

**MINISTERE DE LA JEUNESSE  
ET DE L'EMPLOI**

-----  
**SECRETARIAT GENERAL**

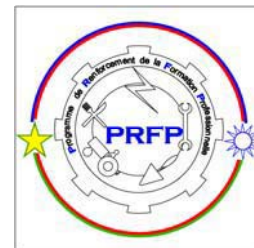
-----  
**AGENCE NATIONALE POUR LA  
PROMOTION DE L'EMPLOI**

-----  
**DIRECTION DE LA FORMATION  
PROFESSIONNELLE**

**PREMIER MINISTERE**

-----  
**SECRETARIAT GENERAL**

-----  
**PROGRAMME DE RENFORCEMENT  
DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE**



## **REFERENTIEL DE FORMATION ET DE CERTIFICATION (RFC)**

# **ELECTRICITE BATIMENT**

## **CERTIFICAT DE QUALIFICATION PROFESSIONNELLE (CQP)**

**Septembre 2010**

## SOMMAIRE

I.	BUTS.....	5
II.	DESCRIPTION GENERALE DE LA PROFESSION.....	6
III.	LISTE DES SAVOIRS, SAVOIR - FAIRE ET SAVOIR ETRE.....	7
IV.	FORMULATION DES COMPETENCES .....	16
V.	LOGIGRAMME DE COMPETENCES.....	18
VI.	MATRICE DES COMPETENCES .....	19
VII.	OBJECTIFS OPERATIONNELS.....	20
VIII.	MODULES DE FORMATION .....	37
IX.	ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS.....	53
X.	GUIDE D’EVALUATION .....	54

## **LISTE DES MEMBRES DE L'EQUIPE DE REDACTION**

**Madame Natacha GAMSORE**, Formatrice en électricité a la Direction Régionale du Centre DRC/ ANPE/ Ouagadougou

**Monsieur Youssouf KIELLO**, Formateur en électrotechnique et électronique au Centre d'Excellence de Formation Professionnelle (CEFP)/Ziniaré

**Monsieur Assane NACRO**, Formateur en électricité au Centre d'Excellence de Formation Professionnelle (CEFP)/Ziniaré

**Monsieur Y. Augustin BONGO**, Conseiller Pédagogique de l'Enseignement Technique et Professionnel Industriel à la Direction Générale des Inspections et de la Formation des Personnels de l'Education (DGIFPE)/ Ouagadougou

## **INTRODUCTION**

Face à la nécessité croissante de mieux adapter le système de formation aux évolutions du marché de l'emploi, le partenariat entre l'école et l'entreprise est devenu au cours de ces dernières années une démarche dont la pertinence est reconnue en matière d'enseignement et formation techniques et professionnels. Il s'agit de rapprocher davantage l'école des secteurs de l'économie afin de faciliter à terme l'insertion professionnelle des jeunes.

Ce rapprochement entre l'école et l'entreprise qui paraît aujourd'hui si naturel a en fait une existence relativement récente. Il a fallu combattre bien de préjugés au prix d'une sensibilisation intensive pour faire admettre le principe de l'intégration des réalités et des besoins de l'économie dans le système éducatif afin de prendre en compte leurs préoccupations. Si les mentalités ont évolué, c'est que la question du chômage et le risque de fracture sociale qui en découle ont imprimé des changements d'attitudes face à la manière dont il convient d'appréhender l'entrée des jeunes sur le marché du travail. En effet, l'accroissement systématique du taux de chômage dans presque tous les pays et la nécessité de former une main d'œuvre qualifiée la plus adaptée possible à un contexte économique mouvant et évolutif ont accru la nécessité de parfaire la relation formation /emploi, l'atteinte de l'adéquation intégrale relevant plutôt de l'utopie.

Devant cet impératif, la mise en place de groupes de travail réunissant des partenaires du monde éducatif et du monde économique permet d'impliquer toutes les parties et de mieux adapter les formations aux évolutions de chaque secteur.

La mise en place de la Commission Nationale des Programmes de l'enseignement secondaire, notamment avec le Conseil National des Programmes de l'enseignement secondaire regroupant les acteurs et les partenaires du système éducatif rentre dans le cadre de l'amélioration de cette relation formation/emploi.

Ainsi les professionnels mieux informés, faciliteront les stages en entreprise, les visites d'entreprises, les périodes de formation en professionnel (PFMP) nécessaires à la mise en œuvre d'une formation par référentiel. Dès lors les contenus de formation professionnelle sont désormais élaborés à partir d'un « référentiel des activités professionnelles » (RAP) qui décrit l'ensemble des tâches que l'on pourra confier au titulaire du diplôme. Ce référentiel constitue la base contractuelle de chaque formation. Il est utile aux enseignants pour mieux percevoir les objectifs professionnels et pour engager le dialogue avec les tuteurs chargés de participer à la formation en milieu professionnel. Cependant, cette description globale des activités professionnelles ne permet pas une organisation rationnelle de la formation et de la certification.

Le « référentiel de formation et de certification » (RFC) remplit cette fonction en précisant les compétences nécessaires à l'accomplissement des activités professionnelles, les éléments de contenu en décrivant les savoir-faire cognitifs, psychomoteurs et socio affectifs associés à chaque compétence.

Ce document comporte une partie régissant l'organisation des enseignements et un règlement d'examen. Cette nouvelle présentation des formations sous forme de référentiel sous-tend une organisation des formateurs en équipes pédagogiques.

I. **BUTS**

I.1 **Buts du système de la formation professionnelle (à définir)**

I.2 **Buts du système de la formation professionnelle (à définir)**

## **II. DESCRIPTION GENERALE DE LA PROFESSION**

### **II.1 Définition de la profession**

Le titulaire du Certificat de Qualification Professionnelle (CQP) électricien du bâtiment est un ouvrier qui réalise en autonomie ou en équipe des tâches de niveau « exécutant électricien ». Il intervient dans les secteurs de la production, du transport et de la distribution de l'énergie électrique ainsi que dans l'installation et la maintenance des équipements électriques notamment ceux relevant du bâtiment. Son champ professionnel couvre des domaines diversifiés : électronique, mécanique, hydraulique, pneumatique, énergie solaire, soudure, électro-bobinage, installation électrique etc.

Les compétences professionnelles développées au cours de la formation doivent lui permettre d'intervenir sur des installations de bâtiment comportant des automates programmables, des variateurs, des régulateurs et des convertisseurs. Outre la possibilité d'être un salarié d'entreprise, le titulaire du CQP électricien du bâtiment peut s'installer en auto - emploi. Il est donc nécessaire que ses compétences professionnelles lui permettent d'assurer des tâches de gestion et de relations commerciales avec les clients et les fournisseurs.

### **II.2. Contexte professionnel**

Le titulaire du CQP électricien du bâtiment exerce généralement ses activités en atelier, en usine (section comportant le volet bâtiment) ou en chantier. Il travaille souvent en équipe ou en supervisé, mais il peut également travailler seul.

L'exécution des tâches comporte des contraintes de résultats et peut s'effectuer dans un environnement de chaleur, d'humidité, de bruit, de produits chimiques, de poussière, d'odeur pouvant engendrer des risques professionnels (accidents de travail : électrisation, chutes, maladies professionnelles, etc.). Ce qui impose le respect des règles de santé et de sécurité. L'exécution des tâches requiert également les aptitudes suivantes : souplesse, force, dextérité, travail sous pression, maîtrise de soi, facultés olfactives, auditives et visuelles.

Les horaires de travail varient suivant les exigences et les lieux d'emploi : horaires normales, journée continue, astreintes et système des quarts.

Les perspectives d'emploi et de rémunération sont relativement bonnes et l'auto - emploi reste une opportunité à développer. Les recrutements se font à travers des tests, des essais, des relations humaines, des stages, des formations.

Le diplôme (le Certificat de Qualification Professionnelle), l'expérience et l'état de santé constituent pour l'essentiel les critères de sélection. Deux systèmes d'avancement sont utilisés : avancement tous les deux ans sur évaluation annuelle et promotion interne.

### III. LISTE DES SAVOIRS, SAVOIR - FAIRE ET SAVOIR ETRE

#### FONCTION.1 : ETUDE

TACHES	SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE	SAVOIR-ETRE
T.1.1. Etablir un cahier de clauses techniques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de besoins</li> <li>- Appareils et matériel électriques (désignation, définition, caractéristiques, emplois etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recenser un besoin</li> <li>- Reconnaître un site</li> <li>- Analyser un besoin</li> <li>- Déterminer les caractéristiques d'un appareil ou d'un matériel</li> <li>- Proposer une solution technique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes et des règles de sécurité et de protection</li> </ul>
T.1.2. Elaborer les détails d'une solution technique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cahiers de charges et de clauses techniques</li> <li>- Appareils et matériel électriques (quantité, coût, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploiter un cahier de charges</li> <li>- Exploiter un cahier de clauses techniques</li> <li>- Déterminer la quantité des différents éléments et le coût d'une installation électrique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes et des règles de sécurité et de protection</li> </ul>
T.1.3. Elaborer le dossier technique d'exécution de travaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lecture de plans</li> <li>- Schémas électriques</li> <li>- Planning d'activités</li> <li>- Matériel et équipements de sécurité et de protection des personnes et des biens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lire et interpréter un plan</li> <li>- Elaborer un schéma électrique</li> <li>- Etablir un planning, un tableau ou une liste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes, des règles de sécurité et de protection</li> </ul>
T1.4. Préparer le démarrage des travaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bon de commande de matériel et d'équipements</li> <li>- Bon de réception de matériel et d'équipements</li> <li>- Stockage du matériel et de l'équipement</li> <li>- Approvisionnement d'un chantier</li> <li>- Protection d'un chantier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lancer des commandes</li> <li>- Réceptionner le matériel et l'équipement</li> <li>- Acheminer le matériel et l'équipement au chantier</li> <li>- Stocker le matériel et l'équipement</li> <li>- Organiser l'approvisionnement interne d'un chantier</li> <li>- Installer le matériel et l'équipement de sécurité et de protection d'un chantier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes, des règles de sécurité et de protection</li> </ul>

## FONCTION 2 : PRODUCTION (LOCALE) DE L'ENERGIE ELECTRIQUE

TACHES	SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE	SAVOIR-ETRE
T2.1. Mettre en service un groupe électrogène	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Groupe électrogène</li> <li>- Caractéristiques d'une machine tournante (tension, puissance, fréquence)</li> <li>- Appareils de mesure</li> <li>- Signalisation (capteurs, alarmes etc.).</li> <li>- Appareils de réglage et de commande</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier le type de groupe, les fluides utilisés et les auxiliaires</li> <li>- Vérifier les niveaux de fluides et les valeurs électriques du groupe</li> <li>- Régler les valeurs électriques d'une machine</li> <li>- Utiliser les appareils de mesure</li> <li>- Utiliser des appareils de commande et de réglage</li> <li>- Identifier les appareils de commande, de protection et de réglage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes et des règles de sécurité et de protection</li> <li>- Respect des procédures de démarrage</li> <li>- Respect des consignes de travail</li> </ul>
T2.2. Arrêter un groupe électrogène	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Groupe électrogène</li> <li>- Caractéristiques d'une machine tournante (tension, puissance, fréquence)</li> <li>- Appareils de mesure</li> <li>- Signalisation (capteurs, alarmes etc.)</li> <li>- Appareils de réglage, de commande et de protection.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier des appareils de commande, de réglage et de protection.</li> <li>- Arrêter un groupe et ses auxiliaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes et des règles de sécurité et de protection</li> <li>- Respect des procédures d'arrêt</li> <li>- Respect des consignes de travail</li> </ul>
T.2.3. Rédiger un rapport	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lecture des appareils de mesure</li> <li>- Défauts d'un groupe électrogène et leurs signaux</li> <li>- Rédaction de rapport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lire des appareils de mesure</li> <li>- Interpréter des mesures et des signaux de défauts</li> <li>- Rédiger un rapport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des consignes et règles de travail</li> </ul>
T.2.4. Installer un générateur photovoltaïque	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Panneaux solaires</li> <li>- Dessins</li> <li>- Liaisons mécaniques (perçage, soudage, taraudage, filetage, boulonnage)</li> <li>- Equipement d'un système solaire (convertisseur batterie, régulateur, permutateur normal/secours)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier un panneau solaire et ses équipements</li> <li>- Lire un dessin</li> <li>- Percer</li> <li>- Souder</li> <li>- Tarauder</li> <li>- Fileter</li> <li>- Boulonner</li> <li>- Riveter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes, des règles de sécurité et de protection</li> <li>- Respect des consignes de travail et des règles de l'art</li> </ul>



### FONCTION-F3 : INSTALLATION ELECTRIQUE-DOMESTIQUE, INDUSTRIELLE ET TERTIAIRE

TACHES	SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE	SAVOIR-ETRE
T3.1 Réaliser une ligne souterraine de l'alimentation d'une installation électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans et schémas électriques</li> <li>- Ligne souterraine d'alimentation électrique</li> <li>- Matériel de construction et d'équipement d'une ligne souterraine d'alimentation électrique</li> <li>- Pose et raccordement d'une ligne souterraine d'alimentation électrique</li> <li>- Essais de fonctionnalité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lire/interpréter des plans et des schémas</li> <li>- Identifier le matériel de construction et d'équipement d'une ligne souterraine d'alimentation électrique</li> <li>- Identifier un réseau d'alimentation électrique</li> <li>- Réaliser des tracés, des tranchés, des saignées et des perçages</li> <li>- Poser des conduits, des câbles et leurs divers accessoires</li> <li>- Tirer des conducteurs et des câbles</li> <li>- Réaliser des raccordements et des connexions électriques</li> <li>- Vérifier la tension</li> <li>- Ajuster la tension si nécessaire</li> <li>- Etablir l'alimentation de l'installation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes, des règles de sécurité et de protection</li> <li>- Respect des consignes de travail et des règles de l'art</li> </ul>
T3.2. Réaliser une installation électrique bâtiment en apparent	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schémas électriques</li> <li>- Pose et raccordement d'une canalisation apparente</li> <li>- Pose et raccordement des appareils et appareillage</li> <li>- Mise à la terre</li> <li>- Essais de fonctionnalité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpréter des symboles électriques</li> <li>- Elaborer un schéma électrique</li> <li>- Fixer les appareils et appareillages électriques</li> <li>- Poser les câbles</li> <li>- Effectuer les connexions et les raccordements</li> <li>- Réaliser une mise à la terre</li> <li>- Effectuer un essai de fonctionnalité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes, des règles de sécurité et de protection</li> <li>- Respect des consignes de travail et des règles de l'art</li> </ul>
T3.3. Réaliser une installation électrique bâtiment en encastré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans/Schémas électriques</li> <li>- Pose et raccordement d'une canalisation encastrée</li> <li>- Pose et raccordement des appareils et appareillage</li> <li>- Mise à la terre</li> <li>- Essais de fonctionnalité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpréter des symboles électriques</li> <li>- Elaborer un schéma électrique</li> <li>- Réaliser les tracés, les saignées et les tranchés</li> <li>- Poser les conduits, le matériel de fixation et de connexion, les câbles, les appareils de commande, de protection et les récepteurs.</li> <li>- Tirer les conducteurs et les câbles</li> <li>- Réaliser les raccordements et les connexions</li> <li>- Réaliser une mise à la terre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes, des règles de sécurité et de protection</li> <li>- Respect des consignes de travail et des règles de l'art</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer un essai de fonctionnalité</li> <li>- Mettre à jour les schémas électriques</li> </ul>	
T3.4. Réaliser une prise de terre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans</li> <li>- Modes et types de pose</li> <li>- Normes</li> <li>- Appareils de mesure et de contrôle (CPS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lire un plan</li> <li>- Réaliser une fouille</li> <li>- Déterminer la section et la longueur du câble de terre</li> <li>- Poser le piquet, le câble, les grilles métalliques etc.</li> <li>- Mesurer la résistance de terre</li> <li>- Améliorer la résistance d'une prise de terre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes, des règles de sécurité et de protection</li> <li>- Respect des consignes de travail et les règles de l'art</li> </ul>
T3.5 Réaliser un tableau de protection et de répartition de circuits électriques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schémas électriques</li> <li>- Coffret de câblage</li> <li>- Appareillages de protection</li> <li>- Pose et raccordement d'un tableau de protection et de répartition</li> <li>- Essais de fonctionnalité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpréter les symboles électriques</li> <li>- Lire un schéma de câblage</li> <li>- Poser le tableau, les accessoires et les appareils de protection,</li> <li>- Effectuer les raccordements, les connexions et les essais de fonctionnalité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes, des règles de sécurité et de protection</li> <li>- Respect des consignes de travail et les règles de l'art</li> </ul>
T3.6 Réaliser un système de protection spécifique du domaine électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Systèmes (protection, alarme, communication et sécurisation)</li> <li>- Matériel, matériaux et équipement de réalisation de systèmes de protection spécifique du domaine électrique</li> <li>- Techniques de réalisation et d'élaboration de manuel d'utilisation</li> <li>- Procédure de restitution</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etudier le système</li> <li>- Choisir le matériel, matériaux et équipement</li> <li>- Réaliser le montage du système</li> <li>- Tester le fonctionnement</li> <li>- Elaborer ou compléter le manuel d'utilisation</li> <li>- Restituer le système</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes, des règles de sécurité et de protection</li> <li>- Respect des consignes de travail et les règles de l'art</li> </ul>

#### FONCTION 4 : MAINTENANCE DES SYSTEMES ELECTRIQUES

TACHES	SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE	SAVOIR-ETRE
T4.1 Préparer une intervention en maintenance	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Types de maintenance et d'intervention</li> <li>- Matériel, outils, équipement d'intervention et de protection en maintenance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'informer sur le type d'intervention</li> <li>- Constituer une équipe d'intervention</li> <li>- Préparer le matériel, les outils et les équipements d'intervention</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes, des règles de sécurité et de protection</li> </ul>
T4.2. Assurer la maintenance préventive	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintenance préventive</li> <li>- Mesures électriques (isolement, terre, continuité...)</li> <li>- Fluides (types, qualités, rôles...)</li> <li>- Symptômes de dysfonctionnement</li> <li>- Techniques d'application de la maintenance préventive (interventions systématisées, nettoyage des équipements et des lieux)</li> <li>- Matériel, matériaux et équipement de maintenance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire une maintenance préventive</li> <li>- Inspecter un équipement</li> <li>- Mesurer une grandeur électrique</li> <li>- Identifier le type de fluide</li> <li>- Déterminer la qualité et le rôle d'un fluide</li> <li>- Vérifier l'état des équipements et les serrages</li> <li>- Effectuer le nettoyage des équipements</li> <li>- Consigner des résultats de maintenance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes, des règles de sécurité et de protection</li> <li>- Respect des consignes de travail et des règles l'art</li> <li>- Respect du calendrier d'intervention</li> </ul>
T4.3. Assurer la maintenance curative	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintenance curative</li> <li>- Dysfonctionnements</li> <li>- Diagnostic</li> <li>- Dépannage</li> <li>- Réparation</li> <li>- Essai de fonctionnement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire une maintenance curative</li> <li>- Diagnostiquer un dysfonctionnement</li> <li>- Dépanner</li> <li>- Réparer</li> <li>- Effectuer un essai de fonctionnement</li> <li>- Consigner des résultats de maintenance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes, des règles de sécurité et de protection</li> <li>- Respect des consignes de travail et des règles l'art</li> </ul>

## FONCTION 5 : Gestion

TACHES	SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE	SAVOIR-ETRE
T5.1. Etablir un devis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cahier de charges</li> <li>- Matériel (caractéristiques, qualité et quantité)</li> <li>- Estimation de coûts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborer un cahier de charge</li> <li>- Déterminer les caractéristiques et la qualité de matériel</li> <li>- Estimer des coûts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes de qualité et des règles de courtoisie</li> </ul>
T5.2. Gérer un stock de matériel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition de stock de matériel</li> <li>- Bon d'entrée</li> <li>- Bon de sortie</li> <li>- Bon de livraison</li> <li>- Bon de régularisation</li> <li>- Fiche de suivi de stock</li> <li>- Utilisation d'un logiciel de gestion de stock</li> <li>- Les conditions de stockage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir un stock de matériel</li> <li>- Etablir un bon d'entrée</li> <li>- Etablir un bon de sortie</li> <li>- Etablir un bon de livraison</li> <li>- Etablir un bon de régularisations</li> <li>- Utiliser une fiche de suivi de stock</li> <li>- Utiliser un logiciel de gestion de stock</li> <li>- Lancer une commande</li> <li>- Inventorier le matériel et l'équipement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des règles et des consignes de gestion</li> </ul>
T5.3 Communiquer en milieu professionnel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moyens de communication</li> <li>- Techniques de communication</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Communiquer avec son groupe de travail, ses supérieurs et les clients</li> <li>- Communiquer sur support écrit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des règles de communication</li> </ul>

## FONCTION 6 : SUIVI ET CONTROLE

TACHES	SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE	SAVOIR-ETRE
T6.1. Suivre les différentes activités	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Outils de recueil d'information</li> <li>- Planning des activités</li> <li>- Techniques de visite de chantier, de suivi de réalisation d'activités et de rédaction de rapport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recueillir les rapports d'activités</li> <li>- Visiter un chantier</li> <li>- Suivre les phases d'un chantier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des règles de suivi</li> </ul>
T6.2. Suivre l'application des règles et des textes en vigueur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Textes et règlement en vigueur</li> <li>- Normes</li> <li>- Techniques de suivi et d'application des textes, normes et règlements</li> <li>- Techniques de sensibilisation et d'information des travailleurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les textes en vigueur</li> <li>- Suivre le respect des règles et des normes</li> <li>- Informer les travailleurs sur tout changement ou ajout de texte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes, règles et des textes</li> </ul>
T6.3 Vérifier l'installation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appareils de mesure et de contrôle</li> <li>- Techniques de vérification</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôler la continuité des circuits électriques</li> <li>- Vérifier le respect des normes d'installation, l'état des équipements, le serrage et l'esthétique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes, et des règles d'installation électrique</li> </ul>
T6.4 Vérifier le matériel et l'équipement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appareils de mesure et de contrôle</li> <li>- Techniques de vérification</li> <li>- Equipements de protection individuelle et collective</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôler la qualité et la quantité du matériel et de l'équipement</li> <li>- Vérifier que la sécurité du matériel et de l'équipement est bien assurée</li> <li>- Vérifier la présence et l'efficacité des équipements de protection collective et individuelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes, et des règles prescrites</li> </ul>
T6.5. Vérifier la fonctionnalité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appareils de mesure et de contrôle</li> <li>- Techniques de vérification</li> <li>- Normes d'installation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier la continuité des circuits, la fonctionnalité du réseau et de l'installation</li> <li>- Vérifier la normalité du fonctionnement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des normes et des règles d'installation</li> </ul>
T6.6. Livrer une installation ou un système	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans et schémas</li> <li>- Cahier de charges</li> <li>- Outils, appareils et équipement de réglage</li> <li>- Matériel et équipement de nettoyage</li> <li>- Procédure de livraison</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre les plans et les schémas à jour</li> <li>- Vérifier le respect du cahier de charges</li> <li>- Ajuster l'installation ou le système aux exigences du cahier de charges s'il ya lieu</li> <li>- Nettoyer le chantier</li> <li>- Restituer l'installation ou le système</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect de la procédure de restitution</li> </ul>

T6.7 Livrer les autres produits et sous produits	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossiers de recherche de marché <ul style="list-style-type: none"> <li>● appels d'offres</li> <li>● dépliant publicitaire</li> <li>● palmarès de l'entreprise</li> </ul> </li> <li>- Procédure de livraison</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déposer un dossier d'appel d'offre</li> <li>- Déposer un dépliant publicitaire</li> <li>- Présenter son entreprise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des règles et des procédures de livraison</li> </ul>
--	---	--	---

## FONCTION 7 : SANTE, SECURITE ET PROTECTION

TACHES	SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE	SAVOIR-ETRE
T7.1 Appliquer les règles de santé et de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipements de protection</li> <li>- Règles de sécurité</li> <li>- Règles de santé</li> <li>- Normes d'installation</li> <li>- Normes de protection des personnes et des biens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser des équipements de protection</li> <li>- Appliquer les mesures de sécurité et les normes de protection des personnes et des biens</li> <li>- Appliquer les normes d'installation électriques et les règles de santé et de sécurité au travail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des règles de santé, de sécurité et de protection de l'environnement</li> </ul>
T7.2. appliquer les règles de secourisme	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notion de secourisme</li> <li>- Electrification/ électrocution</li> <li>- types d'accident de travail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Secourir un électrisé ou un accidenté</li> <li>- Identifier les différents types d'accidents de travail</li> <li>- Identifier les différentes causes d'accidents</li> <li>- Identifier les méthodes d'application du secourisme</li> <li>- Lutter contre un incendie</li> <li>- Recourir à un spécialiste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des consignes et des règles de secourisme</li> <li>- Respect des règles de protection de l'environnement</li> </ul>
T7.3 Appliquer des normes de protection préventive de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facteurs de dégradation de l'environnement et leurs sources</li> <li>- Moyens et techniques de lutte préventive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les normes, les moyens et les méthodes de protection de l'environnement notamment dans notre domaine d'exercice</li> <li>- Utiliser des substances non polluantes</li> <li>- Préserver les éléments protecteurs de l'environnement (arbres par exemple)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des règles de protection préventive de l'environnement</li> </ul>
T7.4 Appliquer des normes de protection curative de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Environnement dégradé</li> <li>- Moyens et techniques de réhabilitation d'un environnement dégradé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lutter contre un incendie</li> <li>- Identifier les moyens et les méthodes de réhabilitation d'un environnement dégradé, notamment dans notre domaine d'exercice</li> <li>- Utiliser les moyens et les méthodes de réhabilitation d'un l'environnement dégradé</li> <li>- Restaurer les éléments protecteurs détériorés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des règles de protection curative de l'environnement</li> </ul>

#### IV. FORMULATION DES COMPETENCES

##### IV.1 Compétences particulières

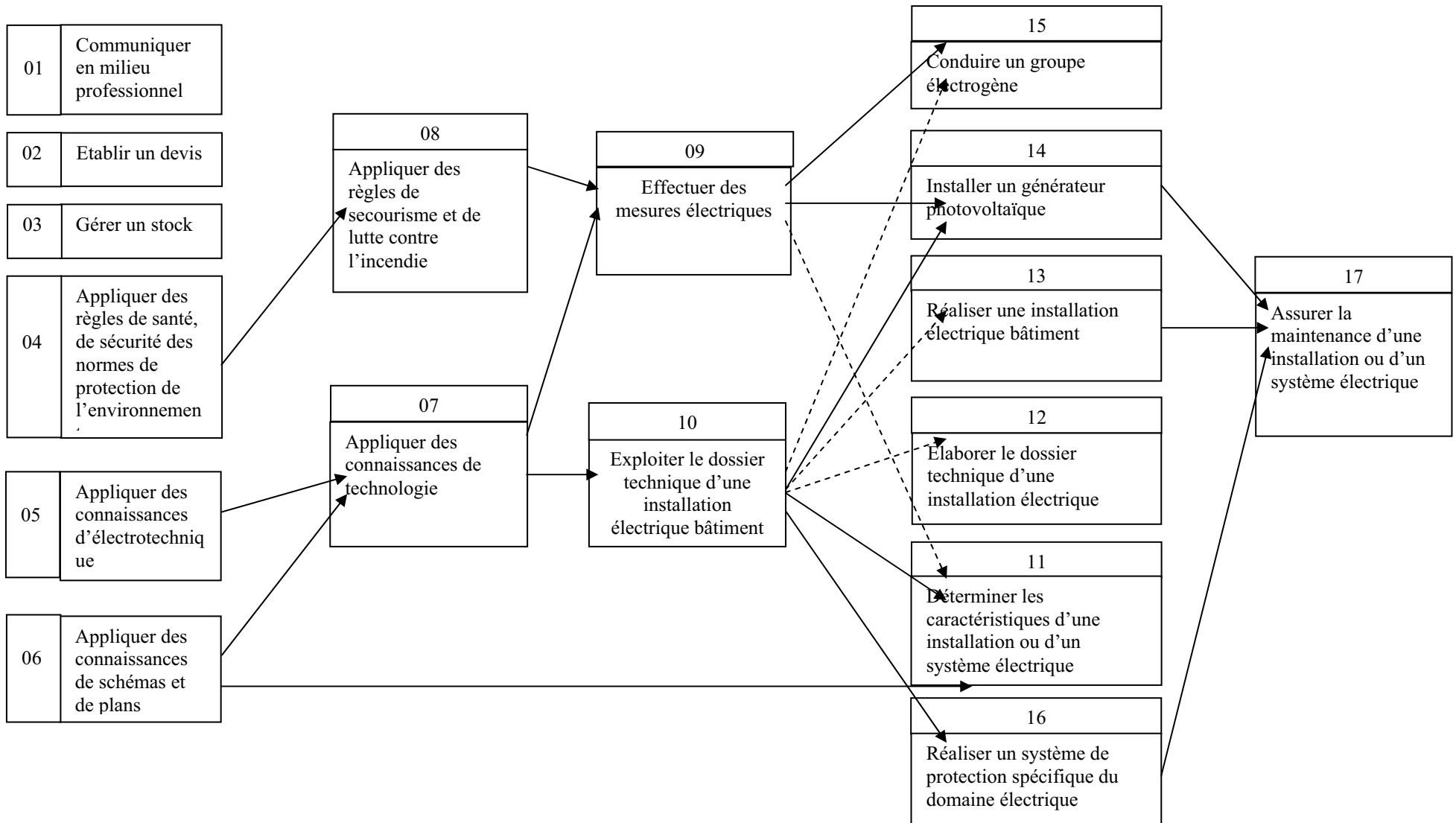
<b>N° D'ORDRE</b>	<b>TACHES</b>	<b>COMPETENCES PARTICULIERES</b>
01	T2.1 ; T2.2	Conduire un groupe électrogène
02	T2.4	Installer un générateur photovoltaïque
03	T3.1 ; T3.2 ; T3.3 ; T3.4 ; T3.5	Réaliser une installation électrique bâtiment
04	T3.6	Réaliser un système de protection/sécurité spécifique du domaine électrique
05	T1.1 ; T1.2 ; T1.3 ; T1.4	Déterminer les caractéristiques d'une installation électrique bâtiment
06	T4.2 ; T4.3	Assurer la maintenance d'une installation ou d'un système électrique



#### IV.2 Compétences générales

N° D'ORDRE	TACHES	COMPETENCES GENERALES
07	T1.2 ; T1.4 ; T2.1 ; T2.2 ; T2.3 ; T2.4 ; T3.1 ; T3.2 ; T3.3 ; T3.4 ; T3.5 ; T3.6 ; T4.1 ; T4.2 ; T4.3 ; T5.1 ; T5.3 ; T6.1 ; T6.2 ; T6.3 ; T6.4 ; T6.5 ; T7.1 ; T7.2 ; T7.3 ; T7.4	Exploiter le dossier technique d'une installation bâtiment
08	T1.1 ; T1.2 ; T1.3 ; T1.4 ; T4.1	Elaborer un dossier technique d'une installation électrique bâtiment
09	T5.1	Etablir un devis
10	T5.2	Gérer un stock
11	T2.3 ; T5.3 ; T6.1 ; T6.2 ; T6.6 ; T6.7	Communiquer en milieu professionnel
12	T6.3 ; T6.4 ; T6.5	Appliquer des connaissances d'électrotechnique
13	T6.2 ; T6.3 ; T6.4 ; T6.5	Appliquer des connaissances de technologie
14	T1.1 ; T1.2 ; T1.3 ; T2.1 ; T2.2 ; T2.4 ; T3.1 ; T3.2 ; T3.3 ; T3.4 ; T3.5 ; T3.6 ; T4.1 ; T4.2 ; T4.3 ; T5.3 ; T6.1 ; T6.2 ; T6.3 ; T6.5 ; T6.7	Appliquer des connaissances de schéma et de notions de plan
15	T7.1 ; T7.3 ; T7.4	Appliquer les règles de santé, de sécurité et les normes de protection de l'environnement
16	T7.2	Appliquer les règles de secourisme et de lutte contre l'incendie
17	T2.1 ; T2.3 ; T2.4 ; T3.1 ; T3.2 ; T3.3 ; T3.4 ; T3.5 ; T3.6 ; T4.2 ; T4.3 ; T6.1 ; T6.3 ; T6.5	Effectuer des mesures électriques

## V. LOGIGRAMME DE COMPETENCES



## VI. MATRICE DES COMPETENCES

MATRICE DES COMPETENCES		OBJECTIFS OPERATIONNELS	DUREE	PROCESSUS								COMPETENCES GENERALES								FORMATION GENERALE				TOTAL			
				Recevoir des directives	Organiser son travail	Exploiter la documentation technique	Effectuer le travail	Vérifier la fonctionnalité	Ranger son poste de travail	Rédiger le rapport	Etablir un devis	Elaborer le dossier technique d'une installation. Electrique	Gérer un stock de matériels	Communiquer en milieu professionnel	Appliquer des connaissances d'électrotechnique	Appliquer des connaissances de technologie	Appliquer des connaissances de schémas et de plans	Appliquer les règles de santé, de sécurité et les normes de protection de l'environnement	Appliquer les règles de secourisme et de lutte contre l'incendie	Effectuer des mesures électriques	Français	Législation	EPS	Informatique	Compétences générales	Formation générale	
NUMÉ-ROS	NUMEROS									02	12	03	01	05	07	06	04	08	09								
	OBJECTIFS OPERATIONNELS	T								C	C	C	S	C	C	C	S	S	C						10		
	DUREE	H								40	50	22	28	364	168	252	70	14	112	168	84	168	168		1120	588	
15	Conduire un groupe électrogène	C	56	Δ	Δ	Δ	▲	▲	Δ	▲			●	●	○		○	○	●								
14	Installer un générateur photovoltaïque	C	112	▲	Δ	▲	▲	▲	Δ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
13	Réaliser une installation électrique bâtiment	C	392	▲	▲	▲	▲	▲	Δ	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●								
17	Assurer la maintenance d'une installation ou d'un système électrique	C	56	▲	▲	▲	▲	▲	Δ	▲	●	●	●	●	●	●	●		●								
11	Déterminer les caractéristiques d'une installation électrique bâtiment	C	14	▲	▲	▲	▲	Δ		Δ				●	●	●											
16	Réaliser un système de protection spécifique du domaine électrique	C	14	▲	Δ	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	○	●								
10	Exploiter le dossier technique d'une installation bâtiment	C	14	▲	▲	▲	▲						●	●	●	●	●	●									
TOTAL	NOMBRE D'OBJECTIFS	08																									
	DUREE DE LA FORMATION		672																							2380	

- Légende :**
- Δ = Existence d'un lien fonctionnel entre les processus et les compétences particulières.
  - ▲ = Application d'un lien fonctionnel entre les processus et les compétences particulières
  - = Existence d'un lien fonctionnel entre les compétences générales et les compétences particulières.
  - = Application d'un lien fonctionnel entre les compétences générales et les compétences particulières.
  - C = Objectif de comportement
  - S = Objectif de situation

## VII. OBJECTIFS OPERATIONNELS

### Objectif 01 : Objectif de situation

INTENTION POURSUIVIE	PRECISIONS	PLAN DE MISE EN SITUATION	CONDITION D'ENCADREMENT	CRITERES DE PARTICIPATION
<p>Acquérir la compétence pour <b>communiquer en milieu professionnel</b> en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation, les conditions d'encadrement et les critères de participation prévus :</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître les règles et les techniques de communication</li> <li>- Connaître l'influence de l'organigramme du lieu de travail sur la communication</li> <li>- Connaître l'influence du rôle des membres des différents services du lieu de travail sur la communication</li> <li>- Connaître l'influence des objectifs de production ou de prestations de service sur la communication</li> </ul>	<p><b>Phase 1 : information</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- s'informer sur les règles et techniques de communication</li> <li>- s'informer sur l'influence des caractéristiques du lieu de travail (organisation, rôles des acteurs, objectifs de production ou de prestations de service) sur la communication</li> </ul> <p><b>Phase 2 Application</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- appliquer les règles et techniques de communication</li> <li>- analyser l'influence des caractéristiques du lieu de travail sur la communication</li> </ul> <p><b>Phase 3 Synthèse et auto - évaluation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluer ses propres forces et ses limites en matière de communication</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Former les apprenants sur les règles et les techniques de communication</li> <li>- Organiser les exercices de communication</li> <li>- Favoriser les échanges d'idées</li> <li>- Encadrer les travaux de groupe</li> <li>- Assurer la disponibilité de la documentation en matière de communication</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recueille des données pertinentes sur les règles et techniques de communication</li> <li>- Recueille des données pertinentes sur l'influence des caractéristiques du lieu de travail sur la communication.</li> <li>- Respecte les consignes de travail</li> <li>- Identifie l'influence des caractéristiques du lieu de travail sur la communication</li> <li>- Identifie ses forces et ses limites en matière de communication</li> </ul>

**Objectif 02: Objectif de comportement**

<b>COMPORTEMENT ATTENDU</b>	<b>CONDITIONS D'ÉVALUATION</b>	<b>CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE</b>	<b>PRECISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU</b>	<b>CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE</b>
<p>Pour démontrer sa compétence l'apprenant doit être capable <b>d'établir un devis</b> selon les conditions, les critères et les précisions prévus</p>	<p>Travail individuel Lieu : en classe Données : Cotation de prix Catalogues Normes en vigueur</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect de délai</li> <li>- Bonne organisation du travail</li> <li>- Respect des normes techniques et commerciales</li> <li>- Le devis est compétitif</li> </ul>	<p>Recueillir les besoins du client</p> <p>Assister le client dans l'expression de ses besoins</p> <p>Etablir le cahier de charges</p> <p>Définir les caractéristiques du matériel</p> <p>Quantifier le matériel</p> <p>Estimer le coût</p>	<p>Les besoins identifiés sont conformes aux besoins exprimés</p> <p>Respect du client et pertinence des conseils</p> <p>Le cahier de charge répond aux besoins du client</p> <p>Les caractéristiques sont conformes aux normes</p> <p>La quantité déterminée est pertinente</p> <p>Le coût estimé est conforme et reflète les réalités du marché</p>

### Objectif 03: Objectif de comportement

COMPORTEMENT ATTENDU	CONDITIONS D'ÉVALUATION	CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE	PRECISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
<p>Pour démontrer sa compétence l'apprenant doit être capable <b>de gérer un stock de matériel</b> selon les conditions, les critères et les précisions prévues</p>	<p>Travail individuel Lieu : en classe</p> <p>Données :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- liste de matériel à réceptionner</li> <li>- liste des besoins en matériel avec les caractéristiques</li> <li>- fiche de stock vierge</li> <li>- bon d'entrée</li> <li>- bon de sortie</li> <li>- bon de commande</li> <li>- bon de régularisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect du délai imparti</li> <li>- Respect des consignes de travail et des règles de sécurité</li> </ul>	<p>Codifier le matériel</p> <p>Remplir la fiche de stock</p> <p>Remplir le bon de sortie</p> <p>Remplir le bon de commande</p> <p>Remplir le bon d'entrée</p> <p>Remplir le bon de régularisation</p> <p>Mettre à jour la fiche de stock</p>	<p>La codification est conforme aux normes</p> <p>La fiche de stock est bien remplie</p> <p>Le bon de sortie est bien rempli</p> <p>Le bon de commande est bien rempli</p> <p>Le bon d'entrée est bien rempli</p> <p>Le bon de régularisation est bien rempli</p> <p>La fiche de stock est conforme à la liste de matériel existant</p>

**Objectif 04 : Objectif de situation**

INTENTION POURSUIVIE	PRECISIONS	PLAN DE MISE EN SITUATION	CONDITION D'ENCADREMENT	CRITERES DE PARTICIPATION
<p>Acquérir la compétence pour <b>appliquer des mesures de santé, de sécurité et des normes de protection de l'environnement</b> en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation, les conditions d'encadrement et les critères de participation prévues</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendre conscience de l'importance des mesures de santé et de sécurité</li> <li>- Connaître les normes d'installation électrique.</li> <li>- Adapter son comportement aux mesures de santé, de sécurité et aux normes de protection de l'environnement</li> <li>- Connaître les normes de protection de l'environnement</li> </ul>	<p><b>Phase 1 Information</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- S'informer sur les mesures de santé et de sécurité</li> <li>- s'informer sur les normes d'installation électrique</li> <li>- s'informer sur les normes de protection de l'environnement</li> </ul> <p><b>Phase 2 Réalisation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mener des réflexions sur les mesures de santé et de sécurité, les normes d'installation électrique et les normes de protection de l'environnement</li> <li>- Participer aux cadres d'échanges d'idées et de suggestions de moyens efficaces de protections de l'environnement</li> </ul> <p><b>Phase 3 Synthèse auto - évaluation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluer son adhésion aux principes de protection de l'environnement.</li> <li>- Produire un rapport relatif aux réflexions sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>• les mesures de santé et de sécurité, les normes d'installation et de protection de l'environnement</li> <li>• son comportement et ses attitudes à l'égard de la protection de l'environnement</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Créer des cadres d'échanges d'idées</li> <li>- Motiver les apprenants à entreprendre les activités proposées</li> <li>- Faire- prendre conscience aux apprenants de l'importance des mesures de santé et de sécurité, des normes d'installation électrique et de protection de l'environnement</li> <li>- Assurer la disponibilité de la documentation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recueille des données pertinentes sur les mesures de santé et de sécurité, les normes d'installation et de protection de l'environnement</li> <li>- Dispose d'un répertoire des points de réflexion</li> <li>- Exprime ses opinions et ses arguments lors des travaux de groupe</li> <li>- Produit un rapport sur les résultats de réflexion et son comportement et attitudes.</li> </ul>

**OBJECTIF 05 : Objectif de comportement**

<b>COMPORTEMENT ATTENDU</b>	<b>CONDITION D'ÉVALUATION</b>	<b>CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCES</b>	<b>PRECISION SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU</b>	<b>CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE</b>
Pour démontrer sa compétence, l'apprenant doit être capable <b>d'appliquer des connaissances d'électrotechnique</b> selon les conditions d'évaluation, les critères de performances et les précisions prévues.	Travail individuel  Lieu : Classes Donnée : - Sujet d'électrotechnique	<ul style="list-style-type: none"><li>- Respect du délai imparti</li><li>- Respect des normes de représentation et des consignes de travail</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lire / interpréter un sujet d'électrotechnique</li><li>- Traiter des questions de cours (schéma, question théorique, démonstration)</li><li>- Appliquer des formules d'électrotechnique</li><li>- Effectuer des opérations de mathématiques professionnelles</li><li>- Tirer éventuellement des conclusions</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- L'analyse est pertinente</li><li>- Les réponses sont justes</li><li>- Les formules appliquées sont conformes au sujet</li><li>- Exactitude des résultats des opérations</li><li>- Les conclusions sont pertinentes</li></ul>



**Objectif 06 : Objectif de comportement**

COMPORTEMENT ATTENDU	CONDITION D'EVALUATION	CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCES	PRECISION SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
<p>Pour démontrer sa compétence, l'apprenant doit être capable <b>d'appliquer des connaissances de schéma et de notions de plans</b> selon les conditions d'évaluation, les critères de performances et les précisions prévues</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> <li>- Lieu : classe ou atelier</li> <li>- Données :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• sujet de schémas</li> <li>• plans architectural</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect du délai imparti</li> <li>- Respect des normes de représentation et des consignes de travail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lire / interpréter un sujet de schéma ou un plan architectural</li> <li>- Traiter éventuellement les questions de cours</li> <li>- Etablir des schémas (développé, unifilaire, multifilaire) d'un circuit électrique</li> <li>- Etablir les schémas des circuits de commande et de puissance d'un équipement électrique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La lecture / l'interprétation est conforme au sujet ou au plan</li> <li>- Les réponses sont justes</li> <li>- Les schémas établis sont conformes au sujet</li> <li>- Les schémas établis sont conformes au sujet</li> </ul>

**Objectif 07 : Objectif de situation**

INTENTION POURSUIVIE	PRECISIONS	PLAN DE MISE EN SITUATION	CONDITION D'ENCADREMENT	CRITERES DE PARTICIPATION
<p>Acquérir la compétence pour <b>appliquer les règles de secourisme et de lutte contre l'incendie</b> en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation, les conditions d'encadrement et les critères de participation prévues:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître les risques d'accidents professionnels du métier.</li> <li>- Connaître les différentes méthodes de secourisme.</li> <li>- Connaître les méthodes et les moyens de lutte contre l'incendie</li> </ul>	<p><b>Phase 1 Informations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- s'informer sur les risques d'accidents professionnels du métier.</li> <li>- s'informer sur les mesures à prendre et les attitudes à adopter en cas d'accident.</li> </ul> <p><b>Phase 2 Application :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- montrer un intérêt pour les travaux de simulation des pratiques de secourisme</li> <li>- Participer aux échanges d'idées dans les travaux de groupe sur les risques d'accidents professionnels du métier.</li> </ul> <p><b>Phase 3 Synthèse intégration et auto-évaluation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluer les risques pour soi, liés à l'application des différentes pratiques de secourisme.</li> <li>- Evaluer le niveau d'efficacité des différentes méthodes de secourisme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibiliser les élèves sur les risques d'accidents professionnels du métier.</li> <li>- Former les élèves sur les différentes méthodes de secourisme et de lutte contre l'incendie.</li> <li>- Organiser des cadres d'échanges d'idées et de simulation des pratiques de secourisme.</li> <li>- Assurer les disponibilités de la documentation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer des recherches documentaires sur les risques d'accidents professionnels du métier.</li> <li>- Réaliser des recherches documentaires sur les mesures à prendre et les attitudes à adopter en cas d'accident.</li> <li>- Participer activement aux activités proposées.</li> <li>- Exprimer ses opinions dans les cadres d'échange d'idées.</li> <li>- Produire un rapport sur les risques pour soi liés à l'application des différentes pratiques de secourisme et sur l'efficacité des différentes méthodes de secourisme.</li> </ul>

**Objectif 08 : Objectif de comportement**

<b>COMPORTEMENT ATTENDU</b>	<b>CONDITION D'ÉVALUATION</b>	<b>CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCES</b>	<b>PRECISION SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU</b>	<b>CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE</b>
<p>Pour démontrer sa compétence, l'apprenant doit être capable <b>d'appliquer des connaissances de technologie</b> selon les conditions d'évaluation, les critères de performances et les précisions prévues</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> <li>- Lieu : classe ou atelier</li> <li>- Données :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• sujet de technologie</li> <li>• objet d'étude technologique</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect du délai imparti</li> <li>- Respect des consignes de travail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lire / interpréter le sujet de technologie</li> <li>- Traiter les questions de cours</li> <li>- Définir l'objet de l'étude technologique</li> <li>- Déterminer le rôle de l'objet de l'étude</li> <li>- Indiquer le principe de fonctionnement de l'objet de l'étude</li> <li>- Donner la constitution</li> <li>- Etablir le schéma de montage</li> <li>- Enumérer les avantages et les inconvénients</li> <li>- Tirer une conclusion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'interprétation est exacte</li> <li>- Les réponses sont justes</li> <li>- Exactitude de la définition</li> <li>- Le rôle indiqué correspond à celui de l'objet d'étude</li> <li>- Le principe est conforme à celui de l'objet d'étude</li> <li>- Exactitude de la constitution</li> <li>- Exactitude du schéma de montage</li> <li>- Les avantages et les inconvénients énumérés sont pertinents</li> <li>- La conclusion est pertinente</li> </ul>

## Objectif 09 : Objectif de comportement

COMPORTEMENT ATTENDU	CONDITION D'ÉVALUATION	CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCES	PRECISION SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
<p>Pour démontrer sa compétence, l'apprenant doit être capable <b>d'effectuer des mesures électriques</b> selon les conditions d'évaluation, les critères de performances et les précisions prévues</p>	<p>Travail individuel Lieu : classes ou atelier Données :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sujet de mesures électriques</li> <li>- appareils et accessoires de mesures électriques</li> <li>- machines électriques et accessoires</li> <li>- plan de charges électrique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect du délai imparti</li> <li>- Respect du processus de travail</li> <li>- Respect des normes, des consignes et des règles de sécurité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Énoncer l'objectif de la mesure</li> <li>- Indiquer le principe de la mesure</li> <li>- Établir les schémas de montage</li> <li>- Énumérer la liste du matériel</li> <li>- Décrire le mode opératoire</li> <li>- Dresser les tableaux de relevés</li> <li>- Effectuer le montage</li> <li>- Effectuer les mesures</li> <li>- Remplir les tableaux de relevés</li> <li>- Effectuer les représentations graphiques si nécessaire</li> <li>- Interpréter les résultats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'objectif est clairement énoncé</li> <li>- Le principe indiqué est conforme à la mesure</li> <li>- Les schémas sont exacts et conformes aux normes de représentation</li> <li>- La liste du matériel est conforme à la mesure</li> <li>- Exactitude du mode opératoire</li> <li>- Les tableaux de relevés sont conformes à la mesure</li> <li>- Le montage est fonctionnel</li> <li>- Exactitude des mesures</li> <li>- Les tableaux sont bien remplis</li> <li>- Les représentations graphiques éventuelles sont conformes aux relevés</li> <li>- Exactitude de l'interprétation</li> </ul>

**Objectif 10 : Objectif de comportement**

<b>COMPORTEMENT ATTENDU</b>	<b>CONDITION D'ÉVALUATION</b>	<b>CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCES</b>	<b>PRECISION SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU</b>	<b>CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE</b>
<p>Pour démontrer sa compétence, l'apprenant doit être capable <b>d'exploiter le dossier technique d'une installation électrique bâtiment</b> selon les conditions d'évaluation, les critères de performances et les précisions prévues:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> <li>- Lieu : classe</li> <li>- Données :</li> <li>- sujet d'exploitation du dossier technique donné</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect du délai imparti</li> <li>- Respect des normes d'exploitation et des consignes de travail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lire/interpréter le dossier technique</li> <li>- Traiter des questions de cours</li> <li>- Repérer les éléments du dossier qui sont nécessaires au sujet de l'exploitation</li>   <li>- Appliquer les éléments repérés au sujet concerné</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'interprétation est exacte</li>   <li>- Les réponses sont justes</li>   <li>- Pertinence des éléments repérés</li>   <li>- Exactitude de l'application des éléments repérés au sujet</li> </ul>

## Objectif 11 : Objectif de comportement

COMPORTEMENT ATTENDU	CONDITIONS D'ÉVALUATION	CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE	PRECISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
<p>Pour démontrer sa compétence l'apprenant doit être capable de <b>déterminer les caractéristiques d'une installation ou d'un système électrique</b> selon les conditions, les critères et les précisions prévues :</p>	<p>Travail individuel  <b>Lieu</b> : en atelier ou au chantier pédagogique  <b>Données</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan architectural</li> <li>- Plan d'électricité</li> <li>- Schémas électriques</li> <li>- Multimètre</li> <li>- Installation</li> <li>- Conditions de fonctionnement prescrites</li> <li>- Outillage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect du délai imparti</li> <li>- Respect des consignes, des normes et des règles de sécurité</li> <li>- Le rapport effectué est conforme à l'état de l'installation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechercher les plans et les schémas électriques de l'installation ainsi que le cahier de charges</li> <li>- Identifier le site et les différents éléments de l'installation</li> <li>- Repérer les éléments par circuit</li> <li>- Contrôler la conformité des éléments par rapport à leur qualité et leur utilisation dans les différents circuits</li> <li>- Vérifier la fonctionnalité des cuits et le respect des du cahier de charges</li> <li>- Rédiger un rapport sur l'état de l'installation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les éléments identifiés sont conformes aux éléments réels</li> <li>- Les différents éléments sont bien repérés sur les circuits indiqués</li> <li>- La qualité et l'utilisation des éléments contrôlés sont conformes leurs états réels</li> <li>- Les résultats de la vérification sont conformes aux réalités</li> <li>- Le rapport rédigé est conforme à l'état de l'installation</li> </ul>

## Objectif 12 : Objectif de comportement

Comportement attendu	Condition d'évaluation	Critères généraux de performances	Précision sur le comportement attendu	Critères particuliers de performance
Pour démontrer sa compétence, l'apprenant doit être capable <b>d'élaborer le dossier technique d'une installation électrique bâtiment</b> selon les conditions d'évaluation, les critères de performances et les précisions prévues	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> <li>- Lieu : classe, atelier ou chantier</li> <li>- Données :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• sujet d'expression des besoins du client ou cahier de charges</li> <li>• équipement, matériel et outils d'élaboration</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect du délai imparti</li> <li>- Respect des consignes de sécurité et de travail</li> <li>Respect des normes d'élaboration de dossier technique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lire / interpréter le sujet d'automatisme</li> <li>- Traiter des questions de cours</li> <li>- Appliquer des formules d'automatisme</li> <li>- Ecrire des équations d'automatisme</li> <li>- Effectuer des schémas d'automatisme</li> <li>- Réaliser les câblages des schémas électriques, pneumatiques ou hydrauliques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'interprétation est exacte</li> <li>- Les réponses sont justes</li> <li>- Les formules appliquées sont adaptées</li> <li>- Exactitude des équations</li> <li>- Exactitude des schémas</li> <li>- Exactitudes du câblage</li> </ul>

### Objectif 13 : Objectif de comportement

COMPORTEMENT ATTENDU	CONDITIONS D'ÉVALUATION	CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE	PRECISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
<p>Pour démontrer sa compétence l'apprenant doit être capable <b>de réaliser une installation électrique domestique, industrielle et tertiaire</b> selon les conditions, les critères et les précisions prévues</p>	<p>Travail individuel  <b>Lieu :</b> en atelier  <b>Données :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- schémas et plans</li> <li>- outillage</li> <li>- multimètre</li> <li>- conduits, fils, câbles</li> <li>- appareillages</li> <li>- tour d'installation mobile et polyvalente</li> <li>- valise d'expérimentation pour la protection des personnes et les régimes du neutre</li> <li>- Cabine et panneaux d'installation</li> <li>- Grille de câblage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- respect du délai imparti</li> <li>- respect des normes, des consignes et règles de sécurité</li> <li>- bonne organisation du travail</li> <li>- l'installation est fonctionnelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lire / interpréter les schémas et plans</li> <li>- Identifier le matériel et les appareillages</li> <li>- Effectuer les tracés</li> <li>- Réaliser le perçage ou les fouilles et les saignées</li> <li>- Poser le matériel de fixation (colliers, chevilles, rails) et de connexion (boîtes de dérivation)</li> <li>- Poser les conduits (tubes, goulottes)</li> <li>- Poser / tirer les conducteurs</li> <li>- Poser les appareillages (appareils de commande, de protection) et les récepteurs</li> <li>- Effectuer les raccordements</li> <li>- Réaliser la prise de terre</li> <li>- Effectuer les essais (hors tension et sous tensions)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interprétation juste des schémas et des plans</li> <li>- Le matériel et les appareillages sont bien identifiés</li> <li>- Respect du plan d'implantation</li> <li>- Le perçage ou fouilles permettent une bonne fixation du matériel</li> <li>- Le matériel est bien posé</li> <li>- Les conduits sont bien posés</li> <li>- Les conducteurs sont bien posés ou tirés</li> <li>- Les appareils sont posés conformément au plan d'implantation</li> <li>- Les raccordements sont bien réalisés</li> <li>- La prise de terre est conforme aux normes</li> <li>- L'installation est fiable</li> </ul>



## Objectif 14 : Objectif de comportement

COMPORTEMENT ATTENDU	CONDITIONS D'ÉVALUATION	CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE	PRECISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
<p>Pour démontrer sa compétence l'apprenant doit être capable</p> <p><b>d'installer un générateur photovoltaïque</b> selon les conditions, les critères et les précisions prévues</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> <li>- Lieu : en atelier</li> <li>- Données               <ul style="list-style-type: none"> <li>• plans et schémas</li> <li>• panneaux solaires,</li> <li>• batterie, onduleur</li> <li>• régulateur</li> <li>• outillage</li> <li>• multimètre</li> <li>• fils</li> <li>• câbles</li> <li>• supports</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect du délai imparti</li> <li>- Respect du processus de travail</li> <li>- Respects des consignes et règles de sécurité</li> <li>- Le générateur fournit de l'énergie dans les meilleures conditions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fixer le support</li> <li>- Fixer le panneau solaire</li> <li>- Raccorder les équipements (onduleur, batterie, régulateur, panneaux, installation à alimenter</li> <li>- Vérifier le fonctionnement de l'installation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect de l'orientation appropriée du support</li> <li>- Respect de l'orientation appropriée du panneau</li> <li>- Les raccordements sont bien effectués</li> <li>- Le générateur fournit de l'énergie dans les meilleures conditions</li> </ul>

**Objectif 15 : Objectif de comportement**

<b>COMPORTEMENT ATTENDU</b>	<b>CONDITIONS D'ÉVALUATION</b>	<b>CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE</b>	<b>PRECISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU</b>	<b>CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE</b>
<p>Pour démontrer sa compétence l'apprenant doit être capable de <b>conduire un groupe électrogène</b> selon les conditions, les critères et les précisions prévues</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travail individuel</li> <li>- Lieu : en atelier</li> <li>- Procédure de mise en service et d'arrêt</li> <li>- Groupe électrogène</li> <li>- Charges</li> <li>- Appareils de mesure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect de délai imparti</li> <li>- Respect des consignes et règles de sécurité</li> <li>- Respect des valeurs nominales du groupe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspecter le groupe</li> <li>- Mettre les auxiliaires en service</li> <li>- Lancer le groupe</li> <li>- Ajuster la tension et la fréquence</li> <li>- Etablir l'alimentation</li> <li>- Vérifier la fonctionnalité de l'ensemble</li> <li>- Arrêter le groupe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect du niveau des fluides</li>   <li>- Respect des prescriptions techniques</li> </ul>

**Objectif 16 : Objectif de comportement**

COMPORTEMENT ATTENDU	CONDITION D'ÉVALUATION	CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCES	PRECISION SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
<p>Pour démontrer sa compétence, l'apprenant doit être capable <b>de réaliser un système de protection spécifique du domaine électrique</b> selon les conditions d'évaluation, les critères de performances et les précisions prévues :</p>	<p>Travail individuel ou en équipe  <b>Lieu</b> : atelier  <b>Donnée</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipement de protection spécifique</li> <li>• Manuels techniques de protection spécifique</li> <li>• Installation ou système électrique à protéger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect du délai imparti</li> <li>- Respect des normes, des consignes de travail et des règles de sécurité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etudier le système</li> <li>- Choisir le matériel, les matériaux et l'équipement nécessaires</li> <li>- Réaliser le montage du système</li> <li>- Tester le fonctionnement</li> <li>- Etablir ou compléter le manuel d'utilisation</li> <li>- Restituer le système</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le système est bien étudié</li> <li>- Le choix du matériel, des matériaux et de l'équipement est pertinent</li> <li>- Le montage est réalisé selon les normes d'installation et les règles de l'art</li> <li>- Le fonctionnement est testé suivant les procédures techniques appropriées</li> <li>- Le manuel d'utilisation établi ou complété est concis et exploitable</li> <li>- La procédure de restitution est respectée</li> </ul>

### Objectif 17: Objectif de comportement

COMPORTEMENT ATTENDU	CONDITIONS D'ÉVALUATION	CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE	PRECISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
<p>Pour démontrer sa compétence l'élève doit être capable <b>d'assurer la maintenance d'une installation électrique</b> selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent</p>	<p>Travail individuel</p> <p><b>Lieu :</b> atelier</p> <p><b>Données :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schéma et autres documents techniques</li> <li>- Outillage</li> <li>- Multimètre et autres appareils de mesure</li> <li>- Matière d'œuvre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect du délai</li> <li>- Respect du processus de travail</li> <li>- Respect des consignes et des règles de sécurité</li> <li>- Remise en bon état de fonctionnement de l'équipement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer une maintenance préventive (nettoyer, contrôler, remplacer, etc.)</li> <li>- Constaté le dysfonctionnement</li> <li>- Identifier la panne</li> <li>- Localiser la panne</li> <li>- Identifier l'élément défectueux</li> <li>- Remédier à la panne</li> <li>- Effectuer les essais</li> <li>- Consigner les résultats de l'intervention</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les tâches de maintenance préventive sont bien exécutées</li> <li>- Le dysfonctionnement est mis en évidence</li> <li>- La cause du dysfonctionnement est identifiée</li> <li>- La panne est bien localisée</li> <li>- L'élément identifié correspond à l'élément défectueux</li> <li>- Le dysfonctionnement est enrayé</li> <li>- Les essais sont effectués en toute sécurité</li> <li>- Le rapport est conforme à l'intervention</li> </ul>

## VIII. MODULES DE FORMATION

### MODULE I : Communication

Durée : 28 heures

Niveau : 1<sup>ère</sup> année

Objectif visé : **Objectif 1** : Communiquer en milieu de travail

Place dans le référentiel :

Ce module vise à développer les connaissances en communication. Les habiletés acquises seront utilisées notamment pour l'organisation d'équipes de travail.

Contenus essentiels :

Connaissances	Limite des connaissances
VI.-Techniques de communication	

Démarche pédagogique :

- Jeux de rôle
- Travail de groupe

Type d'épreuve : Epreuve pratique

**MODULE II : Gestion****Durée : 61 heures****Niveau : 1<sup>ère</sup> année****Objectifs visés: Objectif 02 : Etablir un devis (40 H)****Objectif 03 : Gérer un stock de matériel (22 H)****Objectif 12 : Elaborer le dossier technique d'une installation électrique bâtiment (50 H)****Place dans le référentiel :**

Ce module permet d'acquérir des connaissances en gestion. Les habiletés acquises seront utilisées notamment pour l'élaboration de devis et la gestion des ressources matérielles et financières

**Contenus essentiels :**

Connaissances	Limites des connaissances
II.1-Technique quantitative de gestion	<ul style="list-style-type: none"><li>• Notion de bilan ; notion de compte de résultat ; notion de rentabilité ; différents types de coût et leurs calculs</li></ul>
II.2-Gestion fiscale	<ul style="list-style-type: none"><li>• Types d'impôts</li><li>• Échéanciers</li></ul>
II.3-Gestion des approvisionnements	
II.3.1-Recherche de fournisseurs	
II.3.2- Gestion de stock	
II.3.2.1-Tenues d'une de stock (méthodes FIFO, CMP, LIFO)	
II.3.2.2 Bon de commande	
II.3.2.3 Bon d'entrée	
II.3.2.4 Bon de sortie	
II.4-Notion de gestion commerciale	
II.5-Notion de gestion de ressources financières	

**Démarche pédagogique :**

- Cours magistral
- Exercices d'application

**Type d'épreuve :** Epreuve théorique

**MODULE III : Santé – Sécurité – Environnement**

**Durée : 70 heures (3h/semaine en 1<sup>ère</sup> année)**

**Niveau : 1<sup>ère</sup> année**

**Objectif visé : Objectif 4 : Appliquer des mesures de santé, de sécurité et des normes de protection de l'environnement.**

**Place dans le référentiel :**

Ce module permet d'acquérir des connaissances sur la santé, la sécurité et les normes de protection de l'environnement. Les habilités acquises seront utilisées notamment pour l'application des techniques de manutention et des règles de secourisme et de lutte contre l'incendie.

**Contenus essentiels :**

Connaissances	Limites des connaissances
III.1-Mesures et règles de santé	
III.2-Mesures et règles de sécurité	
III.3-Normes de protection de l'environnement	

**Démarche pédagogique :**

- Travail de groupe
- Jeux de rôle

**Type d'épreuve :** Epreuve pratique

**MONDULE IV : Electrotechnique****Durée : 364 heures (4h/s en 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> année et 5h/s en 3<sup>ème</sup> année)****Niveau : 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année****Objectif visé : Objectif 05 : appliquer des connaissances d'électrotechnique****Place dans le référentiel :**

Ce cours permet d'acquérir les connaissances essentielles en électrotechnique. Les habiletés acquises, seront utilisées pour le développement des différentes compétences particulières.

**Contenus essentiels :**

Connaissances	Limites des connaissances
<b>IV Circuits alimentés en courant continu (1<sup>ère</sup> année)</b>	
<b>IV.1 Généralités</b>	
IV.1.1 Lois en courant continu	Loi d'ohm ; loi des mailles ; loi des nœuds ; diviseur de courant ; diviseur de tension
IV.1.2 Les sources	Piles, accumulateurs, panneaux photovoltaïques, dynamos etc
IV.1.3 Groupement de résistances	Série ; parallèle ; mixte
IV.1.4 Groupement des générateurs	Série ; parallèle
IV.1.5 Groupement des condensateurs	Série ; parallèle
IV.1.6 Energie, puissance, rendement	$W = Pt$ ; $P = UI$ ; $\eta = P_u / P_a$
IV.1.7 Utilisation du courant continu	Lampe torche, démarreur de véhicule, poste radio, téléphone portable etc.
<b>IV.2. Magnétisme (2<sup>ème</sup> année)</b>	Champ magnétique ; Flux magnétique ; Induction magnétique ; Loi de Faraday ; Loi de Laplace.
<b>IV.3 Circuit alimentés en courant alternatif monophasé (2<sup>ème</sup> année)</b>	
IV.3.1 Grandeurs caractéristiques du courant alternatif	Pulsation ( $\omega$ ) ; période (T) ; fréquence (f) ; amplitude ; déphasage ( $\phi$ ) ; valeur instantanée ; valeur efficace ; représentation graphique
IV.3.2 Dipôles en courant alternatif	Dipôle passif ; dipôle actif ; association de di pôles
IV.3.3 Puissances	Puissance active (P) ; puissance réactive (Q) ; puissance apparente (S) ; facteur de puissance ( $\cos \phi$ ), méthode de Boucherot
<b>IV.4 Circuit alimentés en courant alternatif triphasé (3<sup>ème</sup> année)</b>	
IV.4.1 Couplages	Etoile ; triangle
IV.4.2 Circuits équilibrés	P ; Q ; S ; méthode de Boucherot
IV.4.3 Circuits déséquilibrés	Détermination du courant dans le neutre par construction graphique
IV.4.4 Facteur de puissance	Compensation (amélioration du facteur de puissance)
<b>IV.5 Machines électriques (3<sup>ème</sup> année)</b>	
<b>IV.5.1. Transformateurs</b>	
IV.5.1.1 Transformateur monophasé	- Calcul du rapport de transformation à vide et en charge : nombre de spires (N1, N2) ; rapport de transformation; - Chutes de tensions ( $U_1, U_2, U_{20}, \Delta U ; U_{1cc}$ ) ; intensités ( $I_1, I_2, I_{1cc}, I_{10}$ ) ; puissances ( $P_1, P_2, P_j, P_{10}, P_{1cc}, P_{fer}$ ) ; rendement ( $\eta$ ) ; - Calcul de la résistance des enroulements : impédance des enroulements ( $r_1, r_2, R_s, X_1, X_2, X_s, Z_1, Z_2, Z_s$ ) - Les pertes (éléments du triangle de KAP) - Les impédances (éléments du triangle de KAP)
IV.5.1.2 Transformateur triphasé	- Calcul du rapport de transformation à vide et en charge : nombre de spires (N1, N2) ; rapport de transformation;



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les couplages ( Y, <math>\Delta</math>, Zig- zag )</li> <li>- Chutes de tensions (<math>U_1, U_2, U_{20}, \Delta U ; U_{1cc}</math>) ; intensités (<math>I_1, I_2, I_{1cc}, I_{10}</math>) ; puissances (<math>P_1, P_2, P_j, P_{10}, P_{1cc}, P_{fer}</math>) ; rendement (<math>\eta</math>) ;</li> <li>- Calcul de la résistance des enroulements : impédance des enroulements (<math>r_1, r_2, R_s, X_1, X_2, X_s, Z_1, Z_2, Z_s,</math>)</li> <li>- Les couplages ( Y, <math>\Delta</math>, Zig- zag )</li> <li>- Les pertes ( éléments du triangle de KAP)</li> <li>- Les impédances ( éléments du triangle de KAP)</li> </ul>
IV.5.1.3 Autotransformateur	Rapport de transformation : $m ; U_1 ; U_2$
IV.5.1.4 Transformateur de mesure	Rapport de transformation : $m ; I_1 ; I_2 ; U_1 ; U_2$
IV.5.2. Machines à courant alternatif	
IV 5.2.1 Alternateurs	
IV.5.2.1.1 Alternateur monophasé	f.é.m. (E) ; caractéristique en charge $U(I)$ ; bilan de puissances ; rendement ( $\eta$ )
IV.5.2.1.2 Alternateur triphasé	f.é.m. (E) ; fréquence des f.é.m. induites ; valeur efficace de la f.é.m. ; caractéristique à vide $E(I_{ex})$ ; caractéristique en charge $U(I) ; P ; Q ; S$ ; bilan de puissances ; rendement ( $\eta$ )
IV.5.2.2 Moteurs asynchrones	
IV.5.2.2.1 Moteur asynchrone triphasé	$U ; I ; f ; f_r ; P ; Q ; S$ ; bilan des puissances ; rendement ( $\eta$ ) ; glissement ( $g$ ) ; facteur de puissance ( $\cos\phi$ ) ; couple utile ( $C_u$ ) ; couple électromagnétique ( $C_{em}$ ) ; alimentation d'un moteur triphasé par un réseau monophasé
IV.5.2.2.2 Moteur asynchrone monophasé	Calcul du glissement ( $g$ ) , des Couples électromagnétique( $C_{em}$ ), utile ( $C_u$ ) ; bilan des puissances ; $\eta$ ; glissement; $\cos \phi$ ;

### **Démarche pédagogique**

Cours magistral et exercices d'application

**Type d'épreuve** : Epreuve théorique

**MODULE V : Schémas****Durée : 252 heures (2h/s en 1<sup>ère</sup>, 4h/s en 2<sup>ème</sup> année et 3h/s en 3<sup>ème</sup> année)****Niveau : 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année****Objectifs visés : Objectif 06 : Appliquer des connaissances de schémas électriques et des notions de plans (252H)****Place dans le référentiel :**

Ce module permet d'acquérir des connaissances de schémas électriques et des notions de plans et d'automatisme. Les habiletés acquises seront utilisées notamment pour développer les différentes compétences particulières.

**Contenus essentiels :**

Connaissances		Limites des connaissances
<b>V.1 Schémas</b>		
V.1.1 Types de schémas (1 <sup>ère</sup> année)		Schémas d'implantation, unifilaire, développé, multifilaire, synoptique
V.1.2 Montages lumières (1 <sup>ère</sup> année)		- Symboles électriques, appareils de commande ; appareils de protection ; récepteurs ; organes de liaison ; organes de commande ; - Simple allumage ; double allumage ; va et vient ; télé rupteur ; minuterie ;
V.1.3 Signalisations et alarmes (2 <sup>ème</sup> année)		- Interrupteur crépusculaire ; variateur de lumière ; interrupteur programmable ; - Principe de la signalisation électrique ; appareils de signalisation sonore ; appareils de signalisation visuel ; sonnerie commandée d'un ou plusieurs endroits ; plusieurs sonneries commandées en un endroit ; appel et réponse ; sonnerie commandée par relais ; gâche électrique ; montage jour – nuit ; détecteur d'incendie
Notions	V.1.4 Procédés de démarrage des moteurs asynchrones (3 <sup>ème</sup> année)	- Moteur monophasé - Moteur asynchrone triphasé (un sens, deux sens de marche) : Démarrage direct - Moteur monophasé - Moteur asynchrone triphasé (un sens, deux sens de marche) : Démarrage direct ; Démarrage étoile triangle ; Démarrage par élimination de résistances statoriques ; Démarrage par élimination de résistances rotoriques
	V.1.5 Procédés de variation de vitesses des moteurs électriques (3 <sup>ème</sup> année)	- Variateurs de vitesses : Moteur à enroulements séparés
<b>V.2 Plans (1<sup>ère</sup> année)</b>		-Lecture de plans : plan routier ; plan cadastral plan architectural

**Démarche pédagogique :** Cours magistral et exercices d'application**Type d'épreuve :** Epreuve théorique

**MODULE VI : Secourisme et lutte contre l'incendie.**

**Durée : 27 heures**

**Niveau : 1<sup>ère</sup> année**

**Objectif visé : Objectif 07 : Appliquer des règles de secourisme et de lutte contre l'incendie**

**Place dans le référentiel :**

Ce module utilise les notions acquises en matière de règle de sécurité et de normes d'installation électrique pour développer des habiletés en secourisme et lutte contre l'incendie. Les connaissances acquises seront utilisées notamment pour la conduite d'un groupe de travail.

**Contenus essentiels**

<b>Connaissances</b>	<b>Limites des connaissances</b>
VI.1-Règles de secourisme	
VI.2-Méthodes de secourisme	
VI.3-Equipements de secourisme	
VI.4-Méthodes et moyens de lutte contre l'incendie	

**Démarche pédagogique :**

- Jeu de rôle
- Démonstration
- Simulation

**Type d'épreuve :** Epreuve pratique

**MODULE VII : Technologie****Durée : 168 heures (2h/semaine en 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année)****Niveau : 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année (2h/semaine)****Objectif visé : Objectif 08 : Appliquer des connaissances de technologie****Place dans le référentiel :**

Ce module utilise les connaissances acquises en électrotechnique pour développer des habiletés à effectuer des mesures électriques et des essais de machines ainsi que les habiletés relatives aux compétences particulières.

**Contenus essentiels :**

Connaissances	Limites des connaissances
<b>VII.1-Industrie électrique (1<sup>er</sup> année)</b>	
VII.2-Les matériaux (1 <sup>er</sup> année)	
VII.2.1 Conducteurs	- classification ; propriétés ; choix
VII.2.2 Isolants	
VII.2.3 Magnétiques	
VII.2.4 Mise en œuvre	- sciage traçage, limage, perçage, filetage, soudage
VII.2.5 Protection des matériaux ?	-
<b>VII.3-Les installations électriques</b>	
VII.3.1 Conducteurs	- classification, section, calculs
VII.3.2 Modes de pose	- différents modes de pose ; choix des canalisations en fonction des modes de pose
VII.3.3 Conduits et supports BT(2 <sup>ème</sup> année)	
VII.3.4 Branchement BT et disposition aériennes/souterraines	
VII.3.5 Les canalisations préfabriquées	- définition ; constitution ; différents types
<b>VII.4-Les appareillages (2<sup>ème</sup> année)</b>	
VII.4.1.Appareils de commande	- Définition ; constitution ; principe de fonctionnement ; caractéristiques ; différents types ; rôles ; domaine d'utilisation
VII.4.2-Appareils de sectionnement	
VII.4.3 Appareils de protection	
VII.4.4 Appareils de réglage	
VII.4.5 Appareils de contrôle	
VII.4.6 Récepteurs	
VII.4.6.1 Eclairage	- Définition ; constitution ; principe de fonctionnement ; caractéristiques ; différents types ; rôles ; domaine d'utilisation
VII.4.6.2 Chauffage	
VII.4.6.3 Signalisation	
VII.4.6.4- électroménager	
<b>VII.5-Machines électriques (3<sup>ème</sup> année)</b>	
VII.5.1 Transformateurs (monophasé et triphasé)	Fonctionnement ; constitution ; caractéristiques ; couplages ; protection, indices horaires
VII. 5.2 Les régimes de neutre (3 <sup>ème</sup> année)	- Principe ; protection ; caractéristiques
VII.5.2 1 Régime TT	
VII.5.2 2 Régime IT	
VII.5.2 3 Régime TN (TNC, TNS	
VII.5.2 4.Prise de terre	

<p>VII. 5.3 Machines à courant alternatif (3<sup>ème</sup> année)</p> <p>VII.5.31 Alternateur (monophasé, triphasé)</p> <p>VII.5.3 2 Moteur (monophasé et triphasé)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principe de fonctionnement ; constitution ; caractéristiques ; couplage sur un réseau ; réglage de la tension</li> <li>- Principe de fonctionnement ; constitution ; caractéristiques ; couplages ; protection</li> </ul> <p>Définition ; Désignation</p>
---	--

**Démarche pédagogique** : cours magistral et démonstration

**Type d'épreuve** : épreuve théorique

**MODULE VIII : Mesures****Durée : 112 heures (2h/semaine en 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année)****Niveau : 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année****Objectif visé : Objectif 09 : Effectuer des mesures électriques,****Place dans le référentiel :**

Ce module permet d'acquérir des habiletés qui seront utilisé pour développer les différentes compétences particulières.

**Contenus essentiels :**

Connaissances	Limite des connaissances
<b>X.1-Appareils de mesure (1<sup>ère</sup> année)</b>	
VIII 1.1 Notions de calcul d'incertitude (1 <sup>ère</sup> année)	
VIII.1.2-Mesures en courant continu (1 <sup>ère</sup> année)	- Réglage de l'intensité, réglage de tension, mesure de résistances, mesure de puissance
VIII.1.3-Mesures en courant alternatif (2 <sup>ème</sup> année)	- Mesure de l'intensité, mesure de tension, caractéristiques d'une bobine (R, Z, X, L, cos $\phi$ ), caractéristiques des circuits RLC (série, parallèle), mesure de puissances (P, S, Q, Cos $\phi$ ), mesure d'énergie, compteur monophasé, compteur triphasé, compensation
<b>X.2- Essais de machines (3<sup>ème</sup> année)</b>	
VIII.2.1-Transformateurs (monophasé, triphasé)	- Essai à vide - Essai en court-circuit - Essai en charge
VIII.2.2-Alternateurs (monophasé, triphasé)	- Essai à vide - Essai en charge - Couplage sur le réseau public
VIII.2.3-Moteurs (monophasé, triphasé)	- Détermination des pertes fer - Détermination des pertes cuivre - Détermination de la puissance nominale - Détermination du couple nominal - Détermination du rendement - Détermination du facteur de puissance

**Démarche pédagogique :** Travaux pratiques**Type d'épreuve :** Epreuve pratique

## **Module IX : INSTALLATION ELECTRIQUE BATIMENT**

**DUREE** : 434 heures (5 h/semaine en 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année)

**Niveau** : 1<sup>ère</sup> ; 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année

### **Objectifs visés:**

- **Objectif 10** : Exploiter le dossier technique d'une installation électrique bâtiment (14 H)
- **Objectif 11** : Déterminer les caractéristiques d'une installation ou un système électrique (28 H).
- **Objectif 13** : Réaliser une installation électrique bâtiment (392 H)

**Place dans le référentiel** : Ce module utilise les connaissances acquises en mesures électriques et en schéma pour développer des habiletés à exploiter le dossier technique, à déterminer les caractéristiques et à réaliser une installation électrique bâtiment.

### **Contenus essentiels :**

<b>Connaissances</b>	<b>Limite des connaissances</b>
<b>IX.1 Réseaux d'abonnés</b>	
IX.1.1 Les tensions d'abonnés	- BTA ; BTB
IX.1.2 Plan architectural et schémas	- Lecture d'un plan architectural et schémas électriques
IX.1.3 Appareils de mesure et de contrôle	- - Utilisation
IX.1.4 Tableau SONABEL	- Eléments d'une ligne de transport interne d'énergie électrique :
IX.1.5 f.é.m. induite entre deux lignes de transport	- Mesure sur la maquette
IX.1.6 Ligne de distribution d'énergie électrique	- Eléments d'une ligne de distribution d'énergie électrique : Poteaux, poste de transformation en cabine ou sur poteau, câbles, ferrures, pinces, connecteurs, paramètres de réglage (flèche, tension), armements
IX.1.7 Prise de terre	- Mesure sur la maquette
<b>IX.2 Panneau de comptage</b>	
IX..2.1 Compteur d'énergie électrique	- Constitution - principe de fonctionnement – rôle
IX..2.2 Equilibrage de phases	- principe d'équilibrage de phases - mesure des courants de phases à l'aide d'une pince ampérométrique
IX..2.3 Raccordement	- Raccordement avec la ligne de distribution - Raccordement des différents éléments du panneau
<b>IX.1 Montages lumières (1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> année)</b>	- simple allumage - double allumage - Va et vient - Double va et vient - Tél rupteur - Minuterie
<b>IX.2 Montages prises (2<sup>ème</sup> année)</b>	- Prise force motrice, prise confort (courant de 16 A), prise de courant faible (téléphone, télévision ...)
<b>IX.3 Signalisation et alarmes (2<sup>ème</sup> année)</b>	- Sonnerie commandée d'un ou plusieurs endroits - Plusieurs sonneries commandées en un endroit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appel et réponse</li> <li>- Sonnerie commandée par relais</li> <li>- Gâche électrique</li> </ul>
<p><b>IX.4 Démarrage des moteurs</b> <i>(2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brasseur d'air monophasé</li> <li>- Moteur asynchrone triphasé (un sens, deux sens de marche) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Démarrage direct</li> <li>• Démarrage étoile triangle</li> <li>• Démarrage par élimination de résistances statoriques</li> </ul> </li> <li>- Démarrage par élimination de résistances rotoriques</li> <li>- Moteur à plusieurs vitesses <ul style="list-style-type: none"> <li>• deux vitesses par enroulements séparées</li> <li>• deux vitesses par couplage des enroulements (dhalander)</li> </ul> </li> </ul>

**Démarche pédagogique** : Travaux pratiques

**Type d'épreuve** : Epreuve pratique



**MODULE X : Energie solaire**

**Durée : 112 heures**

**Niveau : 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année**

**Objectif visé : Objectif 14 : Installer un générateur photovoltaïque**

**Place dans le référentiel :**

Ce module utilise les connaissances acquises notamment en électrotechnique en schéma en technologie pour développer les habiletés à installer un générateur photovoltaïque

**Contenus essentiels :**

Connaissances	Limite des connaissances
<b>X.1 Composants d'une installation solaire( panneaux solaires, régulateur, batterie, onduleur, système de protection)</b>	- notions théoriques et pratiques
<b>X.2 Dimensionnement</b>	- dimensionnement d'un circuit d'éclairage
<b>X.3 Installation</b>	- Phases théoriques et pratiques
<b>X.4 Procédure de maintenance</b>	- Réglage simple, dépannage et maintenance préventive des éléments suivants : plaque solaire, batterie, régulateur
<b>X.5 Notions de plans</b>	

**Démarche pédagogique :** cours magistral et travaux pratiques

**Type d'épreuve :** épreuves théorique et pratique

**MODULE XI : Groupe électrogène****Durée : 56 heures (2 heures/semaine en 3<sup>ème</sup> année)****Niveau : 3<sup>ème</sup> année****Objectif visé : Objectif 15 : Conduire un groupe électrogène****Place dans le référentiel :**

Ce cours développe les habiletés à démarrer, à établir l'alimentation, à surveiller et à arrêter un, groupe électrogène dans le cadre de la production locale de l'énergie électrique.

**Contenus essentiels :**

Connaissances	Limite des connaissances
<b>XI.1- Théorie</b>	
XI.1.1 Types de groupes électrogènes	
XI.1.2 Les différentes parties d'un groupe électrogène	- Moteur thermique, alternateur, coffret inverseur
XI.1.3 --Les grandeurs caractéristiques d'un groupe électrogène	- Puissance, tensions courants, fréquence, vitesse, température
XI.1.4 Principe de fonctionnement d'un moteur thermique	- Moteur deux temps moteur 4 temps
XI.1.5 Conditions de démarrage et d'arrêt d'un groupe électrogène	- Procédures, précautions, accessoires
XI.1.6 Types de signalisation	• signalisation de défauts des groupes électrogènes
<b>XI.2- Pratique</b>	
XI.2.1 Groupe électrogène et ses auxiliaires	- Démarrage - Arrêt - Maintenance préventive
XI.2.21 Paramètres et caractéristiques d'une machine	- Mesure - Relevé - Ecriture de l'interprétation
XI.2.3 Appareils de mesure, de réglage, de synchronisation et de commande	- Positionnement au calibre choisi - Insertion dans le circuit concerné - Mise sous tension - Exploitation
XI.2.4 Mise en service	- Vérification des conditions de mise en service - Réalisation de la mise en service
XI.2.5 Mise hors service	- Vérification des conditions de mise hors service - Réalisation de la mise hors service

**Démarche pédagogique :** lancement et travaux pratiques**Type d'épreuve :** épreuves théorique et pratique

**MODULE XII : Protection/Sécurité spécifique du domaine électrique**

**Durée : 14 heures**

**Niveau :** 2<sup>ème</sup> semestre de la 1<sup>ère</sup> année

**Objectif visé : Objectif 16 :** Réaliser un système de protection spécifique du domaine électrique

**Place dans le référentiel :**

Ce module développe les habiletés à Réaliser un système de protection spécifique du domaine électrique

**Contenus essentiels :**

<b>Connaissances</b>	<b>Limite des connaissances</b>
XII.1-Types de système	
XII.2-Techniques de montage du système	
XII.3- Matériel, matériaux et équipement de protection spécifique du domaine électrique	

**Démarche pédagogique :** travaux pratiques

**Type d'épreuve :** épreuve pratique

**MODULE XIII : Maintenance électrique**

**Durée : 56 heures**

**Niveau : 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année**

**Objectif visé : objectif 17 : Assurer la maintenance d'une installation électrique**

**Place dans le référentiel :**

Ce module utilise les connaissances acquises à travers les compétences particulières pour développer les habiletés permettant d'assurer la maintenance des installations électriques.

**Contenus essentiels :**

<b>Connaissances</b>	<b>Limite de connaissances</b>
<b>XIII.1 Maintenance préventive</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Principe de la maintenance préventive</li><li>- Activités de la maintenance préventive</li></ul>
<b>XIII.2 Maintenance curative</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dysfonctionnement</li><li>- Diagnostic</li><li>- Dépannage et réparation</li><li>- Essais</li><li>- Rapport d'intervention</li></ul>

**Démarche pédagogique :** Etudes de cas et applications

**Type d'épreuve :** Epreuve pratique

**IX. ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS**

MATIERES	PREMIERE ANNEE		DEUXIEME ANNEE		TROISIEME ANNEE		VOLUME HORAIRE FORMATION
	1 <sup>er</sup> semestre	2 <sup>ème</sup> semestre	1 <sup>er</sup> semestre	2 <sup>ème</sup> semestre	1 <sup>er</sup> semestre	2 <sup>ème</sup> semestre	
	Heure / semaine						
Français	2h	2h	2h	2h	2h	2h	168h
Législation du travail	1h	1h	1h	1h	1h	1h	84h
EPS	2h	2h	2h	2h	2h	2h	168h
Informatique	2h	2h	2h	2h	2h	2h	168h
Communication			1h	1h			28h
Gestion			2h	2h	2h	2h	112h
Santé Sécurité - Environnement	1h	1h	1h	1h	1h		70h
Electrotechnique	4h	4h	4h	4h	5h	5h	364h
Schéma	2h	2h	4h	4h	3h	3h	252h
Secourisme et lutte contre l'incendie						1h	14h
Technologie	2h	2h	2h	2h	2h	2h	168h
Mesures et essais			2h	2h	2h	2h	112h
Installation électrique	5h	5h	5h	5h	5h	5h	434h
Energie solaire			2h	2h	2h	2h	112h
Groupe électrogène					2h	2h	56h
Protection spécifique					1h		14h
Maintenance (dépannage)			1h	1h	1h	1h	56h
<b>Total</b>	<b>21 H</b>	<b>21 H</b>	<b>31 H</b>	<b>31 H</b>	<b>33 H</b>	<b>33 H</b>	<b>2 380h</b>

## X. GUIDE D'ÉVALUATION

### X.1 Évaluation d'un objectif de situation :

Exemple : Objectif 07

#### X.1.1 Analyse de l'objectif

**Intention poursuivie** : Appliquer des règles de secourisme et de lutte contre l'incendie.

Activités de formation	Apprentissage en %	Évaluation en %	Manifestation de la participation
<b>Phase 1 : Informations :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- S'informer sur les risques d'accidents professionnels du métier.</li></ul>	15	20	Effectuer des recherches documentaires sur les risques d'accidents professionnels du métier.
<ul style="list-style-type: none"><li>- S'informer sur les mesures à prendre et les attitudes à adopter en cas d'accident.</li></ul>	20	20	Réaliser des recherches documentaires sur les risques d'accidents professionnels du métier.
<b>Phase 2 : Application :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Montrer un intérêt pour les travaux de simulation des pratiques du secourisme et de lutte contre l'incendie.</li></ul>	25	20	Prendre part activement aux exercices de simulation des méthodes de secourisme et de lutte contre l'incendie..
<ul style="list-style-type: none"><li>- Participer aux échanges d'idées dans les travaux de groupe</li></ul>	15	10	Exprimer ses opinions dans les cadres d'échange d'idées.
<b>Phase 3 : Synthèse, intégration et auto-évaluation :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Évaluer les risques pour soi liés à l'application des différentes pratiques de secourisme et de lutte contre l'incendie.</li><li>- Évaluer le niveau d'efficacité des différentes méthodes de secourisme contre l'incendie.</li></ul>	10 15	30	Produire un rapport sur : <ul style="list-style-type: none"><li>- les risques pour soi, liés à l'application des méthodes de secourisme et de lutte contre l'incendie.</li><li>- le niveau d'efficacité des différentes méthodes de secourisme et de lutte contre l'incendie.</li></ul>

### X.1.2 Tableau de spécification

Manifestation de la participation	Pondération en %	Éléments critères	Pondération en %
<b>Phase 1 : Informations</b> - Effectuer des recherches documentaires sur les risques d'accidents professionnels du métier.  - Réaliser des recherches documentaires sur les mesures à prendre et les attitudes à adopter en cas d'accidents.	20	- Recueille le maximum de données sur les risques d'accidents professionnels du métier.  - Recueille le maximum de données sur les mesures à prendre et les attitudes à adopter. - Recueille des données pertinentes de qualité sur les mesures à prendre et les attitudes à adopter.	10  10 10
<b>Phase 2 : Application :</b> - Montrer un intérêt pour les travaux de simulation des pratiques de secourisme et de lutte contre l'incendie.  - Participer aux échanges d'idées dans les travaux de groupe	25  10	- participe activement aux exercices de simulation - Applique les consignes de travail  - Exprime clairement ses opinions avec des arguments pertinents.	15 5 10
<b>Phase 3 : Synthèse, intégration et auto-évaluation :</b> - Evaluer les risques pour soi, liés à l'application des différentes pratiques de secourisme et de lutte contre l'incendie.  - Evaluer le niveau d'efficacité des différentes méthodes de secourisme et de lutte contre l'incendie.	30	- Produit un rapport sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>• les risques pour soi, liés à l'application des méthodes de secourisme et de lutte contre l'incendie.</li> <li>• et sur le niveau d'efficacité des différentes méthodes de secourisme et de lutte contre l'incendie.</li> </ul>	30

#### Légende :

- Pondération de l'apprentissage ( appr en %) : Indique le temps d'apprentissage en pourcent à consacrer pour chaque activité de formation.
- Pondération de l'évaluation (éval en%) : indique l'importance en pourcent de chacune des activités de formation retenues à des fins d'évaluation.

## X.2 Evaluation d'un objectif de comportement

Exemple : objectif 12

### X.2.1 Analyse de l'objectif

**Comportement attendu** : effectuer des mesures électriques, électroniques et des essais de machines.

Eléments de formation	Appr en %	Eval en %	Aspects observables ou thèmes de connaissances	P ou C
Enoncer l'objectif de la manipulation	5	5	- Objectifs pédagogiques	C
Indiquer le principe de la manipulation	5	5	- Procédés de la manipulation	C
Etablir les schémas de montage	15	15	- Normes de représentation des symboles électriques - conformités des schémas	C
Enumérer la liste du matériel	5	-	- Appareils de mesures électriques - Equipements électriques - Méthodologie de la manipulation	C
Décrire le mode opératoire	10	5	- Tableaux de consignation	C
Dresser les tableaux de relevés	5	-	- Techniques de câblage électrique - Conformité du câblage	C
Effectuer le montage	15	20	- Techniques de mesure - Lecture des valeurs	P
Effectuer les mesures	15	25	- Consignation des résultats de mesure - Application des formules d'électrotechnique	P
Remplir les tableaux de relevés	5	5	- Techniques de représentation graphique - Conformité de la représentation	C
Effectuer les représentations graphiques si nécessaire	10	10	- Justification des résultats - Conclusions - Suggestions	C
Interpréter les résultats	10	10		C

#### Légende :

- Pondération de l'apprentissage ( apprentissage en %) : Indique le temps d'apprentissage en pourcent à consacrer pour chaque élément de formation.
- Pondération de l'évaluation (évaluation en%) : indique l'importance en pourcent de chacun des éléments de formation retenus à des fins d'évaluation.
- P = épreuve pratique
- C = épreuve de connaissances pratiques ou théoriques



### X.2.2 Tableau de spécification

Eléments d'évaluation	Stratégie d'évaluation	Aspects observables	Pond en %	Eléments critères	Pond en %
Effectuer le montage	PS / PT	- Techniques de câblage électrique	20	- Respect des règles de sécurité et des consignes	10
		- Conformité du câblage		- Exactitude de la fonctionnalité du montage	10
Effectuer les mesures	PS / PT	- Techniques de mesure	25	- Remise à zéro	2
				- Choix des calibres et des échelles	5
		- Lecture des valeurs		- Nature du courant	3
				- Position des appareils	3
- Position du lecteur	3				
- Exactitude de la lecture	2				
					10

Stratégie d'évaluation : indique s'il s'agit de processus (PS) ou de produit (PT)

<b>Éléments d'évaluation</b>	<b>Thèmes de connaissances</b>	<b>Pond en %</b>	<b>Éléments de connaissances</b>	<b>Pond en %</b>
Enoncer l'objectif de la manipulation	- Objectifs pédagogiques	5	But de la manipulation	5
Indiquer le principe de la manipulation	- Procédés de la manipulation	5	Les étapes de la manipulation	5
Etablir les schémas de montage	- Normes de représentation des symboles électriques	15	Symboles	5
	- conformité des schémas		Correspondance entre cahier de charges et types de schéma	10
Décrire le mode opératoire	- Méthodologie de la manipulation	5	Description de la procédure de la manipulation	5
Remplir les tableaux de relevés	- Consignation des résultats de mesure	5	Exactitude des relevées	2
	- Mathématiques professionnelles		Application des formules d'électrotechnique	3
Effectuer les représentations graphiques	- Techniques de représentation graphique	10	- Tracé de courbes et de diagrammes	5
	- Conformité de la représentation		- Exactitude des diagrammes et des courbes	5
Interpréter les résultats	- Justification des résultats, conclusion et suggestions	10	- Pertinence des explications	10

### X.2.3 Description sommaire de l'épreuve

#### Objectif 08

**Comportement attendu :** effectuer des mesures électriques et des essais de machines.

Éléments critères	Remarques
<p style="text-align: center;"><b>Données de l'épreuve</b></p>	<p>➤ <b>L'épreuve comprendra trois parties :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une partie préparation</li> <li>- une partie manipulation</li> <li>- une partie compte rendu de manipulation</li> </ul> <p>➤ <b>L'apprenant aura à sa disposition :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les appareils de mesure</li> <li>- Les accessoires de montage électrique</li> <li>- Les équipements électriques de mesure</li> </ul>
<p><b>Commentaires sur les éléments critères</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des règles de sécurité et des consignes</li> <li>- Exactitude de la fonctionnalité du montage</li> <li>- Remise à zéro</li> <li>- Choix des calibres et des échelles</li> <li>- Nature du courant</li> <li>- Position des appareils</li> <li>- Position du lecteur</li> <li>- Exactitude de la lecture</li> </ul>	<p>On observera que l'apprenant:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- n'effectue pas le montage sous tension</li> <li>- n'alimente pas son montage sans l'autorisation du professeur</li> <li>- court-circuite les circuits intensités des montages inductifs pour la mise sous tension.</li> <li>- On observera que le montage de l'apprenant peut être mis sous tension sans danger.</li> <li>- On s'assurera que l'apprenant a effectué la remise à zéro des appareils et que le type d'appareil, les calibres choisis sont adaptés aux grandeurs à mesurer.</li> <li>- On s'assurera que le positionnement des appareils correspond aux indications du constructeur</li> <li>- On s'assurera que la position de l'apprenant permet d'éviter les erreurs de parallaxe.</li> <li>- On s'assurera que les résultats de lecture correspondent aux valeurs réelles dans les limites des tolérances.</li> </ul>

**Durée de l'épreuve :** 4h

**Seuil de réussite :** 60%