACCESSOIRES SOUTERRAINS BT.....                                                      | 153 | <b>TD0403-</b> ENVIRONNEMENT DU TRANSFORMATEUR HTA/BT PRINCIPALEMENT HAUT DE POTEAU.....        | 181 |
| <b>TD0101-</b> EMERGENCE-REMONTEES AERO-SOUTERRAINES.....                                                          | 154 | <b>TD0451-</b> PROTECTION SPECIFIQUE DE RESEAU HTA CANADIEN.....                                | 182 |
| <b>TD0102-</b> TRAVAUX SUR TABLEAU D'ECLAIRAGE PUBLIC.....                                                         | 155 | <b>TD0452-</b> CONNAISSANCE DU MATERIEL DE RESEAU HTA.....                                      | 183 |
| <b>TD0103-</b> REPRISE DE BRANCHEMENTS AERIENS ET AERO-SOUTERRAINS REMONTEES AERO-SOUTERRAINS SUR TORSADÉS BT..... | 156 | <b>TD0453-</b> CONNAISSANCE DES APPAREILS SPECIFIQUES DE RESEAU HTA CANADIEN.....               | 184 |
| <b>TD0104-</b> MAINTENANCE DES RESEAUX AERIENS TORSADÉS ISOLÉS ET NUS.....                                         | 157 | <b>TD0454-</b> UTILISATION DES OUTILS SPECIFIQUES SUR LE RESEAU HTA CANADIEN.....               | 185 |
| <b>TD0105-</b> ACTIVITES PETITES INTERVENTIONS PERFECTIONNEMENT.....                                               | 158 |                                                                                                 |     |
| <b>TD0151-</b> IDENTIFICATION DES ELEMENTS DU TABLEAU DE COMPTAGE BT.....                                          | 159 | <b>TRAVAUX SOUS TENSION HTA &amp; BT</b>                                                        |     |
| <b>TD0152-</b> FONCTIONNEMENT DES ELEMENTS DU TABLEAU DE COMPTAGE HTA -.....                                       | 160 | <b>TD0901-</b> TRAVAUX SOUS TENSION BASE.....                                                   | 186 |
| <b>TD0153-</b> COMPTEURS ELECTRONIQUES BT PREPAIEMENT.....                                                         | 161 | <b>TD0902-</b> TRAVAUX SOUS TENSION EMERGENCE .....                                             | 187 |
| <b>TD0154-</b> SYSTEME ET MESURE DE COMPTAGE HTA.....                                                              | 162 | <b>TD0903-</b> TRAVAUX SOUS TENSION BRANCHEMENTS.....                                           | 188 |
| <b>TD0155-</b> COMPTAGE INITIATION.....                                                                            | 163 | <b>TD0904-</b> TRAVAUX SOUS TENSION EP .....                                                    | 189 |
|                                                                                                                    |     | <b>TD0905-</b> TRAVAUX SOUS TENSION SUR OUVRAGE TERMINAL INDIVIDUEL .....                       | 190 |
| <b>RESEAU HTA</b>                                                                                                  |     | <b>TD0906-</b> TRAVAUX SOUS TENSION COMPTAGE..                                                  | 191 |
| <b>TD0251-</b> ETUDE DE CONCEPTION AERIEN HTA 15 kV.....                                                           | 165 | <b>TD0907-</b> TRAVAUX SOUS TENSION DE TYPE AERIEN .....                                        | 192 |
| <b>TD0252-</b> ETUDE DE CONCEPTION DES POSTES DE TRANSFORMATION HTA BT DE DISTRIBUTION PUBLIQUE.....               | 166 | <b>TD0908-</b> TRAVAUX SOUS TENSION COMMANDE-CONTROLE ET ANNEXE .....                           | 193 |
| <b>TD0253-</b> ETUDE DE CONCEPTION DES RESEAUX SOUTERRAINS HTA 15 ET 33 kV.....                                    | 167 | <b>TD0909-</b> TRAVAUX SOUS TENSION SUR CABLE SOUTERRAIN A PAPIER IMPREGNE .....                | 194 |
| <b>TD0254-</b> SURVEILLANT DE TRAVAUX D'ELECTRICITE.....                                                           | 168 | <b>TD0910-</b> TRAVAUX SOUS TENSION SUR CABLE SOUTERRAIN A ISOLATION SYNTHETIQUE .....          | 195 |
| <b>TD0255-</b> TRAVAUX SUR RESEAUX AERIENS HTA.....                                                                | 169 | <b>TD0911-</b> TRAVAUX SOUS TENSION HTA A DISTANCE.....                                         | 196 |
|                                                                                                                    |     | <b>TD0912-</b> TRAVAUX SOUS TENSION HTA C3M....                                                 | 197 |

**Finalité** → Répondre efficacement aux attentes des clients

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Etablir les liens entre la qualité du service et la satisfaction clientèle
- 2- Expliquer la notion de réclamation client, ses caractéristiques, ses points d'entrée, ses différentes étapes



### Contenu

- 1- Principes de base de la gestion clientèle
- 2- Qualité de service et satisfaction client
- 3- Réclamations clients
- 4- Utilisation des canaux efficaces de prise en charge
- 5- Gestion de la réclamation clients
- 6- Approche conceptuelle de la satisfaction



**Durée** 04 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- La démonstration
- L'exploitation de documents



### Population concernée

Toute personne en contact avec les clients dans le cadre de ses activités

### Pré requis

- Avoir des contacts avec la clientèle
- Avoir suivi le module "Notions d'électricité"
- Lire une facture BT et une facture HTA

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → Répondre efficacement aux attentes des clients HTA

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les caractéristiques des composantes nécessaires à l'établissement d'une facturation fiable
- 2- Dérouler les demandes des clients HTA (Contrats, services)
- 3- Identifier les dysfonctionnements de la gestion clientèle HTA



### Contenu

- 1- Définition des niveaux de tension et les postes de transformation
- 2- Adaptation correcte des transformateurs aux puissances souscrites
- 3- Définition des régimes des postes de livraison et des transformateurs de puissance
- 4- Explication des notions de référence et d'identifiant
- 5- Codification correcte des postes de livraison et des départs d'origine
- 6- Définition des comptages, éléments constitutifs et explication de leurs rôles
- 7- Explication des plages des puissances souscrites pour le choix des comptages
- 8- Explication des tranches horaires et détermination des taux de fonctionnement journalier
- 9- Calcul des avances sur consommations
- 10- Etablissement des contrats de prestations
- 11- Déroulement des demandes liées aux contrats
- 12- Déroulement des demandes liées aux services
- 13- Déroulement des demandes de fin de contrats
- 14- Identification des dysfonctionnements de la gestion clientèle HTA



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- La démonstration
- Les travaux pratiques individuels
- L'exploitation de documents



### Population concernée

- Facturier HTA
- Agent Technique Relation client
- Responsable Relation Client
- Responsable Facturation
- Ingénieur Commercial

### Pré requis

- Avoir des contacts avec la clientèle
- Avoir suivi le module "Notions d'électricité"
- Lire une facture HTA



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Positionner et vulgariser les produits et services de CIE auprès de la clientèle

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Présenter les atouts d'une offre commerciale
- 2- Promouvoir les différents services et produits de la CIE
- 3- Réaliser des séances d'écoute pour capter les préoccupations de la clientèle



### Contenu

- 1- Notions de base du marketing (stratégique, opérationnel, relationnel)
- 2- Techniques de négociation et de vente
- 3- Organisation d'une enquête de satisfaction
- 4- Démarches de l'écoute client (grille d'entretien, analyse et plan d'action)
- 5- Ateliers et mise en situation d'enquêtes et d'écoutes
- 6- Ateliers et mise en situation de promotion des produits et services



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- Les simulations
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques collectifs



### Population concernée

Toute personne appelée à promouvoir les produits et services dans le cadre de ses activités

### Pré requis

Avoir des notions de la gestion clientèle

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → développer une orientation client

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Identifier les principales attentes du client aux étapes du parcours avec la CIE
- 2- Citer les principaux points de satisfaction et d'insatisfaction des clients
- 3- Identifier le rôle de chacun quel que soit son métier pour gagner la satisfaction du client



#### Contenu

- 1- Enjeux de la Relation Client
- 2- Attentes des clients de la CIE à partir des valeurs managériales
- 3- Client final / client interne
- 4- Reconstitution du parcours client
- 5- Motifs de satisfaction et d'insatisfaction des clients
- 6- Rôle de chaque collaborateur pour la satisfaction des clients



**Durée** 1/2 journée

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- La découverte



#### Population concernée

Tous les métiers, tous niveaux hiérarchiques

#### Pré requis

Néant



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Paper board
- Enceintes

**Finalité** → Répondre efficacement aux attentes des clients

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Créer un contact propice à l'échange
- 2- Mettre en œuvre les techniques et les bonnes pratiques pour la satisfaction du client



### Contenu

- 1- Outils de communication entre deux personnes en agence
- 2- Etapes de l'entretien en face à face
- 3- Méthode de détection et de traitement des situations délicates vécues par un client



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- Les vidéos "clin d'œil" pour faciliter la prise de conscience des erreurs à éviter, sur la base du diagnostic (observation des consultants agences, enquêtes sortie d'agence)
- La mise en situation pour ancrer les bonnes pratiques de la posture PRO/PROCHE



### Population concernée

Agent Commercial-Caissière, Gestionnaire clientèle, Facturier, Secrétaire, Assistante en communication

### Pré requis

Avoir des contacts réguliers avec la clientèle

### Effectif

12 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Paper board
- Enceintes



**Finalité** → Répondre efficacement aux attentes des clients et améliorer l'image de CIE

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Apporter au client sa disponibilité, les informations et les réponses aux demandes formulées
- 2- Mettre en œuvre les techniques et les bonnes pratiques pour la satisfaction du client



### Contenu

- 1- Développement d'une relation de courtoisie sur le terrain (lors d'un relevé d'index, de la remise de la facture ou d'une annonce de coupure)
- 2- Distinction du double rôle : satisfaire par le service rendu et valoriser l'image de la CIE
- 3- Compréhension de la demande des clients
- 4- Explication sur les démarches de la CIE (organisation, points de contact etc...)
- 5- Lecture des factures client
- 6- Conseils techniques aux clients (emménagement, dysfonctionnement, utilisation inappropriée du compteur)



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- Un auto diagnostic de la qualité de sa relation
- Les vidéos pour faciliter la prise de conscience des erreurs à éviter
- Les entraînements pratiques adaptés au métier de AZ pour ancrer les bonnes pratiques de la posture PRO/PROCHE



### Population concernée

Agents de Zone

### Pré requis

Avoir des contacts avec la clientèle en tant que Agent de zone



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Paper board
- Enceintes

**Finalité** → Répondre efficacement aux attentes des clients et améliorer l'image de CIE

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Apporter au client sa disponibilité, les informations et les réponses aux demandes formulées
- 2- Mettre en œuvre les techniques et les bonnes pratiques pour la satisfaction du client



### Contenu

- 1- Développement d'une relation de courtoisie sur le terrain (avant, pendant et après une intervention)
- 2- Distinction du double rôle: satisfaire par le service rendu et valoriser l'image de la CIE
- 3- Informations techniques au client sur le déroulement du chantier (Objet de l'intervention, conseils pour éviter la reproduction de l'incident, durée de l'intervention etc)



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- Des vidéos "clin d'œil" pour faciliter la prise de conscience des erreurs à éviter
- Un autodiagnostic de la qualité de sa relation



### Population concernée

Dépanneurs et Techniciens Réseau

### Pré requis

Avoir des contacts avec la clientèle en tant que technicien de réseau

### Effectif

12 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Paper board
- Enceintes



**Finalité** → Développer son attitude commerciale au téléphone

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Garantir au client un discours homogène et harmonisé à chaque entretien
- 2- Valoriser les produits et services de la CIE lors d'un appel



### Contenu

- 1- Développement d'une relation de proximité au téléphone
- 2- Etapes de l'entretien téléphonique par la méthode REACTIF
- 3- Compréhension de la demande et de la position du client dans le parcours client
- 4- Appropriation des techniques et formulations pour élargir la conversation sur les offres et les services de la CIE sans forcer le client



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- La méthode spécifique REACTIF qui conjugue l'optimisation de la relation client et l'optimisation commerciale



### Population concernée

Conseillers Client

### Pré requis

Avoir des contacts réguliers avec la clientèle



**Effectif**

12 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Paper board
- Enceintes

**Finalité** → Vendre efficacement aux grands comptes

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Développer la personnalisation de la relation pour s'inscrire dans la stratégie de développement des comptes
- 2- Piloter la relation avec les clients industriels



### Contenu

- 1- Sélection des clients prioritaires dans le portefeuille
- 2- Elaboration de la carte d'identité de ses clients prioritaires pour développer une vision globale de la consommation électrique (au-delà du nécessaire recouvrement)
- 3- Construction d'un plan d'action sur 6 axes majeurs (offre, communication, économie, acteurs, organisation CIE et environnement du compte)
- 4- Acquisition d'une flexibilité relationnelle pour s'adapter aux différents profils des interlocuteurs clients



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'utilisation des outils d'aide à l'écriture d'une stratégie de développement de la relation client



### Population concernée

Toute personne travaillant dans les structures des grands comptes et des clients industriels

### Pré requis

Avoir des contacts réguliers avec la clientèle



**Effectif**

12 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Paper board

**Finalité** → Assurer un management efficace des équipes

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Acquérir les compétences clés que les collaborateurs des équipes concernées par les modules doivent maîtriser



### Contenu

- 1- Présentation des bonnes pratiques Relation client pour les équipes
- 2- Lien entre compétences et performance
- 3- Identification des compétences clés Relation Client à observer, évaluer et mesurer en lien avec ces bonnes pratiques
- 4- Présentation de la formation aux équipes



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- Des entraînements pratiques pour tester la méthode apportée



### Population concernée

- Responsable Facturation
- Responsable Gestion Clientèle
- Responsable Technique
- Superviseur CRC

**Pré requis** Maîtriser la gestion clientèle



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Paper board
- Enceintes

**Finalité** → Assurer le coaching efficace des personnes en contact avec le client

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les principes de base du coaching
- 2- Accompagner le progrès grâce au coaching
- 3- Entretien le progrès grâce au coaching



### Contenu

- 1- Identification des "écarts" entre ce qui doit être fait par les collaborateurs (compétences vues dans les modules métier et approfondissement) et ce qui est constaté sur le terrain
- 2- Concertation avec son (ou ses) collaborateurs sur le plan de progrès individuel ou collectif
- 3- Sélection des actions de coaching individuelles et collectives
- 4- Organisation du suivi et de la montée en compétence
- 5- Reconnaissance des progrès de ses collaborateurs



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- La méthode MENTOR (20% de théorie managériale et 80% d'exercice de mise en pratique)



### Population concernée

- Responsable Facturation
- Responsable Gestion Clientèle
- Responsable Technique
- Superviseur CRC

**Pré requis** Maîtriser la gestion clientèle

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Paper board
- Enceintes



**Finalité** → Assurer le coaching efficace des managers de proximité

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable :

D'expliquer les principes de base du coaching



### Contenu

- 1- Identification des compétences clés à évaluer et à mesurer chez les Responsables Commerciaux, Responsables Techniques, Responsables Facturation et les Superviseurs Centre Relation Client
- 2- Identification des «écarts» entre ce qui doit être fait par les managers de proximité et ce qui est constaté sur le terrain
- 3- Concertation avec son (ou ses) collaborateurs sur un plan de progrès individuel ou collectif
- 4- Sélection des actions de coaching individuel ou collectif



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- La méthode MENTOR (20% de théorie managériale et 80% d'exercice de mise en pratique)



### Population concernée

- Adjoint Technique Réseau
- Adjoint Technique Clientèle
- Directeur Régional

### Pré requis

Maîtriser la gestion clientèle



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Paper board
- Enceintes









**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation et à la fiabilité des postes sources et répartiteurs HTA

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Assurer l'entretien et les dépannages des cellules et disjoncteurs HTA dans les postes sources et répartiteurs



### Contenu

- 1- Technologie et règles de mise en œuvre des accessoires nécessaires à l'entretien des cellules et disjoncteurs HTA
- 2- Contrôles et vérifications des composants des cellules et disjoncteurs
- 3- Entretien et dépannage des jeux de barres, boîtes à câbles, traversées, disjoncteurs
- 4- Vérification de la filerie et affichage et vérification des réglages de protections ainsi que des temporisations
- 5- Démontage de la commande afin d'assurer un fonctionnement optimal en dégraissant les galets et roulements gommés
- 6- Application des règles d'accès aux ouvrages



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les exercices pratiques



### Population concernée

Personnel chargé de l'entretien et dépannage des Postes sources et répartiteurs

### Pré requis

- Avoir suivi les modules : Habilitation UTE C18-510, Règles de consignation et risques électriques
- Définir la structure des réseaux de distribution
- Définir les postes sources et répartiteurs



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation et à la fiabilité des postes sources et répartiteurs HTA

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Assurer l'entretien et les dépannages des cellules et disjoncteurs HTA dans les postes sources et répartiteurs



### Contenu

- 1- Technologie et règles de mise en œuvre des accessoires nécessaires à l'entretien des cellules et disjoncteurs HTA
- 2- Contrôles et vérifications des composants des cellules et disjoncteurs
- 3- Démontage de la commande afin d'assurer un fonctionnement optimal en dégraissant les galets et roulements gommés
- 4- Application des règles d'accès aux ouvrages



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant des phases d'apports et de mises en situations



### Population concernée

Personnel chargé de l'entretien et du dépannage des Postes sources et répartiteurs

### Pré requis

- Avoir suivi les modules : Habilitation UTE C18-510
- Règles de consignation et risques électriques
- Définir la structure des réseaux de distribution
- Définir les postes sources et répartiteurs

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Poste source HTB/HTA

**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation et à la fiabilité des Postes Sources

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- |                                                                                                                               |                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1- Dépanner les installations                                                                                                 | 3- Régler les protections départ arrivée                                         |
| 2- Diagnostiquer la restitution papier des commandes et événements lors des défauts survenus sur le réseau ou dans les postes | 4- Calculer le plan de protection                                                |
|                                                                                                                               | 5- Lire un schéma BT tranche et sous-tranche d'un poste source ou de répartition |



### Contenu

- 1- Diagnostic et dépannage
- 2- Calcul des protections
- 3- Protections arrivées et départs HTA

#### Sur 7 jours

Structure poste source  
Tranches / sous-tranche  
Détail schémas  
Fonctionnalité et sous fonctionnalité

#### Sur 1 jour

Lecture schémas avec rappels sur symboles, code couleur etc  
Lecture et exercices sur listing des événements

#### Sur 2 jours

Plan de protection  
Calcul  
Réglages



**Durée** 10 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant des phases d'apports et des mises en situations dans le poste source HTB/HTA (dépannage filerie et réglages protections)



### Population concernée

Personnel chargé de la maintenance et du dépannage des Postes sources

### Pré requis

- Expliquer les règles de base NFC 18-510
- Avoir une expérience dans le domaine d'au moins 1 an
- Expliquer les types de défauts survenant sur les réseaux 20 KV



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Poste source école

**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation et à la fiabilité des Postes Sources

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Etre autonome
- 2- Dépanner les installations 1ère urgence
- 3- Savoir lire une bande ems
- 4- Diagnostiquer les types de défauts survenus sur le réseau ou dans le poste
- 5- Savoir régler les protections départ/arrivée transfo
- 6- Appliquer le plan de protection



### Contenu

#### Pallier classique

- 1- Plan de protection rappels des principes exemples concrets
- 2- Tranche générale commutateur d'exploitation, surveillance UA et ateliers d'énergie EMS
- 3- Tranche commune : détection et recherche de terre EPATR
- 4- Tranche MT schéma et mise en œuvre du relais var métrique
- 5- Tranche transfo protections alarmes automatisme et régulation de tension
- 5- Rame HTA plan de protection arrivées et départs sélectivité des protections (ampèremétriques et chronologique)
- 6- Télécommande téléalarme rôle type dépannage



**Durée** 10 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant des phases d'apports et des mises en situations dans le poste source 220/20 kV (dépannage filerie et réglages protections)



### Population concernée

Personnel chargé de la Maintenance et dépannage des postes sources

### Pré requis

- Définir les règles de base NF C18-510
- Avoir une expérience dans le domaine d'au moins 1 an
- Expliquer les types de défauts survenant sur les réseaux 20 kV



**Effectif**

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Poste source

**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation et à la fiabilité des Postes de Sources

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Etre autonome
- 2- Dépanner les installations 1ère urgence
- 3- Lire une bande EMS
- 4- Diagnostiquer les types de défauts survenus sur le réseau ou dans le poste
- 5- Régler les protections départ/arrivée transfo
- 6- Appliquer le plan de protection



**Contenu**

**Pallier numérique**

- 1- Plan de protection : rappels des principes exemples concrets
- 2- Intervention sur les 5 lots qui composent le Pallier Contrôle Commande Numérique
- 3- Réalisation des essais et de la mise en service
- 4- Analyse des incidents et dépannage
- 5- Configuration de chacun des lots



**Durée** 05 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant** des phases d'apports et des mises en situations dans le poste source HTB/HTA (dépannage filerie et réglages protections)



**Population concernée**

Personnel chargé de la maintenance et dépannage des postes sources

**Pré requis**

- Définir les règles de base NF C18-510
- Avoir une expérience dans le domaine d'au moins 1an
- Expliquer les types de défauts survenant sur les réseaux 20 kV



**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Poste source

**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation et à la fiabilité des Postes Sources et du réseau HTA

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Connaître les types de défauts survenus sur le Réseau HTA
- 2- Lire une bande EMS
- 3- Diagnostiquer les types de défauts survenus dans le poste
- 4- Régler les protections départ/arrivée transfo
- 5- Appliquer le plan de protection



**Contenu**

- 1- Rappel du plan de protection
- 2- Documents de référence pour réaliser une analyse
- 3- Configuration de l'oscillo perturbographe
- 4- Etude de cas dans le cadre de la mise en place d'un oscillo perturbographe



**Durée** 05 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :** des phases d'apports et des mises en situations dans le poste source 90/30 kV ou 90/15 kV (Mise en place d'un oscilloperturbographe et analyse des restitutions)



**Population concernée**

Personnel chargé de l'analyse et de la fiabilité des protections des postes sources et du réseaux HTA

**Pré requis**

- Expliquer l'électrotechnique de réseau
- Expliquer le plan de protection
- Avoir une expérience dans le domaine d'au moins 2 années



**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Poste source



TD0508

# POSTES SOURCES CONNAITRE LES LIAISONS ELECTRIQUES ET LEURS FONCTIONS ENTRE LES S/TRANCHES ET LES APPAREILS DE COUPURE HTA

**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation et à la fiabilité des Postes Sources

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Etre autonome
- 2- Dépanner les installations 1ère urgence
- 3- Lire une bande EMS
- 4- Diagnostiquer les types de défauts survenus sur les disjoncteurs



## Contenu

- 1- Lecture d'un schéma de sous tranche départ ou arrivée
- 2- Différentes polarités
- 3- Identification des différents ordres et signalisations
- 4- Organes électriques d'un disjoncteur
- 5- Application des règles d'accès aux ouvrages



**Durée** 02 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant : des phases d'apports et des mises en situations dans le poste source HTB/HTA (dépannage filerie et réglages protections)



## Population concernée

Personnel chargé de la maintenance et dépannage des postes sources

## Pré requis

- Expliquer les règles de base NF C18-510
- Avoir une expérience dans le domaine d'au moins 1 an
- Expliquer les types de défauts survenant sur les réseaux HTA



## Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

# ÉTUDE DES BRANCHEMENTS AERIENS, AERO-SOUTERRAINS, SOUTERRAINS, SUR COLONNE MONTANTE

**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation et à la sécurité pour la réalisation de réseaux aériens BT

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Concevoir des branchements aériens, aéro-souterrains, souterrains et sur colonne montante
- 2- Etudier les branchements aériens, aéro-souterrains, souterrains et sur colonne montante
- 3- Expliquer les méthodes de calculs électriques des câbles de branchement



## Contenu

- 1- Réglementation technique C14-100
- 2- Typologie des études des branchements (aérien-souterrain et aéro-souterrain)
- 3- Conditions d'utilisation et de pose du matériel pour la réalisation des branchements
- 4- Caractéristiques électriques et techniques des différents matériels employés



**Durée** 02 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant des phases :**

- D'exposé
- De questionnement et d'échanges d'expériences
- D'exploitation de documents
- D'exercices pratiques



## Population concernée

Agents Techniques chargés de l'étude pour la réalisation de branchements sur le réseau de distribution publique

## Pré requis

- Connaître la structure des réseaux de distribution publique BT
- Appliquer les lois élémentaires de l'électricité (loi d'ohms, puissance, chute de tension)
- Définir les notions élémentaires de l'électrotechnique appliquée au réseau
- Définir une habilitation électrique

**Effectif**

08 personnes

## Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation, à la sécurité et à la réalisation des branchements collectifs

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Concevoir les colonnes électriques d'immeubles
- 2- Etudier les colonnes électriques d'immeubles
- 3- Contrôler la réalisation de colonnes électriques d'immeubles



#### Contenu

- 1- Réglementation suivant la norme C14-100
- 2- Technologie et conditions d'utilisation du matériel utilisé dans la réalisation des colonnes électriques
- 3- Dimensionnement électrique et génie civil
- 4- Elaboration de grille de réception
- 5- Définir les procédures de réception d'une colonne électrique



**Durée** 02 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant des phases :**

- D'exposé
- De questionnement et d'échanges
- D'exploitation de documents
- De travaux pratiques



#### Population concernée

Agents Techniques chargés de l'étude, de la conception, du contrôle et de la réalisation des colonnes électriques d'immeubles

#### Pré requis

- 1- Définir la structure des réseaux de distribution
- 2- Appliquer les règles élémentaires de l'électricité (loi d'Ohm, puissance, chute de tension)



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation et à la sécurité pour la réalisation des réseaux aériens BT

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Concevoir des lignes aériennes en câbles isolés BT sur supports, conformément à la réglementation technique en vigueur
- 2- Etudier des lignes aériennes en câbles isolés BT sur supports, conformément à la réglementation technique en vigueur



#### Contenu

- 1- Etablissement d'un tracé conforme à la réglementation technique en vigueur (extension, déplacement)
- 2- Dimensionnement mécanique d'un ouvrage
- 3- Initiation au logiciel CAMELIA pour la conception des projets de lignes BT
- 4- Identification du matériel nécessaire à la réalisation des ouvrages
- 5- Identification des postes HTA/BT aériens (type H61)



**Durée** 2,5 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant des phases :

- D'exposé
- D'exploitation de documents
- De questionnement et d'échanges
- D'études de cas



#### Population concernée

Agents Techniques chargés de l'étude et de la réalisation des réseaux aériens BT en conducteurs isolés

#### Pré requis

- Définir la structure des réseaux de distribution
- Appliquer les lois élémentaires de l'électricité (loi d'ohms, puissance, chute de tension)
- Appliquer les relations trigonométriques dans un triangle rectangle
- Tracer la résultante d'un système de forces concourantes

#### Effectif

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Réseau didactique

**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation et à la réalisation de réseaux d'éclairage public

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Concevoir des réseaux d'éclairage public
- 2- Etudier des réseaux d'éclairage public



#### Contenu

- 1- Réglementation technique C17-200 et C17-205
- 2- Structure des réseaux EP
- 3- Types de réseaux EP (type 1 et 2)
- 4- Calculs électriques
- 5- Caractéristiques techniques des installations et équipements



**Durée** 02 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les études de cas



#### Population concernée

Agents Techniques chargés de l'étude, de la conception et de la réalisation des réseaux d'éclairage public

#### Pré requis

- Définir la structure des réseaux et la technologie des réseaux d'éclairage public
- Appliquer les lois élémentaires de l'électricité (loi d'ohms, puissance, chute de tension)
- Définir les notions élémentaires de l'électrotechnique appliquées au réseau



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation, à la sécurité et à la réalisation des réseaux souterrains BT

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Concevoir des réseaux souterrains Basse Tension
- 2- Etudier des réseaux souterrains Basse Tension
- 3- Contrôler leur réalisation



### Contenu

- 1- Réglementation suivant la norme C11-201
- 2- Technologie et conditions d'utilisation du matériel utilisé dans la réalisation des réseaux souterrains BT
- 3- Dimensionnement électrique
- 4- Conditions de poses
- 5- Etude de cas



**Durée** 02 jours

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant des phases :**

- D'exposé
- De questionnement et les échanges
- D'exploitation de documents
- D'études de cas



### Population concernée

Agents Techniques chargés de l'étude, de la conception, du contrôle et de la réalisation des Réseaux souterrains BT

### Pré requis

- Définir la structure des réseaux et la technologie des réseaux souterrains.
- Appliquer les lois élémentaires de l'électricité (loi d'ohms, puissance, chute de tension)
- Définir les notions élémentaires de l'électrotechnique appliquée au réseau souterrain



**Effectif**

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Réseau didactique
- Ordinateur

**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation des données, à la localisation efficace des clients

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le processus de la codification
- 2- Expliquer à partir d'un plan de codification, le processus de repérage d'un client à travers une référence



### Contenu

- 1- Contexte de la Codification
- 2- Généralités (rôle d'un Agent de Codification, Agent de Zone, Agent d'Etude)
- 3- Notion de demande et de référence
- 4- Eléments de la codification



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques



### Population concernée

- Agent de Codification
- Agent d'Etude
- Agent de Zone
- Electricien de Réseau

### Pré requis

Définir le réseau électrique de distributions



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Micro-ordinateur avec logiciel
- Plan de codification



**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation et à la sécurité pour la réalisation des branchements électriques

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Réaliser des travaux de branchement



### Contenu

- |                                              |                                     |
|----------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1- Généralités                               | 3- Réalisation de chantier          |
| 2- Identification du matériel de branchement | 4- Rédaction du rapport de chantier |



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant des phases :

- D'exposé
- De questionnement et d'échanges
- D'exploitation de documents
- D'études de cas



### Population concernée

- Agent de branchement
- Electricien de réseau

### Pré requis

- Définir la structure des réseaux de Distribution
- Identifier le matériel de réseau BT
- Appliquer les lois élémentaires de l'électricité (loi d'ohms, puissance, chute de tension)

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Réseau didactique



**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation, à la sécurité et à la réalisation des réseaux aériens BT en conducteurs nus et torsadés

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Analyser les conditions du travail à réaliser
- 2- Appliquer les procédures d'accès
- 3- Choisir le matériel
- 4- Utiliser les outils de déroulage, de réglage d'ancrage et de manchonnage
- 5- Travailler sur les réseaux aériens BT en conducteurs nus et torsadés dans le respect des règles de l'art et de sécurité



### Contenu

- 1-Technologie des réseaux torsadés et nus
- 2- Mise en œuvre des faisceaux isolés torsadés pré assemblés et des conducteurs sur support (réglage, ancrage, manchonnage)
- 3- Choix des outils les mieux adaptés
- 4- Réalisation des raccordements avec les types de câbles
- 5- Réalisation d'une remontée aéro-souterrains réseau



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant des phases :

- D'exposé
- De questionnement et d'échanges
- D'exploitation de documents
- D'études de cas



### Population concernée

Electricien, effectuant des travaux de construction de Réseaux aériens BT nus et torsadés

### Pré requis

- Définir la structure des réseaux et la technologie des réseaux nus et torsadés
- Exécuter des travaux en hauteur



### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Réseau didactique
- Ordinateur

**Finalité** → Rétablir l'électricité interrompue dans un délai optimum

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Localiser un défaut BT en effectuant un diagnostic efficace
- 2- Analyser méthodiquement les éléments recueillis
- 3- Prendre les dispositions nécessaires permettant de limiter les effets perturbateurs, en intégrant la prévention du risque électrique



### Contenu

- 1- Mesurage et interprétations des données
- 2- Définition des différents défauts BT
- 3- Localisation des différents défauts
- 4- Analyse des répercussions d'un défaut sur le comportement du réseau BT



**Durée** 2,5 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques



### Population concernée

- Agent Dépannage
- Electricien de maintenance réseau

### Pré requis

Définir la structure du réseau BT

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Réseaux d'entraînement BT
- Postes HTA/BT

**Finalité** → Effectuer le traitement correct des anomalies relevées sur le terrain

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Vérifier le bon fonctionnement des éléments du tableau de comptage à l'aide d'appareil dédié
- 2- Distinguer les anomalies techniques et administratives dans le but d'en faire un traitement correct pour une meilleure facturation



#### Contenu

- 1- Contrôle de l'aspect physique des éléments du tableau de comptage
- 2- Vérification du fonctionnement des éléments du tableau de comptage à l'aide d'appareil dédié (lampe test, multimètre)
- 3- Conformité du câblage du tableau ou du coffret de comptage
- 4- Conformité du raccordement de l'installation intérieure
- 5- Effectuer le traitement des anomalies relevées sur le terrain



**Durée** 04 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



#### Population concernée

- Agent de zone
- Responsable Technique
- Electricien de réseau

#### Pré requis

Maîtriser le fonctionnement des éléments du tableau de comptage BT



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Atelier Petites Interventions
- Tableaux et coffrets de comptage

**Finalité** → Effectuer le traitement correct des anomalies relevées sur le terrain

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Vérifier le bon fonctionnement des éléments du tableau de comptage à l'aide d'appareil dédié
- 2- Distinguer les anomalies techniques et administratives dans le but d'en faire un traitement correct pour une meilleure facturation
- 3- Corriger les anomalies détectées



### Contenu

- 1- Contrôle de l'aspect physique des éléments du tableau de comptage
- 2- Vérification du fonctionnement des éléments du tableau de comptage à l'aide d'appareil dédié (lampe test, multimètre)
- 3- Conformité du câblage du tableau ou du coffret de comptage
- 4- Conformité du raccordement de l'installation intérieure
- 5- Traitement des diverses anomalies



**Durée** 04 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



### Population concernée

- Facturier BT
- Responsable de Facturation

### Pré requis

Maîtriser le fonctionnement des éléments du Tableau de comptage BT



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Atelier Petites Interventions
- Tableaux et coffrets de comptage

**Finalité** → Réaliser efficacement des travaux sur le réseau isolé BT et sur le réseau d'éclairage public

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les types et les caractéristiques de toutes les composantes du réseau BT isolé
- 2- Décrire les éléments constitutifs des câbles souterrains BT et de l'EP



### Contenu

- |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1- Définition du réseau BT isolé</p> <p>2- Types et caractéristiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des supports</li> <li>• Des bornes de repiquages</li> <li>• Des conducteurs</li> <li>• Des câbles souterrains</li> </ul> | <p>3- Description des :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferrures</li> <li>• Connectiques</li> <li>• Des coffrets de comptage EP</li> <li>• Réseaux EP</li> <li>• Autres accessoires du réseau BT</li> </ul> <p>4- Mode de pose du câble du réseau</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques
- La visite de réseau BT



### Population concernée

- Exploitant du Réseau BT
- Agent de Maintenance BT
- Agent de Dépannage

### Pré requis

Avoir des notions élémentaires du réseau électrique



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Réseau pédagogique BT

**Finalité** →

Réaliser efficacement des travaux sur le réseau isolé BT et sur le réseau d'éclairage public

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Expliquer les types et les caractéristiques de toutes les composantes du réseau BT nu

**Contenu**

- |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1- Définition du réseau BT nu<br><br>2- Types et caractéristiques :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Des supports</li> <li>• Des conducteurs</li> </ul> | 3- Description des :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducteurs aériens</li> <li>• Ferrures</li> <li>• Connectiques</li> <li>• Réseaux EP</li> <li>• Autres accessoires du réseau BT nu</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Durée** 03 jours**Méthodes et stratégies pédagogiques**

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques

**Population concernée**

- Exploitant du Réseau BT
- Agent de Maintenance BT
- Agent de Dépannage

**Pré requis**

Avoir des notions élémentaires du réseau électrique

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Réseau pédagogique BT



# CONFECTION DES ACCESSOIRES SOUTERRAINS BT SUR CABLES A ISOLATION SYNTHETIQUE

**Finalité** → Contribuer à la fiabilité des ouvrages

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Garantir la qualité de réalisation des accessoires souterrains BT



## Contenu

- 1- Connaissance de la technologie des câbles souterrains BT
- 2- Connaissance des phénomènes électriques dans les câbles et les accessoires BT
- 3- Connaissance de la technologie des accessoires d'extrémités, de jonction et de dérivation
- 4- Application des règles d'accès aux ouvrages souterrains hors tension
- 5- Réalisation et montage des accessoires de jonction, de dérivation et les « bout perdu »



**Durée** 2,5 jours (3,5 si câble papier imprégné)

## Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques



## Population concernée

Electriciens de Réseau et chargés de Travaux amenés à réaliser des accessoires souterrains

## Pré requis

- Définir les différentes structures des réseaux BT
- Habilité B1 minimum



## Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Réseau didactique

# ADAPTATION PROFESSIONNELLE : EMERGENCES (REMONTEES AERO-SOUTERRAINES SUR TORSADÉ BT)

**Finalité** → Confectionner efficacement des remontées aéro-souterraines sur réseaux aériens BT torsadés

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Préparer et organiser son travail
- 2- Citer les différentes solutions techniques
- 3- Définir les matériels liés à ces solutions
- 4- Utiliser les outils les mieux adaptés
- 5- Réaliser une EJAS



## Contenu

- 1- Différentes solutions techniques
- 2- Technologie et conditions d'utilisation des différents matériels de raccordements
- 3- Exercices pratiques



**Durée** 02 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant des phases d'apports et des phases de mise en pratique :

- D'exposé
- De questionnement et d'échanges
- D'exploitation de documents
- D'exercices pratiques



## Population concernée

- Personnel effectuant des remontées aéro-souterraines raccordés sur réseau aérien torsadé
- Electriciens de réseau

## Pré requis

- Maîtriser la structure des réseaux aériens
- Définir la procédure ou les conditions des travaux en hauteur
- Habilitation UTE C18-510



## Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Réseau didactique

**Finalité** → Contribuer à la fiabilité des ouvrages

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Garantir la qualité des travaux sur les panneaux de comptage d'éclairage public



### Contenu

Action en 2 regroupements (inter stage de 2 à 3 semaines maximum) :

#### 1<sup>er</sup> Regroupement (2 jours) :

- Technologie de l'appareillage
- Schémas et câblages des différents tableaux
- Risques électriques
- Règles de sécurité des travaux hors tension

#### 2<sup>ème</sup> Regroupement (1 jour)

- Dépannages sur tableau EP



**Durée** 3 jours (2+1)

### Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant des phases :

- D'exposé
- De questionnement et d'échanges
- D'exploitation de documents
- D'exercices pratiques



### Population concernée

Electriciens de Maintenance Réseau et chargés de Travaux intervenant sur les tableaux d'éclairage public

### Pré requis

- Avoir des notions de base en électrotechnique (Grandeurs électriques, schéma)
- Habilitation UTE C18-510



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Réseau didactique
- Tableaux et Coffrets de comptage EP

# REPRISE DE BRANCHEMENTS AERIENS, AERO-SOUTERRAINS ET REMONTEES AERO-SOUTERRAINES SUR TORSADES BT

**Finalité** → Contribuer à la fiabilisation des branchements sur les réseaux torsadés Basse Tension

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Réaliser les reprises de branchements de toutes catégories sur les réseaux torsadés pour assurer une fiabilité et une continuité de service de qualité dans le respect des règles de sécurité



## Contenu

- 1- Technologie des réseaux torsadés
- 2- Technologie et conditions de raccordements des différents câbles
- 3- Préparation et organisation du travail
- 4- Enumération des types de branchements
- 5- Enumération des différentes technologies des matériels utilisés
- 6- Utilisation des outils les mieux adaptés
- 7- Réalisation des raccordements avec les types de câbles



**Durée** 05 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant des phases :

- D'exposé
- D'exploitation de documents
- De questionnement et d'échanges
- D'exercices pratiques



## Population concernée

Electricien de Maintenance Réseau (Personnel effectuant la reprise des branchements aériens et aéro-souterrains lors du passage de réseau torsadé ainsi que des raccordements réseau)

## Pré requis

- Aptitude aux travaux en hauteur
- Connaissance de la structure des réseaux aériens

## Effectif

08 personnes

## Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Réseau pédagogique BT

## MAINTENANCE DES RESEAUX AÉRIENS BT NUS ET TORSADÉS

**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation et à la fiabilité des réseaux aériens BT en conducteurs nus et torsadés.

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Assurer les réparations et l'entretien des réseaux aériens BT nus et torsadés



## Contenu

- 1- Technologie et règles de mise en œuvre des accessoires nécessaires à l'entretien et la mise en conformité des réseaux aériens BT
- 2- Contrôles et vérifications des composants des réseaux aériens
- 3- Réparation d'une torsade
- 4- Remplacement d'un isolateur d'alignement et d'une pince de suspension, hors tension
- 5- Remplacement d'un isolateur d'arrêt et d'une pince d'ancrage, hors tension
- 6- Vérification des connexions des remontées aéro-souterraines sur les réseaux aériens BT
- 7- Applications des règles d'accès aux ouvrages



**Durée** 05 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant des phases :

- D'exposé
- D'exploitation de documents
- De questionnement et d'échanges
- D'exercices pratiques



## Population concernée

Electricien de Maintenance de Réseau (Personnel amené à participer aux travaux d'entretien et de Réparation des Réseaux aériens BT)

## Pré requis

- Définir la structure des réseaux aériens BT
- Avoir l'aptitude aux travaux en hauteur
- Etre habilité B1 minimum, sur les ouvrages aériens BT



## Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Réseau didactique
- Ordinateur

**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation, à la réalisation des petites interventions dans le respect des règles de Sécurité en vigueur

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les dispositions réglementaires pour effectuer un travail d'ordre électrique
- 2- Définir les éléments d'un tableau de comptage BT
- 3- Remplacer un tableau de comptage et ses composantes en présence de tension



### Contenu

#### Théorie :

- 1- Dispositions réglementaires (UTE C18-510)
- 2- Différents tableaux de comptage
- 3- Appareils et accessoires du tableau de comptage
- 4- Câblage de types de tableaux de comptage

#### Pratique :

- 5- Câblage de tableaux de comptage
- 6- Pose et dépose des différents appareils sur le tableau de comptage
- 7- Sécurisation du panneau de comptage et de ses éléments
- 8- Interventions sur le réseau de distribution



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

#### Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques individuels et collectifs



#### Population concernée

- Agents de Zone
- Agents P.I.
- Electriciens de Réseau

#### Pré requis

- Définition des notions d'électrotechniques
- Définition des compteurs



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Réseaux d'entraînement BT et tableau de comptage

**Finalité** → Relever correctement les index et les anomalies sur le tableau de comptage

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Identifier tous les éléments du tableau de comptage
- 2- Expliquer le rôle de ces éléments, aux fins de faire un relevé correct des index et des anomalies, pour une bonne facturation



### Contenu

- |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1- Définition d'un tableau de comptage BT<br>2- Identification des différents types de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coupe-circuit à fusibles</li> <li>• Compteur électrique</li> <li>• Disjoncteur d'abonné</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Câble de câblage</li> <li>• Cache-vis</li> <li>• Scellés numérotés</li> </ul> 3-Rôle et fonctionnement des éléments du tableau de comptage |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Durée** 01 jour

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

- |                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| - L'exposé                          | - L'exploitation de documents |
| - Le questionnement et les échanges | - Les exercices pratiques     |



### Population concernée

Agent de Zone

### Pré requis

Câbler correctement un Tableau de comptage BT



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Tableaux et Coffrets de comptage monophasé et triphasé



**Finalité** → Assurer une facturation fiable au client HTA

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Identifier les types de compteur électrique HTA
- 2- Expliquer le fonctionnement des éléments composant un comptage HTA



### Contenu

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Description d'un comptage HTA</li> <li>2- Types de compteur électrique HTA</li> <li>3- Fonctionnement des éléments d'un tableau de comptage HTA :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformateur de tension</li> <li>• Transformateur de courant</li> <li>• Horloge</li> </ul> </li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maxi mètre ou Indicateur de Puissance Maximale (IPM)</li> <li>• Compteur actif</li> <li>• Compteur réactif</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>4- Comptage HTAS</li> <li>5- Comptage HTAP</li> </ol> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant des phases d'apports et des phases de mise en pratique :

- |                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| - D'exposé                        | - D'exploitation de documents |
| - De questionnement et d'échanges | - D'exercices pratiques       |



### Population concernée

- Facturier HTA
- Responsable Facturation
- Agent Technique comptage HTA

### Pré requis

- Définir les circuits RLC
- Avoir des connaissances en trigonométrie

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Tableaux de comptage HTAP et HTAS
- Labo mesures et essais

**Finalité** → Fournir les connaissances théoriques et pratiques nécessaires à l'installation et à l'exploitation des compteurs à prépaiement sur le terrain

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les enjeux et les objectifs avec les compteurs à prépaiement
- 2- Installer ces compteurs
- 3- Exploiter ces compteurs
- 4- Expliquer le mode de facturation des clients
- 5- Dépanner les compteurs
- 6- Effectuer des contrôles sur le terrain



### Contenu

- 1- Généralités sur l'option du prépaiement
- 2- Présentation des compteurs et des points clés à l'installation des compteurs à prépaiement
- 3- Contrôle sur le terrain



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques individuels et collectifs



### Population concernée

- Agent Technique étalonnage (laboratoire)
- Agent de Zone
- Agent de Branchement
- Electricien de Maintenance Réseau

### Pré requis

- Définir les notions d'électrotechniques
- Définir les compteurs



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Compteur électronique à prépaiement

**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation, à la sécurité et à l'exploitation des comptages HTA pour une facturation fiable

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Identifier les éléments constitutifs d'un système de comptage HTA
- 2- Exécuter le raccordement et les opérations de mesurage sur le système de comptage
- 3- Effectuer des contrôles et le traitement des différents documents d'intervention sur un système de comptage HTA



#### Contenu

- |                                            |                                   |
|--------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1- Connaissance du système de comptage HTA | 4- Mesurage sur les comptages HTA |
| 2- Comptage HTAS                           | 5- Sécurisation des comptages HTA |
| 3- Comptage HTAP                           |                                   |



**Durée** 05 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- L'exploitation de documents
- Le questionnement et les échanges
- Les travaux pratiques individuels et collectifs



#### Population concernée

Agents Techniques Comptage HTA

#### Pré requis

- Définir les notions d'électrotechniques
- Définir les compteurs



**Effectif**

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Comptage HTA

**Finalité** → Connaître la technologie et l'utilisation des compteurs d'énergie électrique

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Définir les principes de mesure et de comptage de l'énergie électrique
- 2- Expliquer le principe de fonctionnement du compteur à induction
- 3- Déterminer les paramètres de facturation des comptages
- 4- Expliquer la technologie des compteurs électroniques
- 5- Décrire les méthodes de contrôle et les opérations d'étalonnage des comptages classiques



### Contenu

- |                                                                                                                           |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1- Les principes de mesure et de comptage de l'énergie électrique                                                         | 6- Propriétés des compteurs électroniques BT et HTA                                  |
| 2- Les différents comptages exploités à la CIE                                                                            | 7- Technologie des compteurs électronique                                            |
| 3- Principaux éléments constitutifs d'un comptage classique ou traditionnel                                               | 8- Exploitation d'un compteur électronique                                           |
| 4- Fonctionnement du compteur à induction                                                                                 | 9- Conception des compteurs triphasés : mesure de puissance en triphasé              |
| 5- Structure des compteurs électroniques :<br>BT : Actaris-Taurus-Libergy<br>HTA : Actaris-Schlumberger (Spectra SL 7000) | 10- Paramètres de facturation des comptages                                          |
|                                                                                                                           | 11- Les méthodes de contrôle et les opérations d'étalonnage des comptages classiques |



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Opérateur Maintenance BT, Mainteneur poste HTA/BT, Collaborateur du Laboratoire de comptage, Collaborateur de l'équipe comptage poste source et poste frontière

### Pré requis

Avoir suivi le module Electronique Initiation



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Comptage





**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation et à la sécurité pour la réalisation de réseaux aériens HTA

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Concevoir les réseaux aériens HTA (poste H61, lignes)
- 2- Etudier les réseaux aériens HTA (poste H61, lignes)



### Contenu

- 1- Etablissement d'un tracé conforme à la réglementation technique en vigueur (extension; déplacement)
- 2- Notions de base des calculs mécaniques
- 3- Principes et règles d'intégration d'un poste
- 4- Dimensionnement du matériel nécessaire à la réalisation de l'ouvrage
- 5- Identification du matériel pour les postes HTA/aérien (type H61) et les remontées aéro souterraines



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :

- L'exposé
- L'exploitation de documents
- Le questionnement et les échanges
- Les études de cas



### Population concernée

- Agent d'études amené à la conception et à la construction des réseaux HTA
- Agent chargé de l'exploitation et la maintenance des réseaux aériens de distribution HTA

### Pré requis

Expliquer les différentes structures des réseaux de distribution HTA et BT



### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéo projecteur
- Ordinateur
- Réseau d'entraînement

# ETUDE DE CONCEPTION DES POSTES DE TRANSFORMATION HTA/BT DE DISTRIBUTION PUBLIQUE

**Finalité** →

Contribuer à l'harmonisation et à la sécurité pour la réalisation des postes HTA/BT de distribution publique

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Concevoir les postes de transformation HTA/BT de distribution publique
- 2- Etudier les postes de transformation HTA/BT de distribution publique


**Contenu**

- 1- Règlementation technique NF C11-201
- 2- Principes et règles d'intégration d'un poste
- 3- Conditions d'utilisation et de pose du matériel d'équipement des postes
- 4- Identification des différents types de postes HTA/BT
- 5- Caractéristiques électriques et encombrement de l'équipement des postes HTA/BT
- 6- Réalisation des mises à la terre des postes



**Durée** 05 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les études de cas


**Population concernée**

- Agent de Bureaux d'Etudes amené à la conception et à la construction des postes de transformation HTA/BT
- Agent chargé de l'Exploitation et la maintenance des postes de distribution HTA/BT

**Pré requis**

Expliquer les différentes structures des réseaux de distribution HTA et BT

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéo projecteur
- Ordinateur
- Réseau d'entraînement



**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation et à la sécurité pour la réalisation de réseaux souterrains HTA

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Concevoir le tracé des câbles et l'enfouissement conformément à la réglementation technique en vigueur (extension; déplacement)
- 2- Identifier le matériel nécessaire à la réalisation des ouvrages



### Contenu

- 1- Etablissement d'un tracé conforme à la réglementation technique en vigueur (extension, déplacement)
- 2- Réalisation d'un plan de passage des câbles
- 3- Principes et règles pour l'enfouissement
- 4- Identification du matériel pour les raccordements (jonction, extrémité et remontées aéro-souterraines)



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les études de cas



### Population concernée

- Agent d'études amené à la conception et à la construction des réseaux souterrains HTA
- Agent chargé de l'exploitation, de la maintenance et de la réparation des réseaux souterrains HTA

### Pré requis

Expliquer les différentes structures des réseaux de distribution HTA et BT



### Equipements didactiques

- Vidéo projecteur
- Ordinateur
- Réseau d'entraînement



**Finalité** →

Contribuer à l'harmonisation, à la sécurité et à la réalisation correcte des travaux sur les ouvrages de distribution HTA et BT

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Contrôler la mise en application des règles de sécurité
- 2- Assister à la mise en œuvre des différentes phases de réalisation des travaux
- 3- Surveiller la bonne exécution des travaux d'électricité
- 4- Contrôler la bonne exécution des travaux d'électricité

**Contenu**

- 1- Règlementation de sécurité (C18-510 habilitation)
- 2- Règlementation technique de réseaux de distribution (C11-201)
- 3- Technologie et condition d'utilisation du matériel dans la réalisation des travaux :
  - Aérien et souterrain BT
  - Aérien et souterrain HTA
- 4- Equipement des postes de transformation HTA/BT
- 5- Réalisation des branchements individuels BT



**Durée** 05 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques

**Population concernée**

- Agent d'Etudes amené à la conception et à la construction des ouvrages HTA et BT
- Agent chargé de l'Exploitation, de la maintenance et de la réparation des Ouvrages de distribution HTA et BT

**Pré requis**

- Expliquer les différentes structures des réseaux de distribution HTA et BT
- Avoir suivi le module Electrotechnique appliqué au réseau

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéo projecteur
- Ordinateur
- Réseau d'entraînement

**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation, à la sécurité et à la réalisation des réseaux aériens HTA en conducteurs nus

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Définir les différents concepts de base des réseaux aériens HTA en conducteurs nus
- 2- Construire une ligne aérienne HTA en conducteurs nus
- 3- Appliquer les règles et les conditions d'accès aux ouvrages HTA du réseau aérien HTA



### Contenu

- 1- Règlementation suivant la norme C11-201
- 2- Technologie et conditions d'utilisation du matériel utilisé dans la réalisation des réseaux aériens HTA
- 3- Détermination du matériel nécessaire
- 4- Technologie de l'outillage utilisé
- 5- Procédures d'accès au réseau (consignation)
- 6- Dépose et repose d'un réseau HTA avec raccordements



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Personnel chargé de la construction des lignes aériennes HTA en conducteurs nus

### Pré requis

- Expliquer les différentes structures des réseaux de distribution HTA
- Expliquer les règles de consignation et des habilitations suivant la C18-510



### Equipements didactiques

- Vidéo projecteur
- Ordinateur
- Réseau d'entraînement
- Matériel de Réseau aérien HTA

**Finalité** →

Contribuer à l'harmonisation, à la sécurité et à la réalisation des postes de transformation HTA/BT de distribution publique

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Réaliser l'équipement d'un poste de transformation HTA/BT

**Contenu**

- 1- Règlementation suivant la norme NF C11-201
- 2- Technologie et conditions d'utilisation du matériel employé dans l'équipement de poste HTA/BT
- 3- Identification des outils spécifiques pour la mise en œuvre de l'équipement de poste HTA/BT
- 4- Réalisation de l'équipement de postes de transformation HTA/BT (Pose de cellule, confection d'extrémités, circuits secondaires, etc)



**Durée** 05 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques

**Population concernée**

- Personnel chargé de la conception, de la construction et de l'équipement des postes de transformation HTA/BT
- Agent Technique chargé de l'Exploitation et maintenance des postes de distribution HTA/BT

**Pré requis**

Expliquer les différentes structures des réseaux de distribution HTA et BT

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéo projecteur
- Ordinateur
- Poste d'entraînement
- Matériel de poste HTA/BT

**Finalité** →

Prévenir les accidents et les incidents potentiels par la réalisation de travaux planifiés à partir des données statistiques

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Analyser les données statistiques sur le fonctionnement du réseau
- 2- Organiser des actions de maintenance et de prévention des risques

**Contenu**

- 1- Définition des différents types de maintenance
- 2- Collecte et analyse des données statistiques sur le fonctionnement du réseau
- 3- Organisation des actions de maintenance et de prévention des risques
- 4- Travaux pratiques
  - Suivi de l'élagage
  - Visite des ouvrages
  - Collecte d'éléments statistiques



**Durée** 03 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices d'application

**Population concernée**

- Responsable Maintenance et Travaux
- Agent chargé de l'Exploitation et de la maintenance des Réseaux HTA/BT
- Cadre Technique de la DTD

**Pré requis**

Expliquer les différentes structures des réseaux de distribution HTA/BT

**Equipements didactiques**

- Vidéo projecteur
- Ordinateur
- Réseau d'entraînement HTA/BT

**Finalité** → Interpréter correctement un schéma de réseau électrique

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Identifier les symboles des différents types de schéma d'exploitation
- 2- Exploiter le réseau électrique à l'aide d'un schéma d'exploitation



### Contenu

- 1- Définition du schéma électrique
- 2- Types de schéma
- 3- Identification des symboles du schéma d'exploitation
- 4- Utilisation du schéma d'exploitation
- 5- Travaux pratiques



**Durée** 1,5 jour

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents



### Population concernée

- Exploitant Réseau HTA/BT
- Chef d'Arrondissement
- Chef d'Exploitation
- Responsable Exploitation HTA/BT
- Ingénieur Exploitation

**Pré requis** Définir les éléments constitutifs des réseaux électriques

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Schémas d'exploitation des réseaux

**Finalité** →

Effectuer correctement et en toute sécurité des manœuvres sur les réseaux

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le rôle et le fonctionnement des appareils installés sur le réseau HTA
- 2- Identifier les appareils défectueux et/ou indisponibles

**Contenu**

- 1- Description des différents types de réseaux HTA
- 2- Description fonctionnelle des appareils de coupure installés sur le réseau HTA et poste HTA/BT
- 3- Description fonctionnelle des appareils de coupure installés sur le réseau BT
- 4- Description fonctionnelle des appareils de sectionnement installés dans les Postes HTA/BT
- 5- Description fonctionnelle des appareils de coupure, de sectionnement ou de commande, installés dans un coffret d'Eclairage Public
- 6- Cas pratique : description des appareils défectueux et/ou indisponibles

**Durée** 03 jours**Méthodes et stratégies pédagogiques****Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les visites d'installations et d'appareils
- Les manipulations de maquettes

**Population concernée**

- |                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| - Exploitant Réseau HTA/BT | - Responsable Exploitation HTA/BT |
| - Chef d'Arrondissement    | - Mainteneur Réseau HTA/BT        |
| - Chef d'Exploitation      | - Responsable Maintenance         |

**Pré requis**

Expliquer les différentes structures des réseaux de distribution HTA

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéo projecteur
- Ordinateur
- Réseau d'entraînement



## CONNAISSANCE DU MATERIEL DE RESEAU HTA

**Finalité** → Détecter les anomalies sur le réseau HTA

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le rôle de chaque matériel électrique installé sur le réseau HTA
- 2- Identifier le matériel défectueux et/ou indisponible lors des visites de réseau



### Contenu

- 1- Définition du réseau HTA
- 2- Description des types de réseau HTA
- 3- Description des caractéristiques de poteau électrique utilisé sur le réseau HTA
- 4- Description des armements, ferrures, connecteurs et autres accessoires des réseaux HTA
- 5- Description des boîtes de jonction et d'extrémité
- 6- Description des différents types d'isolateur sur les réseaux HTA
- 7- Description des conducteurs aériens et câbles souterrains du réseau HTA



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les visites d'installations et magasins de stocks



### Population concernée

- Electricien de Maintenance de Réseau
- Mainteneur de Réseau HTA/BT
- Responsable de Maintenance HTA/BT
- Exploitant Réseau HTA/BT
- Chef d'Arrondissement

**Pré requis** Avoir des notions élémentaires de réseau électrique

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Réseaux didactiques HTA, BT et Postes
- Stock de matériels de réseau

TD0351

# CONFECTION DES ACCESSOIRES SOUTERRAINS HTA SUR CABLE A ISOLATION SYNTHETIQUE

**Finalité** → Contribuer à la fiabilité des ouvrages

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Garantir la qualité de réalisation des accessoires souterrains HTA
- 2- Identifier le matériel pour le raccordement (jonction, extrémité et les remontées aéro-souterraines)



## Contenu

- 1- Technologie des câbles souterrains HTA, des accessoires de jonction et d'extrémités
- 2- Phénomènes électriques dans les câbles et accessoires
- 3- Principes et règles pour l'enfouissement
- 4- Règles d'accès aux ouvrages souterrains hors tension
- 5- Montage des connecteurs séparables (prises de courant) des extrémités et des jonctions sur les câbles



**Durée** 3,5 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



## Population concernée

- Exploitant Réseau HTA/BT
- Mainteneur Réseau HTA/BT

## Pré requis

- Expliquer les différentes structures des réseaux de distribution HTA et BT
- Avoir suivi le module Habilitation UTE C18-510



**Effectif**

08 personnes

## Equipements didactiques

- Vidéo projecteur
- Ordinateur
- Réseau d'entraînement

**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation et à la fiabilité des réseaux aériens HTA en conducteurs nus

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- Assurer les réparations et l'entretien des réseaux aériens HTA



### Contenu

- 1- Technologie et règles de mise en œuvre des accessoires nécessaires à l'entretien des réseaux aériens HTA
- 2- Contrôles et vérifications des composants des réseaux aériens
- 3- Réparation d'un conducteur
- 4- Remplacement d'un isolateur d'alignement, hors tension
- 5- Vérification du fonctionnement et entretien d'un IACM
- 6- Vérification et entretien d'un transformateur H61
- 7- Mesure des prises de terre
- 8- Application des règles d'accès aux ouvrages



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Personnel chargé de l'entretien des lignes aériennes HTA en conducteurs nus

### Pré requis

- Expliquer les différentes structures des réseaux de distribution HTA
- Expliquer les règles de consignation et des habilitations suivant la norme C18-510
- Etre apte aux travaux en hauteur

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéo projecteur
- Ordinateur
- Réseau d'entraînement
- Matériel de réseau aérien HTA

**Finalité** → Appliquer sur le terrain les différentes règles et méthodes de travail apprises lors des différents stages

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Mettre en application, les compétences acquises dans les divers domaines de distribution d'électricité HTA/BT afin de mener à bien les différents aspects d'un chantier



### Contenu

- 1- Implication de toutes les chaines hiérarchiques concernées par le chantier
- 2- Remise à l'exploitant des schémas pour travaux afin qu'il puisse donner son avis
- 3- Programmation du chantier avec les différents services les dates de commencement et de fin de chantier
- 4- Programmation de la mise en service avec l'exploitant
- 5- Programmation de la mise éventuelle en conduite avec le BCC
- 6- Démarches officielles nécessaires (travaux sur voie publique etc) à faire avant l'ouverture du chantier
- 7- Application de la sécurité routière (balisage)
- 8- Remplissage des différents documents permettant le bon déroulement des phases du chantier
- 9- Application en situation réelle des acquis des différentes formations faites au Campus
- 10- Mise en service et en exploitation, mise en conduite
- 11- Remise à l'exploitant des plans de recouvrements



**Durée** En fonction du chantier

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Durant les chantiers, les stagiaires seront placés en situation réelle afin de confirmer l'acquisition des compétences acquises lors des formations**  
**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative**  
 comportant des phases d'apports et des mises en situations



### Population concernée

Agent ayant des connaissances approfondies des différents aspects concernant les chantiers

### Pré requis

- Différents stages faits en fonction des chantiers écoles programmés
- Identifier les risques électriques



### Effectif

En fonction de  
ou des quipes

### Equipements didactiques

Réseau réel de  
l'exploitation

**Finalité** → Améliorer la qualité du produit et assurer la sécurité des personnes et des biens

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Concevoir une mise à la terre sur les réseaux HTA et BT
- 2- Réaliser une mise à la terre
- 3- Mesurer une mise à la terre en vue de vérifier sa conformité par rapport aux normes



#### Contenu

- 1- Définition et rôle des terres de masse et de neutre
- 2- Prévention des risques électriques lors d'opérations sur les circuits de terre
- 3- Influence de la forme de la prise de terre
- 4- Réalisation des mesures RM, RN, RMN et résistivité apparente du sol
- 5- Détermination du coefficient de couplage
- 6- Conformité de la réalisation des mises à la terre
- 7- Utilisation des appareils de mesures de terre agréés



**Durée** 03 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les études de cas



#### Population concernée

Agent d'études amené à la conception et à la réalisation de mises à la terre des réseaux de distribution publique

#### Pré requis

Expliquer les différentes structures des réseaux HTA et BT



#### Effectif

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Réseau didactique
- Matériel de prise de terre
- Appareils de mesure de terre

**Finalité** → Contribuer à l'harmonisation et à la fiabilité des postes de transformation de distribution publique HTA/BT

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Mettre en conformité les postes de transformation HTA/BT de distribution publique
- 2- Assurer la maintenance d'un poste de transformation publique HTA/BT



### Contenu

- 1- Définition des concepts de base des postes de transformation HTA/BT
- 2- Technologie et conditions d'utilisation du matériel d'équipement des postes de transformation HTA/BT
- 3- Vérification de la conformité des postes de transformation HTA/BT de distribution publique
- 4- Réalisation de la maintenance d'un poste de transformation publique HTA/BT (entretien des éléments mécaniques des appareillages, entretiens des connecteurs électriques et des détecteurs de défauts, etc)
- 5- Application des règles et les conditions d'accès aux ouvrages



**Durée** 3,5 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant des phases d'apports et des mises en situation



### Population concernée

- Electricien de Maintenance Réseau
- Mainteneur Réseau HTA/BT
- Responsable Maintenance Réseau HTA/BT
- Ingénieur Maintenance Réseau HTA/BT

### Pré requis

- Expliquer les différentes structures des réseaux de distribution HTA et BT
- Expliquer les règles élémentaires de consignation et des habilitations



### Equipements didactiques

- Vidéo projecteur
- Ordinateur
- Réseau d'entraînement

**Finalité** → limiter le temps de coupure lors des recherches et localisations des défauts aériens et souterrains

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Configurer les DDA/DDS en vue de leur installation conformément au plan de dépannage des réseaux HTA
- 2- Exploiter les données des DDA/DDS
- 3 Assurer la maintenance des DDA/DDS



### Contenu

- 1- Définition des concepts de base sur les DDA/DDS
- 2- Configuration des DDA/DDS
- 3- Identification des points d'installation des DDA/DDS
- 4- Installation des DDA/DDS suivant le plan de dépannage des réseaux HTA
- 5- Réalisation des travaux de maintenance sur les DDA/DDS



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les études de cas



### Population concernée

- Exploitant Réseau HTA
- Mainteneur Réseau HTA

### Pré requis

Définir les différentes structures des réseaux de distribution HTA

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéo projecteur
- Ordinateur
- Matériel de mise en œuvre des DDA/DDS
- Détecteur de défaut



TD0403

# ENVIRONNEMENT DU TRANSFORMATEUR HTA/BT PRINCIPALEMENT HAUT DE POTEAU

**Finalité** → Contribuer à la sécurisation et à l'amélioration de l'environnement du transformateur HTA/BT

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Identifier les anomalies constatées à l'intérieur et à l'extérieur du poste HTA/BT
- 2- Mettre en conformité les postes de type H59 et H61 en vue d'une bonne exploitation



## Contenu

- 1- Généralités sur les différents types de postes HTA/BT
- 2- Identification des caractéristiques électriques et l'encombrement de l'équipement des postes HTA/BT
- 3- Protection des transformateurs de puissance HTA/BT
- 4- Mise en conformité des terres de masse et neutre
- 5- Désherbage, élagage et nettoyage de l'environnement du poste
- 6- Application des conditions d'accès aux ouvrages



**Durée** 03 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant des phases d'apports et des mises en situation



## Population concernée

- Exploitant Réseau HTA/BT
- Mainteneur Réseau HTA/BT
- Responsable Exploitation Réseau HTA/BT
- Responsable Maintenance Réseau HTA/BT

## Pré requis

Expliquer les différentes structures des réseaux de distribution HTA et BT



## Equipements didactiques

- Vidéo projecteur
- Ordinateur
- Réseau d'entraînement
- Matériel de mise à la terre

**Finalité** → Assurer une bonne exploitation du réseau Canadien HTA

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Assurer la coordination des protections sur le réseau canadien



### Contenu

- 1- Principes de mise à la terre sur le réseau canadien
- 2- Identification des éléments du réseau à protéger
  - Transformateurs
  - Equipements
  - Lignes principales
  - Dérivations
- 3- Coordination des protections du réseau



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques
- La visite du réseau didactique



### Population concernée

- Electricien de Maintenance de Réseau
- Mainteneur de Réseau HTA/BT
- Exploitant Réseau HTA/BT
- Chef d'Arrondissement

### Pré requis

- Expliquer les différentes structures des réseaux de distribution HTA canadiens
- Expliquer les règles de consignation et des habilitations suivant la norme C18-510



### Equipements didactiques

- Vidéo projecteur
- Ordinateur
- Réseau d'entraînement

**Finalité** →

Détecter les anomalies sur le réseau canadien HTA

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Effectuer la description fonctionnelle du matériel spécifique utilisé sur le réseau HTA canadien

**Contenu**

- 1- Définition du réseau HTA canadien
- 2- Description et rôle du matériel spécifique utilisé sur le réseau HTA canadien
  - Le sectionneur
  - Le coupe-circuit à fusible
  - Le coupe-circuit à lame

**Durée** 1 jour**Méthodes et stratégies pédagogiques**

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques
- La visite du réseau didactique

**Population concernée**

- Electricien de Maintenance de Réseau
- Mainteneur de Réseau HTA/BT
- Exploitant Réseau HTA/BT
- Chef d'Arrondissement

**Pré requis**

- Expliquer les différentes structures des réseaux de distribution HTA canadiens
- Expliquer les règles de consignation et les habilitations suivant la norme C18-510

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéo projecteur
- Ordinateur
- Réseau d'entraînement
- Matériel de réseau aérien HTA canadien

**Finalité** → Assurer une bonne exploitation du réseau canadien HTA

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Expliquer le fonctionnement des appareils spécifiques utilisés sur le réseau HTA canadien



### Contenu

- 1- Définition du réseau HTA canadien
- 2- Description et fonctionnement des appareils spécifiques suivants utilisés sur le réseau HTA canadien
  - L'auto sectionneur
  - Le réenclencheur
  - Le transformateur monophasé
  - Le régulateur de tension



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques
- La visite du réseau didactique



### Population concernée

- Electricien de Maintenance de Réseau
- Mainteneur de Réseau HTA/BT
- Exploitant Réseau HTA/BT
- Chef d'Arrondissement

### Pré requis

- Expliquer les différentes structures des réseaux de distribution HTA canadiens
- Expliquer les règles de consignment et les habilitations suivant la norme C18-510

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéo projecteur
- Ordinateur
- Tableau et marqueurs (noir, rouge, bleu, vert)
- Réseau d'entraînement
- Appareil de réseau aérien HTA canadien

**Finalité** →

Assurer une bonne utilisation des outils appropriés

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Expliquer le rôle des outils spécifiques utilisés sur le réseau HTA canadien

**Contenu**

- 1- Définition du réseau HTA canadien
- 2- Description et rôle des outils spécifiques suivants utilisés sur le réseau HTA canadien
  - Outils et matériel de levage
  - Outils de manœuvre en charge
  - Outils de manchonnage
- 3- Transport et manutention de l'outillage et des équipements
- 4- Travaux pratiques

**Durée** 02 jours**Méthodes et stratégies pédagogiques**

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques

**Population concernée**

- Electricien de Maintenance de Réseau
- Mainteneur de Réseau HTA/BT
- Exploitant Réseau HTA/BT
- Chef d'Arrondissement

**Pré requis**

- Expliquer les différentes structures des réseaux de distribution HTA canadiens
- Expliquer les règles de consignation et les habilitations suivant la norme C18-510

**Equipements didactiques**

- Vidéo projecteur
- Ordinateur
- Réseau d'entraînement
- Outils spécifiques canadiens

**Finalité** → Limiter les temps de coupure lors de travaux pour la clientèle BT

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Acquérir les connaissances nécessaires pour préparer et réaliser, en toute sécurité, des activités sous tension
- 2- Préparer et réaliser, dans les règles de l'art et en toute sécurité, des activités spécifiques sous tension sur des conducteurs en émergence de section inférieure ou égale à 35 mm<sup>2</sup>



### Contenu

- 1- Réglementation spécifique aux activités de TST/BT
- 2- Terminologie des travaux sous tension BT
- 3- Types d'ouvrages et procédures d'accès
- 4- Mise en œuvre d'un processus opératoire
- 5- Moyens de prévention contre les risques électriques
- 6- Vérification de l'état de stabilité électrique et mécanique de l'ouvrage EME
- 7- Identification de l'impact de l'intervention sur la zone de travail (balisage de la zone de TST)
- 8- Réalisation des travaux sous tension sur des conducteurs en émergence de section inférieure ou égale à 35 mm<sup>2</sup> dans le respect des règles de l'art
- 9- Réalisation d'un compte rendu au chargé de travaux à la fin des travaux



**Durée** 04 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les CET, les documents opérationnels d'exploitation CIE



### Population concernée

Agents Techniques d'Exploitation, de Maintenance, de dépannage amenés à réaliser des Travaux Sous Tension BT sur des conducteurs en émergence de section inférieure ou égale à 35 mm<sup>2</sup>

### Pré requis

- Avoir été formé aux risques électriques
- Disposer des notions de base en électricité
- Disposer d'un certificat médical d'aptitude aux travaux sous tension

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

Tableau, marqueurs, vidéoprojecteur, micro-ordinateur, documents d'exploitation, matériel de prévention sécurité et matériel de travaux TST, réseau didactique

**Finalité** → Limiter les temps de coupure lors de travaux pour la clientèle BT

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Acquérir les connaissances nécessaires pour préparer et réaliser, en toute sécurité, des activités sous tension
- 2- Acquérir les compétences nécessaires pour réaliser, dans les règles de l'art et en toute sécurité, des activités spécifiques sous tension sur des ouvrages de type « Emergence »



**Contenu**

- 1- Identification du type d'ouvrage « Emergence » (EME) et des procédures d'accès
- 2- Préparation et validation d'un processus opératoire
- 3- Vérification de l'état de stabilité électrique et mécanique de l'ouvrage
- 4- Identification des circuits d'électrification
- 5- Identification des circuits de court-circuit
- 6- Mise en œuvre des moyens pour se prémunir de ces risques
- 7- Utilisation à bon escient des protections collectives et individuelles
- 8- Identification et choix des outils et matériels adaptés
- 9- Identification et prise en compte dans ses activités de tous les facteurs qui ont un impact sur l'environnement
- 10- Réalisation des travaux sous tension sur les ouvrages de type «Emergence» dans le respect des règles de l'art
- 11- Réalisation d'un compte rendu à la hiérarchie à la fin des travaux



**Durée** 03 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les CET, les documents opérationnels d'exploitation CIE



**Population concernée**

Agents Techniques d'Exploitation, de Maintenance, de dépannage amenés à réaliser des Travaux Spécifiques sous Tension sur des Ouvrages de type «Emergence»

**Pré requis**

- Avoir suivi le module de base habilitant TST depuis moins de 2 ans et être apprécié positivement ou être habilité « T » pour d'autres travaux au périmètre d'un module de type spécifique, en les pratiquant régulièrement au sens de la recommandation BT unique du Comité des Travaux Sous Tension
- Maîtriser la mise en œuvre hors tension des travaux sur les émergences, notamment sur des câbles de section supérieure à 35 mm<sup>2</sup> (habilitation B1 minimum)



**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

Tableau , marqueurs, vidéoprojecteur, micro-ordinateur, documents d'exploitation, matériel de prévention sécurité et matériel de travaux TST, réseau didactique



**Finalité** → Limiter les temps de coupure lors de travaux pour la clientèle BT

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Acquérir les connaissances nécessaires pour préparer et réaliser, en toute sécurité, des activités sous tension
- 2- Acquérir les compétences nécessaires pour préparer et réaliser, dans les règles de l'art et en toute sécurité, les activités spécifiques sous tension de branchement sur des ouvrages de type « Aérien » ou aéro souterrains



### Contenu

- 1- Identification de tous les types de branchements sur ouvrages aériens et connaissance des procédures d'accès
- 2- Préparation et validation d'un processus opératoire
- 3- Vérification de l'état de stabilité électrique et mécanique de l'ouvrage
- 4- Identification des circuits d'électrification
- 5- Identification des circuits de court-circuit
- 6- Mise en œuvre des moyens pour se prémunir de ces risques
- 7- Utilisation à bon escient des protections collectives et individuelles
- 8- Identification et choix des outils et matériels adaptés
- 9- Identification et prise en compte dans ses activités de tous les facteurs qui ont un impact sur l'environnement
- 10- Réalisation des travaux sous tension sur les ouvrages terminaux dans le respect des règles de l'art
- 11- Réalisation d'un compte rendu à la hiérarchie à la fin des travaux



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les CET, les documents opérationnels d'exploitation CIE



### Population concernée

Agents Techniques d'Exploitation, de Maintenance, de dépannage amenés à réaliser des travaux de branchement aériens et aéro souterrains sous tension

### Pré requis

- Avoir suivi le module de base habilitant TST depuis moins de 2 ans et être apprécié positivement ou être habilité « T » pour d'autres travaux au périmètre d'un module de type spécifique, en les pratiquant régulièrement au sens de la recommandation BT unique du Comité des Travaux Sous Tension
- Maîtriser la mise en œuvre hors tension des travaux sur les branchements aériens et aéro souterrains (habilitation B1 minimum)
- Maîtriser la réglementation des travaux en hauteur et savoir mettre en œuvre différents moyens d'ascension (notamment échelles et grimpettes)

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

Tableau, marqueurs, vidéoprojecteur, micro-ordinateur, documents d'exploitation, matériel de prévention sécurité et matériel de travaux TST, réseau didactique

**Finalité** → Limiter les temps de coupure lors de travaux pour la clientèle BT

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Acquérir les connaissances nécessaires pour préparer et réaliser, en toute sécurité, des activités sous tension
- 2- Acquérir les compétences nécessaires pour réaliser, dans les règles de l'art et en toute sécurité, des activités spécifiques sous tension sur des installations d'éclairage public



### Contenu

- 1- Identification des types d'ouvrages d'éclairage public et connaissance des procédures d'accès
- 2- Préparation et validation d'un processus opératoire
- 3- Vérification de l'état de stabilité électrique et mécanique de l'ouvrage
- 4- Identification des circuits d'électrification et de court-circuit
- 5- Mise en œuvre des moyens pour se prémunir de ces risques
- 6- Utilisation à bon escient des protections collectives et individuelles
- 7- Identification et prise en compte dans ses activités des facteurs qui ont un impact sur l'environnement
- 8- Réalisation des travaux sous tension spécifiques aux ouvrages d'éclairage public en toute sécurité et dans le respect des règles de l'art
- 9- Réalisation d'un compte rendu à sa hiérarchie à la fin des travaux



**Durée** 2 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

#### L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les CET, les documents opérationnels d'exploitation CIE



#### Population concernée

Agents Techniques d'Exploitation, de Maintenance, de dépannage amenés à réaliser des travaux d'ordre électrique sous tension BT sur les ouvrages EP

#### Pré requis

- Avoir suivi le module de base habilitant TST depuis moins de 2 ans et être apprécié positivement ou être habilité « T » pour d'autres travaux au périmètre d'un module de type spécifique, en les pratiquant régulièrement au sens de la recommandation BT unique du Comité des Travaux Sous Tension
- Maîtriser la mise en œuvre hors tension des travaux sur les réseaux aériens d'éclairage public (habilitation B1 minimum)
- Maîtriser la réglementation des travaux en hauteur et savoir mettre en œuvre différents moyens d'ascension

#### Effectif

08 personnes

#### Equipements didactiques

Tableau - Marqueurs Vidéoprojecteur, micro-ordinateur, documents d'exploitation, matériel de prévention sécurité et matériel de travaux TST, réseau didactique

**Finalité** → Limiter les temps de coupure lors de travaux pour la clientèle BT

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Acquérir les connaissances nécessaires pour préparer et réaliser, en toute sécurité, des activités sous tension
- 2- Acquérir les compétences nécessaires pour réaliser, dans les règles de l'art et en toute sécurité des activités spécifiques sous tension sur des ouvrages de type « Terminal »



### Contenu

- 1- Identification des opérations réalisables sous tension sur les ouvrages terminaux et procédures d'accès
- 2- Préparation et validation d'un processus opératoire
- 3- Vérification de l'état de stabilité électrique et mécanique de l'ouvrage
- 4- Identification des circuits d'électrification
- 5- Identification des circuits de court-circuit
- 6- Mise en œuvre des moyens pour se prémunir de ces risques
- 7- Utilisation à bon escient des protections collectives et individuelles
- 8- Identification et choix des outils et matériels adaptés
- 9- Identification et de prise en compte dans ces activités tous les facteurs qui ont un impact sur l'environnement
- 10- Réalisation des travaux sous tension sur les ouvrages terminaux dans le respect des règles de l'art
- 11- Réalisation d'un compte rendu à la hiérarchie à la fin des travaux



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, CET-BT, Documents opérationnels d'exploitation CIE



### Population concernée

Agents Techniques d'Exploitation, de Maintenance, de dépannage amenés à réaliser des Travaux spécifiques Sous Tension sur des Ouvrages de type « Terminal »

### Pré requis

- Maîtriser la mise en œuvre hors tension des travaux sur les ouvrages terminaux (habilitation B1 minimum)
- Avoir suivi le module de base habilitant TST depuis moins de 2 ans et être apprécié positivement ou être habilité « T » pour d'autres travaux au périmètre d'un module de type spécifique, en les pratiquant régulièrement au sens de la recommandation BT unique du Comité des Travaux Sous Tension

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

Tableau, marqueurs, vidéoprojecteur, micro-ordinateur, documents d'exploitation, matériel de prévention sécurité et matériel de travaux TST, réseau didactique

**Finalité** → Limiter les temps de coupure lors de travaux pour la clientèle BT

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Acquérir les connaissances nécessaires pour préparer et réaliser, en toute sécurité, des activités sous tension
- 2- Réaliser dans les règles de l'art et en toute sécurité, des activités spécifiques sous tension sur des comptages directs ou sur des réducteurs de mesure



### Contenu

- 1- Réglementation spécifique aux activités de TST BT
- 2- Terminologie des travaux sous tension BT
- 3- Types d'ouvrages et procédures d'accès
- 4- Mise en œuvre d'un processus opératoire
- 5- Moyens de prévention contre les risques électriques
- 6- Vérification de l'état de stabilité électrique et mécanique de l'ouvrage
- 7- Identification de l'impact de l'intervention sur la zone de travail (balisage de la zone de TST)
- 8- Réalisation des travaux sous tension sur le comptage dans le respect des règles de l'art
- 9- Réalisation d'un compte rendu au chargé de travaux à la fin des travaux



**Durée** 4,5 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les CET, les documents opérationnels d'exploitation CIE



### Population concernée

Agents Techniques d'Exploitation, de Maintenance, de dépannage amenés à réaliser des Travaux d'ordre électrique Sous Tension BT sur les comptages HTA

### Pré requis

- Posséder les notions d'électrotechnique suivantes : tensions, courants, puissances, impédances d'un circuit électrique triphasé
- Avoir reçu une formation aux risques électriques
- Mettre en œuvre les prescriptions de sécurité définies par le recueil d'instructions de sécurité électrique pour les ouvrages UTE C18-510-1 dans le type d'ouvrage considéré
- Connaître la technologie des matériels de comptages directs ou équipés de réducteurs de mesure
- Pratiquer seul de façon régulière des interventions hors tension et des mesurages sur des comptages directs ou équipés de réducteurs de mesure
- Savoir utiliser un multimètre
- Savoir lire les schémas de câblage des circuits de comptage

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

Tableau, marqueurs, vidéoprojecteur, micro-ordinateur, documents d'exploitation, matériel de prévention sécurité et matériel de travaux TST, Réseau didactique

**Finalité** → Limiter les temps de coupure lors de travaux pour la clientèle BT

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Réaliser des travaux sous tension en basse tension sur des réseaux aériens
- 2- Réaliser sous tension des branchements aériens et aéro-souterrains BT
- 3- Travailler sous tension sur des installations d'éclairage public



### Contenu

- 1- Identification des ouvrages aériens et connaissance des procédures d'accès
- 2- Préparation et validation d'un processus opératoire
- 3- Vérification de l'état de stabilité électrique et mécanique de l'ouvrage
- 4- Identification des circuits d'électrification
- 5- Identification des circuits de court-circuit
- 6- Mise en œuvre des moyens pour se prémunir de ces risques
- 7- Utilisation à bon escient des protections collectives et individuelles
- 8- Identification et choix des outils et matériels adaptés
- 9- Identification et prise en compte dans ses activités de tous les facteurs qui ont un impact sur l'environnement
- 10- Réalisation des travaux sous tension sur les ouvrages de type aérien dans le respect des règles de l'art
- 11- Réalisation d'un compte rendu à la hiérarchie à la fin des travaux



**Durée** 3 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les CET, les documents opérationnels d'exploitation CIE



### Population concernée

Agents Techniques d'Exploitation, de Maintenance, de dépannage amenés à réaliser des Travaux d'ordre électrique Sous Tension BT

### Pré requis

- Avoir suivi le module de base habilitant TST depuis moins de 2 ans et être apprécié positivement ou être habilité « T » pour d'autres travaux au périmètre d'un module de type spécifique, en les pratiquant régulièrement au sens de la recommandation BT unique du Comité des Travaux Sous Tension
- Maîtriser la mise en œuvre hors tension des travaux sur les réseaux aériens branchements aériens et aéro-souterrains (habilitation B1 minimum)
- Maîtriser la réglementation des travaux en hauteur et savoir mettre en œuvre différents moyens d'ascension (notamment échelles et grimpettes)

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

Tableau, marqueurs, vidéoprojecteur, micro-ordinateur, documents d'exploitation, matériel de prévention sécurité et matériel de travaux TST, réseau didactique

**Finalité** → Limiter les temps de coupure lors de travaux pour la clientèle BT

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Acquérir les compétences nécessaires pour préparer et réaliser, dans les règles de l'art et en toute sécurité, des activités spécifiques sous tension sur des ouvrages de type Contrôle-Commande et Annexes d'ouvrages (CCA)



### Contenu

- 1- Identification des ouvrages de type « CCA » et connaissance des procédures d'accès
- 2- Préparation et validation d'un processus opératoire
- 3- Vérification de l'état de stabilité électrique et mécanique de l'ouvrage
- 4- Identification des circuits d'électrification
- 5- Identification des circuits de court-circuit
- 6- Mise en œuvre des moyens pour se prémunir de ces risques
- 7- Choix, préparation, vérification et mise en œuvre des EPI, de l'outillage et du matériel pour travailler en TST sur les ouvrages de type « CCA »
- 8- Réalisation des travaux sous tension sur les ouvrages de type « CCA » dans le respect des règles de l'art



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, CET-BT, Documents opérationnels d'exploitation CIE



### Population concernée

Agents Techniques d'Exploitation, de Maintenance, de dépannage amenés à réaliser des Travaux d'ordre électrique Sous Tension BT

### Pré requis

- Posséder les notions d'électrotechnique sur un circuit électrique triphasé
- Avoir reçu une formation aux risques électriques
- Mettre en œuvre les prescriptions de sécurité définies par le recueil d'instructions de sécurité électrique
- Connaître la technologie des matériels et appareillages utilisés en CCA
- Connaître la technologie des tableaux BT des postes HTA/BT
- Réaliser des travaux élémentaires hors tension sur les ouvrages de type CCA
- Savoir utiliser un multimètre
- Savoir lire les schémas de câblage des circuits de contrôle-commande

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

Tableau, marqueurs, vidéoprojecteur, micro-ordinateur, documents d'exploitation, matériel de prévention sécurité et matériel de travaux TST, réseau didactique

# TRAVAUX SOUS TENSION SUR CÂBLE SOUTERRAIN A ISOLATION A PAPIER IMPREGNE

**Finalité** → Limiter les temps de coupure lors de travaux pour la clientèle BT

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Acquérir les connaissances nécessaires pour préparer et réaliser, en toute sécurité, des activités sous tension
- 2- Acquérir les compétences nécessaires pour réaliser, dans les règles de l'art et en toute sécurité les activités spécifiques sous tension sur un câble souterrain à isolation à papier imprégné



## Contenu

- 1- Identification de tout type d'ouvrage souterrain à isolation à papier imprégné et connaissance des procédures d'accès
- 2- Préparation et validation d'un processus opératoire
- 3- Vérification de l'état de stabilité électrique et mécanique de l'ouvrage
- 4- Identification des circuits d'électrification
- 5- Identification des circuits de court-circuit
- 6- Mise en œuvre des moyens pour se prémunir de ces risques
- 7- Utilisation à bon escient des protections collectives et individuelles
- 8- Identification et choix des outils et matériels adaptés
- 9- Identification et prise en compte dans ses activités de tous les facteurs qui ont un impact sur l'environnement
- 10- Réalisation de travaux sous tension sur un câble souterrain à isolation à papier imprégné
- 11- Réalisation d'un compte rendu à la hiérarchie à la fin des travaux



**Durée** 3 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les CET, les documents opérationnels d'exploitation CIE



## Population concernée

Agents Techniques d'Exploitation, de Maintenance, de dépannage amenés à réaliser des Travaux Sous Tension sur un câble souterrain à isolation à papier imprégné

## Pré requis

- Avoir suivi le module de base habilitant TST depuis moins de 2 ans et être apprécié positivement ou être habilité « T » pour d'autres travaux au périmètre d'un module de type spécifique, en les pratiquant régulièrement au sens de la recommandation BT unique du Comité des Travaux Sous Tension
- Maîtriser la mise en œuvre hors tension des travaux sur les ouvrages souterrains en câble à papier imprégné, ainsi que la confection d'accessoires souterrains (habilitation B1 minimum)

## Effectif

08 personnes

## Equipements didactiques

Tableau, marqueurs, vidéoprojecteur, micro-ordinateur, documents d'exploitation, matériel de prévention sécurité et matériel de travaux TST, réseau didactique



# TRAVAUX SOUS TENSION SUR CÂBLE SOUTERRAIN A ISOLATION SYNTHETIQUE

**Finalité** → Limiter les temps de coupure lors de travaux pour la clientèle BT

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Acquérir les connaissances nécessaires pour préparer et réaliser, en toute sécurité, des activités sous tension
- 2- Acquérir les compétences nécessaires pour réaliser, dans les règles de l'art et en toute sécurité, les activités spécifiques sous tension sur un câble souterrain à isolation synthétique



## Contenu

- 1- Identification de tout type d'ouvrage souterrain à isolation synthétique et d'en connaissance des procédures d'accès
- 2- Préparation et validation d'un processus opératoire
- 3- Vérification de l'état de stabilité électrique et mécanique de l'ouvrage
- 4- Identification des circuits d'électrification
- 5- Identification des circuits de court-circuit
- 6- Mise en œuvre des moyens pour se prémunir de ces risques
- 7- Utilisation à bon escient des protections collectives et individuelles
- 8- Identification et choix des outils et matériels adaptés
- 9- Identification et de prise en compte dans ses activités de tous les facteurs qui ont un impact sur l'environnement
- 10- Réalisation de travaux sous tension en toute sécurité sur un câble souterrain à isolation synthétique
- 11- Réalisation d'un compte rendu à la hiérarchie à la fin des travaux



**Durée** 3 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les CET, les documents opérationnels d'exploitation CIE



## Population concernée

Agents Techniques d'Exploitation, de Maintenance, de dépannage amenés à réaliser des Travaux Sous Tension BT sur un câble souterrain à isolation synthétique

## Pré requis

- Avoir suivi le module de base habilitant TST depuis moins de 2 ans et être apprécié positivement ou être habilité « T » pour d'autres travaux au périmètre d'un module de type spécifique, en les pratiquant régulièrement au sens de la recommandation BT unique du Comité des Travaux Sous Tension
- Maîtriser la mise en œuvre hors tension des travaux sur les ouvrages souterrains en câble à isolation synthétique, ainsi que la confection d'accessoires souterrains (habilitation B1 minimum)



## Effectif

08 personnes

## Equipements didactiques

Tableau, marqueurs, vidéoprojecteur, micro-ordinateur, documents d'exploitation, matériel de prévention sécurité et matériel de travaux TST, réseau didactique

**Finalité** → Assurer la maintenance des lignes HTA sans interruption de la fourniture de l'électricité

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Analyser les conditions de réalisation des travaux sous tension à distance
- 2- Préparer et vérifier les outils appropriés au chantier
- 3- Enchaîner les gestes élémentaires à partir d'un support et d'une PEMP en respectant les instructions du chargé de travaux
- 4- Effectuer efficacement le déplacement physique des conducteurs



### Contenu

- 1- Généralités sur les travaux sous tension
- 2- Risques lors des travaux en hauteur et mesures préventives
- 3- Structure des textes réglementaires
- 4- Terminologie adaptée aux travaux sous tension à distance
- 5- Conditions de réalisation des travaux sous tension à distance
- 6- Préparation et vérification des outils appropriés au chantier
- 7- Mise en œuvre et enchaînement des gestes élémentaires à partir d'un support et d'une PEMP en respectant les instructions du chargé de travaux
- 8- Déplacement physique des conducteurs
- 9- Travaux pratiques :
  - 9.1- Interventions sur isolateurs en alignement et en ancrage, sur lignes suspendues et rigides
  - 9.2- Interventions sur les armements : création, modification
  - 9.3- Ouverture et fermeture de circuits et de boucles électriques
  - 9.4- Ancrage et raccordement de dérivations
  - 9.5- Intervention sur un interrupteur aérien (IACM) fermé



**Durée** 6 semaines

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- L'utilisation de la méthode d'appropriation ou participative
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques
- Les recherches de solutions
- Les travaux pratiques sur le réseau didactique
- Les travaux pratiques sur le réseau d'exploitation



### Population concernée

Monteur TST/HTA

### Pré requis

- Etre déclaré apte après la visite médicale spécialisée
- Avoir suivi le module connaissances du matériel du réseau HTA
- Savoir composer et décomposer des forces dans une triangulation afin d'en déduire les efforts en compression et en traction
- Avoir suivi le module Travaux en hauteur
- Etre capable de mettre en œuvre, hors tension, le matériel et l'outillage

### Effectif

06 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Magnétiques TST/HTA
- Réseau HTA école
- Outillage TST distance
- Engin PEMP

**Finalité** → Assurer la maintenance des lignes HTA sans interruption de la fourniture de l'électricité

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Analyser les conditions de réalisation des travaux sous tension HTA C3M
- 2- Vérifier les outils C3M appropriés au chantier
- 3- Mettre en œuvre et enchaîner les gestes élémentaires à partir d'un support et d'une PEMP C3M en respectant les instructions du chargé de travaux
- 4- Effectuer efficacement le déplacement physique des conducteurs



### Contenu

- |                                                                                                                                                      |                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1- Généralités sur les travaux sous tension                                                                                                          | 8- Déplacement physique des conducteurs                                                                              |
| 2- Risques lors des travaux en hauteur et mesures préventives                                                                                        | 9- Travaux pratiques :                                                                                               |
| 3- Structure des textes réglementaires                                                                                                               | 9.1- Interventions sur les ancrages (travail au contact)                                                             |
| 4- Terminologie adaptée aux travaux sous tension à distance                                                                                          | 9.2- Interventions sur les conducteurs en pleine portée (travail au potentiel)                                       |
| 5- Conditions de réalisation des travaux sous tension à distance                                                                                     | 9.3- Interventions sur les armements (combinaison des 3 méthodes)                                                    |
| 6- Préparation et vérification des outils appropriés au chantier                                                                                     | 9.4- Interventions sur les isolateurs (travail au contact)                                                           |
| 7- Mise en œuvre et enchaînement des gestes élémentaires à partir d'un support et d'une PEMP C3M en respectant les instructions du chargé de travaux | 9.5- Interventions sur un interrupteur aérien, ancrage de conducteurs sur des traverses (combinaison des 3 méthodes) |



**Durée** 3 semaines

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé ;
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques
- Les travaux pratiques sur le réseau didactique par la combinaison des 3 méthodes
- Les travaux pratiques sur le réseau d'exploitation par la combinaison des 3 méthodes



### Population concernée

Monteur TST/HTA

### Pré requis

- Etre déclaré apte après la visite médicale spécialisée
- Avoir suivi le module Travaux Sous Tension HTA à distance
- Savoir composer et décomposer des forces dans une triangulation afin d'en déduire les efforts en compression et en traction
- Avoir suivi le module CACES
- Etre capable de mettre en œuvre, hors tension, le matériel et l'outillage

### Effectif

06 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Magnétiques TST/HTA
- Réseau HTA école
- Outillage TST C3M
- Engin PEMP



# TRANSVERSES METIER

|                                                                                              |     |                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>SS0751</b> - FORMATION A L'UTE C 18-510.....                                              | 200 | <b>SS0883</b> - UTILISATION DE LA PLATE FORME DE TRAVAIL.....                              | 234 |
| <b>SS0752</b> - HABILITATION ELECTRIQUE.....                                                 | 201 | <b>SS0890</b> - ASPECTS ET IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX.....                                   | 235 |
| <b>SS0753</b> - HABILITATION ENCADREMENT.....                                                | 202 | <b>SS0891</b> - LES REGLES D'HYGIENE, DE SECURITE ET DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT..... | 236 |
| <b>SS0754</b> - SENSIBILISATION AUX RISQUES ELECTRIQUES.....                                 | 203 | <b>SS0892</b> - APPAREIL RESPIRATOIRE ISOLANT (ARI).....                                   | 237 |
| <b>SS0755</b> - CODE GENERAL DES MANOEUVRES... ..                                            | 204 | <b>SS0893</b> - GESTION DES DECHETS.....                                                   | 238 |
| <b>SS0756</b> - REGLES ET MANOEUVRES SUR LE RESEAU ELECTRIQUE.....                           | 205 | <b>SS0894</b> - SECOURISTE SAUVETEUR DU TRAVAIL (SST) .....                                | 239 |
| <b>SS0757</b> - CHARGE D'EXPLOITATION.....                                                   | 206 | <b>SS0895</b> - SANTE AU TRAVAIL.....                                                      | 240 |
| <b>SS0758</b> - RISQUES INDUSTRIELS.....                                                     | 207 | <b>TD0503</b> - STRUCTURE DES POSTES SOURCES HTB/HTA.....                                  | 241 |
| <b>SS0759</b> - OUTILS D'ANALYSE DES RISQUES LIES AUX MACHINES.....                          | 208 | <b>TE0024</b> - LECTURE DE PLANS ET SCHEMAS ELECTRIQUES.....                               | 242 |
| <b>SS0760</b> - ANALYSE D'INCIDENTS SUR LE RESEAU ELECTRIQUE.....                            | 209 | <b>TE0047</b> - SYSTEMES NUMERIQUES INITIATION..                                           | 243 |
| <b>SS0761</b> - REDACTION DE DOCUMENTS DE SECURITE LIES AUX TRAVAUX.....                     | 210 | <b>TE0055</b> - NOTIONS D'ELECTRICITE .....                                                | 244 |
| <b>SS0762</b> - CHARGE DE TRAVAUX.....                                                       | 211 | <b>TE0057</b> - UTILISATION DU MULTIMETRE.....                                             | 245 |
| <b>SS0800</b> - CONSIGNATION DES RESEAUX AERIENS BASSE TENSION .....                         | 212 | <b>TE0058</b> - UTILISATION DU TELLUROHMETRE.....                                          | 246 |
| <b>SS0801</b> - CONSIGNATION DES RESEAUX SOUTERRAINS BT .....                                | 213 | <b>TE0059</b> - UTILISATION DES APPAREILS DE THERMOGRAPHIE.....                            | 247 |
| <b>SS0802</b> - CONSIGNATION DES RESEAUX AERIENS HTA.....                                    | 214 | <b>TE0064</b> - ELECTRONIQUE DE PUISSANCE INITIATION.....                                  | 248 |
| <b>SS0803</b> - CONSIGNATION DES RESEAUX SOUTERRAINS HTA.....                                | 215 | <b>TE0065</b> - ELECTROTECHNIQUE INITIATION.....                                           | 249 |
| <b>SS0804</b> - CONSIGNATION DES COMPTAGES HTA.....                                          | 216 | <b>TE0066</b> - ELECTROTECHNIQUE : SYSTEME TRIPHASE.....                                   | 250 |
| <b>SS0805</b> - CONSIGNATION DU TABLEAU DE COMPTAGE BT.....                                  | 217 | <b>TE0067</b> - ELECTROTECHNIQUE APPLIQUEE AU RESEAU ELECTRIQUE.....                       | 251 |
| <b>SS0806</b> - CONSIGNATION DES OUVRAGES DE L'ECLAIRAGE PUBLIC.....                         | 218 | <b>TE0068</b> - ELECTROTECHNIQUE APPLIQUEE AU TRANSFORMATEUR.....                          | 252 |
| <b>SS0807</b> - CONSIGNATION ENCADREMENT.....                                                | 220 | <b>TE0071</b> - PROTECTION DU RESEAU ELECTRIQUE.....                                       | 253 |
| <b>SS0808</b> - UTILISATION DU DISPOSITIF DE MISE A LA TERRE ET EN COURT-CIRCUIT (DMT/CC) .. | 221 | <b>TE0072</b> - METROLOGIE.....                                                            | 254 |
| <b>SS0809</b> - CONSIGNATION ET DECONSIGNATION DES OUVRAGES EN EXPLOITATION.....             | 222 | <b>TE0073</b> - MESURES D'ISOLEMENT.....                                                   | 255 |
| <b>SS0850</b> - BALISAGE DE CHANTIER.....                                                    | 223 | <b>TE0074</b> - AUTOMATISME INITIATION.....                                                | 256 |
| <b>SS0851</b> - CONDUITE PREVENTIVE DE VEHICULE LEGER .....                                  | 224 | <b>TME0006</b> - CONSIGNES DE REPRISE DU RESEAU INTERCONNECTE.....                         | 257 |
| <b>SS0852</b> - RISQUES ROUTIERS.....                                                        | 225 | <b>TME0007</b> - REGLES GENERALES D'EXPLOITATION.....                                      | 258 |
| <b>SS0853</b> - MANIPULATION D'ENGINS LOURDS....                                             | 226 | <b>TME0008</b> - CONNAISSANCE RESEAUX ELECTRIQUES.....                                     | 259 |
| <b>SS0854</b> - CONDUITE DE VEHICULE POIDS LOURDS.....                                       | 227 | <b>TME0021</b> - CONDUITE D'OUVRAGES INTERCONNECTES OU SPECIFIQUES HTB.....                | 260 |
| <b>SS0855</b> - RECYLAGE CONDUITE MOTO.....                                                  | 228 | <b>TP0267</b> - BOM : MAITRISE DES ACTIVITES.....                                          | 261 |
| <b>SS0870</b> - EQUIPIER DE 1ère INTERVENTION (EPI)                                          | 229 | <b>TP0269</b> - ORGANISATION ET GESTION DE LA MAINTENANCE.....                             | 262 |
| <b>SS0871</b> - EQUIPIER DE SECONDE INTERVENTION (ESI).....                                  | 230 | <b>TT0125</b> - LECTURE DE SCHEMA MECANIQUE....                                            | 263 |
| <b>SS0880</b> - TRAVAUX EN HAUTEUR : ADAPTATION PROFESSIONNELLE.....                         | 231 | <b>TT0142</b> - GMAO CONCEPTION ET MISE EN OEUVRE D'UN PROJET.....                         | 264 |
| <b>SS0881</b> - NŒUDS, ELINGAGE ET ARRIMAGE.....                                             | 232 |                                                                                            |     |
| <b>SS0882</b> - MANUTENTION DES ECHELLES .....                                               | 233 |                                                                                            |     |



**Finalité** → Expliquer la réglementation en vigueur spécifique à leur activité.

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer la réglementation en vigueur spécifique à son activité
- 2- Intervenir dans un environnement électrique dans le respect des textes réglementaires
- 3- Identifier les textes de lois auxquels l'employeur doit se conformer lors des travaux d'ordre électrique ou non électrique



#### Contenu

- 1- Acteurs essentiels de la Prévention Sécurité et leur rôle
- 2- Habilitation et les différents symboles d'habilitation
- 3- Consignation et les différentes étapes de la consignation
- 4- Distances et zones d'environnement
- 5- Différentes opérations d'intervention
- 6- Mesures de sécurité à prendre lors de la réalisation d'un essai, d'un mesurage
- 7- Cas pratiques de consignation



**Durée**

02 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les documents opérationnels d'exploitation CIE



#### Population concernée

Personnel d'exécution amené à réaliser des travaux hors tension sur ou au voisinage d'installations électriques et effectuant des travaux d'ordre électrique ou non électrique

#### Pré requis

- Posséder des connaissances sur les fondamentales lois de l'électrotechnique
- Avoir suivi la formation SS0754



**Effectif**

08

personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Documents d'exploitation,
- Matériel de prévention sécurité
- Matériel de protection
- Réseau didactique

**Finalité** → Intervenir dans un environnement électrique dans le respect des textes réglementaires

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer la réglementation en vigueur spécifique à son activité
- 2- Intervenir dans un environnement électrique dans le respect des textes réglementaires



### Contenu

- 1- Dangers de l'électricité
- 2- Domaines de tensions et zones d'environnement
- 3- Acteurs essentiels de la Prévention Sécurité et leur rôle
- 4- Habilitation : symboles, titres et champs d'application
- 5- Condition d'attribution, de suivi et de recyclage de l'habilitation
- 6- Equivalence entre les habilitations
- 7- Disposition à prendre en cas de non habilitation
- 8- Mesures de sécurité à prendre lors de la réalisation d'un essai, d'un mesurage
- 9- Cas pratiques



**Durée**

02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les documents opérationnels d'exploitation CIE



### Population concernée

Personnel d'exécution amené à réaliser des travaux hors tension sur ou au voisinage d'installations électriques et effectuant des travaux d'ordre électrique ou non électrique

### Pré requis

- Posséder des connaissances sur les fondamentales lois de l'électrotechnique
- Avoir suivi la formation SS0754
- Avoir suivi la formation SS0751

**Effectif**

08  
personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Documents d'exploitation
- Matériel de prévention sécurité
- Matériel de protection
- Réseau didactique



**Finalité** → Attribuer des habilitations adaptées aux activités dans un environnement électrique

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer la réglementation en vigueur spécifique à son activité
- 2- Intervenir dans un environnement électrique dans le respect des textes réglementaires



### Contenu

- 1- Dangers de l'électricité
- 2- Domaines de tensions et zones d'environnement
- 3- Acteurs essentiels de la Prévention Sécurité et leur rôle
- 4- Habilitation : symboles, titres et champs d'application
- 5- Condition d'attribution, de suivi et de recyclage de l'habilitation
- 6- Equivalence entre les habilitations
- 7- Dispositions à prendre en cas de non habilitation



**Durée**

02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les documents opérationnels d'exploitation CIE



### Population concernée

Personnel d'encadrement pour des équipes effectuant des travaux d'ordre électrique ou non

### Pré requis

- Posséder des connaissances sur les fondamentales lois de l'électrotechnique
- Avoir suivi la formation SS0754
- Avoir suivi la formation SS0751

**Effectif**

08  
personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Documents d'exploitation
- Matériel de prévention sécurité
- Matériel de protection
- Réseau didactique

**Finalité** → Sensibiliser le personnel au respect des règles de sécurité

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Identifier les risques électriques lors des travaux sur ou dans l'environnement électrique
- 2- Expliquer l'importance et le rôle des protections individuelles et collectives



### Contenu

- 1- Définition du risque électrique
- 2- Effets du risque électrique sur le corps humain
- 3- Principes de survenance du dommage
- 4- Moyens mieux adaptés pour se prémunir des risques
- 5- Nécessité du port des protections individuelles
- 6- Conduite à tenir en cas d'accident d'origine électrique



### Durée

1 jour

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les documents opérationnels d'exploitation CIE



### Population concernée

Personnel travaillant sur ou au voisinage d'installations électriques et effectuant des travaux d'ordre électrique ou non électrique (Agent de Poste, Responsable Exploitation HTB, HTA et BT, Ingénieur Exploitation Réseau HTB, HTA et BT)

### Pré requis

Posséder des connaissances sur les fondamentales lois de l'électrotechnique

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Documents d'exploitation
- Matériel de prévention sécurité
- Matériel de protection
- Réseau didactique

**Finalité** → Exploiter dans la règle de l'art le réseau interconnecté

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Définir les unités techniques de la fonctionnelle de la CIE
- 2- Utiliser la terminologie du code des manœuvres nécessaire à la conduite et à l'exploitation des ouvrages électriques
- 3- Appliquer les différents principes généraux des manœuvres suivant le régime d'exploitation
- 4- Appliquer les procédures adaptées aux différents régimes d'exploitation
- 5- Appliquer les systèmes de communication aux différents manœuvres d'exploitation réalisées sur les ouvrages électriques



### Contenu

- 1- Fonctions et rôles des personnes
- 2- Principes de repartitions des compétences
- 3- Conduite de réseaux
- 4- Ouvrages et installations
- 5- Etat des ouvrages
- 6- Règles de communication
- 7- Opérations de conduite, travaux et essais
- 8- Termes particuliers
- 9- Remplissage d'imprimés



**Durée**

03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les documents opérationnels d'exploitation CIE



### Population concernée

Opérateur Réseau Interconnecté, Responsable Exploitation Réseau Interconnecté, Ingénieur Réseau Interconnecté, Technicien d'Exploitation des Centrales de Production, Technicien de Maintenance des Ouvrages de Production, Exploitant Réseau HTA, Responsable Réseau HTA/BT, Ingénieur Exploitation HTA/BT

### Pré requis

Avoir des connaissances sur la structure du réseau interconnecté

**Effectif**

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Documents d'exploitation
- Matériel de prévention sécurité

**Finalité** → Réaliser les manœuvres de conduite en toute sécurité sur le réseau électrique

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les différents types de manœuvre
- 2- Utiliser la protection de l'opérateur au cours de la manœuvre
- 3- Réaliser des manœuvres sur le réseau



#### Contenu

- 1- Définition de la manœuvre : manœuvre d'exploitation, manœuvre de consignation, manœuvre d'urgence
- 2- Principes fondamentaux d'une manœuvre sur le réseau HTA
- 3- Protection de l'opérateur au cours de la manœuvre
- 4- Utilisation des documents d'exploitation inhérents aux manœuvres sur le réseau HTA
- 5- Différents équipements nécessaires aux manœuvres (Disjoncteur Haut de Poteau, IACM, TUR, cellules protégées, Sectionneur, Ruptair, Coffret EP, etc)
- 6- Travaux pratiques de manœuvre



**Durée**

02 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



#### Population concernée

- Exploitant Réseau HTA
- Toute personne habilitée à effectuer des manœuvres sur le réseau électrique

#### Pré requis

- Avoir des connaissances sur la structure des réseaux
- Avoir des notions d'électrotechnique
- Avoir suivi les modules :
  - \*Connaissance appareils HTA/BT-Coffret EP
  - \*Habilitations UTE C18-510
  - \*Risques électriques

**Effectif**  
08  
personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Réseau didactique

**Finalité** → Exploiter dans la règle de l'art le réseau électrique

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer la chaîne de délégation et de désignation des acteurs de la prévention sécurité
- 2- Expliquer l'utilisation des documents opérationnels et les procédures d'accès sur et à proximité des ouvrages électriques



### Contenu

- 1- Chaîne de délégation et de désignation
- 2- Statut d'un ouvrage dans le réseau
- 3- Fonctions et rôles des personnes
- 4- Documents opérationnels
- 5- Habilitation
- 6- Gestion des accès aux ouvrages
- 7- Autres activités du Chargé d'exploitation



**Durée**

05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les documents opérationnels d'exploitation CIE



### Population concernée

Exploitant Réseau HTA, Responsable exploitation réseau HTA/BT, Ingénieur exploitation HTA/BT  
Agent de poste, Responsable Exploitation Réseau HTB, Ingénieur Exploitation Réseau HTB

### Pré requis

Expliquer la structure du réseau interconnecté

**Effectif**

08  
personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Documents d'exploitation
- Matériel de prévention sécurité
- Matériel de protection
- Réseau didactique

**Finalité** → Réduire les risques d'accident, maîtriser les risques industriels propres à la centrale

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer la pertinence des différentes méthodes d'analyses des risques et les résultats attendus
- 2- Animer un groupe de travail pour analyser les risques d'une activité
- 3- Evaluer les risques spécifiques au poste de travail
- 4- Réaliser une analyse préliminaire du risque (APR)



### Contenu

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Définition du risque industriel</li> <li>2- Typologie du risque industriel majeur</li> <li>3- Enjeux               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1- Enjeux humains</li> <li>3.2- Enjeux économiques</li> <li>3.3- Enjeux environnementaux</li> </ol> </li> <li>4- Causes et conséquences des accidents au niveau d'une centrale de production</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>5- Politique de prévention et moyens de secours               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1- Maîtrise du risque à la source</li> <li>5.2- Plans des secours                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan d'Opération Interne (POI)</li> <li>• Plan Particulier d'Intervention (PPI)</li> </ul> </li> <li>5.3- Plan d'information des populations</li> <li>5.4- Types d'indemnisation en cas de catastrophe</li> </ol> </li> </ol> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



### Durée

02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Technicien d'Exploitation des Centrales de Production, Coordonnateur d'Appui Exploitation des Centrales de Production, Coordonnateur d'Exploitation des Centrales de Production, Ingénieur d'Exploitation des Ouvrages de Production, Ouvrier de Maintenance des Ouvrages de Production, Technicien de Maintenance des Ouvrages de Production, Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production, Ingénieur Maintenance des Ouvrages de Production

### Pré requis

- Avoir des connaissances en exploitation des centrales de production
- Avoir un niveau d'enseignement technique supérieur

**Effectif**  
08  
personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Réduire les risques d'accident liés à l'utilisation des machines

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Utiliser les outils d'analyse des risques liés aux machines
- 2- Expliquer le principe d'intégration de la sécurité dans la conception et la construction des machines



### Contenu

- 1- Identification des risques liés aux machines
  - 1-1- Outils d'analyse des risques
    - 1-1-1 Analyse Préliminaire des Risques (APR)
    - 1-1-2 Méthode Organisée Systémique d'Analyse des Risques (MOSAR)
    - 1-1-3 Arbres de défaillance
    - 1-1-4 Arbres des événements pour les outils dits statiques
    - 1-1-5 Chaînes de MARKOV
    - 1-1-6 Réseaux de Petri (outils dynamiques)
    - 1-1-7 Algèbre booléenne
    - 1-1-8 Arbre des événements
- 2- Paramètres d'estimation du risque dans la norme ISO 14121-1
- 3- Principe d'intégration de la sécurité
- 4- Etablissement et analyse des échelles d'équivalence à l'égard des paramètres d'estimation du risque
- 5- Etablissement des échelles d'équivalence à l'égard des niveaux de risque



**Durée**

03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Coordonnateur d'Exploitation des Centrales de Production, Ingénieur d'Exploitation  
Cadre RSQSE, Ingénieur de Maintenance

### Pré requis

Avoir des connaissances en mathématiques

**Effectif**

08  
personnes

**Equipements  
didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → Eviter la reproduction d'un incident sur le réseau électrique

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les grandes étapes d'analyse d'incident
- 2- Utiliser efficacement les méthodes et outils d'analyse d'incident



**Contenu**

- |                                                         |                                                |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1- Incident                                             | 3- Comité qualité de produit-groupe de travail |
| 1.1- Définition d'un incident selon le sens académique  | 3.1- Comité qualité de produit                 |
| 1.2- Définition d'un incident selon les exploitants CIE | 4- Outils d'analyse d'incident                 |
| 1.3- Approche systémique du concept incident            | 4.1- KJ diagramme                              |
| 1.4- Terminologies                                      | 4.2- Q.Q.O.Q.C.P.C.                            |
| 2- Méthodologie d'analyse d'incident                    | 4.3- Remue-méninges ou brainstorming           |
| 2.1- Principe d'analyse d'incident                      | 4.4- GUTMA                                     |
| 2.2- Etapes d'analyse d'incident                        | 4.5- Diagramme de Pareto                       |
| 2.2.1 Identification de l'incident                      | 4.6- Diagramme d'HISHIKAWA                     |
| 2.2.2 Mesures immédiates                                | 4.7- Arbre Des Causes                          |
| 2.2.3 Analyse d'incident                                | 4.8- Diagramme en arbre                        |
| 2.2.4 Recherche de solution                             | 4.9- Arbre de pertinence                       |
| 2.2.5 Mise en œuvre des actions                         | 4.10- Matrice de compatibilité                 |



**Durée**

05 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



**Population concernée**

- Ingénieur Réseau Interconnecté, Technicien d'Exploitation des Centrales de Production
- Ingénieur d'Exploitation des Ouvrages de Production, Ingénieur Maintenance des Ouvrages de Production, Ingénieur Exploitation Réseau HTB/HTA/BT
- Responsable et Ingénieur Maintenance HTB et HTA
- Responsable et Ingénieur Maintenance Lignes

**Pré requis**

Posséder la structure du réseau électrique

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Autoriser l'accès en toute sécurité aux réseaux HTB/HTA/BT

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Définir les documents de sécurité liés aux travaux
- 2- Rédiger ces documents selon les règles de l'art



### Contenu

- 1- Définitions de documents de sécurité et exemples
- 2- Note d'Information Préalable
- 3- Préparation d'une fiche de manœuvre
- 4- Retrait de la Conduite des Réseaux
- 5- Rédaction de message collationné
- 6- Rédaction d'attestations de consignation (1ère étape ou en une seule étape)
- 7- Rédaction d'autorisation de travail
- 8- Rédaction de certificat pour tiers
- 9- Rédaction d'autres documents particuliers



### Durée

02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents



### Population concernée

- Exploitant Réseau HTA/BT, Chef d'Exploitation, Chef d'Arrondissement, Responsable Exploitation HTA/BT
- Agent de Poste
- Responsables et Coordonnateurs de DTET

### Pré requis

- Avoir de la connaissance de la structure du réseau HTA ou HTB
- Avoir suivi les formations : Habilitations UTE C18-510
- Risques électriques
- Règles de consignation



### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Schémas d'exploitation des réseaux électriques

**Finalité** → Conduire en toute sécurité un chantier poste

### Compétences attendues

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Assurer la conduite effective des travaux sur un ouvrage électrique
- 2- Mettre en œuvre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité de tous les opérateurs sur le chantier



### Contenu

- 1- Champs d'application des documents opérationnels
- 2- Définition et rôle des acteurs (Chargé de Travaux et exécutants)
- 3- Responsabilités incombant au chargé de travaux dans le cadre de la préparation, de la réalisation du chantier et de la répartition des tâches
- 4- Moyens humains et matériels en fonction des critères de nature et consistance des chantiers, compétences, disponibilité
- 5- Organisation de chantier en tant que Chargé de Travaux
- 6- Analyse des risques dus à l'environnement électrique
- 7- Diagnostic suite à un incident sur les ouvrages d'un poste, à partir d'informations relevées sur les équipements existants dans le poste



### Durée

05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

#### Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les études de cas
- Les exercices pratiques



### Population concernée

- Opérateur Maintenance Réseau HTB
- Responsable Maintenance Réseau HTB
- Opérateur Ligne conventionnel
- Responsable Ligne conventionnel
- Mainteneur Réseau HTA/BT
- Responsable Maintenance Réseau HTA/BT

### Pré requis

- Avoir suivi la formation sur l'UTE C18-510 (SS0751)
- Avoir suivi la formation sur la consignation et la déconsignation des ouvrages en exploitation (SS0809)
- Être habilité B1 et H1, au minimum

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Réseau pédagogique

**Finalité** → Réaliser des travaux hors tension en toute sécurité

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les procédures de séparation BT aérienne,
- 2- Délivrer les documents d'accès aux ouvrages dans le cadre des travaux hors tension,
- 3- Utiliser le carnet de message collationné,
- 4- Réaliser des consignations BT aériennes en intégrant la prévention des risques



#### Contenu

- |                                                                          |                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1- Définition du rôle des acteurs de l'exploitation                      | 5- Réalisation d'une consignation pour travaux                                                                  |
| 2- Explication des principes fondamentaux d'une consignation BT aérienne | 6- Réalisation d'une consignation en deux étapes                                                                |
| 3- Utilisation des documents d'exploitation inhérents aux consignations  | 7- Choix du matériel approprié à la consignation                                                                |
| 4- Mesure des risques liés aux consignations                             | 8- Etude des cas pratiques lors des différentes situations qui peuvent être rencontrées sur le réseau aérien BT |



**Durée**

03 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les documents opérationnels d'exploitation CIE



#### Population concernée

Agents techniques d'Exploitation, de Maintenance, de dépannage amenés à réaliser des consignations BT pour leur propre compte ou celle de tiers

#### Pré requis

- Posséder des connaissances sur la structure des réseaux aériens BT
- Avoir été formé aux risques électriques
- Avoir été formé à l'UTE C18-510

**Effectif**

08

personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Documents d'exploitation
- Matériel de prévention sécurité
- Matériel de consignation de réseau aérien BT
- Réseau didactique

**Finalité** → Réaliser des travaux hors tension en toute sécurité

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les procédures de séparation BT souterraine
- 2- Délivrer les documents d'accès aux ouvrages dans le cadre des travaux hors tension
- 3- Utiliser le carnet de message collationné
- 4- Réaliser en toute sécurité l'identification certaine d'un câble souterrain
- 5- Réaliser des consignations BT souterraines en intégrant la prévention des risques



### Contenu

- 1- Définition du rôle des acteurs de l'exploitation
- 2- Explication des principes fondamentaux d'une consignation BT souterraine
- 3- Utilisation des documents d'exploitation inhérents aux consignations
- 4- Mesure des risques liés aux consignations
- 5- Choix du matériel approprié à la consignation
- 6- Utilisation du pré-identificateur
- 7- Utilisation du PICOUP
- 8- Etude des cas pratiques lors des différentes situations qui peuvent être rencontrées sur le réseau souterrain BT



**Durée**

03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- La démonstration
- Les exercices pratiques d'ascension
- L'exploitation de documents



### Population concernée

Agents Techniques d'Exploitation, de Maintenance, de dépannage amenés à réaliser des consignations BT pour leur propre compte ou celle de tiers

### Pré requis

- Posséder des connaissances sur la structure des réseaux souterrains BT
- Avoir été formé aux risques électriques
- Avoir été formé à l'UTE C18-510

**Effectif**  
08  
personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Documents d'exploitation
- Matériel de prévention sécurité
- Matériel de consignation de réseau souterrain BT
- Réseau didactique

**Finalité** → Réaliser des travaux hors tension en toute sécurité

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les procédures de séparation HTA aérienne
- 2- Délivrer les documents d'accès aux ouvrages dans le cadre des travaux hors tension
- 3- Utiliser le carnet de message collationné
- 4- Réaliser des consignations aériennes HTA en intégrant la prévention des risques



### Contenu

- 1- Définition du rôle des acteurs de l'exploitation
- 2- Explication des principes fondamentaux d'une consignation BT aérienne
- 3- Utilisation des documents d'exploitation inhérents aux consignations
- 4- Mesure des risques liés aux consignations
- 5- Réalisation d'une consignation pour travaux
- 6- Réalisation d'une consignation en deux étapes
- 7- Choix du matériel approprié à la consignation
- 8- Etude des cas pratiques lors des différentes situations qui peuvent être rencontrées sur le réseau aérien HTA



### Durée

03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

#### L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les documents opérationnels d'exploitation CIE



### Population concernée

Agents Techniques d'Exploitation, de Maintenance, de dépannage amenés à réaliser des consignations HTA pour leur propre compte ou celle de tiers

### Pré requis

- Posséder des connaissances sur la structure des réseaux aériens HTA
- Avoir été formé aux risques électriques
- Avoir été formé à l'UTE C18-510

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Documents d'exploitation
- Matériel de prévention sécurité
- Matériel de consignation de réseau aérien HTA
- Réseau didactique

**Finalité** → Réaliser des travaux hors tension en toute sécurité

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les procédures de séparation HTA souterraine
- 2- Délivrer les documents d'accès aux ouvrages dans le cadre des travaux hors tension
- 3- Utiliser le carnet de message collationné
- 4- Réaliser en toute sécurité l'identification certaine d'un câble souterrain
- 5- Réaliser des consignations HTA souterraines en intégrant la prévention des risques lors des consignations



### Contenu

- 1- Définition du rôle des acteurs de l'exploitation
- 2- Explication des principes fondamentaux d'une consignation HTA souterraine
- 3- Utilisation des documents d'exploitation inhérents aux consignations
- 4- Mesure des risques liés aux consignations
- 5- Choix du matériel approprié à la consignation
- 6- Utilisation du pré-identificateur
- 7- Utilisation du PICOUP
- 8- Etude des cas pratiques lors des différentes situations qui peuvent être rencontrées sur le réseau souterrain HTA



**Durée**

03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les documents opérationnels d'exploitation CIE



### Population concernée

Agents Techniques d'Exploitation, de Maintenance, de dépannage amenés à réaliser des consignations HTA pour leur propre compte ou celle de tiers

### Pré requis

- Posséder des connaissances sur la structure des réseaux souterrains HTA
- Avoir été formé aux risques électriques
- Avoir été formé à l'UTE C18-510

**Effectif**

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Documents d'exploitation
- Matériel de prévention sécurité
- Matériel de consignation de réseau souterrains HTA
- Réseau didactique



**Finalité** → Réaliser des travaux hors tension en toute sécurité

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les procédures d'accès aux comptages pour effectuer les travaux hors tension
- 2- Décrire les procédures d'accès aux comptages pour effectuer des travaux au voisinage des ouvrages BT ou HTA restés sous tension
- 3- Utiliser le carnet de message collationné
- 4- Réaliser la consignation des comptages HTA en intégrant la prévention des risques



### Contenu

- 1- Identification des types de comptages HTA
- 2- Définition du rôle des acteurs de l'exploitation
- 3- Utilisation des documents d'exploitation inhérents aux consignations
- 4- Choix du matériel approprié à la consignation
- 5- Procédure d'accès aux comptages pour travaux hors tension
- 6- Procédure d'accès aux comptages HTA pour travaux au voisinage des ouvrages nus sous tension
- 7- Etude de cas pratiques de consignation pour travaux sur les comptages HTA



**Durée**

03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les documents opérationnels d'exploitation CIE



### Population concernée

Agents Techniques d'Exploitation, de Maintenance, de dépannage amenés à réaliser des consignations HTA pour leur propre compte ou celle de tiers

### Pré requis

- Posséder des connaissances sur la structure des réseaux équipés de comptage HTA
- Avoir été formé aux risques électriques
- Avoir été formé à l'UTE C18-510



**Effectif**

08  
personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Documents d'exploitation
- Matériel de prévention sécurité
- Matériel de consignation de comptage HTA
- Réseau didactique

**Finalité** → Réaliser des travaux hors tension en toute sécurité

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le principe fondamental de la consignation
- 2- Effectuer la consignation d'un tableau de comptage en intégrant la prévention des risques



#### Contenu

- 1- Identification des éléments constitutifs du tableau de comptage BT
- 2- Principe fondamental de la consignation
- 3- Utilisation du matériel de protection approprié pour la consignation du tableau de comptage BT
- 4- Cas pratiques de consignation de tableau de comptage BT



#### Durée

01 jour

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

##### L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les documents opérationnels d'exploitation CIE



#### Population concernée

Agents de Zone, Facturiers, Agents de petites interventions amenés à réaliser des consignations de Tableau de comptage BT pour leur propre compte

#### Pré requis

- Posséder des connaissances sur le tableau de comptage BT
- Avoir été formé aux risques électriques
- Avoir été formé à l'UTE C18-510

#### Effectif

08  
personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Documents d'exploitation
- Matériel de prévention sécurité
- Matériel de consignation de comptage BTA
- Réseau didactique

**Finalité** → Réaliser des travaux hors tension en toute sécurité

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les procédures d'accès aux réseaux d'éclairage public pour effectuer les travaux hors tension
- 2- Décrire les procédures d'accès aux réseaux d'éclairage public pour effectuer des travaux au voisinage des ouvrages BT ou HTA restés sous tension
- 3- Réaliser la consignation des ouvrages de réseau EP en intégrant la prévention des risques



#### Contenu

- 1- Constitution du réseau d'éclairage public
- 2- Définition du rôle des acteurs de l'exploitation
- 3- Utilisation des documents d'exploitation inhérents aux consignations
- 4- Choix du matériel approprié à la consignation
- 5- Procédure d'accès aux ouvrages EP pour travaux hors tension
- 6- Procédure d'accès aux ouvrages EP pour travaux au voisinage des ouvrages nus sous tension
- 7- Cas pratiques de consignation pour travaux sur les ouvrages EP



**Durée**

03 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les documents opérationnels d'exploitation CIE



#### Population concernée

Agents Techniques d'Exploitation, de Maintenance, de dépannage amenés à réaliser des consignations de réseau EP pour leur propre compte ou celle de tiers

#### Pré requis

- Posséder des connaissances sur la structure des réseaux EP
- Avoir été formé aux risques électriques
- Avoir été formé à l'UTE C18-510

**Effectif**

08

personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Documents d'exploitation
- Matériel de prévention sécurité
- Matériel de consignation de réseau aérien BT
- Réseau didactique





**Finalité** → Réaliser des travaux hors tension en toute sécurité

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les procédures de séparation BT aérienne
- 2- Délivrer les documents d'accès aux ouvrages dans le cadre des travaux hors tension
- 3- Utiliser le carnet de message collationné
- 4- Réaliser des consignations BT aériennes en intégrant la prévention des risques



### Contenu

- 1- Définition du rôle des acteurs de l'exploitation
- 2- Identification des types de manœuvres et de communications
- 3- Principes fondamentaux d'une consignation BT aérienne
- 4- Documents d'exploitation inhérents à la consignation
- 5- Utilisation du matériel approprié à la consignation de réseau HTA et BT
- 6- Etude de cas pratiques lors des différentes situations qui peuvent être rencontrées sur le réseau BT et HTA



**Durée**

03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les documents opérationnels d'exploitation CIE



### Population concernée

Personnel d'encadrement pour des équipes effectuant des Travaux d'ordre électrique Hors Tension BT et HTA

### Pré requis

- Posséder des connaissances sur la structure des réseaux aériens BT
- Avoir été formé aux risques électriques
- Avoir été formé à l'UTE C18-510

**Effectif**

08  
personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Documents d'exploitation
- Matériel de prévention sécurité
- Matériel de consignation de réseau aérien BT
- Réseau didactique

**Finalité** → Garantir la sécurité de l'équipe de travail sur le chantier

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer la constitution et le rôle des différents types de DMT/CC HTA et BT
- 2- Réaliser la pose des différents types de DMT/CC en respectant les étapes chronologiques



## Contenu

- 1- Principe de fonctionnement du DMT/CC
- 2- Différents types de DMT/CC HTA et BT
- 3- Différents éléments composant le DMT/CC
- 4- Etapes chronologiques de pose d'un DMT/CC
- 5- Pose de DMT/CC type canard sur le réseau BT nu
- 6- Pose d'un court-circuiteur sur le réseau BT isolé
- 7- Pose de DMT/CC type classique sur le réseau HTA
- 8- Pose de DMT/CC type Nevers sur le réseau HTA
- 9- Pose de DMT/CC type poste dans un poste HTB/HTA ou HTA/BT



**Durée**

04 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



## Population concernée

- Exploitant Réseau HTA/BT
- Chef d'Arrondissement
- Chef d'Exploitation
- Coordonnateur et Technicien d'Exploitation des Centrales
- Agent de Poste
- Opérateur Maintenance HTB

## Pré requis

- Expliquer la structure des réseaux électriques
- Posséder des connaissances sur les schémas de poste HTA/BT
- Utiliser les VAT

**Effectif**

08  
personnes

**Equipements  
didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Réseau didactique HTA/BT

**Finalité** → Garantir la sécurité effective des personnes et des biens sur le chantier lors des travaux hors tension

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer l'organisation de la consignation et de la mise hors tension d'un ouvrage
- 2- Expliquer les opérations de déconsignation d'un ouvrage



### Contenu

- 1- Procédure de la consignation
- 2- Procédure de mise hors tension
- 3- Organisation de la consignation et de la mise hors tension
- 4- Rôle des différents acteurs dans le cadre d'un travail hors tension ou d'une opération hors tension
- 5- Opérations de déconsignation



### Durée

03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

#### Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Tout collaborateur appelé à effectuer des opérations de consignation et de déconsignation dans le cadre de ses activités

### Pré requis

- Expliquer la structure des réseaux
- Avoir suivi le module Habilitations

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → Délimiter et signaler une zone de travail définie

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Choisir le matériel de signalisation approprié pour sécuriser un chantier



### Contenu

- 1- Rôle du balisage
- 2- Matériels de signalisation :
  - Panneaux, cônes, barrières, fanions, banderoles
- 3- Etudes de cas :
  - Travaux aériens ou souterrains en bordure d'une voie ordinaire
  - Travaux en bordure d'une route nationale ou internationale
  - Travaux en bordure d'une autoroute
  - Travaux particuliers de longue durée
- 4- Travaux pratiques de balisage



**Durée**

02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les études de cas
- Les travaux pratiques



### Population concernée

- Electricien de Maintenance Réseau
- Mainteneur Réseau HTA/BT
- Responsable Maintenance Réseau HTA/BT
- Ingénieur Exploitation Réseau HTA/BT
- Opérateur, Responsable et Ingénieur Ligne HTB
- Opérateur, Responsable et Ingénieur Maintenance HTB
- Tout collaborateur appelé à protéger l'environnement du chantier

### Pré requis

Expliquer la structure du réseau électrique

**Effectif**

08  
personnes

**Equipements  
didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Matériels de balisage

**Finalité** → Conduire un véhicule en sécurité et savoir l'entretenir

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Effectuer les premiers contrôles et entretiens du véhicule
- 2- Identifier son propre temps de réaction au simulateur
- 3- Maîtriser les situations d'urgence sur l'aire de manœuvre
- 4- Analyser les causes et conséquences des accidents à partir du vécu
- 5- Expliquer la conduite à tenir en cas d'accident
- 6- Identifier les risques financiers engendrés par l'accident



### Contenu

- 1- Réactualisation de la signalisation routière
- 2- Causes et conséquences des accidents
- 3- Conduite à tenir en cas d'accident : assurance, constat amiable, entretien avec l'agent chargé de constat, premiers gestes de survie
- 4- Risques financiers, pour l'entreprise, en cas d'accident
- 5- Contrôles et entretiens du véhicule
- 6- Temps de réaction personnel au simulateur
- 7- Simulation au réactiomètre informatique
- 8- Situations d'urgence sur aire de manœuvre



**Durée**

03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les simulations



### Population concernée

Toute personne amenée à conduire un véhicule dans le cadre de ses activités

### Pré requis

Savoir conduire un véhicule

**Effectif**

08

personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Simulateurs

**Finalité** → Conduire un véhicule en sécurité et savoir l'entretenir

### Compétences attendues

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Appliquer les bonnes pratiques de conduite
- 2- Effectuer une conduite économique sur un engin
- 3- Effectuer des manœuvres (stationnement, etc)
- 4- Appliquer le secourisme routier
- 5- Expliquer la gestion financière du risque



### Contenu

- |                                          |                                                       |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1- Enjeux de la conduite économique      | 5- Connaissances des usagers de la route              |
| 2- Réalisation des contrôles journaliers | 6- Systèmes de défaillances à l'origine des accidents |
| 3- Typologie des risques routiers        | 7- Conduite à tenir en cas d'accidents de la route    |
| 4- Conduite en cas d'intempéries         | 8- Coûts liés aux risques routiers                    |



### Durée

02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

#### Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- Les démonstrations
- Les exercices pratiques



### Population concernée

Toute personne amenée à conduire un véhicule dans le cadre de ses activités

### Pré requis

Posséder un permis de conduire

### Effectif

08  
personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Véhicule

**Finalité** → Amener les apprenants à manipuler correctement les grues et nacelles

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le fonctionnement des différents éléments constitutifs de la grue ou de la nacelle (pompes, prise de force, circuit hydraulique, vérins)
- 2- Effectuer en toute sécurité les différentes manœuvres sur la grue ou sur la nacelle
- 3- Expliquer la responsabilité du conducteur et la réglementation de la prévention



#### Contenu

- 1- Acteurs de la prévention sécurité
- 2- Chaîne cinématique du véhicule
- 3- Montage de la grue ou nacelle sur le porteur
- 4- Fonctionnement des systèmes de commande (prise de force, circuit hydraulique pompes, vérins)
- 5- Mouvements de la grue ou de la nacelle
- 6- Couple de levage
- 7- Abaques et plages de charges
- 8- Risques divers
- 9- Réalisation des recherches de pannes sur le circuit hydraulique
- 10- Manipulation de la nacelle
- 11- Manipulation de la grue



#### Durée

03 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- Les travaux pratiques



#### Population concernée

Toute personne amenée à manipuler un engin dans le cadre de ses activités

#### Pré requis

Avoir un permis de conduire Poids lourd



#### Effectif

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Camions Grue et nacelle

**Finalité** → Effectuer une conduite optimale des véhicules lourds en vue d'augmenter leur longévité

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Effectuer les vérifications essentielles avant départ
- 2- Vérifier le bon fonctionnement du moteur et des organes, décelé par les témoins du tableau de bord
- 3- Conduire en respectant les règles du code de la route
- 4- Utiliser les organes spéciaux (4X4-blocage du différentiel- treuil etc)
- 5- Pratiquer une conduite rationnelle et économique en toute circonstance
- 6- Diagnostiquer des pannes simples en vue de les réparer



### Contenu

1. Identification des principaux organes du véhicule et leurs rôles
2. Vérifications essentielles avant départ
3. Vérification du bon fonctionnement du moteur et des organes, décelé par les témoins du tableau de bord
4. Conduite en respectant les règles du code de la route
5. Changement d'une roue en prenant toutes les dispositions utiles
6. Utilisation des organes spéciaux (4X4- blocage du différentiel- treuil etc)
7. Pratique d'une conduite rationnelle et économique en toute circonstance
8. Diagnostic des pannes simples
9. Actions sur les pannes simples



**Durée**

03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Toute personne amenée à conduire un véhicule Poids Lourd dans le cadre de ses activités

### Pré requis

Avoir un permis de conduire Poids lourd

**Effectif**

08  
personnes

**Equipements  
didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Véhicule Poids Lourd

**Finalité** → Professionnaliser le conducteur de moto

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Appliquer correctement le code de la route
- 2- Appliquer aisément le guide du motocycliste de la CIE
- 3- Contrôler les pièces administratives de la moto
- 4- Réaliser la maintenance de 1er niveau (divers contrôles et réglages)
- 5- Expliquer le champ de vision, le temps de reflexe, la distance de sécurité et la distance d'arrêt
- 6- Expliquer l'effet de l'alcool, les effets sédatifs et désinhibiteurs



### Contenu

- |                                                   |                                                                                 |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1- Mécanique de la moto                           | 9- Quilles et ronds de 4m et 5m de diamètre                                     |
| 2- Conduite pratique d'une moto                   | 10- Champ de vision, temps de reflexe, distance de sécurité et distance d'arrêt |
| 3- Débrayage d'une moto                           | 11- Démultiplication du rapport de puissance (boîte de vitesse)                 |
| 4- Code de la route                               | 12- Gestion du stress et de la peur                                             |
| 5- Guide du motocycliste de la CIE                | 13- Freinages à 30Km/h et à 40Km/h                                              |
| 6- Comportement sur la route                      | 14- Calcul du taux d'alcool dans le sang                                        |
| 7- Contrôle des pièces administratives de la moto | 15- Effet de l'alcool, effets sédatifs et désinhibiteurs                        |
| 8- Entretien et contrôle d'une moto               |                                                                                 |



### Durée

02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

#### Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les simulations
- Les exercices pratiques



### Population concernée

- Agent de Zone
- Facturier BT
- Facturier HTA
- RGS des barrages

### Pré requis

Savoir conduire une moto

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Motos

**Finalité** → Eliminer les incendies en utilisant correctement les extincteurs mobiles

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Donner l'alarme et l'alerte rapidement
- 2- Utiliser les différents types d'extincteurs face à un feu
- 3- Expliquer la conduite à tenir pour mener à bien une évacuation
- 4- Contrôler la vérification des extincteurs



### Contenu

- 1- Rappel sur les généralités de l'incendie et de la prévention
- 2- Différents types d'extincteurs et leurs rôles
- 3- Différents agents extincteurs (Eau, Poudre ABC, CO2, Mousse)
- 4- Prévention des risques d'incendie (mission des EPI)
- 5- Règles de sécurité sur les extincteurs
- 6- Description d'un extincteur
- 7- Vérification d'extincteur
- 8- Distances d'attaque du feu
- 9- Durée d'utilisation d'un extincteur
- 10- Permis de feu
- 11- Evacuation
- 12- Visite du site

### Phase pratique (5 ateliers):

- Apprentissage de l'extinction de divers types de feux
- Manipulation d'extincteurs (eau pulvérisée, poudre polyvalente ABC et CO2)
- Procédé d'extinction d'un feu de bouteille de gaz et de friteuse
- Extinction d'un feu de classe A
- Extinction d'un feu de classe B
- Extinction d'un feu de bac alimenté par du gaz butane
- Projection : Flash over, Travaux par point chaud



**Durée**

01 jour

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Toute personne chargée de la sécurité/Incendie dans sa structure

### Pré requis

Définir un extincteur

**Effectif**

08

personnes

### Equipements didactiques

- Extincteurs à eau pulvérisée, à poudre ABC et à dioxyde de carbone
- Bac à feu
- Machine à fumée
- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → Lutter efficacement contre l'incendie en utilisant les lances à incendie et les robinets d'incendie armés

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Donner l'alarme et l'alerte rapidement
- 2- Expliquer la mise en œuvre d'un robinet d'incendie armé et d'une lance incendie
- 3- Prendre les premières mesures de sauvegarde des personnes et des biens
- 4- Entretenir et vérifier les moyens hydrauliques en place dans l'entreprise



### Contenu

- 1- Généralités
  - Robinet incendie armé (RIA)
  - Poteaux incendie
  - Bouches incendie
  - Clarinettes
  - Point Incendie Additivé (PIA)
  - Opérations d'extinction
  - Reconnaissance
  - Evacuations et sauvetages
  - Sécurité de l'équipier d'intervention
  - Binôme
- 2- Organisation incendie sur le site de l'entreprise
- 3- Conduite à tenir en cas d'incendie
  - Marche générale des opérations
- 4- Entretien des moyens d'extinction
- 5- Manœuvres à thème



**Durée**

01 jour

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Toute personne chargée de la sécurité/incendie dans sa structure

### Pré requis

Avoir suivi la formation EPI (SS0870)

**Effectif**

08

personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Effectuer aisément et en toute sécurité des travaux en hauteur

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Ascensionner un support en utilisant les moyens appropriés
- 2- Adopter une posture convenable en hauteur



#### Contenu

- 1- Ascension de support par grimpettes bois
- 2- Ascension de par grimpettes métalliques
- 3- Ascension de support à l'échelle
- 4- Ascension d'un pylône
- 5- Utilisation du harnais
- 6- Posture du monteur



**Durée**

02 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- La démonstration
- Les exercices pratiques d'ascension
- L'exploitation de documents



#### Population concernée

- Agent de dépannage
- Electricien de Maintenance Réseau
- Mainteneur
- Opérateur Ligne conventionnel
- Toute personne appelée à effectuer des travaux en hauteur

#### Pré requis

Avoir une bonne condition physique

**Effectif**

08  
personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Réseau d'entraînement
- Matériels d'ascension

**Finalité** → Assurer avec efficacité la manutention des charges

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Confectionner les différents types de nœud
- 2- Effectuer la manutention d'une charge



### Contenu

- 1- Identification des différents types de nœud
- 2- Confection des différents types de nœud
- 3- Réalisation de l'élingage
- 4- Réalisation l'arrimage
- 5- Manutention d'une charge



### Durée

03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

#### Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices pratiques



### Population concernée

- Opérateurs maintenance lignes HTB conventionnel
- Mainteneur HTA/BT, Electricien de Maintenance

### Pré requis

Savoir utiliser le matériel et l'outillage de manutention (palan, etc.)



### Effectif

08  
personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Matériel de manutention

**Finalité** → Sensibiliser le personnel au respect des règles de sécurité

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les risques dus à la manutention des échelles
- 2- Utiliser l'échelle pour l'ascension d'un support béton et un support métallique



#### Contenu

- 1- Différents types d'échelles
- 2- Risques liés à la manutention des échelles
- 3- Prévention des risques liés à la manutention des échelles
- 4- Ascension d'un support béton en toute sécurité à l'aide d'une échelle



#### Durée

1/2 jour

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les documents opérationnels d'exploitation CIE



#### Population concernée

Electricien de maintenance Réseau, Mainteneur Réseau HTA/BT, Exploitant Réseau HTA/BT et Agent de dépannage, amenés à réaliser des travaux en hauteur sur des supports en béton ou métalliques

#### Pré requis

Aucun

#### Effectif

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Documents d'exploitation
- Matériel de prévention sécurité
- Réseau didactique

**Finalité** → Réaliser les travaux en hauteur en toute sécurité

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable :

D'utiliser une plate-forme pour un travail en hauteur sur un poteau électrique



### Contenu

- 1- Nécessité d'utilisation d'une plate-forme
- 2- Eléments constitutifs d'une plate-forme
- 3- Utilisation d'une plate-forme sur un support



### Durée

1/2 jour

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches dans les documents tels que l'UTE C18-510, le CPP, les fiches techniques, les documents opérationnels d'exploitation CIE



### Population concernée

Electricien de maintenance Réseau, Mainteneur Réseau HTA/BT, Exploitant Réseau HTA/BT et Agent de dépannage, amenés à réaliser des travaux en hauteur sur des supports

### Pré requis

Avoir suivi la formation SS0880



**Effectif**

08  
personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Documents d'exploitation
- Matériel de prévention sécurité
- Réseau didactique

**Finalité** → Préserver la santé des agents et protéger l'environnement

### Compétences attendues

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Cerner le cadre et le déroulement des études environnementales et sociétales d'un barrage
- 2- Déterminer et évaluer les mesures d'atténuation
- 3- Expliquer les procédures de réclamations
- 4- Expliquer la méthodologie, la programmation et le financement du suivi-évaluation
- 5- Expliquer le guide d'élaboration des études d'impact environnemental et sociétale (EIES)
- 6- Traiter une étude de cas d'une implantation d'un barrage hydroélectrique



### Contenu

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1- Définitions <ul style="list-style-type: none"> <li>• Environnement</li> <li>• Aspect environnemental</li> <li>• Impact environnemental</li> </ul> 2- Rôle et importance de l'étude d'impact environnemental et sociétal dans la construction d'un barrage           3- Détermination des impacts et évaluation des mesures compensatoires | 4- Procédures de réclamation           5- Suivi environnemental et social des mesures           6- Exploitation du guide méthodologique pour l'évaluation des impacts sur l'environnement et sur le milieu humain           7- Exemple d'évaluation des impacts environnementaux de l'implantation à l'exploitation d'une centrale |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



### Durée

03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnaire et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Technicien d'Exploitation des Centrales de Production, Coordonnateur d'exploitation des centrales de production, Ingénieur d'Exploitation des Ouvrages de Production, Technicien de maintenance des ouvrages de production, Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production, Ingénieur Génie civil, Coordonnateur génie civil

### Pré requis

- Décrire un ouvrage de production
- Décrire le guide méthodologique pour l'évaluation des impacts sur l'environnement
- Décrire le document d'analyse des risques

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

# LES REGLES D'HYGIENE, DE SECURITE ET DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

**Finalité** → Protéger la santé du personnel, maîtriser le risque d'accident et contribuer au respect de l'environnement

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- S'approprier les règles et les consignes de sécurité en milieu industriel
- 2- Respecter les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement
- 3- Contribuer à l'amélioration des bonnes pratiques d'hygiène, de sécurité et d'environnement dans l'entreprise



## Contenu

- |                                              |                                                                    |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1- Termes usuels et définitions              | 2.5- Enjeux réglementaires                                         |
| 1.1- Sécurité et santé dans l'entreprise     | 3- Textes réglementaires                                           |
| 1.2- Risques professionnels                  | 3.1- Code du travail                                               |
| 1.3- Atteinte à la santé                     | 3.2- Code de l'environnement                                       |
| 1.4- Environnement de travail                |                                                                    |
| 1.5- Hygiène                                 | 4- Règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement                |
| 2- Enjeux de la santé et sécurité au travail | 4.1- Règles d'hygiène et consignes de sécurité et santé au travail |
| 2.1- Enjeux éthiques et civiques             | 4.2- Règles environnementales                                      |
| 2.2- Enjeux sociaux                          |                                                                    |
| 2.3- Enjeux pénaux                           |                                                                    |
| 2.4- Enjeux économiques et commerciaux       |                                                                    |



## Durée

03 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

### Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration



## Population concernée

Directeur d'Usine, Adjoint au Directeur d'Usine, Cadre Système QSE, Chef de service, Ingénieur, Coordonnateur d'exploitation et de maintenance de centrale de production

## Pré requis

- Définir le code du travail
- Décrire le document d'analyse des risques
- Définir un accident de travail

## Effectif

08 personnes

## Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → Intervenir activement et efficacement en atmosphère irrespirable tant dans le cadre de reconnaissance que dans celui de la lutte active contre un sinistre

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Protéger ses voies respiratoires avec un ARI à circuit ouvert en toute sécurité
- 2- Entretenir les ARI



### Contenu

- 1- Présentation de l'appareil respiratoire isolant
- 2- Théorie sur les notions d'anatomie physiologique respiratoire
- 3- Mesures de sécurité
- 4- Conduite de reconnaissances
- 5- Travaux de maintenance
- 6- Mise en œuvre de l'appareil
- 7- Exercices pratiques



### Durée

01 jour

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Toute personne amenée à intervenir dans un milieu à atmosphère difficilement respirable

### Pré requis

Néant

### Effectif

08  
personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Préserver la santé des agents et protéger l'environnement

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer la gestion et le traitement des déchets en fonction de leur typologie
- 2- Expliquer le transport et le transfert des déchets



#### Contenu

- 1- Définition du déchet
- 2- Typologie des déchets
- 3- Histoire des déchets
- 4- Gestion et traitement des déchets
- 5- Planification des déchets
- 6- Déchets industriels
- 7- Déchets ménagers
- 8- Transport et transferts des déchets
- 9- Coût des déchets



#### Durée

03 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



#### Population concernée

Toute personne chargée de l'exploitation ou de la maintenance dans les structures de la Production, du Transport et de la Distribution

#### Pré requis

Néant



#### Effectif

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Appliquer les règles de sauvetage et de secourisme sur les lieux de travail

### Compétences attendues

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Protéger la victime et les témoins
- 2- Alerter les secours d'urgence adaptés
- 3- Empêcher l'aggravation de la victime et préserver son intégrité physique en attendant l'arrivée des secours spécialisés



### Contenu

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Texte de référence           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition : danger, risque</li> </ul> </li> <li>2- Mécanisme d'apparition d'un accident</li> <li>3- Principes généraux de la prévention           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acteurs de la prévention</li> </ul> </li> <li>4- Les accidents du travail           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rôle du SST</li> <li>• Responsabilité du SST et de son employeur</li> <li>• Conduite à tenir (schéma général)</li> <li>• Protéger, alerter</li> </ul> </li> <li>5- Dégagement d'urgence           <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1- Examiner</li> <li>5.2- Faire alerter ou alerter</li> <li>5.3- Secourir               <ul style="list-style-type: none"> <li>• La victime saigne abondamment (hémorragie)</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La victime s'étouffe</li> <li>• La victime répond</li> <li>• La victime se plaint de malaise</li> <li>• La victime se plaint de brûlures</li> <li>• La victime se plaint de douleur empêchant certains mouvements</li> <li>• La victime se plaint de plaie grave qui ne saigne pas abondamment</li> <li>• Membre sectionné</li> <li>• Plaies simples</li> <li>• La victime ne répond pas mais respire</li> <li>• La victime ne répond pas et ne respire pas (détresse ventilatoire)</li> <li>• Mise en œuvre d'un défibrillateur automatisé externe</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Durée**

02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Tout public

### Pré requis

Néant

**Effectif**

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Mannequin

**Finalité** → Être une force de proposition dans l'entreprise pour améliorer les conditions de travail

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le rôle de la médecine du travail au sein de l'entreprise
- 2- Prendre conscience des risques auxquels sont exposés les agents au cours du travail
- 3- Analyser les risques liés au travail
- 4- Adopter les bons comportements



### Contenu

- |                                        |                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1- Service de santé au travail         | 3.3- Risques liés à la manutention manuelle |
| 1.1- Définition                        | 3.4- Préventions des risques                |
| 1.2- Organisation                      | 4- Travail posté                            |
| 1.3- Fonctionnement                    | 4.1- Définition                             |
| 2- Travail à l'écran                   | 4.2- Risques liés au travail posté          |
| 2.1- Généralités                       | 4.3- Recommandation                         |
| 2.2- Risques liés au travail sur écran | 5- Alcoolisme                               |
| 2.3- Recommandations                   | 5.1- Généralités                            |
| 3- Manutentions manuelles              | 5.2- Effets de l'alcool                     |
| 3.1- Généralités                       | 5.3- Prévention                             |
| 3.2- Anatomie de la colonne vertébrale | 5.4- Recommandation                         |



**Durée**

02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant :**

Des phases d'apports et des études de cas pratiques soit en travail individuel ou en sous-groupe tout en privilégiant les recherches



### Population concernée

Personnel d'encadrement et d'exécution

### Pré requis

Aucun

**Effectif**

08

personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Matériel de prévention sécurité

**Finalité** → Mettre à niveau les connaissances sur le poste source.

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Expliquer l'organisation, le matériel et sa fonctionnalité dans le poste source



### Contenu

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1- Identification des différents éléments constituant un poste HTB/HTA (poste source)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jeux de barres</li> <li>• Sectionneurs HTB et HTA</li> <li>• Disjoncteurs HTB et HTA</li> <li>• Cellules HTA</li> <li>• Transformateurs de puissance</li> <li>• Tranches et sous-tranches</li> <li>• Protections</li> <li>• Auxiliaires alternatifs et continus</li> </ul> <p>2- Environnement du transformateur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformateur HTB/HTA ses protections et automatismes</li> <li>• Câbles liaison transformateur HTB/HTA et Arrivée, RDN</li> </ul> | <p>3- Tableaux HTA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constitution des tableaux HTA avec Arrivées, départs, condensateurs, couplage et pont de barres avec leurs protections et automatismes</li> </ul> <p>4- Différentes tranches (MT, Commune, Générale)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TSA, TC d'injection 175 Hz</li> <li>• TCFM</li> </ul> <p>5 - Ateliers d'énergie 48 V et 127 V</p> <p>6- Services auxiliaires</p> <p>7- Moyens de communication (PA, superviseur)</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Durée**

03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

L'appropriation des connaissances et savoir-faire s'appuiera sur une démarche participative comportant des phases d'apports et des mises en situations



### Population concernée

Personnel chargé d'intervenir dans un poste source

### Pré requis

Avoir suivi le module: Risques Electriques

**Effectif**

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Poste Ecole HTB/HTA

**Finalité** → Réaliser correctement le dépannage, le câblage et la maintenance des équipements électriques

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Identifier les symboles normalisés utilisés en schémas électriques
- 2- Expliquer le principe de lecture d'un schéma électrique et d'un plan de réseau électrique
- 3- Appliquer la méthode de repérage des composants d'un schéma électrique
- 4- Appliquer le processus de recherche de pannes électriques
- 5- Déterminer les fonctions des différentes tranches à courant continu dans les postes
- 6- Expliquer le panorama des protections d'une ligne, d'un transformateur
- 7- Exploiter le schéma des tranches (ligne, transformateur et couplage – barre)
- 8- Comprendre le schéma de principe de la fonction "défaillance disjoncteur"
- 9- Comprendre le schéma de principe de la fonction "supervision filerie circuit de déclenchement disjoncteur"



### Contenu

- 1- Généralités et lecture des schémas et de plan de réseau électrique
- 2- Lecture schématique des tranches (ligne, transformateur et couplage – barre)
- 3- Recherches et conception schématique
- 4- Principe de fonctionnement de la défaillance disjoncteur
- 5- Principe de fonctionnement de la supervision filerie disjoncteur
- 6- Code ANSI



**Durée**

05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Coordonnateur d'exploitation des centrales de production, Opérateur Maintenance HTB, Ingénieur maintenance HTB, Ingénieur maintenance BT, Technicien d'Exploitation des Centrales de Production, Exploitant réseau HTA, Responsable exploitation HTA et ingénieur exploitation HTA  
Toute personne amenée à utiliser un schéma électrique dans le cadre de ses activités

### Pré requis

Avoir suivi le module "Structure des postes sources"

**Effectif**

08

personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Comprendre l'électronique analogique, les microprocesseurs et la protection MICOM

### Compétences attendues

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le principe de fonctionnement d'un système comportant des circuits électroniques
- 2- Ecrire un programme à partir du répertoire d'un microcontrôleur ou d'un microprocesseur
- 3- Expliquer l'architecture matérielle et logicielle des protections de type MICOM
- 4- Réaliser des programmes à l'aide des logiciels MICOM s1 studio



### Contenu

- 1- Composants électroniques
- 2- Circuits logiques, mémoires de sauvegarde et les entrées/sorties
- 3- Principe de fonctionnement d'un système comportant des circuits électroniques
- 4- Système à microcontrôleur
- 5- Système à microprocesseur
- 6- Programme à partir du répertoire d'un microcontrôleur ou d'un microprocesseur
- 7- Architecture matérielle des protections de type MICOM
- 8- Architecture logicielle des protections de type MICOM
- 9- Programmes à l'aide des logiciels Micom s1 studio



### Durée

05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Technicien d'Exploitation des Centrales de Production, Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production, Personnel chargé d'intervenir dans un poste source

### Pré requis

- Avoir des notions en informatique
- Avoir des notions en électronique de base



### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → : Suivre correctement le traitement des préoccupations des clients

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les phénomènes de bases de l'électricité
- 2- Déterminer le facteur de puissance
- 3- Expliquer l'amélioration du facteur de puissance



### Contenu

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 1- Circuit électrique  | 7- Facteur de puissance |
| 2- Tension             | • Définition            |
| 3- Intensité           | • Détermination         |
| 4- Puissance apparente | • Amélioration          |
| 5- Puissance active    | 8- Travaux pratiques    |
| 6- Puissance réactive  |                         |



### Durée

02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



### Population concernée

- Agent Technique Relation Client
- Responsable Relation Client
- Toute personne non électricienne

### Pré requis

Savoir utiliser une calculatrice



### Effectif

08  
personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Labo mesures et essais

**Finalité** → Effectuer correctement et en toute sécurité des mesurages sur le réseau

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le principe de fonctionnement du multimètre
- 2- Raccorder en toute sécurité le multimètre
- 3- Lire correctement les valeurs affichées



### Contenu

- 1- Définition et principe de fonctionnement du multimètre
- 2- Différents types de multimètre
- 3- Description et rôle des différentes parties composant le multimètre
- 4- Choix du calibre du multimètre
- 5- Raccordement du multimètre
  - Précautions
  - Règles de sécurité
- 6- Lecture des valeurs affichées
- 7- Travaux pratiques



**Durée**

01 jour

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



### Population concernée

- Agent Dépannage
- Exploitant Réseau HTA/BT
- Electricien de Maintenance Réseau
- Technicien de maintenance des centrales de production
- Opérateur et Responsable Maintenance HTB
- Opérateur et Responsable Maintenance BT

### Pré requis

Avoir des notions d'électrotechnique

**Effectif**

08

personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Maquettes
- Atelier d'appareillage

**Finalité** → Effectuer correctement et en toute sécurité des mesurages des résistances des mises à la terre sur le réseau

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le principe de fonctionnement du telluromètre
- 2- Raccorder en toute sécurité le telluromètre
- 3- Lire correctement les valeurs affichées



### Contenu

- 1- Définition et principe de fonctionnement du telluromètre
- 2- Différents types de telluromètre
- 3- Description et rôle des différentes parties composant le telluromètre
- 4- Choix du calibre du telluromètre
- 5- Raccordement du telluromètre
  - Précautions
  - Règles de sécurité
- 6- Lecture des valeurs affichées
- 7- Travaux pratiques



**Durée**

01 jour

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



### Population concernée

- Agent Dépannage
- Exploitant Réseau HTA/BT
- Electricien de Maintenance Réseau
- Opérateur et Responsable Maintenance HTB

### Pré requis

Avoir des notions d'électrotechnique

**Effectif**

08

personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Réseau didactique HTA/BT

**Finalité** → Prévenir les incidents en recherchant les points faibles du réseau

### Compétences attendues

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Manipuler la caméra de thermographie
- 2- Rédiger correctement un rapport de thermographie



### Contenu

- 1- Définition et principes de la thermographie
- 2- Prise en main rapide de la caméra
- 3- Transfert des thermo grammes
- 4- Traitement des thermo grammes
- 5- Rédaction de rapport à partir du logiciel



### Durée

02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- La démonstration
- L'exploitation de documents



### Population concernée

- Ingénieur d'Exploitation des Ouvrages de Production, Ingénieur Maintenance des Ouvrages de Production
- Opérateur Maintenance HTB, Ingénieur exploitation réseau HTB/HTA/BT
- Exploitant Réseau HTA/BT

### Pré requis

- Savoir utiliser un ordinateur
- Avoir des connaissances en électrotechnique
- Avoir une connaissance en appareillage

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Réseau didactique HTA/BTA
- Caméra infrarouge

**Finalité** → Entretien correctement les équipements électroniques

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Expliquer le schéma de principe et le fonctionnement d'un redresseur, d'un hacheur, d'un onduleur, d'un thyristor, d'un transistor et d'une diode



#### Contenu

- 1- Composants électroniques de puissance,
- 2- Schéma de principe et le fonctionnement d'un redresseur, d'un hacheur, d'un onduleur, d'un thyristor, d'un transistor et d'une diode



#### Durée

05 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



#### Population concernée

Opérateur Maintenance BT  
Personnel chargé d'intervenir dans le poste source

#### Pré requis

Néant



Effectif

08

personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Composants électroniques

**Finalité** → Comprendre le comportement des appareils électriques et effectuer des mesurages électriques usuels

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Identifier les grandeurs électriques ainsi que leur unité
- 2- Réaliser le schéma d'un circuit simple
- 3- Expliquer le comportement des récepteurs
- 4- Améliorer le facteur de puissance
- 5- Expliquer les risques électriques domestiques et les dispositions sécuritaires correspondantes



### Contenu

#### Module 1

- 1- Circuit électrique
  - Notion de tension électrique, de courant électrique, de résistance électrique, et de puissance
  - Mesure de tension électrique, de courant électrique, de résistance électrique, et de puissance
- 2- Risques électriques domestiques et dispositions sécuritaires correspondantes

#### Module 2

- 1- Magnétisme
- 2- Courant alternatif
- 3- Principe de production du courant alternatif
- 4- Comportement des récepteurs en courant alternatif
- 5- Notion de déphasage
- 6- Puissances électriques en courant alternatif
- 7- Facteur de puissance



**Durée**

10 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Toute personne ayant besoin d'électrotechnique dans le cadre de ses activités

### Pré requis

Avoir de bonnes connaissances en mathématiques

**Effectif**  
08  
personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Comprendre le comportement des appareils électriques et effectuer des mesurages électriques usuels

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le système alternatif triphasé
- 2- Utiliser les méthodes de mesure des puissances en triphasé
- 3- Calculer les intensités en triphasé



### Contenu

- 1- Courant alternatif triphasé :
  - Définition
  - Tension simple et tension composée
- 2- Branchement des récepteurs en courant triphasé
- 3- Comportement du circuit alternatif triphasé
- 4- Puissance électrique en courant alternatif triphasé



### Durée

05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Tout collaborateur ayant besoin de perfectionnement d'électrotechnique dans le cadre de ses activités

### Pré requis

- Maîtriser le calcul algébrique
- Avoir suivi le module Electrotechnique Initiation



### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Calculer les réglages des différentes protections sur un réseau de distribution et de transport d'électricité

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Appliquer les lois élémentaires en courant alternatif sur un réseau de distribution et de transport



### Contenu

- 1- Rappel des lois élémentaires en courant alternatif sur un réseau de distribution et de transport
- 2- Notions de composantes symétriques
- 3- Décomposition d'un système triphasé en ses composantes symétriques
- 4- Transformation des impédances
- 5- Impédances des lignes, câbles, transformateurs et machines tournantes
- 6- Calcul des courants de court-circuit



**Durée**

05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les exercices d'application
- Les travaux pratiques



### Population concernée

- Opérateur Maintenance BT
- Responsable Technique BT
- Mainteneur HTA-BT
- Responsable Maintenance HTA-BT

### Pré requis

Avoir suivi le module électrotechnique initiation

**Effectif**

08  
personnes

**Equipements  
didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → Assurer un contrôle, une exploitation et une maintenance plus efficaces des transformateurs de puissance du réseau électrique

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le principe de fonctionnement des transformateurs statiques
- 2- Expliquer le rôle des protections d'un transformateur de puissance
- 3- Expliquer le principe de fonctionnement des réducteurs de mesure (TT et TC) et des autotransformateurs



### Contenu

- 1- Principe de fonctionnement et organisation technologique des transformateurs statiques
- 2- Différents modes de couplage des transformateurs de puissance
- 3- Comportement du transformateur de puissance à vide et en charge
- 4- Formules et signification du rendement, de la tension de court circuit, du rapport de transformation, de la puissance de court circuit et du réglage de la tension d'un transformateur de puissance
- 5- Conditions de mise en parallèle de deux transformateurs
- 6- Principaux essais d'un transformateur de puissance
- 7- Principe de fonctionnement des réducteurs de mesure (TT et TC) et des autotransformateurs
- 8- Rôle et fonctionnement des protections d'un transformateur de puissance



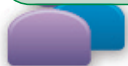
### Durée

05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Opérateur Maintenance BT, Responsable Technique BT, Mainteneur HTA-BT, Responsable Maintenance HTA-BT, Coordonnateur d'exploitation des centrales de production, Coordonnateur de maintenance des centrales de production, Technicien de maintenance des centrales de production

### Pré requis

Avoir suivi le module électrotechnique initiation



### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Transformateur didactique

**Finalité** → Assurer un réglage efficace des protections sur le réseau électrique.

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le principe des systèmes de protection
- 2- Identifier les différents types de défauts
- 3- Expliquer les critères de détection des défauts
- 4- Expliquer le principe de fonctionnement des protections (distance, à maximum d'intensité, différentielle)
- 5- Régler les protections
- 6- Expliquer les schémas de télé action



### Contenu

- |                                               |                                                                                       |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1- Généralités sur les protections            | 6-1- Principe de protection de distance                                               |
| 2- Vocabulaire électrotechnique international | 7- Réglage des protections de distance                                                |
| 3- Symboles numériques                        | Rappel : contraintes à respecter, principe de fonctionnement, zones de fonctionnement |
| 4- Protections                                | 8- Schémas de télé action : principe                                                  |
| 4-1- Principe des systèmes de protection      | 9- Protection à maximum d'intensité                                                   |
| 4-2- Types de défauts                         | 10- Protection complémentaire                                                         |
| 4-3- Critères de détection des défauts        | 11- Protection différentielle                                                         |
| 4-4- Composantes symétriques                  | 12- Travaux pratiques                                                                 |
| 5- Calcul des courants de court-circuit       |                                                                                       |
| 6- Protections de distance                    |                                                                                       |



**Durée**

05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Opérateur Maintenance BT, Responsable Technique BT, Mainteneur HTA-BT, Responsable Maintenance HTA-BT

### Pré requis

Avoir suivi le module électronique initiation

**Effectif**

08

personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Effectuer et analyser correctement une mesure électrique ou d'auscultation des barrages

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Identifier les différents types de métrologie et leurs applications
- 2- Maîtriser le vocabulaire de la métrologie
- 3- Expliquer les processus de vérification et d'étalonnage des équipements
- 4- Définir le besoin de contrôle, de mesure ou d'essai par rapport aux exigences du client
- 5- Effectuer des mesurages



#### Contenu

- |                                                         |                                                                                 |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1- Bases de la métrologie                               | 7- Besoin de contrôle, de mesure ou d'essai par rapport aux exigences du client |
| 2- Différents types de métrologie et leurs applications | 8- Démarche appropriée pour le choix d'un nouvel instrument de mesure           |
| 3- Enjeux de la métrologie                              | 9- Différents types d'équipements de mesure                                     |
| 4- Organisation de la métrologie                        | 10-TP de mesurage (appareils de mesure topographique, électrique et mécanique)  |
| 5- Vocabulaire de la métrologie                         |                                                                                 |
| 6- Processus de vérification et d'étalonnage            |                                                                                 |



**Durée**

03 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



#### Population concernée

Technicien d'Exploitation des Centrales de Production, Coordonnateur d'appui exploitation des centrales de production, Coordonnateur d'exploitation des centrales de production, Ingénieur d'Exploitation des Ouvrages de Production, Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production, Ingénieur Maintenance des Ouvrages de Production, Coordonnateur Génie Civil, Ingénieur Génie Civil et Auscultation Opérateur Maintenance BT, Mainteneur HTA/BT, Responsable Maintenance HTA/BT

#### Pré requis

- Avoir des connaissances en électrotechnique
- Avoir des connaissances en auscultation

**Effectif**

08  
personnes

**Equipements  
didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Appareils de mesure

**Finalité** → Effectuer efficacement les mesures d'isolement sur les équipements et câbles électriques

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Utiliser les appareils de mesure afin d'apprécier le niveau d'isolement des câbles et des transformateurs sur le réseau
- 2- Analyser les enregistrements afin de proposer les solutions idoines



### Contenu

- |                                                    |                                           |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1- Définition de mesures d'isolement               | 4- Interprétation des différentes mesures |
| 2- Utilisation des appareils de mesure d'isolement | 5- Diagnostic des problèmes rencontrés    |
| 3- Préparation et organisation du travail          | 6- Mise en œuvre des solutions techniques |



**Durée**

02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Toute personne amenée à effectuer des travaux et mesures sur le réseau

### Pré requis

- Définir la structure des réseaux HTA
- Maîtriser les schémas de poste HTA/BT
- Avoir des notions en électrotechnique

**Effectif**

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Réseau didactique HTA/BT

**Finalité** → Entretien correctement les équipements électroniques

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Représenter une équation logique à partir des diagrammes
- 2- Ecrire un logigramme à partir des portes logiques



#### Contenu

- 1- Simplification d'une équation logique
- 2- Représentation d'une équation logique à partir des diagrammes
- 3- Ecriture d'un logigramme à partir des portes logiques
- 4- Conversion des nombres décimaux en d'autres systèmes de numération et vice versa
- 5- Codage, transcodage et atténuations



**Durée**

05 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



#### Population concernée

- Opérateur Maintenance BT
- Mainteneur Réseau HTA/BT

#### Pré requis

Néant



**Effectif**

08

personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Donner les meilleures aptitudes de reprise de réseau

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Expliquer le plan de reconstitution du réseau interconnecté et les consignes autonomes de redémarrage des groupes



### Contenu

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1- Plan de reconstitution du réseau interconnecté</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principes</li> <li>• Renvoi de tension</li> <li>• Application</li> <li>• Consolidation du réseau et réalimentation de la clientèle</li> </ul> <p>2- Consignes autonomes de conduite des postes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition</li> <li>• Règles générales</li> <li>• Application : cas du réseau CIE</li> <li>• Poste de Buyo</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poste de Daloa</li> <li>• Poste de Gagnoa</li> <li>• Poste de Kossou</li> <li>• Poste de Ferkessédougou</li> </ul> <p>3- Consignes autonomes de redémarrage des groupes suite à un manque U généralisé</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Généralités</li> <li>• Consignes autonomes</li> <li>• Annexes</li> <li>• Procédure de couplage</li> <li>• Procédure de fermeture de boucle</li> </ul> <p>4- Visite d'un poste</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Durée**

03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement
- L'exploitation de documents
- Les Travaux pratiques



### Population concernée

- Technicien d'Exploitation des Centrales de Production
- Ouvrier de maintenance des ouvrages de production
- Ingénieur réseau interconnecté
- Opérateur, Responsable et Ingénieur Maintenance HTB
- Agent de poste

### Pré requis

- Définir les structures de réseau interconnecté

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Exploiter dans la règle de l'art le réseau interconnecté

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Déterminer le principe de collaboration entre les organes d'exploitation
- 2- Expliquer les principes de la surveillance des ouvrages
- 3- Conduire les ouvrages électriques en fonction des régimes



### Contenu

- 1- Préambule
- 2- Exploitation des installations de réseau
- 3- Surveillance des installations et du réseau
- 4- Mode de conduite des installations et règles de manœuvre des commutateurs d'exploitation
- 5- Conduite en régime normal
- 6- Conduite en régime d'incident
- 7- Organisation des opérations de maintenance sur les installations
- 8- Conduite à tenir en cas d'urgence



**Durée**

03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Opérateur Réseau Interconnecté, Responsable Exploitation Réseau Interconnecté, Ingénieur réseau interconnecté, Technicien d'Exploitation des Centrales de Production, Technicien de maintenance des ouvrages de production, Responsable exploitation réseau HTA/BT, Ingénieur exploitation réseau HTA/BT  
Opérateur, Responsable et Ingénieur Maintenance HTB  
Agent de poste, Responsable et Ingénieur Exploitation HTB

### Pré requis

Avoir des connaissances sur la structure du réseau interconnecté

**Effectif**

08  
personnes

**Equipements  
didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Avoir des notions de base sur les réseaux électriques

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Donner l'architecture du réseau électrique
- 2- Expliquer les principes de la production, du transport et de la distribution de l'énergie électrique
- 3- Expliquer le principe de réglage de la tension et de la fréquence



### Contenu

- |                                                              |                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1- Définition d'un réseau électrique                         | 9- Définition d'un poste de transformation                                      |
| 2- Architecture du réseau CIE                                | 10- Définition des composants d'un poste de transformation                      |
| 3- Principe de la production hydraulique et thermique        | 11- Principe de la distribution de l'énergie électrique                         |
| 4- Composants du réseau de production                        | 12- Définition des composants du réseau de distribution de l'énergie électrique |
| 5- Principe du transport de l'énergie électrique             | 13- Principe de réglage de la tension électrique                                |
| 6- Composants du réseau de transport de l'énergie électrique | 14- Principe de réglage de la fréquence                                         |
| 7- Rôle d'un transformateur                                  |                                                                                 |
| 8- Rôle et comportement d'une ligne électrique et d'un câble |                                                                                 |



**Durée**

03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Opérateur Réseau Interconnecté, Responsable Exploitation Réseau Interconnecté, Ingénieur de système informatique, Technicien de système informatique, Responsable du domaine technique Electricité nouvellement recruté

### Pré requis

Avoir des connaissances en électrotechnique

**Effectif**

08

personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → Maîtriser la conduite de certaines lignes spécifiques et les lignes d'interconnexion

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

A l'issue de cette formation, l'apprenant sera capable d'expliquer le mode de conduite d'un poste HTB / HTA ou d'une ligne spécifique de transport d'énergie



### Contenu

- 1- Mode de conduite d'un poste HTB / HTA
- 2- Mode de conduite de la ligne VRIDI Poste SIR
- 3- Mode de conduite de la ligne ABOBO PRESTE
- 4- Mode de conduite de la ligne FERKE-KODENI
- 5- Mode de conduite de la ligne FERKE- SIKASSO
- 6- Mode de conduite des installations de distribution



### Durée

01 jour

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement
- L'exploitation de documents
- Etude de cas



### Population concernée

- Agent de Poste
- Opérateur de Réseau Interconnecté

### Pré requis

Définir les structures de réseau électrique



### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → exécuter efficacement les activités du BOM

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Définir la fonction maintenance et son but
- 2- Démontrer le rôle hautement stratégique du BOM (surtout dans les aspects management et administration, mais aussi dans les aspects techniques)
- 3- Expliquer les activités cardinales du BOM
- 4- Etablir les exigences de suivi et d'évaluation de la maintenance comme données incontournables pour la maîtrise des résultats et leur amélioration.



### Contenu

- 1- Introduction (concepts et terminologie ; évolution de l'esprit entretien vers l'esprit maintenance)
- 2- Organisation de la maintenance
- 3- Schéma général d'organisation pour la gestion de la maintenance
- 4- Inventaire des acteurs de maintenance
- 5- Fonction BOM (caractère stratégique dans l'organisation de la maintenance et activités cardinales à la production)

#### Activités fondamentales du BOM

- Nomenclature et arborescence des biens (criticité des équipements)
  - Documentation
  - PMA (organisation de la mise en place)
  - Planification
- 6- Evaluation de la maintenance
    - Temps de maintenance
    - Coûts de maintenance
    - Indicateurs et ratios de maintenance (tableau de bord)
  - 7- Gestion administrative de la maintenance (circuits et supports)



**Durée**

03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les exercices pratiques



### Population concernée

Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production, Responsable maintenance HTA/BT, Ingénieur maintenance HTA/BT, collaborateurs BOM

**Pré requis**

Avoir suivi le module sur organisation et gestion de la maintenance

**Effectif**

08

personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Exécuter efficacement la maintenance des ouvrages

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Définir les différents types de maintenance
- 2- Expliquer la gestion prévisionnelle (technique et économique) de la Maintenance
- 3- Déployer les IT et IS de maintenance des ouvrages
- 4- Expliquer la GMAO (introduction) et Cas pratiques



**Contenu**

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1- Généralités</li> <li>1.1- Définitions des concepts et évolution sur les notions "esprit Entretien" et "esprit Maintenance"</li> <li>1.2- Histoire et dimension stratégique de la Maintenance</li> <li>1.3- Eléments de terminologie</li> <li>1.4- Schéma général d'organisation pour la gestion de la Maintenance</li> <li>2- Organisation de la fonction Maintenance</li> <li>2.1- Mission d'un service de Maintenance</li> <li>2.2- Formes de maintenance</li> <li>2.3- Fonctions : Préparation, Ordonnancement, Planification, Exécution, Historisation</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>2.4- Gestion administrative de la Maintenance</li> <li>3- Méthode d'analyse des défaillances</li> <li>3.1- Méthodes MERIDE, AMDEC,</li> <li>4- Sous-traitance</li> <li>5- Déploiement des IT et IS de la maintenance sur les ouvrages HTA et postes HTA/BT</li> <li>6- Gestion technique et économique de la fonction Maintenance</li> <li>6.1- Temps de Maintenance</li> <li>6.2- Coûts associés à la Maintenance</li> <li>6.3- Indicateurs et ratios de la Maintenance</li> <li>7- GMAO (introduction) et Cas pratiques</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Durée**

05 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation des documents
- Les études de cas



**Population concernée**

- Ingénieur d'exploitation ou de maintenance des Ouvrages de distribution
- Responsables de maintenance des Ouvrages de distribution HTA/BT
- Agents techniques chargés de la maintenance des réseaux HTA

**Pré requis**

- Expliquer les structures de des réseaux de distribution
- Etre habilité à l'UTE C18-510

**Effectif**

08

personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Réaliser efficacement les opérations de maintenance sur les installations mécaniques

### Compétences attendues

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le principe de lecture d'un schéma mécanique à partir des symboles normalisés
- 2- Réaliser un montage de pièce mécanique à partir d'un schéma



### Contenu

- 1- Identification des symboles normalisés utilisés en schémas mécaniques
- 2- Identification des différents types de schéma mécanique
- 3- Principe de lecture d'un schéma mécanique
- 4- Interprétation d'un schéma mécanique
- 5- Réalisation d'un montage de pièce mécanique à partir d'un schéma



### Durée

02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

#### Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



### Population concernée

- Opérateur Maintenance HTB
- Technicien d'exploitation et de maintenance de centrale de production

### Pré requis

Avoir des notions en électromécanique



### Effectif

08  
personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Pièce mécanique

**Finalité** → Réaliser efficacement la maintenance des ouvrages

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Donner les orientations pour une démarche GMAO réussie
- 2- Etablir l'exigence d'une démarche qui garantisse un bon retour d'investissement de la GMAO
- 3- Définir un bon cahier des charges pour être un interlocuteur éclairé sur le monde des GMAO
- 4- Acquérir une GMAO qui apporte du savoir-faire, une efficace visibilité sur le comportement des installations en vue de prendre des décisions pertinentes



### Contenu

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1- Généralités</li> <li>1-1- Mots clés et éléments introductifs relatifs à la maintenance : historique, définition et déclaration, système intégré et analyse, aspects et dimension stratégiques, schéma global N3M</li> <li>1-2- Objectifs du cours et aperçu du schéma de la démarche vers la GMAO</li> <li>2- Essentiel de maintenance</li> <li>2-1- Eléments de terminologie (management spécifique, atouts de la normalisation), organisation (acteurs et BOM)</li> <li>2-2- Temps, coûts et ratios de maintenance</li> <li>2-3- Schéma global N3M et introduction à la GMAO</li> <li>3- Démarche de conception et de mise en œuvre d'un projet GMAO</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>3-1- Identification du potentiel de départ et de la finalité du projet</li> <li>3-2- Expression de besoin</li> <li>4- Choix d'une solution</li> <li>4-1- Choix d'un progiciel</li> <li>4-2- Exemple d'un cycle d'AO</li> <li>4-3- Examen d'un progiciel/grille d'évaluation</li> <li>4-4- Panorama des principales GMAO</li> <li>4-5- Mise en œuvre de la GMAO</li> <li>4-5-1 Différentes phases d'un projet GMAO</li> <li>4-5-2 Exemple de diagramme : démarche générale d'acquisition et de mise en œuvre d'une GMAO, démarche de mise en place d'une GMAO</li> <li>4-5-3 Exemple de planning général d'un projet GMAO</li> <li>5- Travaux pratiques</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Durée**

05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Ingénieur maintenance HTB, Ingénieur maintenance BT, Responsable Technique Maintenance HTB, Responsable Exploitation, Responsable maintenance HTA/BT, ingénieur maintenance HTA/BT, Ingénieur maintenance des centrales de production, coordonnateur de maintenance des centrales de production, collaborateurs et Responsable BOM

**Pré requis** Avoir suivi le module organisation et gestion de la maintenance

**Effectif**

08

personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur









# TRANSVERSES SUPPORT

|                                                                                              |     |                                                                                   |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>EC0004- COMMUNICATION ET RELATION D'AUTORITE.....</b>                                     | 268 | <b>MH0063- ATTITUDE MENTALE POSITIVE ET PRISE D'INITIATIVE.....</b>               | 306 |
| <b>EC0005- CONDUITE DE REUNION ET REDACTION DE COMPTE-RENDU.....</b>                         | 269 | <b>MH0067- ANALYSE D'ACCIDENT DE TRAVAIL....</b>                                  | 307 |
| <b>EC0018- TECHNIQUE DE REDACTION.....</b>                                                   | 270 | <b>MH0068- POLITIQUE MANAGERIALE.....</b>                                         | 308 |
| <b>EC0021- REDACTION DE CAHIER DE CHARGES FORMATION.....</b>                                 | 271 | <b>MH0069- GESTION DES CONFLITS INTERPERSONNELS.....</b>                          | 309 |
| <b>EC0022- TECHNIQUES RELATIONNELLES.....</b>                                                | 272 | <b>MH0070- CONDUITE DU CHANGEMENT.....</b>                                        | 310 |
| <b>EC0030- REDACTION DE CAHIER DE CHARGES D'ACQUISITION DE MATERIEL.....</b>                 | 273 | <b>MH0071- LEADERSHIP ET DYNAMIQUE DE GROUPE.....</b>                             | 311 |
| <b>EC0031- MEDIA TRAINING.....</b>                                                           | 274 | <b>MH0072- DELEGATION EFFICACE.....</b>                                           | 312 |
| <b>EC0032- COMMUNICATION INTERPERSONNELLE.....</b>                                           | 275 | <b>MH0073- MANAGEMENT INTERCULTUREL.....</b>                                      | 313 |
| <b>EC0033- TECHNIQUES D'ANIMATION.....</b>                                                   | 276 | <b>MH0074- FIXATION DES OBJECTIFS.....</b>                                        | 314 |
| <b>EC0034- COMMUNICATION EN MILIEU PROFESSIONNEL.....</b>                                    | 277 | <b>MH0076- EFFICACITE PERSONNELLE.....</b>                                        | 315 |
| <b>EC0131- TECHNIQUE DE NEGOCIATION.....</b>                                                 | 278 | <b>MH0077- GESTION DU TEMPS.....</b>                                              | 316 |
| <b>FC0020- BUDGET INITIATION.....</b>                                                        | 279 | <b>MH0078- GESTION DES PRIORITES.....</b>                                         | 317 |
| <b>FC0029- OUTILS DE PLANIFICATION.....</b>                                                  | 280 | <b>MH0079- TABLEAU DE BORD OPERATIONNEL...</b>                                    | 318 |
| <b>FC0037- COMPTABILITE DE BASE PRINCIPES ET MECANISMES DE LA COMPTABILITE GENERALE.....</b> | 281 | <b>MH0080- CONTROLE INTERNE ETHIQUE.....</b>                                      | 319 |
| <b>FC0038- COMPTABILITE APPROFONDIE.....</b>                                                 | 282 | <b>MH0081- TECHNIQUES DE MOBILISATION ET DE MOTIVATION.....</b>                   | 320 |
| <b>FC0039- GESTION DE TRESORERIE.....</b>                                                    | 283 | <b>MH0082- INGENIERIE DE LA FORMATION.....</b>                                    | 321 |
| <b>FC0040- CONTROLE DE GESTION POUR CONTROLEURS.....</b>                                     | 284 | <b>MH0083- MANAGEMENT DE PROJET.....</b>                                          | 322 |
| <b>FC0041- CONTROLE DE GESTION POUR UTILISATEURS.....</b>                                    | 285 | <b>MH0084- ETHIQUE ORGANISATIONNELLE.....</b>                                     | 323 |
| <b>FC0042- CONTROLE INTERNE : CARACTERISTIQUES ET EVALUATION.....</b>                        | 286 | <b>MH0085- SYSTEME D'INVENTAIRE DES COMPETENCES.....</b>                          | 324 |
| <b>FC0043- FINANCE POUR NON-FINANCIERS.....</b>                                              | 287 | <b>ML0029- GESTION DES APPROVISIONNEMENTS ET DES STOCKS.....</b>                  | 325 |
| <b>FC0044- REPORTING.....</b>                                                                | 289 | <b>MQ0006- QSE INITIATION.....</b>                                                | 326 |
| <b>FC0045- AUDIT INTERNE.....</b>                                                            | 290 | <b>MQ0007- VISITE HIERARCHIQUE QSE.....</b>                                       | 327 |
| <b>FC0046- COMPTABILITE AVANCEE.....</b>                                                     | 291 | <b>MQ0009- METHODES D'ANALYSE DE RISQUES QSE.....</b>                             | 328 |
| <b>MA0002- ANALYSE DES DONNEES STATISTIQUES.....</b>                                         | 292 | <b>MQ0010- OUTILS DE RESOLUTION DE PROBLEMES.....</b>                             | 329 |
| <b>MA0014- METHODES STATISTIQUES D'ESTIMATION ET DE PREVISION.....</b>                       | 293 | <b>TI0001- ACCESS INITIATION.....</b>                                             | 330 |
| <b>MA0017- ENQUETE STATISTIQUE.....</b>                                                      | 294 | <b>TI0002- ACCESS PERFECTIONNEMENT.....</b>                                       | 331 |
| <b>MA0020- TRAITEMENT DES DONNEES STATISTIQUES.....</b>                                      | 295 | <b>TI0007- EXCEL PERFECTIONNEMENT.....</b>                                        | 332 |
| <b>MH0002- ANALYSE DES PROBLEMES ET PRISE DE DECISIONS.....</b>                              | 296 | <b>TI0019- POWERPOINT INITIATION.....</b>                                         | 333 |
| <b>MH0007- GESTION DU PERSONNEL.....</b>                                                     | 297 | <b>TI0039- BUREAUTIQUE INITIATION.....</b>                                        | 334 |
| <b>MH0018- CONCEPTION ET GESTION DES PROJETS.....</b>                                        | 298 | <b>TI0077- WORD PERFECTIONNEMENT.....</b>                                         | 335 |
| <b>MH0042- TECHNIQUE D'ENCADREMENT NIVEAU 1.....</b>                                         | 299 | <b>TI0132- GMAO / LOGICIEL INFOR INITIATION....</b>                               | 336 |
| <b>MH0043- TECHNIQUE D'ENCADREMENT NIVEAU 2.....</b>                                         | 300 | <b>TI0141- IMPLEMENTATION WINDOWS SERVER INSTALLATION-CONFIGURATION.....</b>      | 337 |
| <b>MH0044- TECHNIQUE D'ENCADREMENT NIVEAU 3.....</b>                                         | 301 | <b>TI0142- IMPLEMENTATION WINDOWS SERVER : ADMINISTRATION.....</b>                | 338 |
| <b>MH0057- GESTION ET ANIMATION D'EQUIPE TERRAIN.....</b>                                    | 302 | <b>TI0147- SQL SERVER IMPLEMENTATION D'UNE BASE DE DONNEES.....</b>               | 339 |
| <b>MH0060- TECHNIQUE D'EVALUATION DU COLLABORATEUR.....</b>                                  | 303 | <b>TI0148- VISIO.....</b>                                                         | 340 |
| <b>MH0061- TECHNIQUE D'ANDRAGOGIE.....</b>                                                   | 304 | <b>IO149- VISUAL STUDIO CONCEPTION ET IMPLEMENTATION D'APPLICATIONS.....</b>      | 341 |
| <b>MH0062- NOTIONS DE DROIT.....</b>                                                         | 305 | <b>TI0150- WINDOWS RESEAUX ET SYSTEME D'EXPLOITATION : NOTIONS FONDAMENTALES.</b> | 342 |
|                                                                                              |     | <b>TI0153- ARCHICAD INITIATION.....</b>                                           | 343 |
|                                                                                              |     | <b>TI0154- AUTOCAD INITIATION.....</b>                                            | 344 |
|                                                                                              |     | <b>TI0155- MICROSOFT PROJECT.....</b>                                             | 345 |
|                                                                                              |     | <b>TI0156- INFORMATIQUE INITIATION.....</b>                                       | 346 |
|                                                                                              |     | <b>TI0158- LOGICIEL QCAD DE DESSIN INDUSTRIEL.....</b>                            | 347 |
|                                                                                              |     | <b>TI0160- ROBOT MILLENIUM INITIATION.....</b>                                    | 348 |
|                                                                                              |     | <b>TI0161- WINSERVER INITIATION.....</b>                                          | 349 |



**Finalité** → Exercer avec efficacité l'autorité au sein d'une entité.

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Identifier les facteurs déterminants de l'influence d'un leader ou d'un manager sur un groupe
- 2- Expliquer les différents modes de leadership et leur portée respective
- 3- Améliorer son mode de gestion du pouvoir
- 4- Communiquer efficacement avec les collaborateurs et collègues



### Contenu

- 1- Notions essentielles de leadership
- 2- Eléments d'un processus de communication
- 3- Facteurs déterminants de l'influence d'un leader ou d'un manager sur un groupe
- 4- Aptitudes et les sources de pouvoir d'un leader
- 5- Différents modes de leadership et leur portée respective
- 6- Mode de gestion du pouvoir
- 7- Amélioration du mode de gestion du pouvoir
- 8- Obstacles à la bonne coopération
- 9- Ecoute des autres
- 10- Communication avec les collaborateurs et collègues



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices d'application



### Population concernée

Toute personne appelée à exercer une autorité au sein de l'entreprise

**Pré requis**

Néant



**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Conduire efficacement une réunion et rédiger correctement le compte-rendu

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Tenir une réunion en cernant tous les aspects nécessaires au bon déroulement
- 2- Rédiger correctement un compte-rendu de réunion



#### Contenu

- 1- Motif de la tenue d'une réunion
- 2- Préparation correcte d'une réunion
- 3- Déroulement d'une réunion
- 4- Aspects humains de la réunion
- 5- Eléments qui peuvent survenir après la réunion
- 6- Rédaction d'un compte-rendu de réunion



**Durée** 02 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les démonstrations
- Les exercices pratiques



#### Population concernée

Tout Responsable de structure ou toute personne appelée à animer une réunion

#### Pré requis

Néant



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Rédiger un rapport avec les normes des écrits professionnels les plus courants

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les normes et le principe de rédaction des écrits professionnels les plus fréquents (résumé de texte, sujet de réflexion, rapport d'activités, mémoire...)
- 2- Adopter les supports appropriés



### Contenu

- 1- Définition des objectifs de la communication écrite
- 2- Identification des normes de rédaction des différents supports
- 3- Principe du résumé de texte
  - Exemple de résumé de texte
- 4- Principe du sujet de réflexion
  - Exemple de sujet de réflexion
- 5- Principe de la rédaction d'un compte rendu de réunion
- 6- Méthodologie de rédaction d'un rapport d'activité
- 7- Méthodologie de rédaction d'un mémoire de fin de formation
- 8- Cas pratiques



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- Le travail en sous groupe
- Les exercices d'application



### Population concernée

Toute personne appelée à faire des écrits dans le cadre de son activité

**Pré requis**

Néant

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Rédiger correctement un cahier de charges de formation

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Analyser une expression de besoin de formation
- 2- Identifier les différentes étapes de la rédaction d'un cahier de charges de formation
- 3- Etablir une proposition financière de formation



#### Contenu

- 1- Définition du cahier de charges de formation
- 2- Identification des différentes étapes de la rédaction d'un cahier de charges de formation
- 3- Conception des actions de formation
- 4- Mise en place des actions de formation
- 5- Etablissement du coût d'une formation
- 6- Conception des outils d'évaluation
- 7- Etude de cas



**Durée** 02 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les cas pratiques



#### Population concernée

- Toute personne appelée à traiter une demande de formation
- Tout Responsable de structure

#### Pré requis

Néant



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Recevoir les clients avec de l'attention et de la courtoisie

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les processus de la communication
- 2- Déceler les obstacles à la communication et les facteurs favorisant
- 3- Appliquer les cinq étapes d'une communication réussie
- 4- S'adapter à la façon de communiquer de son interlocuteur
- 5- Expliquer les techniques d'amélioration de communication



### Contenu

- |                                                        |                                                   |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1- Processus de la communication                       | 6- Styles et prédicats                            |
| 2- Définitions des types et formes de la communication | 7- Carte du monde                                 |
| 3- Obstacles, attitudes et facteurs favorisant         | 8- Voir, Sentir, Ecouter                          |
| 4- Etapes de la communication                          | 9- Comment communiquer avec un groupe             |
| 5- Modes de représentation                             | 10- Techniques d'amélioration de la communication |
|                                                        | 11- Etats du moi                                  |



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les simulations



### Population concernée

- Agent de zone; Facturier BT; Agent commercial/caissière
- Gestionnaire Clientèle; Chef Clientèle; Responsable Gestion Clientèle ; Gestionnaire SGCR
- Chef d'Arrondissement
- Responsable Technique ligne
- Toute personne amenée à recevoir les clients

**Pré requis** Avoir suivi la formation sur le Règlement du Service concédé

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Acquérir un matériel conforme au besoin réel

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Donner la structure du cahier de charges
- 2- Utiliser les normes techniques et environnementales adaptée dans l'élaboration de cahiers de charges
- 3- Rédiger les spécifications techniques avec les données liées au matériel.
- 4- Evaluer les coûts



#### Contenu

- 1- Définition d'un cahier de charges
- 2- Structure du cahier de charges
- 3- Normes techniques et environnementales concernées
- 4- Utilisation des normes concernées dans l'élaboration des cahiers de charges
- 5- Collecte des données liées au matériel
- 6- Rédaction des spécifications techniques
- 7- Evaluation des coûts
- 8- TP: rédaction de cahier de charge



**Durée** 03 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé,
- Le questionnaire
- L'exploitation de documents
- Les exercices d'application



#### Population concernée

- Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production
- Ingénieur Maintenance des Ouvrages de Production
- Coordonnateur Génie Civil
- Ingénieur Génie Civil et Auscultation
- Ingénieur Exploitation et Ingénieur Maintenance HTA/BT
- Responsable Maintenance Réseau HTA/BT
- Tout collaborateur devant exprimer un besoin d'acquisition de matériel

#### Pré requis

- Avoir des notions en système qualité
- Avoir des connaissances en électricité, en mécanique, en science de l'environnement



**Effectif**

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Réussir ses prises de parole avec les médias

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer la complexité de la communication orale
- 2- Maîtriser les techniques de prise de parole avec les médias, avec les journalistes de manière générale



#### Contenu

- |                                                               |                                      |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1- Définitions<br>Média, presse, journaliste, notion de titre | 5- Pratique des médias audio-visuels |
| 2- Evolution de la presse en Côte d'Ivoire                    | 5-1- Organisation de la rédaction    |
| 3- Psychologie du journaliste                                 | 5-2- Gestuelle                       |
| 4- Différents types de rencontres/presse                      | 5-3- Tenue vestimentaire             |
| 4-1- Interviews                                               |                                      |
| 4-2- Conférence de presse                                     |                                      |
| 4-3- Point de presse                                          |                                      |
| 4-4- Voyage/presse                                            |                                      |



**Durée** 1,5 jour

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé théorique
- Les études de cas
- Les jeux de rôles
- Les exercices d'application



#### Population concernée

Manager et toute personne ayant un rôle d'encadrement à l'intérieur de l'entreprise

**Pré requis** Néant

**Effectif**

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Matériel audio-visuel



**Finalité** → Acquérir des techniques et méthodes pour mieux communiquer en toutes circonstances

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le fonctionnement et la complexité de l'acte de communiquer
- 2- Déterminer les chemins usuels de tout acte de communication
- 3- Détecter les blocages, les parasites et les interférences éventuelles de ces chemins
- 4- Identifier en les décodant les gestes qui dynamisent l'image
- 5- Définir ses propres compétences dans l'acte de communiquer



**Contenu**

- 1- Modèle théorique de la communication
- 2- Cadre d'action de la communication interpersonnelle
- 3- Efficacité relationnelle
- 4- Décryptage, poids du non verbal
- 5- Dire : être entendu, écouté et compris
- 6- Communication non violente



**Durée** 02 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé théorique
- Les jeux de rôle
- Les exercices d'application



**Population concernée**

Toute personne soucieuse d'améliorer ses relations interpersonnelles

**Pré requis**

Néant



**Equipements didactiques**

- Support de cours
- Rétroprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Acquérir les outils pédagogiques pour animer son équipe

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Mettre en œuvre un système "pédagogique"
- 2- Expliquer cette situation pédagogique (situation d'échanges)
- 3- Dynamiser un groupe de travail
- 4- Réguler un groupe de travail



### Contenu

- 1- Pourquoi se préoccuper de la pédagogie
- 2- Spécificité de la communication en milieu Professionnel
  - Les pertes de charges
  - Le feed-back
  - L'appel à l'information
- 3- Communication orale
  - comment faciliter l'assimilation d'un contenu
  - les motivations
  - les représentations
  - le concept scientifique
- 4- Fonctionnement d'un groupe en stage de formation
  - la fonction de production
  - la fonction facilitation
  - la fonction de régulation
  - les typologies de stagiaires
- 5- les techniques et accessoires pédagogiques
  - panel de fiches outils simplifiés permettant aux stagiaires de garder rapidement en vue «les best- pratics» comportementales et techniques d'animation



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé théorique
- Les études de cas
- Les jeux de rôles
- Les exercices d'application



### Population concernée

Tout formateur potentiel de métier, enseignant, moniteur, responsable d'une équipe

**Pré requis**

Néant

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Améliorer la compréhension de ses comportements et leur impact sur les autres

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Améliorer la compréhension de ses propres comportements
- 2- Améliorer l'impact de ces comportements dans les inter- relations
- 3- Développer les facultés d'écoute de soi et des autres
- 4- Optimiser ses qualités de communicateur



### Contenu

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Méthodologie           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qu'est-ce que communiquer en milieu professionnel</li> <li>• Spécificité de la communication en milieu professionnel</li> </ul> </li> <li>2. Schéma de la communication</li> <li>3. Compétence linguistique et communication           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Communiquer/Informer</li> <li>• Niveaux ou les registres de langues et leur importance dans une situation de communication</li> <li>• Utilisation de l'approche systémique en communication</li> <li>• Distorsion, la désinformation et la déformation de l'information (exercices en sous-groupe)</li> <li>• Barrières à la communication</li> </ul> </li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>4- Communication orale           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Langage verbal et le langage non verbal</li> <li>• Kinésique et la proxémique</li> <li>• Maîtrise de l'émotivité</li> <li>• Importance du non verbal dans une situation d'interaction</li> </ul> </li> <li>5- Règles de base de la communication inter professionnelle           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eviter les barrages à la circulation de l'information</li> <li>• Faire remonter l'information</li> <li>• Adopter le support de communication aux objectifs à atteindre</li> <li>• Communiquer au quotidien</li> <li>• Téléphone, correspondance et accueil</li> </ul> </li> </ol> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- Les actions participatives et interactives d'application
- Les actions inductives basées sur le travail des participants
- La formation action utilisant les documents de travail
- La méthodologie basée sur le travail en groupe



### Population concernée

Toute personne soucieuse d'améliorer la compréhension de ses comportements et leur impact sur les autres

### Pré requis

Néant



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Acquérir la méthodologie de négociation en milieu professionnel

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Appliquer les différents types de négociation
- 2- Expliquer tout le processus de négociation depuis la préparation jusqu'à la finalisation d'un accord



#### Contenu

- 1- Définition d'une négociation
- 2- Différents types de négociation
- 3- Préparation des négociations
- 4- Discussion du problème
- 5- Propositions de solutions
- 6- Négociation d'un compromis
- 7- Finalisation/accord
- 8- Caractéristique d'un bon négociateur



**Durée** 02 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Les exercices d'application
- Les études de cas



#### Population concernée

Toute personne appelée à mener des négociations en milieu professionnel

**Pré requis**

Néant



**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Confectionner et suivre un budget

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Utiliser les outils de gestion de l'entreprise
- 2- Expliquer le processus d'élaboration du budget
- 3- Exécuter un suivi budgétaire



### Contenu

- 1- Etude des outils de gestion de l'entreprise
  - Comptabilité générale
    - Définition de la comptabilité générale
    - Notion de comptes de bilan
    - Notion de comptes de gestion
  - Comptabilité analytique
    - Définition de la comptabilité analytique
    - Notion de nature analytique
    - Notion d'activité
    - Notion de centre de d'imputation et de centre de coût
  - Contrôle de gestion
    - Définition
    - Tableaux de bord
- 2- Processus d'élaboration du budget à la CIE
  - Mise à jour des données
  - Enquête budgétaire
  - Négociations budgétaires
  - Notification budgétaire
- 3- Suivi budgétaire
  - Etats de suivi budgétaires
  - Organisation des réunions de suivi des plans d'action



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices d'application



### Population concernée

Toute personne amenée à confectionner et à suivre un budget au sein de l'entreprise

### Pré requis

Avoir des notions en comptabilité



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Planifier efficacement une activité

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Planifier un programme ou projet d'action à partir d'une matrice de découpage d'activités en vue de respecter les délais et les coûts de réalisation
- 2- Utiliser un logiciel de planification d'activités



#### Contenu

- 1- Découpage des activités d'un programme ou projet d'action
- 2- Confection d'une matrice de découpage d'activités
- 3- Planification des délais de réalisation d'un projet/programme d'action
- 4- Planification des coûts de réalisation d'une série d'activités
- 5- Planification de façon organisationnelle d'un ensemble cohérent d'activités
- 6- Confection d'une matrice de responsabilité en fonction de la structure de l'entreprise ou de l'organisme d'exécution
- 7- Logiciel de planification d'activités



**Durée** 05 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices d'application



#### Population concernée

Cadres amenés à effectuer une planification des activités (Maintenance, etc.)

**Pré requis** Avoir suivi une formation en bureautique



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Acquérir les principes de base de la comptabilité

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Maîtriser la base des techniques comptables
- 2- Développer des réflexes de raisonnement méthodique par rapport aux règles et principes généraux
- 3- Acquérir des attitudes critiques par rapport aux usages habituels
- 3- Répondre aux questions et difficultés pratiques rencontrées sur le terrain
- 4- Lire des états de synthèse



## Contenu

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1- Rappels et normalisation comptable</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappels de quelques concepts de base</li> <li>• Principes comptables</li> </ul> <p>2- Règles comptables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Processus comptable (Calendrier comptable)</li> <li>• Règles d'organisation de base</li> <li>• Plan comptable</li> <li>• Manuel d'organisation comptable</li> <li>• Inventaires et analyses de comptes</li> <li>• Méthodes d'évaluation</li> <li>• Etats de synthèse</li> </ul> | <p>3. Travaux de fin d'exercice et établissement des états de synthèse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappel des principes opérations courantes</li> <li>• Régularisation des charges et des produits</li> <li>• Stocks</li> <li>• Amortissements</li> <li>• Provisions</li> <li>• Impôt sur les sociétés</li> <li>• Analyse et la justification des comptes</li> <li>• Etats de synthèse (liasse comptable et liasse fiscale)</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Durée** 02 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnaire et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices d'application



## Population concernée

Comptable au niveau opérationnel

**Pré requis**

Néant



## Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → Acquérir des connaissances approfondies sur les normes internationales et sur les techniques comptables

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les normes IFRS (International Financial Reporting Standards)
- 2- Expliquer les techniques de la consolidation
- 3- Expliquer les notions de base et la terminologie usuelle



### Contenu

#### 1- Normes comptables internationales :

- Contexte d'application des normes

#### Application des normes IFRS

- Présentation des principales normes
- Immobilisations corporelles, approche par composant et amortissement
- Contrats de location
- Immeubles de placement
- Actifs incorporels et dépréciation
- Stocks
- Produits des activités ordinaires et contrats de construction
- Avantages au personnel
- Titres de participation

#### 2- consolidation :

- Introduction générale

- Consolidation : un enjeu économique
- Réglementation
- Processus de consolidation
- Périmètre de consolidation
- Retraitements et conversion
- Elimination des opérations internes
- Méthodes de consolidation :
- Intégration globale
- Intégration proportionnelle
- Mise en équivalence

#### Exemples et cas

#### 3. Emprunts :

- Introduction générale
- Traitement financier
- Traitement comptable

#### Exemples et cas



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices d'application



### Population concernée

Cadres financiers et comptables

**Pré requis**

Néant

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Acquérir la méthodologie de gestion efficace de la trésorerie

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Gérer les aspects financiers d'un investissement
- 2- Expliquer la pratique des outils d'analyse ainsi que le calcul des différents paramètres
- 3- Mesurer les enjeux et les risques des décisions



### Contenu

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1- Pourquoi une étude financière des investissements ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problèmes financiers que pose un investissement à l'entreprise</li> <li>• Echancier des flux monétaires</li> <li>• Deux volets de l'étude financière : rentabilité et financement</li> </ul> <p>2. Mesures de la rentabilité d'un investissement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taux de rendement moyen (ROI)</li> <li>• Délai de récupération du capital investi (Pay-back)</li> <li>• Valeur actuelle nette (VAN)</li> <li>• Taux de rendement interne (TRI)</li> <li>• Que faut-il penser de ces critères en pratique ?</li> </ul> <p>3- Détermination des flux de trésorerie (cash flow)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépenses d'investissement</li> <li>• Revenus d'activité et d'autofinancement</li> <li>• Durée d'analyse et les valeurs résiduelles</li> <li>• Flux de financement</li> <li>• Autres aspects du calcul des flux (fiscalité, inflation)</li> <li>• Adaptation aux cas particuliers</li> </ul> | <p>4- Analyse critique des prévisions</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimation des besoins en immobilisations</li> <li>• Estimation du besoin en fonds de roulement (BFR)</li> <li>• Prévisions d'activité</li> <li>• Remise en cause des choix initiaux</li> <li>• Estimation du taux d'actualisation</li> <li>• Prise en compte du risque</li> <li>• Mesures endogènes classiques</li> <li>• Usage des coefficients équivalents-certains</li> <li>• Méthodes de simulation</li> <li>• Analyses de sensibilité</li> <li>• Equilibrage financier de l'investissement</li> <li>• Sources de financement et leurs coûts</li> <li>• Principe du plan de financement</li> <li>• Pratique et analyse du plan de financement</li> <li>• Planification financière du projet</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- |                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| - L'exposé                          | - L'exploitation de documents |
| - Le questionnement et les échanges | - Les exercices d'application |



### Population concernée

- |                                                                                                                   |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| - Toute personne ayant la charge des projets d'investissement ou participant à la prise de décision en la matière | - Responsables de projets            |
| - Responsables opérationnels,                                                                                     | - Manager en finance et comptabilité |
|                                                                                                                   | - Contrôleurs de gestion             |
|                                                                                                                   | - Responsables des services achats   |

### Pré requis

Connaissances de base de l'analyse financière



**Effectif**

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Acquérir les connaissances nécessaires à la fonction de gestion

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le métier de contrôleur de gestion
- 2- Expliquer les techniques fondamentales d'analyse des coûts et prix de revient
- 3- Expliquer les techniques d'élaboration des budgets
- 4- Expliquer les techniques d'élaboration des tableaux de bord



## Contenu

### 1- Introduction à la fonction contrôle de gestion :

- Définition du contrôle de gestion
- Attributions du contrôleur de gestion
- Profil du contrôleur de gestion
- Place du contrôleur de gestion dans l'entreprise
- Relation du contrôle de gestion avec les autres services
- Conditions de réussite du métier de contrôleur de gestion
- Rédaction de la charte de contrôle de gestion

### 2- Introduction

- Besoins du contrôle de gestion en matière de contrôle des coûts
- Insuffisances de la comptabilité générale (illustration)
- Nécessité de la comptabilité analytique d'exploitation (CAE)
- Présentation générale de la CAE
- Vocabulaire et outils de base de la CAE

### 3- Objet de la CAE

- Analyse des charges (par variabilité, par fonction,...)
- Calcul des coûts analytiques
- Evaluation des stocks
- Détermination des marges et résultats analytiques

### 4- Les différentes méthodes de la CAE

- Méthode des sections homogènes
- Méthode de l'imputation rationnelle
- Méthode du direct costing
- Comparaison des différentes méthodes

### 5- Organisation et structure générale de la CAE :

- Présentation synoptique
- Organisation générale de la CAE
- Architecture de base : le plan comptable analytique
- Différentes catégories des comptes

### 6- La mise en place d'une CAE : les principales étapes

- Définition des objets de la future CAE
- Définition des centres de responsabilité et de coûts
- Définition du processus de calcul du coût de revenu
- Précision du mode de traitement et de répartition
- Etablissement du plan comptable analytique
- Pourquoi budgétiser ? (Préparer un budget, rédiger un budget, contrôler un budget, construire un budget)



**Durée** 03 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

### Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices d'application



### Population concernée

Personne désirant accéder à la fonction de contrôleur de gestion ou désirant approfondir ses connaissances

### Pré requis

Avoir des connaissances sur le bilan, compte résultat et analyse financière



**Effectif**

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Acquérir les connaissances nécessaires pour le contrôle de gestion

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Assimiler les concepts de base de la comptabilité générale
- 2- Lire et analyser un document comptable concernant un client
- 3- Produire de l'information financière



## Contenu

### 1- présentation de la fonction comptable

- Evolution de la fonction comptable
- Attributions liées à la fonction comptable
- Organisation de la fonction comptable
- Qui utilise la comptabilité ?

### 2- Introduction

- Obligations comptables
- Loi relative aux obligations comptables des commerçants
- Dispositifs de fond
- Dispositif de forme
- Application : Manuel des procédures comptables

### 3- Gestion comptable des opérations commerciales

- Opérations d'achat et de vente de marchandises, matières et produits
- Factures usuelles (avec réductions, majorations, TVA)
- Emballages
- Facture d'avoir
- Comptabilisation des paiements et des encaissements
- Effets de commerce
- Rapprochement bancaire

### 4- Gestion des relations avec les salariés et les organismes sociaux

- Bulletin de paie
- Comptabilisation de la paie

### 5- Gestion fiscale et relation avec l'administration des impôts

- Champ d'application de la TVA
- TVA collectée
- TVA déductible
- Déclaration et le paiement de la TVA
- Comptabilisation de la TVA
- Comptabilisation des autres impôts et taxes

### 6- Gestion des immobilisations

- Acquisition des immobilisations
- Immobilisations produites par l'entreprise
- Amortissement des immobilisations
- Provisions pour dépréciation des immobilisations
- Cession des immobilisations et les sorties d'actif

### 7- Production de l'information financière

- Traitement comptable des stocks à la clôture de l'exercice
- Traitement comptable des créances à la clôture de l'exercice
- Traitement comptable des créances et des dettes en devises à la clôture de l'exercice
- Traitement comptable des titres et valeurs de placement à la clôture de l'exercice
- Rattachements obligatoires des charges et des produits au résultat de l'exercice
- Provisions pour risques et charges
- Etats de synthèse



**Durée** 03 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- L'exploitation de documents
- Le questionnement et les échanges
- Les exercices d'application

## Population concernée

Comptables, employés comptables, aides comptables



**Pré requis**

Avoir des notions de base en comptabilité

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Acquérir les connaissances de base du contrôle interne

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les éléments essentiels à la bonne compréhension du système de contrôle interne de l'entreprise
- 2- Expliquer les principaux outils techniques utilisés pour son évaluation
- 3- Vérifier que les procédures génèrent une information satisfaisante, notamment dans la perspective des traitements comptables et financiers



## Contenu

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1- Définition et objectifs du contrôle interne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiabilité des documents</li> <li>• Protection du patrimoine de l'entreprise</li> <li>• Efficacité des structures de contrôle</li> <li>• Respect des orientations prises par la direction</li> </ul> <p>2- Eléments permettant d'aboutir à un bon contrôle interne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organigramme et définitions des fonctions</li> <li>• Séparation des tâches et formation du personnel</li> <li>• Procédure d'autorisation et de contrôle des décisions</li> <li>• Organisation administrative</li> <li>• Existence d'une documentation satisfaisante</li> </ul> | <p>3- Evaluation du contrôle interne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Description des systèmes et des procédures</li> <li>• Mise en évidence des forces et des faiblesses</li> <li>• Application de la technique des tests</li> <li>• Evaluation définitive et possibilités d'amélioration</li> </ul> <p>4- Mise en place du contrôle interne et administration de son suivi</p> <p>5- Conséquences de la loi sur la sécurité financière</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etats de synthèse</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Durée** 02 jours

## Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices d'application



## Population concernée

- Auditeurs internes
- Responsables comptables

## Pré requis

Avoir des notions de base de contrôle interne

## Effectif

08 personnes

## Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Acquérir les principes de base de la gestion financière de l'entreprise

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les concepts financiers
- 2- Analyser un bilan de finance
- 3- Connaître la terminologie et les instruments utilisés dans le cadre de la gestion économique et financière de l'entreprise



**Contenu**

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Fonctionnement économique d'une entreprise et gestion financière           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schéma de fonctionnement financier d'une entreprise</li> <li>• Trois cycles de l'activité financière : investissement, exploitation, financement</li> </ul> </li> <li>2- Analyse financière du bilan           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandes masses du bilan vues sous un angle financier</li> <li>• Besoins de financement et activité</li> <li>• Ressources de financement et solvabilité</li> <li>• Diagnostic de la structure financière</li> </ul> </li> <li>3- Analyse financière du compte de résultat           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soldes intermédiaires de gestion et formation du résultat</li> <li>• Ratios de marge et de productivité</li> <li>• Capacité d'autofinancement et autres mesures de l'autofinancement</li> </ul> </li> <li>4- Liaison entre comptabilité et cash flows-les tableaux de flux           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cash flows économiques : flux propres et fonds flux d'activité</li> <li>• Cash flows de financement : fonds propres et fonds d'emprunts</li> </ul> </li> </ol> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comment retrouver la trésorerie à partir des indicateurs comptables</li> <li>• Tableaux de financement : construction et interprétation</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>5- Mesure périodique de la rentabilité-Création de valeur           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coût des financements et coût du capital</li> <li>• Rentabilité des capitaux investis et des capitaux engagés</li> <li>• Rentabilité économique et rentabilité financière</li> </ul> </li> <li>6- Business plan- Rentabilité et financement d'un investissement           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Budget prévisionnel (business plan) : la projection des recettes et des dépenses</li> <li>• Plans de financement : le suivi de l'équilibre de la trésorerie dans le temps</li> <li>• Rentabilité d'une opération : valeur actuelle nette (VAN) et taux de rendement interne (TRI)</li> </ul> </li> <li>7- Principes et pratique de l'évaluation d'entreprise           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objectifs et méthodologie d'une évaluation d'entreprise</li> <li>• Approches patrimoniale, financière, comparative</li> </ul> </li> </ol> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Durée** 03 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- |                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| - L'exposé                          | - L'exploitation de documents |
| - Le questionnement et les échanges | - Les exercices d'application |



**Population concernée**

- Responsables ni comptables, ni financiers se devant de bien connaître les principes de base de la gestion financière de l'entreprise
- Cadres opérationnels
- Ingénieurs, cadres techniques et commerciaux

**Pré requis**

Connaissances sur le bilan, compte résultat et analyse financière



**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur







**Finalité** → Acquérir les connaissances nécessaires à l'établissement d'un bon reporting

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer la stratégie d'un tableau de bord
- 2- Expliquer les techniques de reporting et des tableaux de bord
- 3- Mettre en place des systèmes de pilotage



### Contenu

- 1- Système d'information
- 2- Système de planification stratégique
  - De la stratégie au système de tableau de bord
  - Tableaux de bord en phase avec l'organisation de l'entreprise
- 3- Système de reporting et de tableau de bord
  - Concepts de base
  - Mission globale d'un système de tableau de bord
  - Originalités et fonctionnalités de base d'un tableau de bord
  - Types de délégation et leur incidence sur le contenu des tableaux de bord
  - Familles d'indicateurs de gestion
  - Choix des indicateurs pertinents
- 4- Mise en place d'un système de pilotage par les tableaux de bord
  - Etapes de mise en place
  - Choix d'une solution informatique
- 5- Tableau de bord prospectif : Balanced score card
- 6- Tableau de bord et contrôle budgétaire



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices d'application



### Population concernée

- Responsables des reportings
- Contrôleurs de gestion

### Pré requis

Avoir des notions de base en contrôle de gestion



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Acquérir les connaissances nécessaires à la conduite d'un audit interne

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Identifier les fonctions et proposer des solutions d'amélioration
- 2- Expliquer les techniques et outils utilisés par les services d'audit interne et cabinets
- 3- Rédiger un rapport d'audit
- 4- Conduire une mission d'audit interne (opérationnel) dans les différentes fonctions et / ou activités de l'organisation



### Contenu

- 1- Généralités
  - Définition des différentes missions du contrôleur interne et de l'auditeur interne
  - Définitions du contrôle interne et de l'audit interne
  - Différents aspects ou approches
  - Activité ou fonction
  - Objectifs et responsabilité
  - Positionnement par rapport aux autres fonctions de contrôle de l'entreprise
  - Normes professionnelles
- 2- Conduite d'une mission d'audit interne
  - Ordre de mission
  - Phase préparatoire ou d'étude (prise de connaissance de l'entité à auditer la prise de conscience des forces et faiblesses)
  - Phase de réalisation ou d'exécution



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices d'application



### Population concernée

Contrôleurs internes (actuels et futurs), Responsables financiers, Responsables administratifs et financiers, Responsables du contrôle de gestion

**Pré requis**

Avoir des notions de base en audit

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Acquérir les connaissances nécessaires à la maîtrise du processus comptable

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les notions de base de la comptabilité générale permettant d'assurer efficacement ses fonctions
- 2- Expliquer le processus comptable
- 3- Rendre plus efficace de l'information comptable



### Contenu

- 1- Entreprise et les flux économiques
  - Flux économiques entre une entreprise et ses partenaires et leur traduction comptable
  - Notions d'emplois et ressources
  - Notions économiques de patrimoine (Actif / Passif) et d'exploitation (Produits / Charges)
- 2- Cadre légal de la comptabilité générale
  - Structure du dispositif comptable
  - Dispositif de fond
  - Dispositif de forme
- 3- Organisation comptable et la tenue de la comptabilité
  - Pièces et documents comptables
  - Saisie comptable des opérations courantes et l'enregistrement des pièces
  - Outils de la chaîne comptable : les journaux, le grand livre, la balance
- 4- Enregistrements comptables
- 5- Travaux d'inventaire
- 6- Accélération des délais de production de l'information comptable



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices d'application



### Population concernée

Personnel Comptable et Financier

### Pré requis

Avoir des notions de base en finance et comptabilité



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Réaliser efficacement les calculs et les analyses de données statistiques

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer l'ensemble des méthodes statistiques d'analyse des données
- 2- Effectuer la modélisation des grandeurs quantitatives ainsi que l'analyse multidimensionnelle des données



### Contenu

- 1- Statistiques univariées
- 2- Composante d'une série temporelle
- 3- Principe de la dessaisonalisation
- 4- Prévision par régression linéaire
- 5- Méthodes de lissage exponentiel
- 6- Méthodes de Holt-Winter
- 7- Analyse factorielle d'un nuage de points
- 8- Analyse des composantes principales (ACP)
- 9- Analyse factorielle des correspondances (ACM)
- 10- Analyse factorielle des composantes multiples (ACM)
- 11- Introduction à la classification automatique



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les exercices d'application



### Population concernée

Toute personne amenée à effectuer un suivi et une analyse de données statistiques

### Pré requis

Avoir des connaissances de base en statistiques



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Réaliser efficacement des prévisions et analyses statistiques pour élaborer des tableaux de bord d'exploitation

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Mettre en œuvre les séries chronologiques
- 2- Expliquer les principes, les techniques et les outils de l'analyse exploratoire des données
- 3- Utiliser les méthodes d'estimation et de prévision



### Contenu

#### MODULE 1 : Rappel et exposé des notions de statistique

- 1-1- Organisation des données (variables, tableau de distribution des fréquences, tracés en arborescence)
  - 1-2- Type de diagramme (utilisation des diagrammes, diagramme à barres, figuratifs, à secteurs, linéaires, nuage de points, histogramme et polygones statistiques)
  - 1-3- Diagrammes analytiques (fréquence cumulée, pourcentage cumulé)
  - 1-4- Mesure de tendance centrale (moyenne, médiane, mode)
  - 1-5- Mesure de dispersion (étendu et quartile, variance et écart-type, résumé en cinq nombres, construction des tracés en rectangle et moustaches)
- Exercice pratique à l'aide d'EXCEL*

#### MODULE 2 : Exploration des données

- 2-1- Analyse exploratoire de données : présentation des outils proposés par JOHN TUKEY : Histogrammes, Diagrammes en mosaïque, Boîtes à pattes, Nuages de points et matrices de dispersion, Graphiques quantiles-quantiles

*Exercice pratique à l'aide d'EXCEL*

#### MODULE 3 : Introduction à l'analyse des séries

- temporelles, Tendance, Cycle, Saisonnalité,**
- 3-1- Variations dues aux jours ouvrables,
- 3-2- Dessaisonnalisation d'une série temporelle (définition et propriété d'une moyenne mobile, hypothèses du modèle de régression linéaire, estimation des coefficients saisonniers, par régression linéaire, traitement des points aberrants)

*Exercice pratique à l'aide d'EXCEL*



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les exercices d'applications



### Population concernée

- Responsable Exploitation Réseau Interconnecté
- Toute personne appelée à effectuer des prévisions

### Pré requis

Avoir de bonnes connaissances en statistiques



**Effectif**

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Réaliser correctement des études de faisabilité

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les méthodes de réalisation d'une enquête statistique
- 2- Mettre en œuvre les différents types d'enquête statistique
- 3- Traiter les résultats d'une enquête statistique
- 4- Protéger et crédibiliser une enquête



### Contenu

- 1- Définition de l'enquête
- 2- Définition de l'enquête statistique
- 3- Différents types d'enquête statistique
  - Enquête par sondage
  - Enquête exhaustive
- 4- Rôle d'une enquête statistique
- 5- Méthodes de réalisation d'une enquête statistique
  - Etablissement d'un plan de sondage
  - Choix d'un échantillon
  - Collecte des données
- 6- Réalisation d'une enquête statistique
  - Interrogation
  - Publication des résultats
- 7- Traitement des résultats d'une enquête statistique
  - Tableaux et graphiques
  - Formules statistiques appropriées
- 8- Protection et crédibilisation des données



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices d'application



### Population concernée

Toute personne appelée à mener une enquête dans le cadre de ses activités

### Pré requis

Avoir de bonnes connaissances en statistiques

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Elaborer des rapports périodiques fiables

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les étapes de l'exploitation statistique d'une enquête
- 2- Utiliser les méthodes statistiques de traitement des données



### Contenu

- 1- Définition d'une donnée statistique
- 2- Codage des données
- 3- Méthodes statistiques de traitement
  - 3-1- Méthodes factorielles
  - 3-2- Méthodes de classification
- 4- Etapes de l'exploitation statistique d'une enquête
- 5- Statistique exploratoire : analyse factorielle et classification
  - 5-1- Principe
  - 5-2- Méthodes
  - 5-3- Outils STATA et EVIEWS
- 6- Modèle de base : éléments actifs et illustratifs (ou supplémentaires)
- 7- Sélection raisonnée des tableaux croisés et noyaux factuels
- 8- Questions fermées et questions ouvertes



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les exercices d'application



### Population concernée

Toute personne amenée à traiter les données statistiques en vue d'établir un rapport

### Pré requis

Avoir de bonnes connaissances en statistiques



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → Prendre de bonnes décisions après analyse des problèmes

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Déterminer les facteurs qui favorisent l'analyse des problèmes
- 2- Utiliser les pratiques qui facilitent et accélèrent la résolution des problèmes



### Contenu

- 1- Dispositions préalables à l'analyse des problèmes
- 2- Facteurs divers qui produisent et compliquent les problèmes
- 3- Pratiques qui facilitent et accélèrent la résolution des problèmes
- 4- Résolution des problèmes en prenant les bonnes décisions
- 5- Pragmatisme et efficacité dans la résolution des problèmes et prise de décision
- 6- Profil du chef et la résolution des problèmes avec la prise de décision
  - Typologie de la personnalité du chef
  - Exercices d'application



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices d'application



### Population concernée

Tout Responsable d'une structure de l'entreprise

### Pré requis

Néant



**Effectif**

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Garantir la disponibilité des ressources humaines et le calcul de rémunération

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le contrat de travail
- 2- Expliquer la fixation du salaire
- 3- Déterminer les éléments constitutifs du salaire
- 4- Expliquer le traitement fiscal et social du salaire
- 5- Expliquer les interruptions et la fin du contrat de travail



#### Contenu

- 1- Définition du salaire
- 2- Contrat de travail
- 3- Fixation du salaire
- 4- Eléments constitutifs du salaire
- 5- Traitement fiscal et social du salaire
- 6- Interruptions et la fin du contrat de travail
  - Congés
  - Codes rubriques HS
- 7- Principe de mise en œuvre de la GIPDEC et HR ACCESS
  - Astreinte
  - Heures de quart
  - Prime de panier



**Durée** 05 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices d'application



#### Population concernée

- Responsable Facturation
- Responsable Gestion Clientèle
- Responsable Gestion du Personnel
- Tout Responsable de structure

#### Pré requis

Utiliser la Bureautique



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Acquérir les éléments de base pour concevoir et gérer efficacement un projet dans le contexte de l'environnement africain

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les quatre fonctions de l'entreprise CIE et son environnement.
- 2- Utiliser les outils mathématiques utiles aux managers d'un projet
- 3- Déterminer les grandes phases, les livres du projet et le processus de conception d'un projet
- 4- Conduire avec efficacité des projets soit en tant que chef de projet ou en tant que donneur d'ordre ou client



### Contenu

- 1- Définition des quatre fonctions de l'entreprise et son environnement.
- 2- Notions fondamentales de gestion de projets et de management
- 3- Outils mathématiques utiles aux managers d'un projet (méthode M.P.M, méthode des moindres carrés, mathématiques financières)
- 4- Acteurs principaux dans la gestion d'un projet
- 5- Grandes phases, les livres du projet et le processus de conception d'un projet
- 6- Etapes principales du cycle de vie d'un projet avec leurs implications.
- 7- Montage d'un projet personnel à la fin de la formation (cas du programme d'arrêt des groupes et de gestion du génie civil)
- 8- Evaluation du projet
- 9- Méthodes de suivi du projet



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement
- L'exploitation de documents
- L'étude de cas avec le groupe en mode participatif



### Population concernée

Toute personne pilotant ou appelée à piloter un projet

### Pré requis

Avoir des notions en statistiques et en mathématiques financières



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Assister efficacement ses collaborateurs pour l'atteinte des objectifs

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Organiser sa structure en planifiant les objectifs de développement
- 2- Adopter une attitude de commandement qui favorise les changements
- 3- Adopter un style de direction cohérent avec l'effort de qualité à développer
- 4- Coordonner avec plus de facilité les équipes pour permettre des échanges favorisant et valorisant les compétences
- 5- Élaborer des outils de contrôle permettant la mesure de l'efficacité du travail en développant la responsabilisation des collaborateurs pour une plus grande qualité de services
- 6- Conduire des réunions de manière plus efficace pour faire émerger les idées et solutions



### Contenu

- 1- Définition des objectifs de développement et d'amélioration
- 2- Planification des objectifs de développement et d'amélioration
- 3- Organisation des structures
- 4- Définition des fonctions des collaborateurs
- 5- Style de direction cohérente
- 6- Valorisation des compétences
- 7- Conduite de réunions
- 8- Motivation
- 9- Responsabilisation des collaborateurs
- 10- Délégation,
- 11- Communication et prise de décision
- 12- Contrôle



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les exercices pratiques



### Population concernée

- Manager niveau 1
- Manager niveau 2

### Pré requis

Néant



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Acquérir les connaissances solides pour améliorer constamment les performances

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Commander de manière à favoriser les changements grâce à l'application des techniques de management
- 2- Organiser sa structure en planifiant les objectifs de développement
- 3- Coordonner avec plus de facilité les activités de son équipe de sorte à valoriser les compétences
- 4- Conduire des réunions de manière efficace
- 5- Appliquer avec efficacité la délégation et la responsabilisation dans sa structure



### Contenu

- 1- Techniques de management
- 2- Commandement
- 3- Définition des objectifs de développement et d'amélioration
- 4- Planification des objectifs de développement et d'amélioration
- 5- Organisation des structures
- 6- Définition des fonctions des collaborateurs
- 7- Style de direction cohérente
- 8- Valorisation des compétences
- 9- Responsabilisation des collaborateurs
- 10- Conduite de réunions
- 11- Délégation, communication et prise de décision



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



### Population concernée

- Cadres
- Responsables d'unité
- Responsable Gestion du Personnel

**Pré requis**

Néant

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Gérer efficacement une équipe de travail

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Organiser efficacement le travail des collaborateurs pour atteindre les objectifs fixés
- 2- Mettre en œuvre les outils de contrôle permettant la mesure de l'efficacité du travail
- 3- Conduire des réunions de manière plus efficace
- 4- Valoriser les compétences de ses collaborateurs



#### Contenu

- 1- Organisation du travail des collaborateurs
- 2- Art du commandement
- 3- Gestion d'une équipe
- 4- Élaboration des outils de contrôle permettant la mesure de l'efficacité du travail
- 5- Conduite de réunions de
- 6- Gestion du temps
- 7- Art de la communication et de la motivation



**Durée** 03 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les exercices d'application



#### Population concernée

- Opérateur Réseau interconnecté
- Opérateur Maintenance HTB
- Opérateur Ligne HTB
- Mainteneur Réseau HTA/BT
- Chefs d'équipe

**Pré requis**

Néant



**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Savoir gérer les hommes, les encadrer et développer l'esprit

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Gérer les hommes (respect mutuel, etc.)
- 2- Développer l'esprit d'équipe
- 3- Dispenser les bonnes directives
- 4- Fixer des objectifs de qualité pour chaque chantier
- 5- Motiver l'équipe (encourager, aider, montrer le bon geste, promouvoir et sanctionner)
- 6- Equilibrer la répartition des tâches dans l'équipe



### Contenu

- 1- Reconnaissance de son style de comportement et celui des autres
- 2- Développement de sa flexibilité pour optimiser sa relation avec les autres et mieux communiquer à l'intérieur de l'équipe
- 3- Dépassement des confrontations et développement des complémentarités
- 4- Découverte de la meilleure contribution de chacun et comment en faire bénéficier les autres
- 5- Analyse de la situation : points forts, points faibles, menaces et opportunités
- 6- Partage de la vision du projet et détermination des objectifs communs
- 7- Répartition des rôles en fonction des points forts de chacun pour optimiser la synergie
- 8- Elaboration d'un plan d'action réaliste et efficace en précisant les engagements et les délais
- 9- Mise en place des réunions pour l'équipe (groupe de progrès, transmission d'information, retour des réclamations des clients)
- 10- Détection des besoins de formation dans son équipe



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Les échanges et questionnements
- Les expériences des participants
- Les jeux de rôle



### Population concernée

Chef d'équipe terrain

**Pré requis**

Néant

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → Porter une appréciation objective et cohérente sur un collaborateur

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Assurer une bonne préparation de l'entretien
- 2- Dérouler correctement l'entretien d'évaluation de ses collaborateurs



#### Contenu

- 1- Esprit de l'entretien
- 2- Conseils pratiques pour mener l'entretien
- 3- Déroulement de l'entretien
- 4- Comportement à adopter pendant l'entretien
- 5- Exercice d'évaluation de la performance du collaborateur



**Durée** 02 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les simulations



#### Population concernée

Tout Responsable de structure en charge de l'évaluation de collaborateur

#### Pré requis

Néant



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → Former les adultes selon les règles de l'art

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Identifier les caractéristiques des adultes
- 2- Expliquer les modèles pédagogiques et andragogiques
- 3- Identifier les outils technologiques de l'andragogie
- 4- Appliquer les méthodes actives dans la formation des adultes



### Contenu

- 1- Définition : andragogie et pédagogie
- 2- Origines de l'andragogie
- 3- Caractéristiques des adultes
- 4- Caractéristiques et objectifs de la formation des adultes
- 5- Modèles pédagogiques et andragogiques
- 6- Outils technologiques
- 7- Principes de base d'une animation
- 8- Interactions dans le groupe
- 9- Andragogie ou spécificités dans la formation des adultes
- 10- Méthodes actives dans la formation des adultes
- 11- Structuration et préparation d'une animation
- 12- Exercices d'application: animation de cours andragogique



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices d'application



### Population concernée

Toute personne amenée à donner des cours à des personnes adultes

**Pré requis**

Néant

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** ➔ Avoir des notions sur le règlement du service concédé.

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les textes importants qui s'appliquent à la CIE dans ses rapports avec l'Autorité Concédante
- 2- Expliquer la convention de concession Etat-CIE ou contrat d'affermage
- 3- Expliquer les droits et devoirs du client et de CIE l'un envers l'autre
- 4- Apprécier les différents types de sanctions en cas de non-respect des obligations



### Contenu

- 1- Historique de la convention de concession
- 2- Textes importants s'appliquant à la CIE dans ses rapports
- 3- Cadre institutionnel du secteur électrique adopté en décembre 1998
- 4- Convention de concession Etat-CIE ou contrat d'affermage
- 5- Objectif de la convention de concession
- 6- Cadres d'actions
- 7- Caractéristiques de biens
- 8- Différents types d'obligations
- 9- Contrôles et agréments
- 10- Différents types de sanctions
- 11- Différents types de droits concessionnaires
- 12- Politique d'exploitation du secteur de l'électricité



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents



### Population concernée

Agent commercial caissière, Gestionnaire clientèle, Chef clientèle, Gestionnaire GC, Responsable gestion clientèle, Chef d'arrondissement

### Pré requis

Avoir suivi le module Gestion Clientèle



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Avoir une capacité de réaction et prendre de bonnes initiatives.

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Se vendre mieux aux autres comme prestataire de service
- 2- Expliquer les facteurs sources de la motivation
- 3- Prendre des initiatives utiles



#### Contenu

- 1- Connaissance de soi
- 2- Comment combattre les défauts ?
- 3- Comment se forger une force de caractère ?
- 4- Comment mieux se vendre aux autres comme prestataire de service ?
- 5- Motivation
- 6- Généralités sur les initiatives
- 7- Stimuli pour la prise d'initiatives
- 8- Prise d'initiative



**Durée** 02 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



#### Population concernée

- Agent de zone
- Tout collaborateur devant prendre des initiatives

**Pré requis** Néant

#### Effectif

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Acquérir une méthode efficace d'analyse d'accident de travail.

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer la méthode d'analyse des accidents par l'ADO
- 2- Réaliser l'analyse pratique des accidents de Travail
- 3- Elaborer le tableau de bord des recommandations issues de l'analyse



#### Contenu

- 1- Rappels théoriques
  - 1-1- Terminologie des thèmes liés à la prévention
    - 1-1-1 Facteurs de risques
    - 1-1-2 Causes des accidents
    - 1-1-3 Chaînes accidentologiques
    - 1-1-4 Méthode d'analyse des accidents par l'ADC
- 2- Mise en situation professionnelle (Travaux pratiques)
  - 2-1- Explication de la méthode d'analyse ADC
  - 2-2- Réalisation de l'analyse des accidents après l'enquête
  - 2-3- Exposition des résultats d'analyse
  - 2-4- Etablissement du tableau de bord des recommandations



**Durée** 05 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les travaux pratiques



#### Population concernée

Toute personne appelée à faire une analyse d'accident de travail

#### Pré requis

Néant



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Comprendre les fondements de la politique managériale de CIE/SODECI

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Le participant, à l'issue du module, sera capable d'expliquer les fondements et les bases de la politique managériale



### Contenu

- 1- Notions essentielles d'une politique managériale
- 2- Problématique de la politique managériale de CIE
  - Culture africaine et méthodes africaines de gestion
- 3- Analyse de l'environnement socio - culturel africain et les solutions apportées par la CIE
  - 3-1- Facteurs corrosifs de la culture africaine
    - Mythe du chef
    - Pensée magique
    - Gestion du temps
  - 3-2- Originalité des solutions du groupe SODECI/CIE
    - Evolution du cycle du travailleur africain
    - Points d'appui de la culture africaine
- 4- Outils de gestion
  - 4-1- Décentralisation
  - 4-2- Responsabilisation
  - 4-3- Communication
  - 4-4- Formation
  - 4-5- Contrôle
  - 4-6- Informatique
  - 4-7- Service juridique



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les démonstrations



### Population concernée

Toute personne intégrant la CIE

### Pré requis

Néant

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Savoir gérer des situations conflictuelles au sein d'une structure.

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les différents types de conflits
- 2- Gérer la tension générée par un conflit
- 3- Favoriser une relation gagnant-gagnant
- 4- Circonscrire et contextualiser un conflit
- 5- Adopter une attitude constructive lors d'un conflit



### Contenu

- 1- Différents types de conflits et situations de conflit
- 2- Aspects non verbaux de la communication et les déclencheurs d'agressivité
- 3- Définition du type de relation et la notion de flexibilité
- 4- Formules automatiques qui nous enlèvent dans les conflits
- 5- Formes de raisonnement et d'argumentation et leurs conséquences en termes de conflit
- 6- Choix d'un mode de pensée et de raisonnement satisfaisant
- 7- Différenciation des faits, des opinions et des sentiments
- 8- Gestion des émotions et des concepts dans le langage verbal
- 9- Définition des objectifs consensuels
- 10- Technique de médiation (pour le compte de tiers en relation conflictuelle)



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- Etudes de groupe
- Expériences des participants
- Jeux de rôle
- Travail en sous-groupe



### Population concernée

Tout responsable d'une structure dans l'entreprise

### Pré requis

Toute personne soucieuse d'améliorer ses relations interpersonnelles



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → Apporter des outils d'analyse des problèmes complexes à partir d'un modèle de compréhension et une vision globale systémique

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Modifier son raisonnement linéaire pour mieux appréhender les phénomènes complexes
- 2- Analyser les interactions fonctionnelles et dysfonctionnelles dans les organisations
- 3- Identifier les situations problématiques et tenter de les résoudre
- 4- S'approprier des outils d'aide au changement



### Contenu

- 1- Concepts de base de l'approche systémique
- 2- Communication selon l'école de PALO ALTO, sa vision et sa compréhension des phénomènes humains
- 3- Identification des situations problématiques et leurs résolutions
- 4- Outils et techniques de changement (le Paradoxe comme outil d'aide au changement, le recadrage, la métaphore...)



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- Les exercices
- La mise en situation
- Les études de cas



### Population concernée

Tout responsable désireux de comprendre et de mettre en place des stratégies de changement

**Pré requis** Néant



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Développer ses capacités de leadership pour dynamiser ses collaborateurs et améliorer son management des équipes

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Ajuster ses attitudes et comportements en fonction des objectifs visés
- 2- Adopter une forme de leadership appropriée
- 3- Déployer un leadership efficace



### Contenu

- 1- Formes de leadership
- 2- Contextes de valorisation du leadership
- 3- Différents types de leadership
- 4- Leadership et organisation du travail
- 5- Styles de leaders
- 6- Outil de diagnostic
- 7- Leadership et dynamique de groupe
- 8- Modes de valorisation du leadership et management
- 9- Qualités du manager leader et l'audit de la Formation



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- Les apports théoriques
- Les études de cas
- Les exercices individuels et dynamiques de groupe



### Population concernée

Toute personne encadrant ou appelée à encadrer des équipes

### Pré requis

Toute personne en position d'encadrement



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Identifier les missions à déléguer et adapter le degré d'autonomie des collaborateurs à leur profil de compétence

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Communiquer avec l'équipe
- 2- Formaliser des objectifs et des missions arrêtés d'un commun accord
- 3- Suivre les missions et la performance des équipes



#### Contenu

- 1- Présentation du projet de management et de délégation au sein de l'équipe
- 2- Entreprise en tant que système ouvert
- 3- Rédaction de mini lettre de mission à l'aide de fiches prédéfinies
- 4- Rédaction d'objectifs pertinents et donnant lieu au suivi
- 5- Chemin de délégation progressive
- 6- Identification participative des niveaux de compétence et de motivation du collaborateur
- 7- Suivi, transfert de compétence, motivation, appréciation
- 8- Tableaux de synthèse des délégations et des niveaux



**Durée** 02 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- Les exercices individuels et collectifs d'entraînement
- Les jeux de rôle (tirés des missions concrètes des participants)



#### Population concernée

Tout manager amené à renforcer ou à élargir les attributions et compétences de ses collaborateurs

#### Pré requis

Néant



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Connaître la démarche interculturelle et pouvoir l'intégrer dans la gestion d'une équipe

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Reconnaître le rôle et l'impact des facteurs culturels dans la gestion des relations de travail
- 2- Reconnaître les différences culturelles et leurs effets sur les comportements au travail
- 3- Maîtriser les mécanismes de jugement et de formation des stéréotypes
- 4- Pouvoir s'adapter en situation multiculturelle
- 5- Acquérir les bases d'une compétence interculturelle



### Contenu

- 1- Facteurs et modes d'organisation culturels
- 2- Grille et modèle d'analyse
- 3- Dimensions en jeu dans une situation interculturelle
- 4- Individualisme et collectivisme
- 5- Distance hiérarchique
- 6- Gestion du temps
- 7- Notion de risque
- 8- Question du genre



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- Les apports théoriques
- Les études de cas
- Les techniques d'analyse des pratiques professionnelles

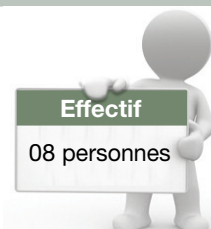


### Population concernée

Toute personne encadrant ou appelée à encadrer des équipes

### Pré requis

Néant



**Effectif**

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Acquérir la méthodologie de fixation des objectifs

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Expliquer tout le processus de fixation des objectifs à travers :

- Les choix stratégiques
- La définition des objectifs
- La définition des indicateurs et des cibles
- La mise en œuvre et le suivi des résultats
- L'analyse des écarts
- Les mesures correctives et capitalisation



### Contenu

- 1- Définition d'un objectif
- 2- Différents niveaux et types d'objectifs
- 3- Fixation des objectifs professionnels
- 4- Evaluation et mesure de l'atteinte des objectifs
- 5- Facteurs de vigilance du management par objectifs



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Les exercices
- Les études de cas



### Population concernée

Tout responsable appelé à fixer des objectifs à ses collaborateurs

**Pré requis**

Néant

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Acquérir les savoir-faire de l'efficacité personnelle

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Acquérir les règles de base de la communication
- 2- Développer la confiance en soi
- 3- Développer des relations coopératives en vue de mieux travailler avec les autres



#### Contenu

- 1- Identification de son style professionnel
- 2- Développement de la confiance en soi
- 3- Instauration de la confiance
- 4- Règles de base de la communication, message et processus
- 5- Développement des relations coopératives
- 6- Communication efficace
- 7- Amélioration de la collaboration avec les autres



**Durée** 02 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Les exercices d'application
- Les études de cas



#### Population concernée

Tout responsable appelé à améliorer son efficacité personnelle ou celle de ses collaborateurs

**Pré requis**

Néant



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Optimiser la gestion de son temps

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Evaluer son besoin de gérer le temps
- 2- Prendre conscience des propriétés du temps
- 3- Développer une sensibilité pour les spécificités de la ressource temps
- 4- Estimer ce qui peut être atteint avec la gestion du temps



### Contenu

- 1- Définition de la gestion du temps
- 2- Objectifs d'une gestion du temps
- 3- Propriétés du temps
  - Temps – une ressource précieuse
  - Emploi et le gaspillage du temps
  - Durée subjective et la durée objective (du temps)
- 4- Méthodes et outils de gestion du temps
- 5- Exercices d'application



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- Les méthodes interactives et participatives combinant : exposés et exemples
- Les exercices individuels et en groupe
- Les questions/ réponses tout au long de la formation



### Population concernée

Cadres, managers et responsables de structure

### Pré requis

Néant

**Effectif**

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → Optimiser la gestion des priorités

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Développer les objectifs d'une gestion des priorités
- 2- Expliquer les méthodes et outils de gestion des priorités



#### Contenu

- 1- Définition de la notion de priorité
- 2- Objectifs d'une gestion des priorités
- 3- Propriétés des priorités
  - Identification à partir des résultats à atteindre
  - Formulation
  - Planification
- 4- Méthodes et outils de gestion des priorités
- 5- Exercices d'application



**Durée** 01 jour

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- Les méthodes interactives et participatives combinant : exposés et exemples
- Les exercices individuels et en groupe
- Les questions/ réponses tout au long de la formation



#### Population concernée

Cadres, Managers et Responsables de structure

#### Pré requis

Néant



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Acquérir les méthodes d'élaboration et de suivi d'un tableau de bord

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Etablir les objectifs d'un tableau de bord opérationnel
- 2- Expliquer les méthodes d'élaboration d'un tableau de bord opérationnel
- 3- Effectuer le reporting



#### Contenu

- 1- Définition d'un tableau de bord opérationnel
- 2- Objectifs d'un tableau de bord opérationnel
- 3- Structure et contenu
  - Indicateurs
  - Composantes de la structure
- 4- Méthodologie d'élaboration
- 5- Exemple d'élaboration d'un tableau de bord
- 6- Remontée des comptes (reporting)



**Durée** 02 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- Les méthodes interactives et participatives combinant : exposés et exemples
- Les exercices individuels et en groupe
- Les questions/ réponses tout au long de la formation



#### Population concernée

Cadres, Managers et Responsables de structure

#### Pré requis

Toute personne appelée à faire un point de ses activités

#### Effectif

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Acquérir les méthodes de mise en œuvre et de suivi du contrôle

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer l'organisation et les principes de contrôle interne éthique
- 2- Expliquer le processus d'évaluation des risques
- 3- Effectuer des activités de contrôle



#### Contenu

- 1- Définition du contrôle interne éthique
- 2- Objectifs du contrôle interne éthique
- 3- Organisation et principes de contrôle
- 4- Processus d'évaluation des risques
- 5- Activités de contrôle
- 6- Documentation et communication des règles de contrôle
- 7- Supervision du système de contrôle



**Durée** 02 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- Les méthodes interactives et participatives combinant : exposés et exemples
- Les exercices individuels et en groupe
- Les questions/ réponses tout au long de la formation



#### Population concernée

Tous les collaborateurs de structure

#### Pré requis

Néant



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Notre Charte d'Ethique
- Procédures liées

**Finalité** → Acquérir les méthodes pour mobiliser et motiver les collaborateurs

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Définir objectifs de la motivation des collaborateurs
- 2- Expliquer les méthodes de motivation des collaborateurs



### Contenu

- 1- Objectifs de la motivation
- 2- Différents types de motivations
  - Motivations matérielles
  - Motivations sociologiques
  - Motivations de mobilisation
- 3- Méthodes de motivation des collaborateurs
  - Techniques de stimulation
  - Techniques d'animation
  - Techniques de mobilisation



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- Les méthodes interactives et participatives combinant : exposés et exemples
- Les exercices individuels et en groupe
- Les questions/ réponses tout au long de la formation



### Population concernée

Cadres, Managers et Responsables de structure

### Pré requis

Néant

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Manager efficacement la formation

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Définir les mots et expressions clés liés au vocabulaire de la formation
- 2- Identifier les différentes étapes de pilotage d'une politique de formation
- 3- Formuler correctement un objectif de formation
- 4- Identifier les différentes étapes d'une analyse de besoins de formation
- 5- Expliquer les différentes étapes d'élaboration d'un plan de formation
- 6- Elaborer un cahier des charges de formation



#### Contenu

- 1- Définition et présentation du concept de l'ingénierie de la formation
- 2- Politique et management de la formation
- 3- Analyse des besoins de formation
- 4- Objectifs de formation
- 5- Plan de formation.
- 6- Cahier de charges de formation
- 7- Evaluation de la formation



**Durée** 05 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les démonstrations
- Les exercices d'application



#### Population concernée

Formateurs, référents, correspondants formations, manager de formation

#### Pré requis

Néant



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Gérer avec efficacité un projet

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

Conduire avec efficacité des projets soit en tant que chef de projet ou en tant que donneur d'ordre ou client



### Contenu

- 1- Elaboration du calendrier de charges du projet
- 2- Constitution de l'équipe projet
- 3- Elaboration de l'organigramme des tâches
- 4- Elaboration du budget du projet
- 5- Négociation de la participation des parties prenantes au projet (membres de l'équipe projet)
- 6- Planification des étapes du projet
- 7- Gestion des risques
- 8- Gestion des réunions d'avancement
- 9- Contrôle de l'avancement du projet
- 10- Gestion des conflits
- 11- Elaboration du rapport et du tableau de bord du projet
- 12- Gestion des atouts personnels



**Durée** 04 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices d'application



### Population concernée

- Directeurs régionaux
- Adjoints de DR
- Ingénieurs prévention sécurité
- Sous-directeur
- Assistants
- Toute personne pilotant ou appelée à piloter un projet

### Pré requis

Avoir des notions en statistiques et en mathématiques financières

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Impacter positivement les façons de faire et d'agir des collaborateurs

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Identifier les grandes structures de la CIE
- 2- Faire la différence entre éthique et morale
- 3- Expliquer la construction de la démarche éthique CIE
- 4- S'approprier les principes et valeurs de notre charte d'éthique
- 5- Expliquer les enjeux de la démarche éthique et le dispositif d'alerte éthique CIE



#### Contenu

- 1- Missions de la CIE
- 2- Définition de l'éthique organisationnelle
- 3- Formalisation de l'éthique
- 4- Ethique à la CIE
- 5- Déploiement de la charte d'éthique CIE



**Durée** 01 jour

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- Les questionnaires
- Le support de cours
- Les échanges interactifs
- Les exemples spécifiques au métier



#### Population concernée

Tous les travailleurs d'une entreprise

#### Pré requis

Néant



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Paper-board

**Finalité** → Savoir conduire efficacement un inventaire des compétences

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Situer les enjeux et les spécificités de l'entretien d'inventaire des compétences
- 2- Optimiser la préparation de l'entretien d'inventaire des compétences
- 3- Dérouler l'entretien en utilisant correctement le Guide d'Inventaire des compétences
- 4- Renseigner les données issues de l'entretien d'inventaire des Compétences dans le logiciel d'appui (HRa-Module DEMARCHE COMPETENCES)



### Contenu

- 1- Notions essentielles de l'entretien d'inventaire des compétences
- 2- Préparation de l'entretien d'inventaire des compétences
- 3- Etapes d'un entretien d'inventaire des compétences
- 4- Aptitudes et outils pour réussir l'entretien d'inventaire des compétences
- 5- Niveaux de compétences
- 6- Techniques de communication
- 7- Règles d'or de l'entretien d'inventaire des compétences



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation des documents
- Les exercices d'application
- Les jeux de rôle



### Population concernée

Tout collaborateur en position d'encadrement dans l'entreprise

**Pré requis**

Néant



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Réseau internet ou intranet
- Tableau blanc ou Paper Board



**Finalité** → Optimiser la gestion des stocks et des approvisionnements

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les fondements de la gestion des stocks
- 2- Assurer un taux de service avec un de stock minimum
- 3- Fiabiliser le délai d'approvisionnement
- 4- Faire vivre la convention logistique
- 5- Mettre en place un stock de sécurité optimal
- 6- Participer activement à la coordination achat/approvisionnement
- 7- Collaborer avec le fournisseur



### Contenu

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1- Activités en interne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Système d'information : passer du MRP au DRP</li> <li>• Anticipation des approvisionnements délais longs à partir du plan de vente</li> <li>• Passage du calcul du besoin net au plan d'approvisionnement en intégrant les risque de rupture et les objectifs de stocks de l'entreprise</li> <li>• Calcul du stock de sécurité à partir d'un taux de service</li> <li>• Prise en compte des rebus</li> <li>• Application aux approvisionnements dans le négoce</li> <li>• Collaboration avec les acheteurs : coordination achat/approvisionnement</li> <li>• Ecoute des utilisateurs pour anticiper à la variation des besoins</li> </ul> | <p>2- Collaboration avec le fournisseur pour rendre les approvisionnements efficaces</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collaboration au sein d'une équipe multi métiers</li> <li>• Animation de la convention logistique</li> <li>• Evaluation efficace des fournisseurs</li> <li>• Suivi du fournisseur dans sa démarche de progrès</li> <li>• Préparation d'une visite fournisseur</li> <li>• Mise en place des stocks de consignation</li> <li>• Approvisionnements sous contraintes, délocalisation avec des filiales</li> </ul> <p>3- Suivi du tableau de bord de l'approvisionneur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicateurs de performance</li> <li>• Pilotage du tableau de bord</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les exercices d'application



### Population concernée

Toute personne ayant en charge la gestion de stocks et les approvisionnements

**Pré requis**

Néant



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Connaître le vocabulaire et les principes de base de la QSE

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Maîtriser le vocabulaire des normes
- 2- Expliquer les concepts et les principes du management de la qualité, sécurité et environnement



### Contenu

- 1- Définition des normes ISO
- 2- Vocabulaire des normes
- 3- Concepts et principes du management de la qualité, sécurité et environnement
  - 3-1- Concepts, termes et définitions
  - 3-2- Principes



**Durée** 02 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices d'application



### Population concernée

Tout collaborateur

**Pré requis**

Néant

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Effectuer un suivi efficace des consignes de sécurité.

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Réaliser les visites hiérarchiques sécurité selon la CIE PO 36
- 2- Elaborer les statistiques des accidents de travail selon la CIE PO 24
- 3- Rédiger les rapports de visite
- 4- Suivre les recommandations des réunion sd'analyse
- 5- Rédiger le rapport mensuel d'activité sécurité
- 6- Expliquer le fonctionnement d'un comité de sécurité



### Contenu

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1- Définitions des termes ci-après :<br/>Sécurité, environnement, danger, aspect, risque, impact, dommage, accident, accident potentiel, presque accident, accident grave, incident, situation dangereuse, identification du danger, prise de risque, acte dangereux, évaluation des risques, protection, maladie professionnelle, bonne pratiques, image de marque, éco geste, etc...</p> <p>2- Visite hiérarchique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition</li> <li>• Statistiques d'accident de travail</li> <li>• Inspection des lieux de travail et chantiers</li> <li>• Rédaction des rapports de visite</li> <li>• Suivi des recommandations</li> </ul> | <p>3- Rapport mensuel d'activités</p> <p>4- Fonctionnement CHSCT</p> <p>5- Mise en situation professionnelle (Travaux pratiques)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visite de chantiers</li> <li>• Rédaction des rapports de visite</li> <li>• Présentation des résultats de visite</li> <li>• Etablissement du tableau de bord des recommandations</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- |                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| - L'exposé                          | - La démonstration        |
| - Le questionnement et les échanges | - Les exercices pratiques |
| - L'exploitation de documents       |                           |



### Population concernée

- Tout Responsable de structure opérationnelle
- Ingénieur

### Pré requis

Avoir suivi les modules Risques électriques et Habilitation UTE C18-510



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Appareils photo PO 36

**Finalité** → Prévenir les incidents, éviter les accidents et préserver l'environnement

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire les étapes d'une analyse de risque
- 2- Appliquer les méthodes d'analyse de risque
- 3- Expliquer les mesures de maîtrise du risque: surveillance et prévention



### Contenu

- 1- Types de risques
  - Risques naturels, risques technologiques, risques liés aux conflits, risques de transports collectifs, risques professionnels, risques de la vie quotidienne
- 2- Etapes d'une analyse de risque
- 3- Données d'entrée d'une analyse de risque
- 4- Méthodes d'analyse de risque
  - méthodes qualitatives, méthodes quantitatives
- 5- Démarches déductives et inductives
  - Déductive : arbre des causes (arbre de défaillance)
  - Inductive : ARP (Analyse préliminaire des risques), arbre des conséquences, AMDE/AMDEC (Analyse des modes de défaillances et de leurs effets et criticité, HAZOP (Hazard and operability), nœud papillon, MADS-MOSAR (méthode organisée systémique d'analyse des risques)
- 6- Composante du risque
- 7- Notes de hiérarchisation
- 8- Evaluation du degré du risque
- 9- Evaluation du niveau de maîtrise
- 10- Mesures préventives



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices d'application



### Population concernée

Cadre, Manager et tout Responsable d'équipe

### Pré requis

Avoir des connaissances sur le fonctionnement des structures



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Résoudre efficacement les problèmes d'exploitation

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les méthodes de résolution de problèmes
- 2- Utiliser efficacement les outils de résolution de problèmes



#### Contenu

- 1- Définition de la méthode de résolution de problèmes
  - 1-1- Définition du schéma général de la méthode
  - 1-2- Identification des méthodes comportementales
- 2- Identification des outils de la qualité
  - 2-1- Remue-méninge
  - 2-2- KJ diagramme
  - 2-3- Diagramme d'Ishikawa
  - 2-4- Diagramme en arbre
  - 2-5- Diagramme des affinités
  - 2-6- Diagrammes de PARETO
  - 2-7- Plan d'actions
- 3- Présentation générale des outils de la qualité



**Durée** 05 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les exercices d'application



#### Population concernée

Cadre, manager et tout responsable d'une équipe

#### Pré requis

Néant



**Effectif**

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Connaître l'environnement d'une base de données Access

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire l'environnement graphique du logiciel
- 2- Créer une base de données avec Access
- 3- Créer des états, des requêtes et des macros



### Contenu

- |                                                  |                                                                                    |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1- DÉFINITION D'ACCESS                           | 5- CREATION ET MODIFICATION D'UN FORMULAIRE                                        |
| 2- DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT GRAPHIQUE      | 5-1- Création de formulaire à l'aide de l'assistant                                |
| 2-1- Lancement d'Access                          | 5-1- Création de formulaires de démarrage, de consultation, de mise à jour         |
| 2-2- Présentation de l'environnement graphique   |                                                                                    |
| 3- PRESENTATION DES ELEMENTS ESSENTIELS D'ACCESS | 6- CREATION D'UN ETAT                                                              |
| 3-1- Définitions des tables                      | 6-1- Création d'un Etat à l'aide de l'assistant                                    |
| 3-2- Définition des requêtes                     | 6-2- Insertion de calcul dans un état                                              |
| 3-3- Définition des formulaires                  | 7- CREATION DES REQUETES                                                           |
| 3-4- Définition des Etats                        | 7-1- Création d'une requête avec l'assistant                                       |
| 3-5- Définition des macros                       | 7-2- Définition de critère dans une requête                                        |
| 4- CREATION D'UNE BASE DE DONNEES AVEC ACCESS    | 8- CREATION DES MACROS                                                             |
|                                                  | 8-1- Création et affectation d'une macro à des boutons de contrôle et à des objets |



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- L'exploitation de documents
- Le questionnement et les échanges
- La démonstration
- Les travaux pratiques



### Population concernée

Toute Personne ayant besoin d'utiliser une base de données ACCESS dans le cadre de son activité

### Pré requis

Avoir suivi le cours sur Excel perfectionnement

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Le logiciel Access

**Finalité** → Réaliser correctement des bases de données

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer la structure d'une base de données
- 2- Effectuer des opérations sur une base de données
- 3- Réaliser des opérations sur une table créée à l'aide de l'assistant
- 4- Exécuter des requêtes créées



**Contenu**

- 1- Structure d'une base de données
- 2- Création et opérations sur une base de données
  - 2-1- Création, sauvegarde, vérification du contenu d'une base de données, saisie, modification d'enregistrement
- 3- Création d'une table à l'aide de l'assistant
- 4- Opérations sur la table
  - 4-1- Ajout d'un champ à une table en mode création et définition de ses propriétés
  - 4-2- Définition et création des relations entre les tables et saisie des données
  - 4-3- Définition d'une clé primaire
- 5- Création et opération sur un formulaire
- 6- Définition, création et exécution des requêtes
  - 6-1- Création d'une requête sélection, spécification de critère, utilisation des calculs, création d'un champ calculé, soustraction de dates, recherche de valeurs nuls, création de requêtes paramétrés, utilisation de critères complexes
- 7- Générateur d'expression
- 8- Création et réalisation d'opérations sur un état



**Durée** 04 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- L'exploitation de documents
- Le questionnement et les échanges
- La démonstration
- Les exercices pratiques



**Population concernée**

Technicien de système informatique

**Pré requis**

Avoir suivi le cours sur Access initiation



**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Le logiciel Access

**Finalité** → Perfectionner l'utilisation des fonctionnalités d'Excel

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Décrire l'environnement de travail du logiciel Excel
- 2- Décrire les opérations possibles dans un classeur d'Excel
- 3- Mettre en forme des tableaux qu'il crée
- 4- Créer des différents types de graphes à partir de l'assistant graphique
- 5- Déplacer des tableaux dans Excel
- 6- Réaliser le stockage correct de données validées
- 7- Extraire efficacement des données appropriées d'une liste à l'aide des tris et des filtres
- 8- Synthétiser des données d'une observation à l'aide des sous- totaux et des tableaux croisés dynamiques



### Contenu

- 1- Opérations possibles dans un classeur d'Excel
- 2- Tableaux croisés dynamiques
- 3- Fonctions de calcul d'Excel
- 4- Création des différents types de graphes à partir de l'assistant graphique
- 5- Déplacement des tableaux dans Excel
- 6- Description dans l'ordre des principes de réalisation de tableaux de bord pour l'analyse des données
- 7- Réalisation de stockage de données validées
- 8- Extraction de données appropriées d'une liste à l'aide des tris et des filtres
- 9- Synthèse des données d'une observation à l'aide des sous-totaux et des tableaux croisés dynamiques



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Etudes de cas et exercices d'application



### Population concernée

Personnes ayant besoin de perfectionner l'utilisation d'Excel

### Pré requis

Avoir suivi le cours sur bureautique initiation

### Effectif

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → Réaliser correctement des documents à présenter à l'aide de Powerpoint

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les fonctionnalités de PowerPoint
- 2- Utiliser l'assistant sommaire automatique
- 3- Créer une diapositive
- 4- Utiliser des transitions
- 5- Faire une diffusion automatique
- 6- Utiliser les effets d'animation



### Contenu

- |                                                    |                                                               |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1- Présentation de Microsoft Office                | 9- Utilisation et personnalisation des effets d'animation     |
| 2- Présentation de PowerPoint                      | 10- Utilisation du mode diaporama                             |
| 3- Lancement de PowerPoint                         | 11- Amélioration de la présentation                           |
| 4- Utilisation de l'assistant sommaire automatique | 12- Transformation du texte de la présentation en fichier son |
| 5- Utilisation d'un modèle de présentation         | 13- Réalisation d'une présentation à emporter                 |
| 6- Création d'une diapo                            |                                                               |
| 7- Utilisation des transitions                     |                                                               |
| 8- Réalisation d'une diffusion automatique         |                                                               |



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- Les exercices d'application



### Population concernée

Personne ayant besoin de l'utilisation du logiciel PowerPoint dans le cadre de ses activités

### Pré requis

Avoir suivi le cours sur bureautique initiation



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Réaliser correctement des documents à base de Word et d'Excel

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Utiliser correctement et de différentes manières le ruban Office
- 2- Insérer des pages, des tableaux et des illustrations dans un document sous Word
- 3- Appliquer des mises en forme et des styles aux caractères, paragraphes et documents
- 4- Effectuer des révisions orthographiques, grammaticales, et linguistiques d'un document
- 5- Imprimer correctement un document selon plusieurs options
- 5- Saisir sans erreur des données numériques, alphabétiques, et booléennes dans un classeur
- 6- Utiliser correctement les formules et les fonctions usuelles dans un classeur
- 7- Etiqueter convenablement un graphique approprié selon des cas dans un classeur
- 8- Insérer des graphiques d'un classeur Excel dans un document Word
- 9- Enregistrer correctement selon la procédure QSE un fichier



### Contenu

- 1- Utilisation du ruban Office
- 2- Saisie des symboles typographiques sous Word
- 3- Insertion des pages, des tableaux et des illustrations dans un document sous Word
- 4- Mise en forme et styles
- 5- Mise en page de document
- 6- Révisions orthographiques, grammaticales, et linguistiques d'un document
- 7- Impression de document selon plusieurs options
- 8- Identification des parties d'un classeur du tableur Excel
- 9- Saisie de données numériques, alphabétiques, et booléennes dans un classeur
- 10- Utilisation de formules et de fonctions usuelles
- 11- Mise en forme de type tabulaire ou conditionnel à une liste
- 12- Insertion et étiquetage d'un graphique approprié selon des cas dans un classeur
- 13- Insertion de graphiques d'un classeur Excel dans un document Word
- 14- Enregistrement d'un fichier selon la procédure QSE un fichier



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- L'exploitation de documents
- Le questionnement et les échanges
- La démonstration
- Les exercices d'application



### Population concernée

- Technicien de système informatique
- Tout collaborateur

### Pré requis

Avoir suivi le cours sur l'informatique initiation

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Perfectionner l'utilisation des fonctionnalités de Word

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1 - Utiliser les fonctionnalités de base de Word
- 2 - Réaliser la recherche et le remplacement automatique
- 3 - Réaliser des tables d'index et table des matières
- 4 - Tracer des graphiques
- 5 - Utiliser les macro-commandes
- 6 - Créer correctement un document long type thèse ou mémoire sous Word
- 7 - Etablir une mailing liste de publipostage
- 8 - Rédiger un compte-rendu avec One Note



### Contenu

- |                                                         |                                                               |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1- Réalisation d'un publipostage                        | 10- Signet                                                    |
| 2- Utilisation des synonymes                            | 11- Renvoi                                                    |
| 3- Utilisation des traductions de Word                  | 12- Lien hypertexte                                           |
| 4- Chargement des polices                               | 13- Macro-commandes                                           |
| 5- Recherche et remplacement automatique                | 14- Création de document long type thèse ou mémoire sous Word |
| 6- Réalisation des tables d'index et table des matières | 15- Etablissement d'une mailing liste de publipostage         |
| 7- Utilisation des modèles de lettre dans Word          | 16- Rédaction d'un compte-rendu avec One Note                 |
| 8- Utilisation des styles                               |                                                               |
| 9- Tracé des graphiques                                 |                                                               |



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges d'expériences
- L'exploitation de documents
- Les études de cas et exercices d'application



### Population concernée

Personnes ayant besoin de perfectionner leurs connaissances de Word

### Pré requis

Avoir suivi Bureautique Initiation



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Logiciel Word

**Finalité** → Exploiter efficacement le logiciel INFOR appliqué à la GMAO

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les fonctionnalités du logiciel INFOR
- 2- Utiliser le logiciel INFOR



#### Contenu

- 1- Définition de la GMAO
- 2- Définition du logiciel INFOR
- 3- Présentation du logiciel INFOR
- 4- Fonctionnalités du logiciel INFOR
- 5- Fonctionnement du logiciel INFOR
- 6- Installation du logiciel INFOR
- 7- TP : utilisation du logiciel INFOR



**Durée** 02 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



#### Population concernée

Technicien d'Exploitation des Centrales de Production, Coordonnateur d'appui exploitation des centrales de production, Coordonnateur d'exploitation des centrales de production, Ingénieur d'Exploitation des Ouvrages de Production, Ouvrier de maintenance des ouvrages de production, Technicien de maintenance des ouvrages de production, Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production, Ingénieur Maintenance des Ouvrages de Production, Agents et Responsable BOM, Responsable Maintenance Réseau HTA/BT

**Pré requis** Avoir suivi le module organisation et gestion de la maintenance

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** ➔ Installer et configurer efficacement Windows Server

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Configurer Microsoft Windows Server 2012
- 2- Gérer les objets des domaines Active Directory
- 3- Automatiser l'administration des services de domaine Active Directory
- 5- Sécuriser les serveurs Windows en utilisant les stratégies de groupe



### Contenu

- 1- Déploiement et gestion de Windows Server 2012
- 2- Introduction aux services de domaines Active Directory
- 3- Gestion des objets des services de domaines Active Directory
- 4- Automatisation de l'administration des services de domaines Active Directory
- 5- Mises en œuvre
  - Mise en œuvre d'IPv4
  - Mise en œuvre du DHCP
  - Mise en œuvre de DNS
  - Mise en œuvre d'IPv6
  - Mise en œuvre du stockage local
  - Mise en œuvre des fichiers et des services d'impression
  - Mise en œuvre des stratégies de groupe
  - Mise en œuvre de la virtualisation serveur avec Hyper-V
- 6- Sécurisation des serveurs Windows à l'aide des objets de stratégies de groupe



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les exercices d'application



### Population concernée

Technicien de système informatique, Ingénieur de système informatique

### Pré requis

- Avoir une bonne expérience sur le système d'exploitation Microsoft Windows et sur les principes fondamentaux des réseaux
- Des connaissances sur les clients Windows Vista, Windows 7 ou Windows 8 sont souhaitables



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Administrer efficacement Windows Server

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Mettre en œuvre une infrastructure de stratégie de groupe
- 2- Gérer les bureaux utilisateurs et les comptes de service avec les stratégies de groupe
- 3- Effectuer les configurations et les différents dépannages
- 4- Mettre en œuvre la protection de l'accès réseau
- 5- Assurer la surveillance de Windows Server 2012



### Contenu

- 1- Mise en œuvre de l'infrastructure de stratégie de groupe
- 2- Gestion des bureaux utilisateurs avec les stratégies de groupe
- 3- Gestion des utilisateurs et comptes de service
- 4- Maintenance des services domaines Active Directory
- 5- Configuration et dépannage de DNS
- 6- Configuration et dépannage de l'accès distant
- 7- Installation, configuration, et dépannage
- 8- Rôle des stratégies réseaux serveur
- 9- Mise en œuvre de la protection de l'accès réseau
- 10- Optimisation des services de fichiers
- 11- Configuration du cryptage et de l'audit avancé
- 12- Surveillance de Windows Server 2012
- 13- Déploiement et maintenance des images serveur
- 14- Mise en œuvre de la gestion des mises à jour



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- L'exploitation de documents
- Le questionnement et les échanges
- La démonstration
- Les exercices d'application



### Population concernée

Technicien de système informatique, Ingénieur de système informatique

### Pré requis

- Posséder au moins une année d'expérience sur Microsoft Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2 et Windows Server 2012
- Avoir une bonne compréhension et de bonnes connaissances sur Active Directory et l'infrastructure réseau. Avoir suivi la formation "Installation et configuration" M20410 ou posséder les connaissances équivalentes.

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Réaliser efficacement une base de données à l'aide de SQL Server

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Créer des Bases de données et des fichiers de Base de données avec SQL SERVER
- 2- Implémenter les bases de données sur SQL SERVER



### Contenu

- 1- Création de Bases de données et de fichiers de Base de données
- 2- Création de types de données et de tables
- 3- Création et optimisation des index
- 4- Mise en œuvre de l'intégrité des données en utilisant des contraintes et des déclencheurs
- 5- Utilisation de XML
- 6- Mise en œuvre de vues
- 7- Mise en œuvre de procédures stockées
- 8- Mise en œuvre des fonctions
- 9- Gestion des transactions et des verrous
- 10- Utilisation du fournisseur de service



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les exercices pratiques



### Population concernée

Technicien de système informatique, Ingénieur du système informatique

### Pré requis

Avoir suivi le cours sur ACCES perfectionnement



**Effectif**

08 personnes

### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- SQL Server

**Finalité** → Savoir créer et utiliser un schéma de données

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Créer un schéma de données simple comme un processus métier
- 2- Utiliser un schéma de données simple



#### Contenu

- 1- Création d'un document
- 2- Insertion des formes
- 3- Rangement des formes dans un gabarit
- 4- Modification des formes
- 5- Organisation des éléments d'une page
- 6- Gestion des calques
- 7- Complément d'un organigramme avec une légende
- 8- Création manuelle d'un organigramme
- 9- Comparaison de deux versions d'un organigramme



**Durée** 05 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les exercices d'application



#### Population concernée

- Technicien de système informatique
- Personne ayant besoin d'utiliser un schéma de données dans le cadre de ses activités

#### Pré requis

Avoir une bonne connaissance en EXCEL, filtre et les tableaux croisés dynamiques

#### Effectif

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur



**Finalité** → Réaliser efficacement la programmation d'une base de données

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les fonctionnalités de Visual studio
- 2- Concevoir des applications avec Visual studio



### Contenu

- |                                                                        |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1- Introduction : le c# et le NET Framework                            | 9- Encapsulation de données et la définition des opérateurs surchargés               |
| 2- Déclaration et appel des méthodes                                   | 10- Méthodes de découplage et gestion des événements                                 |
| 3- Gestion des Exceptions                                              | 11- Construction et énumération des Classes de Collection personnalisées             |
| 4- Lecture et écriture de fichiers                                     | 12- Interrogation des données en mémoire à l'aide de LINQ                            |
| 5- Création de nouveaux Types                                          | 13- Intégration de Code Visual c# avec les composants COM et les langages dynamiques |
| 6- Encapsulation de données et méthodes                                |                                                                                      |
| 7- Héritage des Classes et implémenter des Interfaces                  |                                                                                      |
| 8- Gestion de la durée de vie des objets et le contrôle des ressources |                                                                                      |



**Durée** 05 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les exercices d'application



### Population concernée

Technicien de système informatique, Ingénieur de système informatique

### Pré requis

Avoir une bonne connaissance en implémentation des bases de données



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Logiciel Visual Studio

**Finalité** → Utiliser efficacement Windows Réseaux et Système d'exploitation

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer le système d'exploitation de Windows et sa fonctionnalité réseau
- 2- Administrer un réseau Windows 2000
- 3- Sécuriser un réseau Windows 2000



#### Contenu

- 1- Présentation de Windows 2000 et des concepts des réseaux
- 2- Administration d'un réseau Windows 2000
- 3- Sécurisation d'un réseau Windows 2000
- 4- Examen d'un réseau
- 5- Examen des protocoles réseau
- 6- Examen du protocole TCP/IP
- 7- Examen de l'adressage IP
- 8- Optimisation de l'allocation d'adresses IP
- 9- Examen des services Web



**Durée** 05 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux d'application



#### Population concernée

Technicien de système informatique

**Pré requis**

Avoir suivi le cours sur la bureautique initiation

**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Réaliser efficacement des dessins avec ARCHICAD

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les fonctionnalités d'Archicad
- 2- Réaliser des dessins avec Archicad



#### Contenu

- 1- Définition d'Archicad
- 2- Présentation d'Archicad
- 3- Fonctionnalités d'Archicad
- 4- Démarrage, fermeture d'Archicad
- 5- BIM, BIM vert, le teamwork2, BIMcloud, BIMserveur
- 6- Réalisation de dessins avec Archicad



**Durée** 02 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



#### Population concernée

- Coordonnateur d'appui exploitation des centrales de production
- Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production
- Dessinateur Cartographe

**Pré requis**

Néant



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Logiciel Archicad

**Finalité** → Réaliser correctement des dessins à l'aide d'Autocad

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les fonctionnalités du logiciel AUTOCAD
- 2- Réaliser des plans et schémas techniques avec le logiciel



#### Contenu

- 1- Présentation du logiciel
- 2- Configuration et paramétrage
- 3- Bases de la construction en 3D d'un projet d'architecture
- 4- Création des objets d'architecture personnalisés
- 5- Annotation des plans
- 6- Outils de modélisation
- 7- Personnalisation de son environnement de travail
- 8- Création des bibliothèques d'outils et d'objets
- 9- Exercice d'application



**Durée** 05 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



#### Population concernée

- Coordonnateur d'appui exploitation des centrales de production
- Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production
- Dessinateur Cartographe

#### Pré requis

- Avoir des notions en informatique
- Avoir des notions en électronique de base



**Effectif**

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Logiciel Autocad architectural

**Finalité** → Réaliser efficacement la planification d'un projet en utilisant l'outil Microsoft Project

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les techniques de planification
- 2- Exploiter les fonctionnalités du logiciel MICROSOFT PROJECT pour élaborer une planification



### Contenu

- 1- Gestion d'un projet à l'aide de Microsoft Project
- 2- Manipulation d'un fichier de projet
- 3- Elaboration d'un projet
- 4- Réalisation des affichages et l'impression d'un projet
- 5- Gestion des tables
- 6- Réalisation des projets pilotés par les tâches
- 7- Définition des ressources
- 8- Estimation de coûts d'un projet
- 9- Suivi du projet et des tâches
- 10- Communication par messagerie



**Durée** 03 jours

### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les exercices d'application



### Population concernée

- Technicien de système informatique
- Personne ayant en charge la gestion d'un projet

### Pré requis

Avoir suivi le cours sur la bureautique initiation



### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Utiliser les fonctions de base d'un ordinateur

**Compétences attendues**

Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les éléments constitutifs d'un ordinateur
- 2- Utiliser efficacement un ordinateur
- 3- Expliquer le rôle des logiciels de base de Microsoft (Word, Excel)



**Contenu**

- 1- Définition d'un ordinateur
- 2- Allumage, démarrage, redémarrage, arrêt un ordinateur
- 3- Rôle des composants d'un ordinateur
- 4- Rôle des mémoires d'un ordinateur
- 5- Description des claviers AZERTY et QWERTY
- 6- Utilisation des claviers
- 7- Saisie d'un texte
- 8- Rôle et utilisation de la souris
- 9- Mise en veille de l'écran, changement de fond d'écran
- 10- Composants de Microsoft Office



**Durée** 02 jours

**Méthodes et stratégies pédagogiques**

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



**Population concernée**

Tout collaborateur ayant besoin d'utiliser un ordinateur dans le cadre de ses activités

**Pré requis**

Néant



**Effectif**

08 personnes

**Equipements didactiques**

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur

**Finalité** → Réaliser correctement des dessins architecturaux

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les fonctionnalités de QCAD
- 2- Réaliser un dessin industriel avec QCAD



#### Contenu

- |                                             |                                          |
|---------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1- Définition de QCAD                       | 10- Construction des autres droites      |
| 2- Installation de QCAD                     | 11- Construction d'un 1/2 profil gauche  |
| 3- Entités, calques, ligne d'état           | 12- Edition du résultat                  |
| 4- Méthodes de dessin                       | 13- Création d'un 1/2 profil symétrique  |
| 5- Mise en pratique d'une méthode avec QCAD | 14- Réalisation de la cotation           |
| 6- Mise en place d'un format                | 15- Réalisation d'une coupe: préparation |
| 7- Gestion des calques                      | 16- Esquisse de la vue en coupe          |
| 8- Référence verticale                      | 17- Traçage de la coupe et hachure       |
| 9- Construction d'un parallèle à 60°        |                                          |



**Durée** 03 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les exercices d'application



#### Population concernée

- Coordonnateur génie civil
- Dessinateur Cartographe

#### Pré requis

Avoir des connaissances en dessin industriel



#### Effectif

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Le logiciel QCAD

**Finalité** → Exécuter efficacement des dessins avec ROBOT MILLENIUM

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les fonctionnalités de Robot millenium
- 2- Réaliser des dessins industriels à l'aide de Robot millenium



#### Contenu

- 1- Définition de Robot millenium
- 2- Présentation du logiciel Robot millenium
- 3- Fonctionnalités de Robot millenium
- 4- Installation de Robot millenium
- 5- Démarrage et fermeture de Robot millenium
- 6- Utilisation de Robot millenium



**Durée** 03 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les exercices d'application



#### Population concernée

- Coordonnateur d'appui exploitation des centrales de production
- Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production
- Dessinateur Cartographe

#### Pré requis

Avoir suivi la formation sur Autocad

#### Effectif

08 personnes

#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Le logiciel Robot Millenium



**Finalité** → Effectuer des relevés fiables

**Compétences attendues** Le participant, à l'issue du module, sera capable de :

- 1- Expliquer les fonctionnalités de WINSERVIR
- 2- Utiliser WINSERVIR



#### Contenu

- 1- Définition de WINSERVIR
- 2- Présentation de WINSERVIR
- 3- Les fonctionnalités de WINSERVIR
- 4- Installation de WINSERVIR
- 5- Démarrage et fermeture de WINSERVIR
- 6- Utilisation de WINSERVIR



**Durée** 03 jours

#### Méthodes et stratégies pédagogiques

**Les procédés et démarches pédagogiques à utiliser sont :**

- L'exposé
- Le questionnement et les échanges
- L'exploitation de documents
- La démonstration
- Les travaux pratiques



#### Population concernée

Technicien d'Exploitation des Centrales de Production, Coordonnateur d'Appui Exploitation des Centrales de Production, Coordonnateur d'Exploitation des Centrales de Production, Coordonnateur Maintenance des Ouvrages de Production, Agent de Poste

#### Pré requis

Néant



#### Equipements didactiques

- Vidéoprojecteur
- Ordinateur
- Le logiciel Winservir

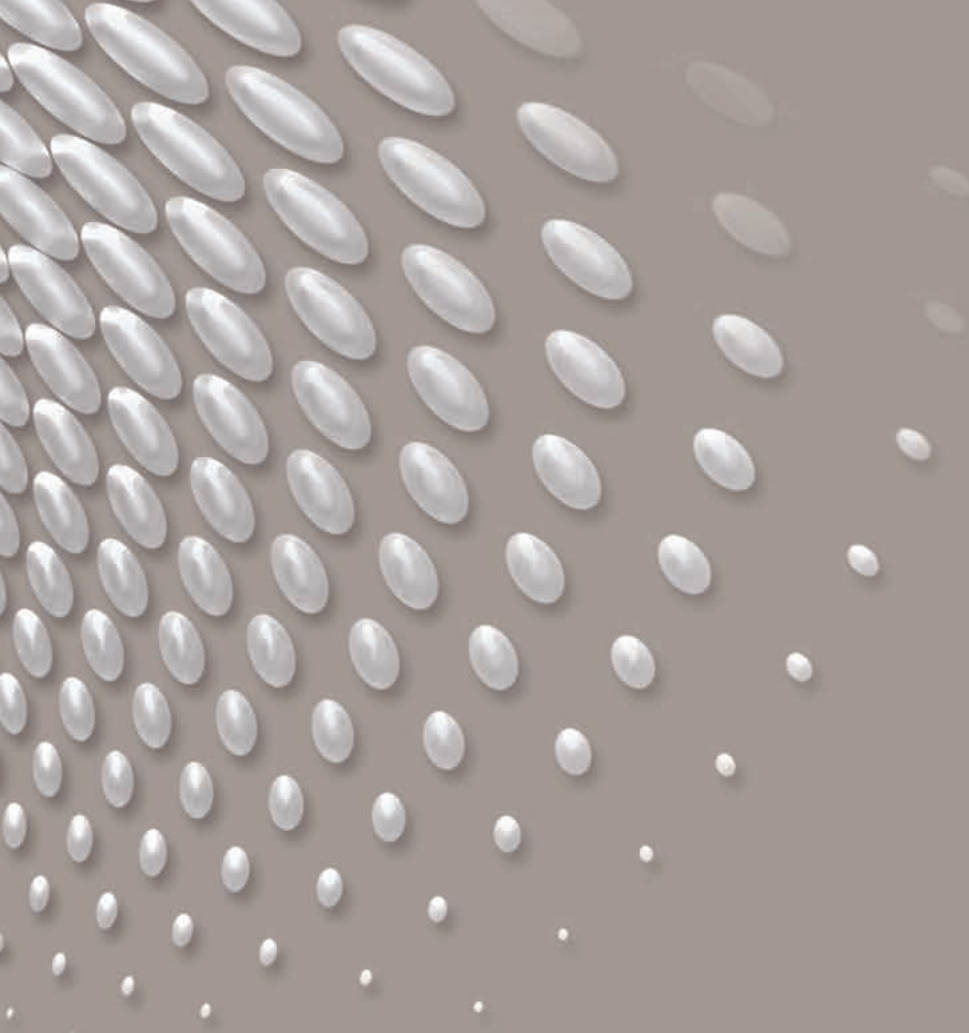
# GLOSSAIRE

| N° d'ordre | Codes | Domaines de formation                                |
|------------|-------|------------------------------------------------------|
| 01         | TP    | Techniques de Production                             |
| 02         | TT    | Techniques de Transport et Télécommunications        |
| 03         | TD    | Techniques de Distribution                           |
| 04         | TME   | Techniques des Mouvements d'Energie                  |
| 05         | TM    | Techniques Mécaniques                                |
| 06         | TE    | Techniques Electriques                               |
| 07         | TI    | Techniques Informatiques                             |
| 08         | MA    | Mathématiques Appliquées                             |
| 09         | SS    | Sécurité, Santé et conditions de travail             |
| 10         | MH    | Management et administration des ressources Humaines |
| 11         | ML    | Management des ressources Logistiques                |
| 12         | FC    | Finance-Comptabilité                                 |
| 13         | GC    | Gestion Commerciale                                  |
| 14         | EC    | Expression et Communication                          |
| 15         | MQ    | Management de la Qualité                             |
| 16         | AD    | Autres Domaines                                      |

Ce document a été conçu et réalisé par  
le Centre des Métiers de l'Electricité (CME) de Bingerville  
Tous droits réservés.

Edition : Exakrom

Décembre 2015



**CENTRE DES METIERS DE L'ELECTRICITE**

**Bingerville, BP 181 • Tél : +225 21 23 66 00 • Fax : +225 22 40 34 62**