

School

CENTRE DE FORMATION POUR L'ÉNERGIE & LE PROCESS

CATALOGUE | **2023**
DES FORMATIONS
ÉLECTROTECHNIQUE - PROCESS - MAINTENANCE



MK School

QUI SOMMES-NOUS ?

NOTRE RAISON D'ÊTRE

- ▶ Celle d'un groupe qui croit en l'expertise technique
- ▶ Transmettre notre savoir-faire en génie électrique

NOS FORCES

- ▶ Des modules métiers, pour des compétences transmises efficacement
- ▶ La conception de formation sur mesures
- ▶ Un plateau technique reproduisant l'environnement industriel

NOTRE CIBLE

- ▶ L'industrie et le gros tertiaire
- ▶ Les infrastructures de génie électrique
- ▶ Les bureaux d'études



NOTRE ESPACE DE FORMATION

- ▶ Une salle de cours avec système de visio-conférence, écran 75 pouces et paper board.
- ▶ Un espace d'accueil et de restauration.
- ▶ Une plateforme technique dédiée.



NOTRE PLATEFORME TECHNIQUE

CENTRALE ÉLECTRIQUE 2X5KVA

- ▶ Synoptique d'une distribution HTA
- ▶ 2 bancs alternateurs de 5kVA
- ▶ Protection et excitation des alternateurs
- ▶ Organes de synchronisation / couplage

BANC DÉPARTS MOTEURS

- ▶ Démarrage direct
- ▶ Départ moteur intelligent
- ▶ Variateur
- ▶ Démarreur électronique

CHARGES ÉLECTRIQUES INDUSTRIELLES

- ▶ 9 kW de résistances
- ▶ 6 kW de moteurs asynchrones
- ▶ 4 kW de charges polluantes
- ▶ 4,5 kVAR de batteries de compensation

POSTE DE TRANSFORMATION HTA/BT

- ▶ Cellules HTA
- ▶ Transformateur 630kVA
- ▶ Disjoncteur général BT
- ▶ Ensemble des verrouillages



NOS PARCOURS



CONCEPTEUR D'INSTALLATION ÉLECTRIQUE

DMOT - Départs moteurs industriels

SLT - Schémas de liaison à la terre

CBT1 - Bonnes pratiques & interprétation des notes de calculs BT

COND - Réactif et dégradation des condensateurs

HARM - Harmoniques, effets & limitation de la pollution

MAINTENANCE & EXPLOITATION BT

BBT - Base de distribution électrique industrielle

DEBT - Dépannage des installations et moteurs industriels

BINS - Base de l'instrumentation

MAINTENANCE & EXPLOITATION HTA

BHTA - Connaissances et manœuvres de base du réseau HTA

IHTA - Intervenant en poste producteur HTA

ACCHTA - Confection d'accessoires HTA

CENT1 - Centrale électrique pour l'industrie sucrière

CENT2 - Centrale électrique & organes HTA pour la cogénération

...et aussi des modules sur mesure sur site !

DMOT

DÉPARTS MOTEURS INDUSTRIELS

DÉFINIR, SÉLECTIONNER ET METTRE EN ŒUVRE LES DÉPARTS MOTEURS INDUSTRIELS

PROGRAMME

RAPPELS GÉNÉRAUX

- ▶ Couplage des moteurs asynchrones triphasés
- ▶ Formules de base d'électricité

PRINCIPES ET ARCHITECTURES DES DÉPARTS

- ▶ Principe de fonctionnement des départs (direct, étoile-triangle, démarreur, variateur de fréquence)

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES ET MÉCANIQUES

- ▶ Compréhension des courants et couple de démarrage et mise en évidence en plateforme
- ▶ Adaptation du départ moteur à la charge

DIMENSIONNEMENT ET SÉLECTION DES COMPOSANTS

- ▶ Dimensionnement selon les impositions clients (coordination type 1 ou 2...)
- ▶ Sélection des composants (disjoncteurs, fusibles, contacteurs...) dans catalogues constructeurs

PRÉCAUTIONS DE MISE EN ŒUVRE DES VARIATEURS

- ▶ Origine et influence des harmoniques et perturbation CEM des variateurs
- ▶ Solutions palliatives (inductance, filtres CEM..)
- ▶ Choix des composants (câbles, presse-étoupes..)
- ▶ Adaptation au régime IT



MOYENS TECHNIQUES

Présentation Powerpoint
Plate-forme technique dédiée
Catalogues constructeurs



MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Explications techniques
Études dirigées
Manipulations en plateforme
50% Pratique / 50% Théorique



MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation en continu par QCM
Exercices de bureau d'études et manipulations en plateforme
Délivrance d'une attestation de formation



PUBLIC VISÉ

Bureaux d'études, responsables de services électriques et travaux neufs



PRÉREQUIS

Connaissances de base en électricité industrielle



MODALITÉS

Durée : 1 jour (7 heures)
Lieu : MK School
Nombre de stagiaires : 2 à 6
Logistique : Accueil café et repas compris
Tarif : Nous consulter



SLT

SCHÉMAS DE LIAISON À LA TERRE

CONCEVOIR LES INSTALLATIONS INDUSTRIELLES SELON LES SCHÉMAS DE LIAISON À LA TERRE



MOYENS TECHNIQUES

Présentation Powerpoint
Plate-forme technique dédiée
Catalogues constructeurs



MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Explications techniques
Etudes dirigées
30% Pratique / 70% Théorique



MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation en continu par QCM
Délivrance d'une attestation de formation



PUBLIC VISÉ

Bureaux d'études, responsables
de services électriques et travaux neufs



PRÉREQUIS

Connaissances de base
en électricité industrielle



MODALITÉS

Durée : 1 jour (7 heures)
Lieu : MK School
Nombre de stagiaires : 2 à 6
Logistique : Accueil café et repas compris
Tarif : Nous consulter



Taux d'obtention 100 %

PROGRAMME

GÉNÉRALITÉS

- ▶ Intérêt des SLT pour la sécurité des personnes
- ▶ Cadre normatif NF C 15-100 et UTE C 15-106
- ▶ Dénomination des SLT
- ▶ Principes généraux et impact sur la disponibilité des installations

RÉGIME TT

- ▶ Schémas de raccordement et mise en œuvre sur le terrain
- ▶ Conséquence d'un défaut et impact sur le choix des matériels

RÉGIMES TN-C / TN-S / IT

- ▶ Schémas de raccordement
- ▶ Mise en œuvre sur le terrain
- ▶ Focus sur l'éclatement du neutre et du PE et les transitions TN-C / TN-S
- ▶ Conséquence d'un défaut et impact sur le choix des matériels
- ▶ Choix des matériels (tension, pôles protégés)
- ▶ Limite d'emplois (section et environnement)
- ▶ Dimensionnement des conducteurs par application du guide UTE C 15-106 (Spo, Spen, Sht et conducteur neutre)
- ▶ Focus sur la mise à terre des cheminements et charpentes

CHOIX DES SLT

- ▶ Avantages/inconvénients de chaque SLT
- ▶ Mise en œuvre des variateurs
- ▶ Passage d'une installation de IT à TN

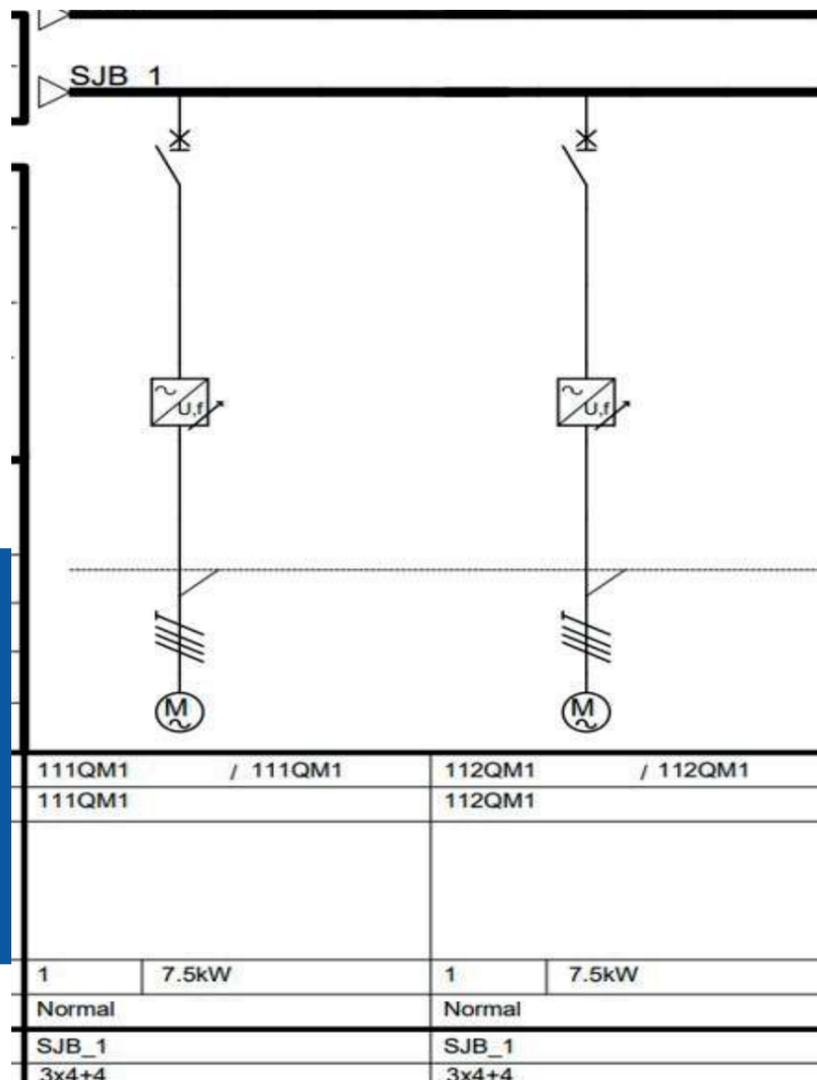
CBT1

BONNES PRATIQUES
& INTERPRÉTATION
DES NOTES DE CALCULS BT

INTERPRÉTER UNE NOTE DE CALCUL BT ET L'ADAPTER À SON CONTEXTE

PROGRAMME

- ▶ Rappel sur les critères de calculs d'une liaison BT
- ▶ Hypothèses de calcul pour les récepteurs industriels usuels :
 - Départs câbles
 - Démarrages directs
 - Démarreurs
 - Variateurs de vitesse
- ▶ Seront traités en particulier les taux d'harmoniques, et la gestion des contacts indirects (mise à la terre des cheminements, LES etc..)
- ▶ Mesures permettant d'optimiser les sections de câbles
- ▶ Études sur des cas industriels concrets



MOYENS TECHNIQUES
Présentation Powerpoint
Plate-forme technique dédiée



MÉTHODES PÉDAGOGIQUES
Explications techniques
Études dirigées
Manipulations en plateforme
50% Pratique / 50% Théorique



MODALITÉS D'ÉVALUATION
Évaluation en continu par QCM
Exercices de bureau d'études
et manipulations en plateforme
Délivrance d'une attestation de formation



PUBLIC VISÉ
Bureaux d'études, responsables
de services électriques et travaux neufs



PRÉREQUIS
Être utilisateur d'un logiciel
de calcul BT (Caneco par ex.)



MODALITÉS
Durée : 1 jour (7 heures)
Lieu : MK School
Nombre de stagiaires : 2 à 6
Logistique : Accueil café et repas compris
Tarif : Nous consulter



COND

RÉACTIF ET DÉGRADATION DES CONDENSATEURS

DÉFINIR LES SOLUTIONS DE COMPENSATION DE RÉACTIF ET APPRÉHENDER LEUR DÉGRADATION

CONCEPTEUR D'INSTALLATION ÉLECTRIQUE

MOYENS TECHNIQUES

Présentation Powerpoint
Plate-forme technique dédiée
Catalogues constructeurs



MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Explications techniques
Études dirigées
Manipulations en plateforme
50% Pratique / 50% Théorique



MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation en continu par QCM
Exercices de bureau d'études
et manipulations en plateforme
Délivrance d'une attestation de formation



PUBLIC VISÉ

Bureaux d'études, responsables
de services électriques et travaux neufs



PRÉREQUIS

Connaissances de base
en électricité industrielle



MODALITÉS

Durée : 1 jour (7 heures)
Lieu : MK School
Nombre de stagiaires : 2 à 6
Logistique : Accueil café et repas compris
Tarif : Nous consulter



Taux d'obtention 100 %

PROGRAMME

RAPPELS GÉNÉRAUX

- ▶ Les notions de puissances actives et réactives en triphasé
- ▶ Les effets indésirables de la puissance réactive

BATTERIES DE CONDENSATEURS

- ▶ Localisation et dimensionnement
- ▶ Critère de sélection des solutions fixes ou réglées

HARMONIQUES

- ▶ Rappels sur les harmoniques et leurs générateurs
- ▶ Effet des harmoniques sur les condensateurs
- ▶ Intégration de selfs comme palliatif
- ▶ Sélection en fonction de THDI THDU
- ▶ Prise en compte des résonances et de la puissance de court-circuit de la source

IDENTIFICATION DU VIEILLISSEMENT

- ▶ Intervenir en sécurité sur une batterie de condensateurs
- ▶ Identifier le vieillissement des condensateurs sur le terrain (mesures de courants)

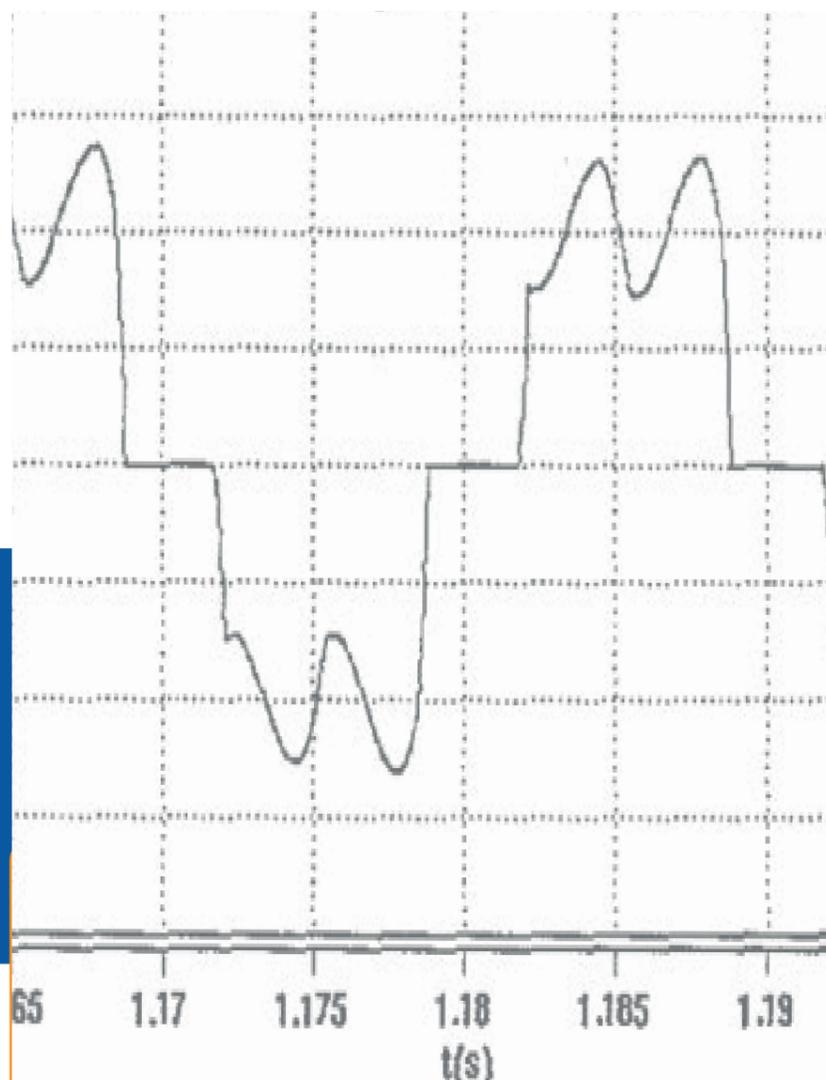
BONNES PRATIQUES

- ▶ À quel moment dimensionner une solution de compensation ?
- ▶ Implantation des condensateurs
- ▶ Protection des biens (incendie, déclenchement des sources)

HARM

HARMONIQUES, PHÉNOMÈNES,
CONSÉQUENCES & LIMITATION
DE LA POLLUTION

**COMPRENDRE
LES HARMONIQUES,
LEURS EFFETS ET
SAVOIR LIMITER
LA POLLUTION
DES RÉCEPTEURS**



PROGRAMME

HARMONIQUES

- ▶ Descriptif des phénomènes
- ▶ Notations et conventions (rangs, spectres, thd etc...)
- ▶ Limites normatives et usuelles
- ▶ Sources courantes d'harmoniques
- ▶ Impact des harmoniques sur les installations
- ▶ Lien entre pollution en courant et en tension
- ▶ Influence de la puissance de court-circuit du réseau
- ▶ Présences des rangs pairs et impairs
- ▶ Cas particulier des harmoniques triples
- ▶ Présentation de spectres réels
- ▶ Mise en évidence sur la plateforme de formation
- ▶ Déclassement des récepteurs (câbles, transformateurs)

VARIATEURS DE FREQUENCES

- ▶ Niveaux d'harmoniques en fonction de la nature du pont d'entrée (redresseurs 6, 12, 24 pulses, étage d'entrée actif)
- ▶ Sélection des filtres d'entrée pour limiter la pollution

METHODES D'ATTENUATION DES HARMONIQUES

- ▶ Filtres passifs et rôle des batteries de condensateurs renforcées
- ▶ Phénomènes de résonance avec les condensateurs
- ▶ Filtrage actif

MOYENS TECHNIQUES

Présentation Powerpoint
Plate-forme technique dédiée
Catalogues constructeurs



MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Explications techniques
Études dirigées
Manipulations en plateforme
50% Pratique / 50% Théorique



MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation en continu par QCM
Exercices de bureau d'études
et manipulations en plateforme
Délivrance d'une attestation de formation



PUBLIC VISÉ

Bureaux d'études, responsables
de services électriques, travaux neufs



PRÉREQUIS

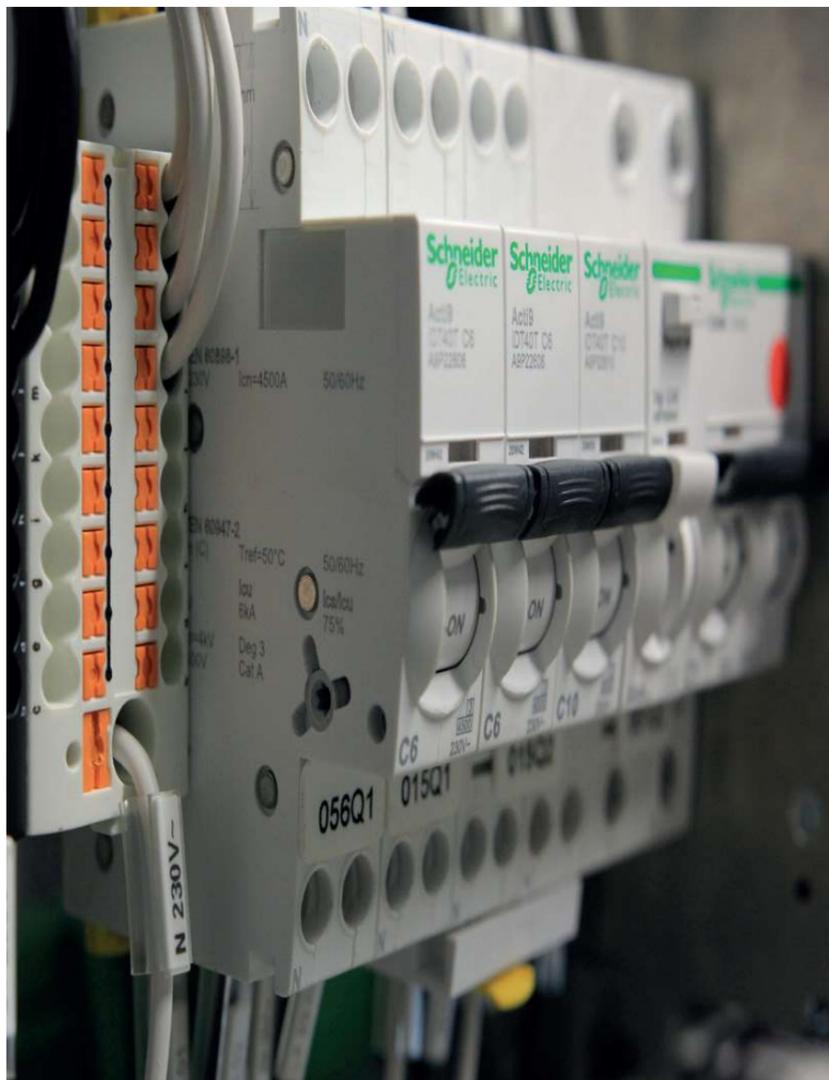
Formation de technicien ou
ingénieur en électrotechnique,
ou expérience de plus d'un an
en bureau d'études électricité



MODALITÉS

Durée : 1 jour (7 heures)
Lieu : MK School
Nombre de stagiaires : 2 à 6
Logistique : Accueil café et repas compris
Tarif : Nous consulter





BBT

BASES DE DISTRIBUTION
ÉLECTRIQUE INDUSTRIELLE

CONNAÎTRE LES BASES DE DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE INDUSTRIELLE

MOYENS TECHNIQUES

Présentation Powerpoint
Plate-forme technique dédiée



MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Explications techniques
Etudes dirigées
Manipulations en plateforme
50% Pratique / 50% Théorique



MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation en continu par QCM
Mise en pratique en plateforme



PUBLIC VISÉ

Technicien de maintenance, nouvel
embauché en bureau d'études électricité



PRÉREQUIS

Connaître l'environnement
d'une usine ou connaissance
de base en grandeurs
électriques.



MODALITÉS

Durée : 1 à 3 jours (7 à 21 heures)
Lieu : MK School
Nombre de stagiaires : 2 à 6
Logistique : Accueil café et repas compris
Tarif : Nous consulter



Taux d'obtention 100 %

PROGRAMME

MODULE 1

LECTURE DE SCHEMAS

- ▶ Symbolique des schémas électriques
- ▶ Présentation des schémas de bases en électrotechnique
- ▶ Exercices sur les schémas du site

MODULE 2

BASES DE LA DISTRIBUTION ELECTRIQUE

- ▶ Fonction des différents composants électrotechniques
- ▶ Sectionneurs, disjoncteurs, contacteurs
- ▶ Caractéristiques principales et limites d'emploi
- ▶ Présentation du moteur asynchrone, couplages et lecture de plaques signalétiques
- ▶ Grandeurs et formules de base en régime triphasé (U, V, I, P, Q, S)
- ▶ Exposé des schémas de câblage des démarrages moteurs :
 - Direct
 - Inversion de sens
 - Etoile-triangle
 - Démarreurs
 - Variateurs de fréquence
 - Particularités de câblage et options
 - Contacteurs de bypass
 - Contacteurs de ligne
 - Filtres d'entrée et de sortie

DEBT

DÉPANNAGE DES INSTALLATIONS
ET MOTEURS INDUSTRIELS

IDENTIFIER LA CAUSE D'UNE PANNE SUR UNE INSTALLATION INDUSTRIELLE



PROGRAMME

RECHERCHE DE PANNES (PUISSANCE ET TÉLÉCOMMANDE)

- ▶ **Objectif : Savoir déterminer l'origine d'une panne d'ordre électrique**
- ▶ Rappels sur l'utilisation d'un multimètre
- ▶ Méthodologie de recherche de panne sur une installation électrique
- ▶ Mise en pratique sur la plateforme de formation

CONTROLE D'ISOLEMENT BT

- ▶ **Objectif : Savoir déterminer si un moteur asynchrone BT est défaillant**
- ▶ Contrôle de la résistance des enroulements
- ▶ Contrôle d'isolement au mégohmmètre (rappel des valeurs limites et des sources de pollution de l'isolant)
- ▶ Contrôle d'isolement des tableaux BT

MOYENS TECHNIQUES

Présentation Powerpoint
Plate-forme technique dédiée



MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Explications techniques
Manipulations en plateforme
70% Pratique / 30% Théorique



MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation en continu par QCM
Mise en pratique en plateforme



PUBLIC VISÉ

Technicien de maintenance,
nouvel embauché en bureau
d'études électricité



PRÉREQUIS

Connaître l'environnement
d'une usine ou connaissances
de base en grandeurs électriques.



MODALITÉS

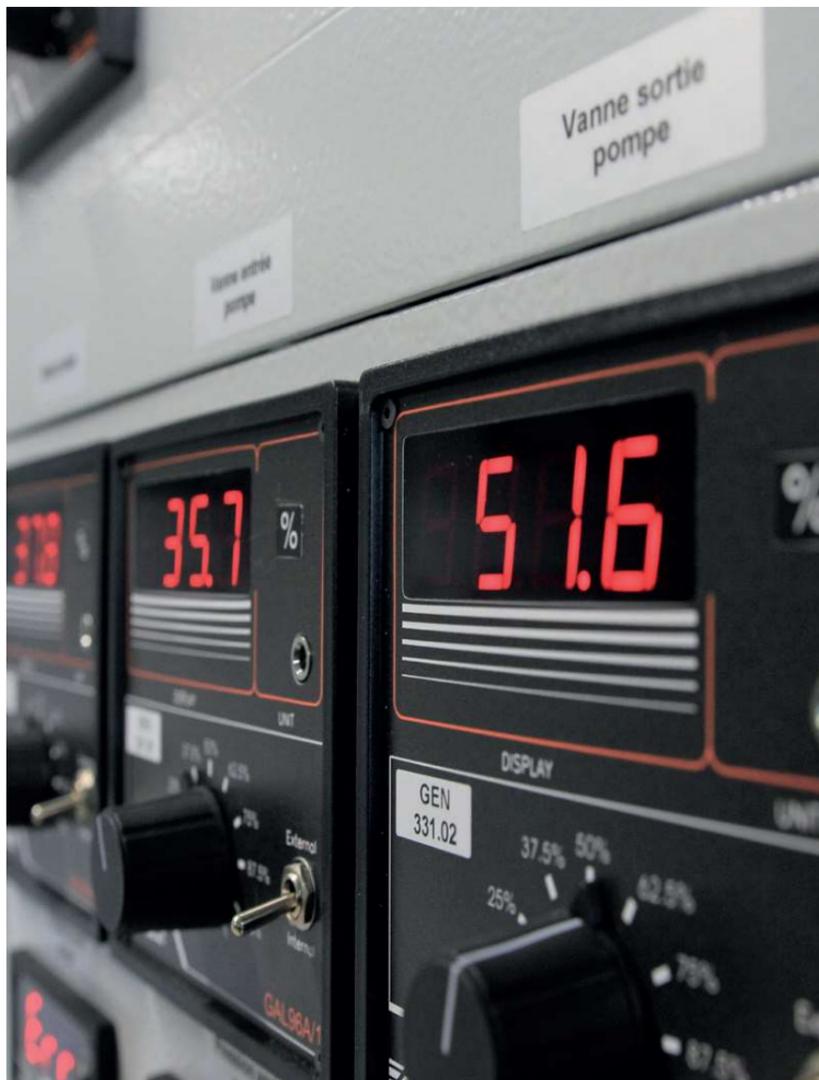
Durée : 1 jour (7 heures)
Lieu : MK School
Nombre de stagiaires : 2 à 6
Logistique : Accueil café et repas compris
Tarif : Nous consulter



BINS

BASES DE L'INSTRUMENTATION

CONNAÎTRE LES BASES DE L'INSTRUMENTATION INDUSTRIELLE ET PROCÉDER AU DÉPANNAGE BASIQUE



MOYENS TECHNIQUES

Présentation Powerpoint
Plate-forme technique dédiée



MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Explications techniques
Manipulations en plateforme
70% Pratique / 30% Théorique



MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation en continu par QCM
Mise en pratique en plateforme



PUBLIC VISÉ

Technicien de maintenance,
nouvel embauché en bureau
d'études électricité



PRÉREQUIS

Connaître l'environnement
d'une usine ou connaissance
de base en grandeurs électriques.



MODALITÉS

Durée : 2 jours (14 heures)
Lieu : MK School
Nombre de stagiaires : 2 à 6
Logistique : Accueil café et repas compris
Tarif : Nous consulter



Taux d'obtention 100 %

PROGRAMME

PRINCIPES & TECHNOLOGIES

PRINCIPALES D'INSTRUMENTATION

- ▶ **Objectif : Connaître la chaîne d'acquisition, du capteur à l'automate**
- ▶ Présentation des types de capteurs, transmetteurs et actionneurs et représentation sur PID
- ▶ Principe de fonctionnement des signaux 4-20mA, différence entre capteurs actifs et passifs
- ▶ Schémas de câblage des entrées/sorties automate
- ▶ Paramétrage d'un transmetteur sur le terrain

RECHERCHE DE PANNE

- ▶ **Objectif : Savoir déterminer l'origine d'une panne sur les circuits d'instrumentation**
- ▶ Utilisation d'un générateur 4-20mA
- ▶ Présentation des principales typologies de pannes
- ▶ Mise en pratique sur la plateforme de formation

BHTA

CONNAISSANCES ET
MANŒUVRES DE BASES
DU RÉSEAU HTA

**COMPRENDRE
LA STRUCTURE
DU RÉSEAU HTA,
ET EFFECTUER LES
MANŒUVRES DE BASE**



PROGRAMME

- ▶ Structure du réseau électrique HTA
- ▶ Fonctions des différentes cellules du poste HTA
- ▶ Présentation des typologies de distribution industrielle :
 - Poste de livraison à comptage HTA et BT
 - Boucles
- ▶ Rôle du transformateur HTA/BT, explication de la plaque signalétique
- ▶ Fonctionnement et contrôle des dispositifs de protection transformateur (DGPT2, DMCR, BUCHHOLZ)
- ▶ Présentation des auxiliaires de base d'un poste HTA
- ▶ Manoeuvres et consignations HTA/BT :
 - VAT inductives et capacitives sur extrémités droites et bornes embrochables
 - Débrochage d'un disjoncteur général BT
 - Déverrouillage des têtes sur le transformateur HTA (interfaces 250A)
- ▶ Lecture d'une fiche de manoeuvres («PR40»)
- ▶ Présentation des démarches, manoeuvres et échanges de base entre le Gestionnaire du Réseau de Distribution (ex : ENEDIS) et les équipes d'intervention

MOYENS TECHNIQUES

Présentation Powerpoint
Plate-forme technique dédiée



MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Explications techniques
Etudes dirigées
Manipulations en plateforme
70% Pratique / 30% Théorique



MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation en continu par QCM
Validation des manipulations en plateforme
Délivrance d'une attestation de formation



PUBLIC VISÉ

Techniciens intervenants
dans les postes HTA



PRÉREQUIS

Connaissances de base
en électricité



MODALITÉS

Durée : 1 jour (7 heures)
Lieu : MK School
Nombre de stagiaires : 2 à 6
Logistique : Accueil café et repas compris
Tarif : Nous consulter



IHTA

INTERVENANT EN POSTE PRODUCTEUR HTA

INTERVENIR DANS UN POSTE HTA & EFFECTUER LES PREMIÈRES INVESTIGATIONS



MOYENS TECHNIQUES

Plate-forme technique dédiée
Manœuvres HTA/BT



MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Explications techniques
Etudes dirigées
Manipulations en plateforme
50% Pratique / 50% Théorique



MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation en continu par QCM
Validation des manipulations en plateforme
Délivrance d'une attestation de formation



PUBLIC VISÉ

Techniciens intervenants
dans les postes HTA



PRÉREQUIS

Connaissances de base
en électricité
Lecture de schémas électriques



MODALITÉS

Durée : 3 jours (21 heures)
Lieu : MK School
Nombre de stagiaires : 2 à 6
Logistique : Accueil café et repas compris
Tarif : Nous consulter



Taux d'obtention 100 %

PROGRAMME

EN NOS LOCAUX (2 JOURS)

- ▶ Rappels sur la structure du réseau électrique HTA
- ▶ Fonctions des différentes cellules du poste HTA
Rôle et fonctions des relais de protections du poste (NFC-13100, départs transformateurs)
- ▶ Exposés sur les types de défauts HTA, et cas autorisant le ré-enclenchement
- ▶ Consignation des défauts et perturbographies
- ▶ Rôle et fonctionnement de la protection de découplage (NFC-15-400 / «GTE»)
- ▶ Rôle et fonctionnement du DEIE
- ▶ Fonctionnement des sources auxiliaires 48V, et méthodes de réarmement
- ▶ Manœuvres et consignations HTA/BT

SUR SITE (1 JOUR)

- ▶ Identification des équipements vus en nos locaux
- ▶ Manœuvre des équipements
- ▶ Extraction des perturbographies des relais de protection
- ▶ Prise en compte des schémas de dépannage de l'installation

ACCHTA

CONFECTION
D'ACCESSOIRES HTA

SAVOIR CONCEVOIR DES ACCESSOIRES HTA SELON LE MODE DE PRÉPARATION POPY



PROGRAMME

- ▶ Présentation de la structure d'un câble HTA
- ▶ Explication du marquage des câbles, et impact des valeurs indiquées sur la préparation des câbles
- ▶ Présentation du mode de préparation POPY
- ▶ Conditions de mise en œuvre des câbles HTA (température etc..)
- ▶ Lecture d'une notice type d'accessoire HTA
- ▶ Présentation des essais diélectriques à effectuer après la conception
- ▶ Présentation de l'outil ALROC (nous consulter pour d'autres outils)
- ▶ Réglage de l'outil en fonction du type de câble
- ▶ Démonstration de la préparation d'un accessoire
- ▶ Prise en main des outils par chaque personne
- ▶ Confection des EUIC (à sertir)
- ▶ Raccordement sur une cellule HTA
- ▶ Essais diélectriques
- ▶ Présentation des accessoires étanches (CSE-CSD)
- ▶ Réglage de l'outil en fonction du type de câble
- ▶ Démonstration de la préparation d'un accessoire
- ▶ Confection des CSE/CSD (à sertir)
- ▶ Raccordement sur une cellule HTA

MOYENS TECHNIQUES

Présentation Powerpoint
Plate-forme technique dédiée
Accessoires et câbles HTA



MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Explications techniques
Manipulations en plateforme
70% Pratique / 30% Théorique



MODALITÉS D'ÉVALUATION

Validation des manipulations
en plateforme
Délivrance d'une attestation de formation



PUBLIC VISÉ

Techniciens intervenants



PRÉREQUIS

Connaissance de l'environnement
du poste de transformation
HTA/BT



MODALITÉS

Durée : 2 jours (14 heures)
Lieu : MK School
Nombre de stagiaires : 2 à 4
Logistique : Accueil café et repas compris
Tarif : Nous consulter



CENT1

CENTRALE ÉLECTRIQUE
POUR L'INDUSTRIE SUCRIÈRE

MODULE 1 (1 JOUR) COMPRENDRE LA CENTRALE ÉLECTRIQUE

GÉNÉRALITÉS

- ▶ Les puissances en régime triphasé
- ▶ Les éléments constitutifs du réseau

L'ALTERNATEUR ET SON ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT

- ▶ Constitution d'un alternateur
- ▶ L'excitation et ses différentes technologies
- ▶ Le statisme d'un régulateur de tension
- ▶ La régulation de vitesse
- ▶ Principe de régulation de vitesse d'une turbine
- ▶ Le statisme de la régulation de vitesse
- ▶ Couplage
- ▶ Conséquences d'un faux-couplage
- ▶ Conditions de couplage, synchrocheck et du synchrocoupleur
- ▶ Conduite manuelle
- ▶ Le synoptique de la centrale (boutons, indicateurs etc..)
- ▶ Comment agir sur la tension et la fréquence ?
- ▶ Comment réagir en cas de dérive ?



MODULE 2 (1 JOUR) RÉGULATIONS DE CHARGES À PLUSIEURS MACHINES

- ▶ Acquisition des grandeurs de régulation
- ▶ Régulation de tension et fréquence
- ▶ Répartition de puissances actives et réactives
- ▶ Régulation de contre-pression
- ▶ Réaction des régulations lors du passage en manuel d'une machine

MODULE 3 (1 JOUR) LES PROTECTIONS DE LA CENTRALE

- ▶ La protection de découplage, utilité et principes
- ▶ La protection alternateur et ses fonctions
- ▶ Comment réagir en cas de défaut ?
- ▶ L'extraction des perturbographies

PUBLIC VISÉ

Techniciens, ingénieurs
et responsable de maintenance



PRÉREQUIS

Connaissances de base
en électricité industrielle



MODALITÉS

Durée : 1 à 3 jours (7 à 21 heures)

Lieu : MK School

Nombre de stagiaires : 2 à 6

Logistique : Accueil café et repas compris

Tarif : Nous consulter



MOYENS TECHNIQUES

Présentation Powerpoint
Plate-forme technique dédiée



MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Explications techniques
Manipulations en plateforme
50% Pratique / 50% Théorique



MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation en continu par QCM
Validation des manipulations en plateforme
Délivrance d'une attestation de formation



CENT2

CENTRALE ÉLECTRIQUE & ORGANES HTA POUR LA COGÉNÉRATION

MODULE 1 (1 JOUR) COMPRENDRE LA CENTRALE ÉLECTRIQUE

GÉNÉRALITÉS

- ▶ Puissances en régime triphasé
- ▶ Éléments constitutifs du réseau

L'ALTERNATEUR ET SON ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT

- ▶ Constitution d'un alternateur
- ▶ Excitation et ses différentes technologies
- ▶ Régulation de tension
- ▶ Régulation de vitesse
- ▶ Conséquences d'un faux-couplage
- ▶ Conditions de couplage, synchrocheck et du synchrocoupleur

LES ORGANES HTA

- ▶ Transformateur élévateur
- ▶ Cellules HTA
- ▶ Générateur homopolaire
- ▶ Filtre actif

LES PROTECTIONS DE LA CENTRALE

- ▶ La protection de découplage, utilité et principes
- ▶ La protection alternateur
- ▶ Comment réagir en cas de défaut ?

MOYENS TECHNIQUES

Présentation Powerpoint
Plate-forme technique dédiée



MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Explications techniques
Manipulations en plateforme
50% Pratique / 50% Théorique



MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation en continu par QCM
Validation des manipulations en plateforme
Délivrance d'une attestation de formation



MODULE 2 (1 JOUR) (OPTIONNEL, SUR SITE)

IDENTIFICATION DES ORGANES

- ▶ Identifier les équipements vus en formation

DOCUMENTS DE DEPANNAGE

- ▶ Valider la présence de tous les documents de dépannage et d'exploitation (schémas, procédures), et savoir les utiliser

MANŒUVRE ET EXPLOITATION

- ▶ Manœuvrer des cellules HTA (pendant un arrêt par exemple)
- ▶ Acquitter des défauts sur les relais de protection
- ▶ Identifier un déclenchement dû à EDF

PUBLIC VISÉ

Techniciens, ingénieurs
et responsable de maintenance



PRÉREQUIS

Connaissances de base
en électricité industrielle



MODALITÉS

Durée : 1 à 2 jours (7 à 14 heures)
Lieu : MK School
Nombre de stagiaires : 2 à 6
Logistique : Accueil café et repas compris
Tarif : Nous consulter





*"On se lasse de tout,
sauf de connaître."*
Jean Rostand

M School

L'ÉCOLE DE FORMATION QUI VOUS DONNERA L'ENVIE DE CONNAÎTRE

MK School

CENTRE DE FORMATION POUR L'ÉNERGIE & LE PROCESS

MK School
Bâtiment « Le Sextant »
2 rue de la Croix Chaudron – CS 30001
51500 SAINT LEONARD

✉ : contact@mk-school.fr
☎ : +33 6 73 88 25 03
🌐 : www.mk-school.fr
📌 : MK School

Formations accessibles aux personnes en situation de handicap.

