

BREVET PROFESSIONNEL
INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUES.

ANNEXE I

INTRODUCTION

Le brevet professionnel installations et équipements électriques prépare à un emploi de monteur électricien hautement qualifié, autonome et capable d'animer une petite équipe sur un chantier de taille réduite.

Dans le domaine professionnel, notamment du bâtiment et des travaux publics, il est capable de préparer l'exécution d'un travail, d'ouvrir un chantier, d'en assurer l'exécution, le suivi, le contrôle et de le clôturer

Il utilise ses connaissances économiques et commerciales de base, tant avec le client qu'avec les autres partenaires participant à l'exécution du chantier et il en perçoit les conséquences. Il gère son chantier, il estime les différents coûts, les déboursés de chantier, les pertes et les gains de temps et suggère les solutions à apporter.

Il assure la communication interne du chantier, ainsi que les relations avec sa hiérarchie, pour ce faire, il doit avoir des compétences qui lui permettent d'assurer les fonctions de :

préparation du chantier
exécution du chantier
contrôle du chantier
clôture, mise en service et recollement de l'ouvrage exécuté
maintenance

La préparation du chantier met en oeuvre les tâches suivantes

- . La lecture et l'analyse du dossier concernant l'opération.
- . La prise en compte des règles de l'art et des DTU.
- . La rédaction de notes de calculs simples (Puissance, chute de tension, longueur de fils, sections de câbles, intensités admissibles)
- . La recherche des solutions techniques les plus économiques.
- . La lecture et l'utilisation des schémas (unifilaires, circuits auxiliaires)
- . La maîtrise de l'outil informatique dans ses applications pratiques.
- . La réalisation d'un croquis de détail ou la correction d'un schéma en fonction des difficultés du site.
- . La vérification des approvisionnements

La prise en compte du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé au niveau de l'exécution

- . La prise de connaissance du mode opératoire.
- . L'interprétation du PPS.
- . La vérification des risques inhérents à chaque phase.
- . La prise en compte de la réglementation et des habilitations des personnels.
- . L'utilisation des procédés et équipements de sécurité.
- . L'installation en conséquence de son chantier.

L'Association au Plan Assurance Qualité

- . La conformation au PAQ.
- . L'argumentation du PAQ limité à la réalisation.

COMPETENCES TECHNIQUES ATTENDUES

1 - Les schémas

- La connaissance et l'application des normes de représentation graphique .
- La lecture de schéma d'installation.
- La création d'un schéma à partir d'une installation domestique ou tertiaire demandée par un client, que la commande soit verbale ou écrite.
- La modification sur le chantier d'un schéma fourni par le bureau d'études après avoir référé à son supérieur hiérarchique.

2 - La distribution

- Le régime de neutre et recherche de défauts et protections associées.
- Le pouvoir de coupure (au-delà des installations domestiques) .
- La lecture d'un comptage avec la connaissance des tarifications de l'énergie, la lecture des paramètres.
- Respect et utilisation des normes (C 15100 et C 14100) dans son domaine d'exécution
 - * le montage de colonnes montantes (respect des règles)
 - * les moyens de protections des biens et des personnes
 - * section de câble et mode de pose.
- Protection contre les surtensions d'origine atmosphériques.

3 - Courants forts jusqu'à 24000 Volts et 2000 Ampères

En se limitant à :

- la sécurité au voisinage de la HTA ;
- au poste de transformation et de distribution (20 kV/400 V) ;
- aux raccordements (extrémités de câbles, jonctions, boîtes de raccordement) ;
- l'entretien des cellules (prélèvements pour analyse diélectrique, nettoyage, fusibles HT).

4 - Courants faibles

- L'ensemble de la connectique (dont les connections informatiques).
- la maîtrise du montage compte tenu de la connaissance des phénomènes liés aux courants faibles.

- * 41 Alarme intrusion et incendie, détecteur de présence, GTC, GTB.
- * 42 Interphonie audio et vidéo
- * 43 Téléphonie : le raccordement au réseau et les liaisons avec l'interphonie, prééquipement
- * 44 Commandes à distance
- * 45 Régulation chauffage et climatisation.

5 - Les utilisations de l'énergie électrique

- Installation, raccordement, mise en service y compris la pose et le paramétrage des organes de commandes des chaînes de conversion d'énergie électrique liées à la force motrice, l'éclairage, l'électrothermie, l'électrochimie.
- Installation, raccordement, mise en service des dispositifs de compensation d'énergie réactive.
- Installation, raccordement, mise en service des alimentations sans interruption dans le respect de la normalisation.
- L'éclairagisme limité à la mise en oeuvre des sources.

6 - Prévention des risques électriques

- Ses connaissances techniques doivent permettre au professionnel titulaire du brevet professionnel installations et équipements électriques d'être habilitable B2v-BR-BC- H0V.

REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES

FONCTION

PREPARATION - ORGANISATION

TACHES

- T1 - Décoder le dossier concernant l'opération.
- T2 - Prendre en compte le dossier concernant l'opération.
- T3 - Rédiger dans le cadre d'une modification simple une note de calculs (puissance, chute de tension ...)
- T4 - Rechercher les solutions techniques les plus économiques.
- T5 - Décoder des schémas (unifilaires, circuits auxiliaires).
- T6 - Maîtriser l'outil informatique dans ses applications pratiques.
- T7 - Réaliser un croquis de détails ou corriger un schéma en fonction des difficultés du site.
- T8 - Vérifier les approvisionnements.
- T9 - Prendre en compte le plan particulier de sécurité et de protection de la santé au niveau de l'exécution.

CONDITIONS D'EXERCICE

Données et informations disponibles :

- Dossier technique élaboré
- Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé
- Liste des approvisionnements

Moyens :

- Outils informatiques

Lieu :

- En entreprise
- Sur le chantier

RESULTATS ATTENDUS

- Documents techniques correctement interprétés
- Calculs et modifications apportées pertinentes
- Respect des procédures et des consignes de sécurité
- Approvisionnement des matériels et des appareils conforme

REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES

FONCTION

REALISATION

TACHES

- T1 - Installer, câbler, raccorder, poser des organes de commande des chaînes de conversion d'énergie électrique liées à la force motrice, l'éclairage, l'électrothermie, l'électrochimie.
- T2 - Installer, câbler, raccorder, des systèmes d'alimentation sans interruption dans le respect de la normalisation.
- T3 - Installer, câbler, raccorder des dispositifs de compensation d'énergie réactive.
- T4 - Installer, câbler, raccorder des sources dans le domaine de l'éclairagisme.
- T5 - Raccorder dans le domaine HT extrémités de câbles, jonctions, boîtes de raccordement
- T6 - Entretenir des cellules HT (prélèvements, nettoyage...)
- T7 - Monter en tenant compte des phénomènes liés aux courants faibles dans les domaines :
- alarme intrusion et incendie, GTC, GTB
 - contrôle d'accès
 - interphonie audio et vidéo
 - téléphonie et réseau informatique et télématique
 - commande à distance
 - régulation chauffage et climatisation

CONDITIONS D'EXERCICE

Données et informations disponibles :

- Dossier technique
- Bon de travail
- Cahier des charges
- Commande client
- Schémas fonctionnels
- Schémas structurels
- Plans d'implantation
- Plan de raccordement
- Notices et catalogues
- Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé

Moyens :

- Outils standard et spécifiques
- Mesureurs adaptés

Lieu :

- En entreprise
- Sur le chantier

RESULTATS ATTENDUS

- Respect des normes et de la réglementation en vigueur.
- Travaux exécutés conformément aux spécifications fonctionnelles, dimensionnelles et architecturales
- Travaux garantissant continuité électrique, facilité de repérage et respectant l'esthétique
- Délais respectés
- Poste de travail correctement organisé
- Respect des procédures et des consignes de sécurité

REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES

FONCTION

CONTROLE

TACHES

- T1 - Paramétrer des organes de commande des chaînes de conversion d'énergie électrique liées à la force motrice, l'éclairage, l'électrothermie, l'électrochimie.
T2 - Vérifier le fonctionnement des dispositifs de protection des biens et des personnes.
T3 - Contrôler le respect de l'utilisation des normes (C15100...) dans la réalisation d'une installation électrique.

CONDITIONS D'EXERCICE

Données et informations disponibles :

- Dossier technique
- Cahier des charges
- Schémas fonctionnels
- Schémas structurels
- Règlements et normes relatifs à la sécurité
- Notices et catalogues

Moyens :

- Outils standard et spécifiques
- Mesureurs adaptés

Lieu :

- En entreprise
- Sur le chantier

RESULTATS ATTENDUS

- Equipements respectant les normes et la réglementation en vigueur.
- Fonctionnement répondant au cahier des charges
- Conformité des dispositifs de protection des biens et des personnes
- Respect des procédures et des consignes de sécurité

REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES

FONCTION

MISE EN SERVICE

TACHES

- T1 - Mettre en service des organes de commande des chaînes de conversion d'énergie électrique liées à la force motrice, l'éclairage, l'électrothermie, l'électrochimie.
- T2 - Mettre en service des dispositifs de compensation d'énergie réactive.
- T3 - Mettre en service des alimentations sans interruption dans le respect de la normalisation.
- T4 - Effectuer des essais de sécurité.
- T5 - Procéder à la livraison d'une installation.
- T6 - Etablir des fiches d'essai et de réception.

CONDITIONS D'EXERCICE

Données et informations disponibles :

- Dossier technique
- Cahier des charges
- Méthodes d'essais
- Conditions d'habilitation
- Règlements et normes relatifs à la sécurité
- Notices et catalogues
- Documents constructeurs

Moyens :

- Outils standard et spécifiques
- Mesureurs adaptés
- Equipement de Protection Individuelle

Lieu :

- En entreprise
- Sur le chantier

RESULTATS ATTENDUS

- Fiches d'essais et de réception facilitant la procédure de livraison
- Réglages pertinent des appareils
- Présentation du fonctionnement de l'installation à un client
- Fonctionnement répondant au cahier des charges
- Conformité des dispositifs de protection des biens et des personnes
- Respect des procédures et des consignes de sécurité

REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES

FONCTION

MAINTENANCE

TACHES

- T1 - Maintenir en état des installations électriques du secteur tertiaire et industriel.
- T2 - Diagnostiquer une cause de défaillance.
- T3 - Dépanner par échange ou adaptation.

CONDITIONS D'EXERCICE

Données et informations disponibles :

- Dossier technique
- Historique des interventions
- Documents d'entretien
- Constatations fournies par l'utilisateur
- Conditions d'habilitation
- Règlements et normes relatifs à la sécurité
- Notices et catalogues
- Documents constructeurs

Moyens :

- Outils standard et spécifiques
- Mesureurs adaptés
- Equipement de Protection Individuelle
- Outils informatiques

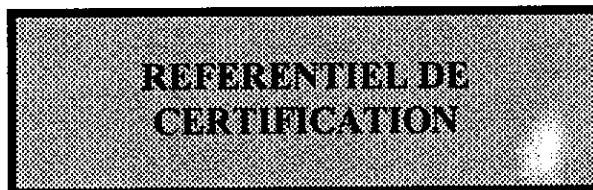
Lieu :

- En entreprise
- Sur le chantier

RESULTATS ATTENDUS

- Installations ou équipements entretenus
- Propositions de maintenance corrective adaptées
- Equipement remis en état de fonctionnement
- Rédaction d'un compte rendu de l'intervention
- Respect des procédures et des consignes de sécurité

**BREVET PROFESSIONNEL
INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUES.**



C1 - COMMUNIQUER

Compétences	Conditions	Critères d'évaluation
<p><i>C1-1: Proposer au client les caractéristiques techniques, économiques, et esthétiques des solutions possibles.</i></p> <p><i>C1-2: Présenter et argumenter un devis.</i></p> <p><i>C1-3: Justifier les délais de réalisation.</i></p>	<p>on donne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la documentation technique relative à l'équipement projeté ou réalisé - les catalogues, les tarifs, - les documents commerciaux propres à l'entreprise, 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Utilisation d'un langage adapté à l'interlocuteur.</i>
<p><i>C1-4: Enregistrer une commande et en assurer le suivi.</i></p> <p><i>C1-5: Passer une commande à un fournisseur</i></p>	<p>on donne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la documentation technique relative à l'équipement projeté ou réalisé - les catalogues, les tarifs, - les documents commerciaux propres à l'entreprise, - les dossiers fournisseurs, 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Exécution de la procédure commerciale relative à l'enregistrement d'une commande par utilisation d'un formulaire</i> - <i>Utilisation correcte des documents relatifs au suivi d'une commande.</i> - <i>Utilisation adéquate des formulaires pour passer une commande.</i>
<p><i>C1-6: Donner les directives nécessaires aux membres de l'équipe.</i></p> <p><i>C1-7: Participer à une réunion de travail, de chantier, d'information.</i></p> <p><i>C1-8: Rendre compte du déroulement d'un chantier, d'une intervention.</i></p>	<p>on donne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le dossier technique: <ul style="list-style-type: none"> * ensemble des documents d'exécution, * ensemble des documents d'exploitation, - le planning d'intervention 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Expression claire et correcte des messages écrits et oraux avec respect des circuits informationnels de l'entreprise.</i> - <i>Exploitation pertinente des éventuelles critiques et suggestions émanant de la hiérarchie ou des membres de son équipe.</i> - <i>Compte rendus écrits ou oraux clairs et pertinents, langage technique en adéquation avec la situation.</i> - <i>Respect des circuits informationnels de l'entreprise.</i>
<p><i>C1-9: Expliquer le fonctionnement d'une installation ou d'un équipement.</i></p> <p><i>C1-10: Effectuer, en cours de réalisation, l'ensemble des démarches nécessaires pour informer ou solliciter le concours ou l'avis de différents organismes.</i></p>	<p>on donne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le dossier technique de l'installation ou de l'équipement en état de fonctionnement. - l'installation en cours de réalisation, - les coordonnées des organismes publics et privés concernés 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Utilisation ou mise au point de supports d'informations adaptés:</i> <ul style="list-style-type: none"> *diagrammes *tableaux *algorithmes - <i>Rédaction de notice d'utilisation.</i> - <i>Expression correcte et justifiée de la demande d'intervention.</i>

C2 - CONTROLER

Compétences	Conditions	Critères d'évaluation
<p>C2-1: Contrôler la conformité de la réalisation d'une installation de distribution en énergie électrique (BT ou HTA) par rapport : * au cahier des charges, * aux consignes réglementaires,</p>	<p>on donne: - le cahier des charges, - les plans et schémas, - les références des appareils de commande et de protection, - les normes et règlements,</p>	<p>Etablissement d'un compte-rendu précisant: - la nature des contrôles effectués et leur justification, - les résultats obtenus, - les conclusions et propositions éventuelles d'amélioration,</p>
<p>C2-2: Contrôler l'adéquation des caractéristiques fonctionnelles des différents éléments constitutifs de l'équipement, de l'installation électrique.</p>	<p>on donne: - le cahier des charges, - les plans et schémas, - les références des appareils de commande et de protection, - les normes et règlements, - les appareils de mesure,</p>	<p>Etablissement d'un compte-rendu précisant: - la nature des contrôles effectués et leur justification, - les résultats obtenus, - les conclusions et propositions éventuelles d'amélioration,</p>
<p>C2-3: Contrôler la qualité de réalisation d'un équipement ou d'une installation et le respect des directives concernant l'organisation du travail.</p>	<p>on donne: - le cahier des charges, - le dossier d'exécution, - l'installation en cours de réalisation ou achevée, - les normes et règlements, - les appareils de mesure et l'outillage approprié,</p>	<p>Etablissement d'un compte-rendu précisant: - la nature des contrôles effectués et leur justification, - les résultats obtenus, - les conclusions et propositions éventuelles d'amélioration</p>
<p>C2-4: Contrôler le degré de sécurité de l'installation ou de l'équipement ainsi que la qualité de sélectivité.</p> <p>C2-5: Contrôler les habilitations requises.</p>	<p>on donne: - le cahier des charges, - le dossier d'exécution, - l'installation en cours de réalisation ou achevée, - les normes et règlements, - les appareils de mesure,</p>	<p>Etablissement d'un compte-rendu précisant: - la nature des contrôles effectués et leur justification, - les résultats obtenus, - les conclusions et propositions éventuelles d'amélioration</p>
<p>C2-6: Contrôler le comportement du dispositif assurant la continuité de service, suite à une défaillance du fonctionnement normal.</p>	<p>on donne: - le cahier des charges, - les contraintes liées à la continuité de service, - l'installation terminée, - les appareils de mesure,</p>	<p>Etablissement d'un compte-rendu précisant: - la nature des contrôles effectués, - les résultats obtenus, - les conclusions,</p>
<p>C2-7: Contrôler la conformité des résultats de la mise en service par rapport aux spécifications fonctionnelles du dossier technique.</p>	<p>on donne: - l'installation, l'équipement électrique, - le dossier technique, - les documents constructeur, - les procédures, - les appareils de mesure,</p>	<p>Etablissement d'un compte-rendu précisant: - la nature des contrôles effectués, - les résultats obtenus, - les conclusions</p>

BREVET PROFESSIONNEL: INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

C3 - COORDONNER.

Compétences	Conditions	Critères d'évaluation
<p>C3-1: Coordonner en cours de réalisation, les activités entre électriciens et autres corps de métier.</p>	<p>on donne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le dossier technique (plans divers), - le planning d'avancement des travaux, - le descriptif des travaux, - les contraintes dues au site, 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Articulation des tâches en cohérence avec les plannings et les contraintes.</i>
<p>C3-2: Valider le planning d'ordonnancement des tâches correspondant à l'exécution d'une installation.</p> <p>C3-3: Répartir les tâches dans une équipe.</p>	<p>on donne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le dossier technique, - la disponibilité des constituants, des moyens en matériels, - la liste des personnels et leur qualification, - les contraintes dues aux délais et à l'environnement, - les clauses particulières liées à la sécurité, 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Organisation rationnelle des postes de travail.</i> - <i>Mise en place sur le site ou en atelier des mesures de sécurité dues à l'environnement.</i> - <i>Organisation et répartition judicieuse des tâches.</i> - <i>Définition claire des responsabilités.</i> - <i>Prise en compte des contraintes liées aux autres corps d'état.</i>
<p>C3-4: Coordonner une procédure d'intervention préventive ou corrective sur un équipement ou une installation en cours d'exploitation.</p>	<p>on donne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le dossier technique, - la disponibilité des constituants, des moyens en matériels, - la liste des personnels et leur qualification, - les contraintes dues aux délais et à l'environnement, - les clauses particulières liées à la sécurité, 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Définition correcte des tâches à effectuer et affectation des responsabilités prenant en compte:</i> <ul style="list-style-type: none"> * <i>les habilitations,</i> * <i>les qualifications,</i> * <i>la sécurité, l'hygiène,</i> - <i>Choix des modalités optimales d'intervention et de transmission des ordres.</i> - <i>Procédure correcte de consignation des sources d'énergie.</i> - <i>Perturbation minimale de l'exploitation.</i>

C4 DECODER.

Compétences	Conditions	Critères d'évaluation
<p><i>C4-1: Traduire en mode opératoire d'exécution l'ensemble des travaux.</i></p>	<p>on donne: - les documents de définition de l'installation ou de l'équipement: *notices des constituants, *plans et schémas divers, *dispositions réglementaires, - les documents de description des travaux: *notices et instruction de montage, *fiche d'opération, *conditions d'emploi d'outillage,</p>	<p>- Proposition d'un mode opératoire cohérent garantissant: *la qualité de l'installation, *la sécurité des personnes et des biens.</p>
<p><i>C4-2: Traduire en terme d'avancement le suivi des travaux.</i></p>	<p>on donne: - Les documents relatifs au suivi des travaux: *fiche de temps prévisionnel, *planning de coordination des travaux, *listing d'avancement des travaux,</p>	<p>- Constat des écarts éventuels entre le réel et le prévisionnel.</p>
<p><i>C4-3: Retrouver sur le site ou dans l'équipement les éléments réels.</i></p>	<p>on donne: - le dossier technique, - les plans et schémas spécifiques, - les documents de définition de l'installation ou de l'équipement,</p>	<p>- Eléments correctement identifiés.</p>
<p><i>C4-4: Décrire la procédure de mise en service ou de mise hors tension.</i></p>	<p>on donne: - le dossier technique, - les plans et schémas spécifiques, - les documents de définition de l'installation ou de l'équipement, - les notices et procédures de mise en service, - les notices de réglage, - le plan des points test, - le gabarit des signaux, - le programme, les procédures de dialogue,</p>	<p>- Procédure conforme aux spécifications de l'installation et satisfaisant aux règles de sécurité des personnes et des biens.</p>
<p><i>C4-5: Décrire une procédure d'intervention en accord avec la politique de maintenance retenue.</i></p>	<p>on donne: - le dossier technique, - les plans et schémas spécifiques, - les documents de définition de l'installation ou de l'équipement, - les notices et procédures de mise en service, - les notices de réglage, - le plan des points test, - le gabarit des signaux, - le programme, les procédures de dialogue, - historiques de maintenance, - demandes d'intervention,</p>	<p>- Rigueur et logique de la procédure décrite.</p>

C5 - DIAGNOSTIQUER.

Compétences	Conditions	Critères d'évaluation
<p>C5-1: Observer le fonctionnement et l'état afin: <i>*de constater une situation de dysfonctionnement,</i> <i>*d'évaluer les risques éventuels de dysfonctionnement.</i></p>	<p>on donne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'équipement ou l'installation en l'état et son dossier technique, - l'historique des interventions, - les informations de l'utilisateur, - des appareils de mesures appropriés, - les résultats des appareils de contrôle, - les systèmes d'aide au diagnostic, 	<p><i>- La défaillance ou les risques sont clairement définis.</i></p>
<p>C5-2: Emettre des hypothèses et les classer selon leur probabilité et les confirmer éventuellement par des actions adaptées.</p>	<p>on donne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'équipement ou l'installation en l'état et son dossier technique, - l'historique des interventions, - les informations de l'utilisateur, - des appareils de mesures appropriés, - les résultats des appareils de contrôle, - les systèmes d'aide au diagnostic, 	<p><i>- Pertinence et classement logique des hypothèses formulées et propositions d'actions à mener.</i></p>
<p>C5-3: Exploiter un système d'aide au diagnostic.</p>	<p>on donne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'équipement ou l'installation en l'état et son dossier technique, - l'historique des interventions, - les informations de l'utilisateur, - des appareils de mesures appropriés, - les résultats des appareils de contrôle, - les systèmes d'aide au diagnostic, 	<p><i>- Le système est utilisé avec pertinence.</i></p>

C6 - EXECUTER.

Compétences	Conditions	Critères d'évaluation
<p><i>C6-1: Façonner les canalisations, les supports, tirer les câbles.</i></p> <p><i>C6-2: Mettre en place les matériels, effectuer le câblage.</i></p> <p><i>C6-3: Effectuer les raccordements électriques.</i></p>	<p>on donne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le dossier technique, - les conditions d'emploi des outillages, - les règles de sécurité, - les matériels nécessaires, - les plans d'implantation, - les plans de câblage et de raccordements, - les prescriptions, 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Travail bien présenté.</i> - <i>Conformité aux normes et règlements.</i> - <i>Continuité électrique garantie en conformité avec les règles de l'art.</i> - <i>Repérages correctement effectués.</i>
<p><i>C6-4: Effectuer l'interconnexion de sous ensembles informatiques entre eux et sur un réseau.</i></p>	<p>on donne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la documentation technique, - les dispositifs d'adaptation, - les caractéristiques essentielles des dispositifs de transmission des données, - les catalogues et plans de connectique, - les normes et spécifications, - le matériel adapté, 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>L'interconnexion est effectuée sans erreur, le réseau n'est pas perturbé.</i>
<p><i>C6-5: Effectuer les opérations de maintenance préventive sur les constituants concernés par l'énergie électrique d'une installation.</i></p>	<p>on donne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le dossier technique, - l'historique des interventions, - les documents méthodes-entretien, - les conséquences des interventions de maintenance sur la production, - le matériel adapté, 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Equipements ou installations entretenus conformément au programme de maintenance.</i>
<p><i>C6-6: Dépanner un équipement ou une installation par remise en état du circuit ou remplacement de constituants défectueux de nature électrique.</i></p>	<p>on donne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le dossier technique, - l'historique des interventions, - les conclusions des diagnostics, - les conditions de sécurité, - les coûts de maintenance, - le matériel adapté, - les moyens de protection de l'intervenant contre les dangers du courant électrique, 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>L'installation ou l'équipement est remis en état de fonctionnement de façon définitive ou provisoire.</i> - <i>Les spécifications techniques et les règles de sécurité sont respectées.</i>

C7 -S'INFORMER.

Compétences	Conditions	Critères d'évaluation
<p><i>C7-1: Rechercher, classer et présenter les éléments nécessaires à la préparation et à l'exécution du chantier:</i> <i>*normes et textes règlementaires,</i> <i>*caractéristiques et conditions d'adaptation,</i> <i>*spécifications particulières du cahier des charges,</i></p>	<p>on donne: - la documentation technique, - les schémas et plans type, - les listes de matériel standard, - les normes et prescriptions, - le cahier des charges,</p>	<p><i>- Les éléments retenus sont jugés suffisants pour permettre l'exécution du chantier.</i></p>
<p><i>C7-2: Extraire et lister les éléments permettant la réalisation et le contrôle de l'installation.</i></p> <p><i>C7-3: Sélectionner les informations concernant le lieu d'intervention, le calendrier des interventions.</i></p> <p><i>C7-4: Analyser et appliquer les procédures de câblage et de contrôle.</i></p>	<p>on donne: - la documentation technique, - le plan d'implantation, - le schéma de réalisation, - les méthodes de câblage et les techniques de connectique, - les outillages et appareillages appropriés, - les normes et prescriptions, - le cahier des charges, - le planning d'avancement des travaux,</p>	<p><i>- Les éléments retenus sont jugés suffisants pour permettre:</i> <i>* la réalisation conformément au cahier des charges.</i></p> <p><i>* le contrôle dans les conditions de sécurité requises pour les personnes et les biens.</i></p>
<p><i>C7-5: Sélectionner les informations permettant d'élaborer les procédures de mise en service et de réglage.</i></p>	<p>on donne: - les notices relatives à la mise en service, - les notices d'exploitation , - les extraits significatifs du dossier technique et du cahier des charges,</p>	<p><i>- Les éléments retenus sont jugés suffisants et significatifs pour permettre:</i> <i>*la mise en service,</i> <i>*les réglages,</i> <i>en tenant compte de la sécurité des personnes et des biens.</i></p>
<p><i>C7-6: Sélectionner les informations permettant une intervention de maintenance en respectant la sécurité des personnes et des biens;</i></p>	<p>on donne: - l'installation ou l'équipement en service, - les consignes relatives à la sécurité des personnes et des biens, - les dossiers techniques et schémas, - les plannings de maintenance, - les outillages et les appareils de mesure adaptés,</p>	<p><i>- Les éléments retenus sont jugés suffisants et significatifs pour effectuer des opérations de maintenance en respectant les consignes de sécurité et en employant les appareils adaptés.</i></p>
<p><i>C7-7: Réunir les éléments nécessaires aux relations éventuelles avec l'utilisateur.</i></p>	<p>on donne: - l'installation en service, - le cahier des charges, - les documents techniques relatifs au fonctionnement, - les prescriptions spécifiques,</p>	<p><i>- Les éléments retenus sont suffisants pour permettre une information claire de l'utilisateur de l'installation.</i></p>

C8 -JUSTIFIER.

Compétences	Conditions	Critères d'évaluation
<i>C8-1: Justifier les choix technologiques et les différents éléments d'une installation ou d'un équipement.</i>	on donne: - les caractéristiques standard, - les normes et règlements, - les plans d'implantation, schémas, etc..., - les documents relatifs aux protections, - les conditions d'adaptation, - le dossier technique,	- <i>Compte rendu faisant apparaître l'opportunité des solutions retenues.</i>
<i>C8-2: Justifier le planning des travaux.</i>	on donne: - les caractéristiques standard, - les normes et règlements, - les plans d'implantation, schémas, etc..., - les documents relatifs aux protections, - les conditions d'adaptation, - le dossier technique,	- <i>Prise en compte pertinente:</i> * <i>du rôle des différents corps de métier,</i> * <i>de la qualification des personnels,</i> * <i>des règles de sécurité,</i> * <i>des délais d'approvisionnement,</i>
<i>C8-3: Justifier un devis limité à une installation simple.</i>	on donne: - les caractéristiques standard, - les normes et règlements, - les plans d'implantation, schémas, etc..., - les documents relatifs aux protections, - les conditions d'adaptation, - le dossier technique, - le dossier client,	- <i>Pertinence des justifications.</i>
<i>C8-4: Justifier les modifications à apporter à l'installation, à l'équipement pour en améliorer l'exploitation.</i>	on donne: - le dossier technique, - l'équipement ou l'installation en l'état, - les notices relatives à la mise en service, - les procédures d'exploitation, - les constats de maintenance,	- <i>Propositions des modifications argumentées et en conformité avec la réglementation en vigueur.</i>
<i>C8-5: Conduire, en justifiant la procédure, une démonstration de fonctionnement d'un matériel.</i>	on donne: - le dossier technique, - l'équipement ou l'installation en l'état, - les notices relatives à la mise en service, - les procédures d'exploitation, - l'expression des besoins du client,	- <i>Mise en valeur du fonctionnement adéquat du matériel satisfaisant à des besoins précis.</i> - <i>Démonstration fonctionnelle bien conduite.</i>

C9 -REDIGER.

Compétences	Conditions	Critères d'évaluation
<i>C9-1: Etablir les schémas, nomenclatures, relatifs à l'exécution des travaux et aux opérations de contrôle, mise en service, maintenance.</i>	on donne: - le dossier technique, - les documentations des constituants, - les plans d'implantation, - les conditions spécifiques d'emploi, - les normes et règlements, - les contrats de fourniture d'énergie, - les ressources informatisées,	- Schémas et plans respectant la normalisation et l'exactitude des circuits. - Documents rédigés et codés d'une manière claire, concise et complète permettant: *d'apprécier les situations qu'ils décrivent, *de présenter des situations exactes, * de préparer les actions à effectuer efficacement, * de renseigner les structures concernées,
<i>C9-2: Etablir un croquis de détail, modifier un schéma, un plan d'implantation, en fonction des spécificités rencontrées sur le site.</i>	on donne: - le dossier technique, - les documentations des constituants, - les plans d'implantation, - les conditions spécifiques d'emploi, - les normes et règlements, - les contrats de fourniture d'énergie, - les ressources informatisées,	- Schémas et plans respectant la normalisation et l'exactitude des circuits. - Documents rédigés et codés d'une manière claire, concise et complète permettant: *d'apprécier les situations qu'ils décrivent, *de présenter des situations exactes, * de préparer les actions à effectuer efficacement, * de renseigner les structures concernées,
<i>C9-3 Rédiger les rapports de suivi et de conduite du chantier dont il est responsable.</i>	on donne: - l'équipement ou le chantier en cours, - les plannings, - les dossiers techniques, - les normes et textes réglementaires, - la liste des moyens matériels, - les ressources humaines et leur qualification, - les contraintes, - les procédures et consignes,	-Documents rédigés de manière claire, concise et complète permettant d'apprécier objectivement les situations, d'envisager les actions à déclancher et d'informer la hiérarchie.
<i>C9-4: Renseigner des documents, type: *approvisionnement, *commandes spécifiques nécessaires à la gestion du chantier. *les bons de garantie,</i>	on donne: - la liste des produits disponibles en stock, - les documents constructeurs, - les catalogues et tarifs, - les documents commerciaux, - les ressources informatisées,	-Documents correctement renseignés.
<i>C9-5: Renseigner des fiches d'essais et de réception d'une installation.</i> <i>C9-6: Rédiger, dans le cadre d'une modification une note de calcul (P, I, S, dU, Icc....).</i>	on donne: - l'équipement ou l'installation, - les dossiers techniques, - les normes et textes réglementaires, - la moyens matériels nécessaires, - les contraintes, les procédures et consignes,	- Fiches d'essais correctement renseignées et procédures respectées. - Note de calcul justifiée, pertinente, exacte.

CONNAISSANCES ASSOCIEES

S 0 ELECTROTECHNIQUE ESSAIS & MESURES.

- Courant Continu
- Circuits parcourus par un courant continu
- Courant alternatif sinusoïdal monophasé
- Courants alternatifs sinusoïdaux triphasés
- Circuits parcourus par un courant alternatif sinusoïdal monophasé et des courants triphasés
- Magnétisme, Electromagnétisme
- Moteurs à courant alternatif
- Transformateurs monophasés et triphasés

S 1 STRUCTURE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES.

- Postes de distribution
- Régimes de neutre
- Installations-Equipements des locaux et des espaces

S 2 UTILISATION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE.

- Eclairage
- Electrothermie
- Ventilation et conditionnement d'air
- Force motrice

S 3 ELECTRONIQUE DE PUISSANCE.

- Les composants électroniques de base
- Les convertisseurs statiques

S 4 SECURITE.

- Normes et textes réglementaires
- Prévention des accidents d'origine électrique
- Règles générales d'exécution des installations et équipements électriques
- Maintenance des installations et des équipements
- Interventions sur les installations et les équipements
- Règles d'utilisation des appareils mobiles
- Organisation des postes et lieux de travail

S 5 COURANTS FAIBLES

- Signalisation et Alarme
- Vidéo & son
- Automatismes

S 6 DESSIN TECHNIQUE.

(Domaine du bâtiment)

S 7 L'ENTREPRISE et son ENVIRONNEMENT.

- Relations au sein de l'entreprise
- Relations professionnelles
- Relations externes
- Contrôle qualité
- Communication

**BREVET PROFESSIONNEL
INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUES**

S 0 ELECTROTECHNIQUE / ESSAIS ET MESURES

CONNAISSANCES	LIMITES DE CONNAISSANCES
<p style="text-align: center;">S 01 COURANT CONTINU</p> <p>Circuit électrique</p> <p>Lois générales</p> <p>Les effets du courant électrique</p> <p>Grandeurs caractéristiques</p> <p>Aspect énergétique</p>	<p>Préciser ce que l'on appelle circuit électrique. Effets du courant électrique, aspects énergétiques.</p> <p>Enumérer les lois générales et les grandeurs caractéristiques.</p> <p>Identifier sur des montages expérimentaux, les effets thermiques, radiants, magnétiques et chimiques du courant.</p> <p>Brancher et lire correctement tout appareil de mesure de type analogique ou numérique.</p> <p>Choisir l'appareil de mesure approprié.</p>
<p style="text-align: center;">S 02 CIRCUITS PARCOURUS PAR UN COURANT CONTINU</p> <p>Lois générales relatives à un circuit passif, à un circuit comprenant des récepteurs et des générateurs (phénomènes transitoires exclus)</p> <p>Effets du courant, aspects énergétiques du courant (I.U.R. loi d'Ohm, loi de Joule, effets thermiques, groupements de résistances, générateurs, récepteurs, caractéristiques E.U.I, résistance interne, puissances mises en jeu, étude complète d'un circuit fermé)</p> <p>Rendements</p>	<p>Définir les différents concepts (circuits passifs, récepteurs, générateurs).</p> <p>Enoncer une loi. Déterminer par la mesure les différentes grandeurs mises en jeu dans un circuit électrique.</p> <p>Appliquer les lois, les règles dans le cadre de solutions technologiques à caractère industriel.</p>

BREVET PROFESSIONNEL
INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

S 0 ELECTROTECHNIQUE / ESSAIS ET MESURES

CONNAISSANCES	LIMITES DE CONNAISSANCES
<p style="text-align: center;">S 03 COURANT ALTERNATIF SINUSOIDAL MONOPHASE.</p> <p>Grandeurs caractéristiques</p> <p>Effets du courant alternatif dans le cas des circuits passifs</p>	<p>Enumérer les grandeurs caractéristiques d'un courant alternatif sinusoïdal.</p> <p>Identifier sur des montages expérimentaux les effets thermiques, radiants, magnétiques et chimiques du courant alternatif sinusoïdal.</p> <p>Choisir les appareils de mesures adaptés aux mesurages effectués en courant alternatif sinusoïdal.</p>
<p style="text-align: center;">S 04 COURANTS ALTERNATIFS SINUSOIDAUX TRIPHASES.</p> <p>Lois générales sur les courants alternatifs triphasés sinusoïdaux</p> <p>Circuits équilibrés, étoile ou triangle</p>	<p>Enoncer les différentes lois.</p> <p>Identifier et mesurer les grandeurs caractéristiques (U, V, I, J,...), puissances et énergies actives dans le cas de circuits triphasés équilibrés.</p>
<p style="text-align: center;">S 05 CIRCUITS PARCOURUS PAR LES COURANTS ALTERNATIFS SINUSOIDAUX MONOPHASES ET TRIPHASES</p> <p>Lois générales relatives à un circuit passif, à un circuit comprenant un générateur et ses éléments passifs, à un circuit complet (connaissance des phénomènes transitoires, calculs exclus)</p> <p>Grandeurs caractéristiques: amplitude, I, f, valeurs instantanées, maximales, efficaces des courants, des tensions, des f.é.m, des puissances, connaissance et utilisation des déphasages</p> <p>Puissances S, P, Q, cosinus phi</p>	<p>Décrire l'organisation fonctionnelle des différents circuits.</p> <p>Enoncer les différentes lois.</p> <p>Déterminer par les mesures les différentes grandeurs mises en jeu dans un circuit.</p> <p>Identifier les différents récepteurs présentant un mauvais facteur de puissance, proposer les corrections.</p>

BREVET PROFESSIONNEL
INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUES
S 0 ELECTROTECHNIQUE / ESSAIS ET MESURES

CONNAISSANCES	LIMITES DE CONNAISSANCES
<p>S 06 MAGNETISME / ELECTROMAGNETISME</p> <p>Aimants, électro-aimants Organisation d'un circuit magnétique Cas d'un conducteur coupant un flux (règles des trois doigts) Champs magnétiques Forces électromagnétiques: valeur, sens (règles des trois doigts) Loi de Lenz Principe des moteurs à courant continu</p>	<p>Préciser la nature des phénomènes magnétiques et électromagnétiques. Déterminer: * le sens du courant induit. * le sens d'une force électromagnétique.</p>
<p>S 07 MOTEURS A COURANT ALTERNATIF Monophasés et Triphasés</p> <p>Etude des phénomènes mis en jeu pendant le fonctionnement: * principe des champs tournants, * définition des couples et rendements, * utilisation des moteurs asynchrones, * démarrage en charge, * mesures,</p>	<p>Identifier les différentes parties d'un moteur asynchrone. Décoder la plaque signalétique. Réaliser les couplages nécessaires au raccordement sur le réseau.</p>
<p>S 08 TRANSFORMATEURS MONOPHASES ET TRIPHASES</p> <p>Transformateur / Autotransformateur Phénomènes mis en jeu Principe, constitution, différents types Couplages Transformateurs d'isolement Transformateurs de mesure</p>	<p>Identifier les différentes parties d'un transformateur. Décoder la plaque signalétique. Enumérer les grandeurs caractéristiques d'exploitation. Distinguer transformateur et autotransformateur.</p>

BREVET PROFESSIONNEL
INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

S 1 STRUCTURE DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES

CONNAISSANCES	LIMITES DE CONNAISSANCES
<p style="text-align: center;">S 1 1 POSTES DE DISTRIBUTION</p> <p>Différents types de réseaux</p> <p>Représentations schématiques des circuits de distribution</p> <p>Transformateurs de distribution HTA/BT</p> <p>Structure d'un poste de distribution HTA/BT</p>	<p>Décoder un schéma de réseau.</p> <p>Consulter et mettre en oeuvre les prescriptions EDF et les règles de sécurité.</p> <p>Décoder les plaques signalétiques.</p> <p>Effectuer les procédures de manoeuvre sous et hors tension.</p>
<p style="text-align: center;">S 1 2 REGIMES DE NEUTRE</p> <p>Caractéristiques et utilisations des différents régimes de neutre: TT, IT, TN</p> <p>Normes et règlements</p> <p>Protections des personnes et des installations</p> <p>Appareillages adaptés aux différents régimes de neutre</p>	<p>Décoder les schémas de l'installation.</p> <p>Mesurer les valeurs des prises de terre et des résistances d'isolement.</p> <p>Contrôler la bonne adéquation des différentes mesures effectuées.</p>
<p style="text-align: center;">S 1 3 INSTALLATIONS EQUIPEMENTS DES LOCAUX ET ESPACES</p> <p>Installations à usage domestique, tertiaire, industriel, agricole dans les locaux et espaces</p> <p>Schémas électriques et représentations graphiques simplifiées, repérages des schémas</p> <p>Structure des installations</p> <p>Répartition des circuits</p> <p>Organisation des circuits, délestage</p> <p>Canalisations électriques: conducteurs et câbles</p> <p>Caractéristiques électriques et mécaniques</p> <p>Éléments de choix</p> <p>Conditions de mise en oeuvre</p> <p>Réalisation d'une installation BT</p> <p>Normalisation à respecter</p> <p>Règles de compatibilité électromagnétique</p> <p>Classification des locaux</p> <p>Appareillage électrique BT:</p> <p>Fusibles, Disjoncteurs</p> <p>Sectionneurs</p> <p>Contacteurs</p> <p>Relais différentiels</p> <p>Auxiliaires de commande</p> <p>Capteurs</p> <p>Règles techniques:</p> <p>Choix de composants, association d'appareillages</p> <p>Sélectivité des protections, coordination des protections</p> <p>Automation:</p> <p>Régulation, Programmations simples</p>	<p><u>Décoder:</u></p> <p>Les documents constitutifs d'un dossier technique</p> <p>La documentation technique normative et réglementaire</p> <p><u>Interpréter:</u></p> <p>Les informations relatives à la mise en chantier d'une installation ou d'un équipement électrique</p> <p>Les instructions, les consignes, les messages émanant du personnel d'encadrement, des services techniques ou d'exploitation</p> <p><u>Organiser son poste de travail</u></p> <p><u>Énoncer les précautions à prendre pour exécuter les opérations relatives:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * au façonnage des différentes canalisations * à la mise en place des matériels, composants et canalisations sur les différents types de supports * au raccordement des appareils * aux opérations et aux réglages nécessaires pour que l'installation ou l'équipement retrouve, après une intervention de dépannage, ses caractéristiques initiales * à la mise en service d'une installation <p><u>Etablir un compte rendu d'exécution</u></p>

**BREVET PROFESSIONNEL
INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUES**

S 2 UTILISATION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE

CONNAISSANCES	LIMITES DE CONNAISSANCES
S 2 1 ECLAIRAGE	
<p>Mise en oeuvre des différents procédés d'éclairage Incandescence y compris TBT Fluorescence Luminescence Principe des différents modes d'éclairage: * direct * indirect * semi-direct * semi-indirect</p>	<p>Identifier les différents appareils et assurer les raccordements des sources de lumière Appliquer la réglementation en vigueur en fonction des lieux Eclairage de sécurité Effectuer les mesures courantes Contrôler: * l'isolement * l'intensité, la tension, la puissance * l'éclairement</p>
S 2 2 ELECTROTHERMIE	
<p>Mise en oeuvre de différents procédés de chauffage des locaux à partir de l'énergie électrique Chauffage par résistances et par rayonnement (Planchers chauffants, rayonnement, accumulation, etc...) Principes: * d'isolation thermique et acoustique, * de régulation et de programmation,</p>	<p>Effectuer les contrôles courants * d'isolement * de tension, de courant, de puissance * de l'isolation thermique Différencier les types de sources de chaleur et réaliser le mode de couplage adéquat Reconnaître les différents types d'isolation thermique et acoustique Effectuer les réglages courants de régulation et de programmation</p>
S 2 3 VENTILATION ET CONDITIONNEMENT D'AIR	
<p>Ventilation simple flux Ventilation double flux Récupérateur de chaleur Mise en oeuvre de différents procédés Principe de la ventilation et de la climatisation</p>	<p>Décoder les schémas architecturaux fonctionnels Identifier les différents composants et appareillages Identifier les connexions extérieures Définir les grandeurs caractéristiques principales: * vitesse, débit, * pertes de charge, * niveau sonore,</p>
S 2 4 FORCE MOTRICE	
<p>Mise en oeuvre des moteurs électriques asynchrones monophasés ou triphasés</p>	<p>Identifier sur le plan fonctionnel les différents moteurs et leurs dispositifs de démarrage</p>

**BREVET PROFESSIONNEL
INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUES**

S 3 ELECTRONIQUE DE PUISSANCE

CONNAISSANCES	LIMITES DE CONNAISSANCES
<p align="center">S 3 1 LES COMPOSANTS ELECTRONIQUES DE BASE</p> <p>Les commutateurs statiques (diodes, thyristors, triacs,...)</p>	<p>Identifier les différents types de composants et leur domaine d'utilisation</p>
<p align="center">S 3 2 LES CONVERTISSEURS STATIQUES</p> <p>Différents types de convertisseurs statiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> * variateurs, * gradateurs, * démarreurs, * alimentations sans coupure, <p>Caractéristiques fonctionnelles</p>	<p>Identifier la nature des convertisseurs</p> <p>Faire ou faire faire: Identifier, raccorder, paramétrer, mettre en service, conformément aux indications techniques les entrées et sorties des convertisseurs</p> <p>Diagnostiquer un dysfonctionnement</p>

**BREVET PROFESSIONNEL
INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUES**

S 4 SECURITE

CONNAISSANCES	LIMITES DE CONNAISSANCES
<p>S 4 1 NORMES ET TEXTES REGLEMENTAIRES</p> <p>Normes de sécurité en vigueur</p> <p>Normes d'installation en vigueur (C 15-100, etc...)</p>	<p>S'assurer de l'application des normes et textes réglementaires pour la réalisation d'un travail sur une installation électrique</p> <p>Appliquer les règles d'installation pour la protection des personnes et des biens</p>
<p>S 4 2 PREVENTION DES ACCIDENTS D'ORIGINE ELECTRIQUE</p> <p>Action du courant sur:</p> <ul style="list-style-type: none"> * l'organisme humain * les matériels <p>Causes et circonstances pouvant conduire à:</p> <ul style="list-style-type: none"> * une électrisation * une électrocution * un arc électrique 	<p>Utiliser ou faire utiliser les matériels de protection et les équipements normalisés</p> <p>Appliquer le P. A. S. (Prévenir, Alerter, Secourir,)</p> <p>Assurer sa propre sécurité et celle des tiers</p>
<p>S 4 3 REGLES GENERALES D'EXECUTION DES EQUIPEMENTS ET INSTALLATIONS ELECTRIQUES</p> <p>Normes pour le choix des matériels, des canalisations Leurs modes de pose en fonction des locaux et selon la réglementation en vigueur</p> <p><u>Protections électriques assurant:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * la sécurité des personnes * la conservation des biens * la non-perturbation du réseau de distribution 	<p>S'assurer de la compatibilité du matériel, de l'appareillage et des canalisations avec:</p> <ul style="list-style-type: none"> * les influences externes * les conditions de sélectivité * les règlements sur la sécurité des des personnes et des biens
<p>S 4 4 MAINTENANCE DES INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS</p> <p>Connaitre les valeurs de:</p> <ul style="list-style-type: none"> * résistance de terre, * résistances d'isolement, * protection par coupure par courant différentiel et contre les surintensités, * continuités et liaisons équipotentielle, 	<p>Effectuer la mesure d'une prise de terre</p> <p>Effectuer des mesures d'isolement</p> <p>Rechercher un défaut d'isolement</p> <p>Rendre-compte clairement d'une non conformité et du ou des moyens d'y remédier</p>

**BREVET PROFESSIONNEL
INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUES**

S 4 SECURITE (Suite)

<p>S 4 5 INTERVENTIONS SUR LES INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS</p> <p>Habilitation pour travaux avec risques électriques</p> <p>Carnets de prescriptions en vigueur</p> <p>Matériels de protection individuelle et collective</p>	<p>Habilitabilité: H0, B2V, BR, BC</p> <p>Utiliser le matériel de protection</p> <p>Veiller à sa bonne utilisation</p> <p>Prendre des précautions en fonction, non seulement de l'environnement électrique, mais aussi des autres contraintes (pneumatique, hydraulique, thermique, automatismes, réseaux divers,...)</p>
<p>S 4 6 REGLES D'UTILISATION DES APPAREILS MOBILES</p> <p>Outillage électrique</p>	<p>Respecter les règles de sécurité quant aux conditions d'emploi des différents appareils mobiles</p>
<p>S 4 7 ORGANISATION DU POSTE DE TRAVAIL</p> <p>Règles élémentaires d'ergonomie</p> <p>Critères physiologiques de la fatigue</p> <p>Règlementation pour les travaux en élévation et pour la manutention</p> <p>Décret du 8/ 1/ 1965</p>	<p>Veiller à la bonne organisation rationnelle du poste de travail en fonction de sa sécurité, de celle des tiers et des contraintes d'exploitation</p> <p>Utiliser correctement du matériel de levage ou de manutention</p> <p>Limitation des domaines d'emploi des différents personnels en fonction de leur habilitation</p>

**BREVET PROFESSIONNEL
INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUES**

S 5 COURANTS FAIBLES

CONNAISSANCES	LIMITES DE CONNAISSANCES
<p align="center">S 5 1 SIGNALISATION ET ALARMES</p> <p>Procédés courants de signalisations et alarmes * incendie * intrusion * contrôle d'accès * alarmes techniques</p> <p>Différents types d'installations, de détecteurs, de centrales</p> <p>Interphonie filaire Téléphonie filaire (hors autocommutateurs)</p> <p>Distribution de l'heure et enregistrement de présence</p>	<p>Identification des différents composants</p> <p>Décodage des schémas fonctionnels d'une installation</p> <p>Mise en place les matériels et réseaux</p> <p>Respect des réglementations en vigueur</p> <p>Câblage et raccordements</p> <p>Paramétrage et mise en service</p> <p>Recherche de dysfonctionnement</p>
<p align="center">S 5 2 AUTOMATISMES DU BATIMENT</p> <p>Procédés courants de : * GTC * GTB</p> <p>Reports et transmission des informations sur les centrales de traitement de l'information</p> <p>Bus de transmission</p> <p>Réseaux spécialisés</p>	<p>Identification des différents composants</p> <p>Décodage des schémas fonctionnels d'une installation</p> <p>Mise en place les matériels et réseaux</p> <p>Respect des réglementations en vigueur</p> <p>Câblage et raccordements</p> <p>Paramétrage et mise en service</p> <p>Recherche de dysfonctionnement</p>
<p align="center">S 5 3 VIDEO ET SON</p> <p>Installations de réception de l'image et du son</p> <p>Réseaux de télédistribution</p> <p>Installation de paraboles</p> <p>Colonnes montantes spécialisées</p> <p>Influence des perturbations</p>	<p>Justifier les caractéristiques fonctionnelles des matériels utilisés</p> <p>Reconnaître les différents types de câbles (coaxiaux, multipaires avec ou sans blindage, etc...)</p> <p>Raccorder la connectique spécifique</p> <p>Respecter les règles de pose</p> <p>Respecter les règles liées à la compatibilité électromagnétique (C.E.M.)</p>

**BREVET PROFESSIONNEL
INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUES
S6 DESSIN TECHNIQUE**

(Domaine du Bâtiment)

CONNAISSANCES	LIMITES DE CONNAISSANCES
<p>Normes et dessin technique concernant la représentation et la cotation architecturales</p> <p>Caractéristiques des matériaux utilisés</p> <p>Énumération des différentes techniques de construction neuve et ancienne</p> <p>Plans de béton</p>	<p>Lire et expliciter toutes les informations à caractère fonctionnel contenues dans les plans:</p> <ul style="list-style-type: none">* de situation et de masse* d'architecture <p>Identifier par la lecture en vue d'une installation électrique:</p> <ul style="list-style-type: none">* la nature des matériaux de construction* la position relative et les dimensions des éléments constitutifs des structures classiques du bâtiment (fondations, planchers, murs, charpentes, etc...)* les éléments porteurs d'une construction* les emplacements des réservations

**BREVET PROFESSIONNEL
INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUES**

S 7 L'ENTREPRISE et son ENVIRONNEMENT

CONNAISSANCES	LIMITES DE CONNAISSANCES
<p align="center">S 7 1 RELATIONS AU SEIN DE L'ENTREPRISE</p> <p>Fonctionnement de l'entreprise: * vocation économique * composition hiérarchique * environnement commercial et social</p>	<p>Déterminer la position hiérarchique dans l'entreprise Identifier les décisions qui peuvent être prises à un niveau donné et quelles peuvent être les responsabilités (délégations de pouvoir) Communiquer avec les différents services de l'entreprise</p>
<p align="center">S 7 2 RELATIONS PROFESSIONNELLES INTERNES</p> <p>Transmission des ordres et des informations Relations avec la hiérarchie Direction et gestion générale de son équipe selon le relationnel existant dans l'entreprise</p>	<p>Communiquer avec l'équipe dont il a la charge Valoriser les initiatives Assurer le relationnel avec les autres intervenants sur le chantier Harmoniser son planning d'exécution avec ceux des autres entreprises intervenantes Coordonner les travaux, et respecter les temps opérationnels qui lui ont été fixés Rendre compte à la hiérarchie</p>
<p align="center">S 7 3 RELATIONS EXTERNES</p> <p>Connaissance des relations qui existent entre les différents participants à la réalisation totale de l'ouvrage</p>	<p>Assurer la coordination et, à son niveau, la représentation de son entreprise auprès: * des clients * des architectes * des bureaux d'études, de contrôle, etc...</p>
<p align="center">S 7 4 CONTRÔLE QUALITE</p> <p>Amélioration permanente de la qualité Approche de l'esprit des normes ISO 9000</p>	<p>Contrôler la réalisation d'une installation ou d'un équipement dans le but de concourir à la meilleure qualité du produit Evaluer la satisfaction du client Suivre le processus qualité</p>
<p align="center">S 7 5 COMMUNICATION</p> <p>Préparation d'une commande Réception d'une livraison Coûts de revient Intervention chez le client pour effectuer une opération (service après vente par exemple)</p>	<p>Appliquer les procédures d'intervention Gérer son temps de travail Renseigner le service des achats Rédiger correctement un bon de commande interne Réceptionner le matériel et en contrôler la conformité par rapport au bon de commande, au bordereau de livraison Identifier les composants d'un prix de vente Tenir compte des contraintes d'exploitation de l'entreprise ou du site où a lieu l'intervention Expliquer au client la nature et le niveau d'intervention Etablir des fiches de travail Rendre compte à la hiérarchie</p>

BREVET PROFESSIONNEL
INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

**UNITES CONSTITUTIVES DU REFERENTIEL DE
CERTIFICATION**

UNITE: U 10.

**EPREUVE E 1:
Etude en vue de la préparation.**

Capacités		Savoirs associés Compétences	S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
			C.4 Décoder	C4.1	Traduire en mode opératoire d'exécution l'ensemble des travaux.					
C.7 S'informer	C7.1	Rechercher, classer, et présenter les éléments nécessaires à la préparation et à l'exécution du chantier.								
	C7.2	Extraire et lister les éléments permettant la réalisation et le contrôle de l'installation.								
	C7.3	Sélectionner les informations concernant le lieu d'intervention, le calendrier des interventions.								
	C7.5	Sélectionner les informations permettant d'élaborer les procédures de mise en service et de réglage.								
	C7.7	Réunir les éléments nécessaires aux relations éventuelles avec l'utilisateur.								
C.8 Justifier	C8.1	Justifier les choix technologiques et les différents éléments d'une installation ou d'un équipement.								
	C8.2	Justifier le planning des travaux.								
	C8.3	Justifier un devis limité à une installation simple.								
	C8.4	Justifier les modifications à apporter à l'installation, à l'équipement pour en améliorer l'exploitation.								
C.9 Rédiger	C9.1	Etablir les schémas, nomenclatures, relatifs à l'exécution des travaux et aux opérations de contrôle, mise en service, maintenance.								
	C9.2	Etablir un croquis de détail, modifier un schéma en fonction des spécificités du site.								
	C9.6	Effectuer, dans le cadre d'une modification, une note de calcul (P, I, S, dU, Icc.....).								

UNITES CONSTITUTIVES DU REFERENTIEL DE CERTIFICATION

UNITE U21

Epreuve E2 / sous épreuve E21

INSTALLATION COURANTS FAIBLES

CAPACITES \ SAVOIRS ASSOCIES		SAVOIRS							
		S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
C2 CONTROLER	C2.2 Contrôler l'adéquation des caractéristiques fonctionnelles des différents éléments constitutifs de l'équipement, de l'installation électrique.								
	C2.3 Contrôler la qualité de réalisation d'un équipement ou d'une installation et le respect des directives concernant l'organisation du travail								
C4 DECODER	C4.3 Retrouver sur le site ou dans l'équipement les éléments réels.								
	C4.4 Décrire la procédure de mise en service ou de mise hors tension.								
C6 EXECUTER	C6.1 Former les canalisations, les supports, tirer les câbles.								
	C6.2 Mettre en place les matériels, effectuer le câblage.								
	C6.3 Effectuer les raccordements électriques.								
	C6.4 Effectuer l'interconnexion de sous ensembles informatiques entre eux et sur un réseau.								
C7 S'INFORMER	C7.4 Analyser et appliquer les procédures de câblage et de contrôle.								
C9 REDIGER	C9.3 Rédiger les rapports de suivi et de conduite du chantier dont il est responsable.								
	C9.4 Renseigner des documents, type: approvisionnement, commandes spécifiques nécessaires à la gestion du chantier, les bons de garantie.								

**UNITES CONSTITUTIVES DU REFERENTIEL DE
CERTIFICATION**

UNITE U22

Epreuve E2/ sous épreuve E22

MISE EN SERVICE - MAINTENANCE

Capacités	Savoirs associés Compétences								
		S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
C1 COMMUNIQUER	C1.9 Expliquer le fonctionnement d'une installation ou d'un équipement.								
C2 CONTROLER	C2.6 Contrôler le comportement du dispositif assurant la continuité de service, suite à une défaillance du fonctionnement normal.								
	C2.7 Contrôler la conformité des résultats de la mise en service par rapport aux spécifications fonctionnelles du dossier technique.								
C3 COORDONNER	C3.4 Coordonner une procédure d'intervention préventive ou corrective sur un équipement ou une installation en cours d'exploitation.								
C4 DECODER	C4.4 Décrire la procédure de mise en service ou de mise hors tension.								
	C4.5 Décrire une procédure d'intervention en accord avec la politique de maintenance retenue.								
C5 DIAGNOSTIQUER	C5.1 Observer le fonctionnement et l'état afin de constater une situation de dysfonctionnement, d'évaluer les risques éventuels de dysfonctionnement.								
	C5.2 Emettre des hypothèses et les classer selon leur probabilité et les confirmer éventuellement par des actions adaptées.								
	C5.3 Exploiter un système d'aide au diagnostique.								
C6 EXECUTER	C6.5 Effectuer les opérations de maintenance préventive sur les constituants concernés par l'énergie électrique d'une installation.								
	C6.6 Dépanner un équipement ou une installation par remise en état du circuit ou remplacement de constituants défectueux de nature électrique.								
C7 INFORMER	C7.5 Sélectionner les informations permettant d'élaborer les procédures de mise en service et de réglage.								
	C7.6 Sélectionner les informations permettant une intervention de maintenance en respectant la sécurité des personnes et des biens.								
C8 JUSTIFIER	C8.5 Conduire, en justifiant la procédure, une démonstration de fonctionnement d'un matériel.								
C9 REDIGER	C9.5 Renseigner des fiches d'essais et de réception d'une installation.								

BREVET PROFESSIONNEL
INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

CENTRES CONSTITUTIFS DE REFERENCEMENT
DE CERTIFICATION

UNTHB - U 31

EPREUVE E 3
Sous épreuve E 31: Organisation des Travaux.

Capacités		Savoirs associés										
			S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7		
		Compétences										
C.1 Communiquer	C1.1	Proposer au client les caractéristiques techniques, économiques et esthétiques des solutions possibles.		■	■					■		■
	C1.2	Présenter et argumenter un devis.		■	■					■		■
	C1.3	Justifier les délais de réalisation.		■	■					■		■
	C1.4	Enregistrer une commande et en assurer le suivi.		■	■					■		■
	C1.5	Passer une commande à un fournisseur.		■	■					■		■
	C1.6	Donner les directives nécessaires aux membres de l'équipe.		■	■					■		■
	C1.7	Participer à une réunion de travail, de chantier, d'information.		■	■					■		■
	C1.8	Rendre compte du déroulement d'un chantier, d'une intervention.		■	■					■		■
C.2 Contrôler	C2.5	Justifier les habilitations requises.						■				
C.3 Coordonner	C3.1	Coordonner, en cours de réalisation, les activités entre électriciens et autres corps de métier.										■
	C3.2	Valider le planning d'ordonnancement des tâches correspondant à l'exécution d'une installation.										■
	C3.3	Répartir les tâches dans une équipe.										■
C.4 Décoder	C4.1	Traduire en mode opératoire d'exécution l'ensemble des travaux.		■	■	■	■	■	■	■	■	■

BREVET PROFESSIONNEL
INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

UNITES CONSTITUTIVES DU REFERENTIEL
DE QUALIFICATION

UNITE 1/32

EPREUVE E 3:
Sous épreuve E 32: Installation en Courants Forts.

Capacités		Savoirs associés	Compétences									
			S0	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7		
C.2 Contrôler	C2.1	Contrôler la conformité d'un projet de réalisation d'une installation de distribution en énergie électrique.										
	C2.2	Contrôler l'adéquation des caractéristiques fonctionnelles des différents éléments constitutifs de l'installation, de l'équipement électrique.										
	C2.3	Contrôler la qualité de réalisation d'un équipement ou d'une installation et le respect des directives d'organisation du travail.										
	C2.4	Contrôler le degré de sécurité de l'installation ainsi que la qualité de sélectivité.										
C.4 Décoder	C4.3	Retrouver sur le site ou dans l'équipement les éléments réels.										
C.6 Exécuter	C6.1	Façonner les canalisations, les supports, tirer les câbles.										
	C6.2	Mettre en place les matériels, effectuer le câblage.										
	C6.3	Effectuer les raccordements électriques.										
C.9 Rédiger	C9.3	Rédiger les rapports de suivi et de conduite de chantier.										
	C9.4	Etablir des documents type nécessaires à la gestion du chantier.										

Définition de l'unité

L'unité « mathématiques » englobe des objectifs, capacités, compétences et savoir-faire mentionnés dans le référentiel de mathématiques annexé à l'arrêté du 3 avril 1981 fixant les domaines généraux communs à l'ensemble des brevets professionnels.

UNITES CONSTITUTIVES DU REFERENTIEL DE CERTIFICATION

EXPRESSION FRANÇAISE ET OUVERTURE SUR LE MONDE
EPREUVE E5 U50

Définition de l'unité

L'unité « expression française et ouverture sur le monde » englobe les compétences mentionnées dans le référentiel expression et ouverture sur le monde annexé à la note de service n° 93-080 du 19 janvier 1993 (BO n° 5 du 4 février 1993) relative aux objectifs, contenus et capacités de l'enseignement du français et du monde actuel commun à l'ensemble des brevets professionnels.