

ANNEXE I

| | |
|---|-------|
| Référentiel des activités professionnelles | P. 7 |
| Référentiel de certification | P. 17 |
| Tableaux de mise en relation des tâches et des capacités et compétences terminales .. | P. 18 |
| Présentation des capacités et des compétences | P. 20 |
| présentation des savoirs associés | P. 30 |
| présentation des unités constitutives | P. 49 |

PREAMBULE

Le baccalauréat professionnel Electrotechnique Energie Equipements Communicants traite des secteurs d'activités : de l'industrie, des services, de l'habitat, du tertiaire et des équipements publics.

Ce baccalauréat professionnel aborde toutes les compétences professionnelles liées au métier d'électricien, depuis le point de livraison de l'énergie jusqu'aux applications terminales. Ces applications terminales se déclinent selon deux champs d'application distincts : le champ d'application Habitat/Tertiaire et le champ d'application Industriel.

La distinction entre ces deux champs, dont un est approfondi, se fait par des applications terminales de conversion de l'énergie différentes.

Quel que soit le champ d'application, l'ensemble des savoirs du référentiel est traité. Deux tiers de tous les savoirs sont traités au même niveau taxonomique, ils constituent ainsi « un tronc commun » de connaissances. Seul, le tiers des savoirs, lié à la mise en œuvre d'applications terminales spécifiques, est décliné à des niveaux taxonomiques différents.

Le candidat choisit au moment de son inscription à l'examen, le champ d'application dans lequel il souhaite subir les épreuves. Le diplôme délivré ne fait pas référence au champ d'application choisi dans la mesure où ce baccalauréat ne comporte ni option ni dominante.

Les différentes épreuves, théoriques et pratiques, permettent la validation de savoirs et savoir-faire se rapportant au tronc commun et au champ d'application pour lequel le candidat est inscrit.

REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES

I – CHAMP D’ACTIVITE

Définition :

Le titulaire du baccalauréat professionnel Electrotechnique Energie Equipements Communicants intervient dans la production, le transport, la distribution et la transformation de l'énergie électrique.

Ses activités s'exercent dans la mise en œuvre, l'utilisation, la maintenance des installations et des équipements électriques (courants forts et courants faibles).

Avec l'évolution des techniques et technologies, notamment électroniques et informatiques, il met en œuvre ou intervient sur les réseaux permettant le dialogue, la gestion des récepteurs et véhiculant la Voix, les Données, les Images (V.D.I.) ainsi que ceux concernant la sécurité des personnes et des biens.

En tant que professionnel électricien, ses compétences lui permettent de travailler en toute autonomie ou de mener une équipe en responsabilité.

Tout en étant créatif dans ses réalisations, il en maîtrise les aspects normatifs, relationnels, économiques, commerciaux et sécuritaires.

Contexte professionnel :

Le titulaire du baccalauréat professionnel Electrotechnique Energie Equipements Communicants est amené à travailler dans des entreprises qui se caractérisent notamment par :

Leur taille :

- Entreprises artisanales.
- Petites, moyennes, grandes entreprises.

Leur structure :

- Présence ou non d'un bureau d'étude, d'un bureau des méthodes, d'une plate-forme d'essais, d'un bureau "contrôle qualité" etc.
- Présence ou non d'un personnel spécialisé dans la fabrication en atelier, le montage et la pose sur site.

Leurs secteurs d'activités :

- de l'industrie,
- des services,
- de l'habitat,
- du tertiaire
- et des équipements publics.

II – DELIMITATION DES ACTIVITES

Les caractéristiques de la profession conduisent le titulaire du baccalauréat professionnel Electrotechnique Energie Equipements Communicants à assumer des activités professionnelles variées : de chantier, de construction d'équipements industriels, de maintenance etc.

Ces activités s'exercent sous la responsabilité d'un agent de niveau de qualification supérieur et, au terme d'un temps de pratique professionnelle, en toute autonomie ou en tant que responsable d'une équipe.

Quel que soit le type d'entreprise dans laquelle il est amené à exercer son métier, ses compétences lui permettent :

à l'atelier :

- de construire et raccorder tableaux et armoires électriques, sous ensembles mettant en œuvre des équipements pour des installations électriques ;
- de conduire une équipe de fabrication ou de maintenance.

sur le chantier :

- de réaliser tout ou partie d'un ouvrage ou de conduire une équipe réalisant un ouvrage de plus grande ampleur.
- de mettre en œuvre les équipements électriques spécifiques dans les courants faibles, notamment les réseaux véhiculant, la Voix, les Données et les Images (V.D.I) ainsi que ceux permettant la mise en sécurité des locaux, des biens et des personnes.

en toutes circonstances :

- de maintenir en état de fonctionnement ces équipements et installations électriques.

Le titulaire du baccalauréat professionnel Electrotechnique Energie Equipements Communicants possède une formation technologique et professionnelle qui lui permet :

- d'appréhender l'environnement technologique de l'entreprise ;
- d'adapter son comportement aux exigences de « l'assurance qualité » de l'entreprise ;
- de s'adapter à l'évolution des techniques, méthodes et matériels ;
- de mettre en œuvre ou de faire respecter les modes opératoires et procédures concernant le Plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS) ou Plan de Prévention (PDP) en vigueur lors de la réalisation de l'ouvrage ;
- de contribuer à l'amélioration du poste de travail ;
- de diriger une équipe ;
- de rendre compte de l'activité de son équipe et d'explicitier l'état d'avancement des travaux.

Tant à l'atelier que sur un chantier, le titulaire du baccalauréat professionnel Electrotechnique Energie Equipements Communicants est capable d'appliquer et de faire appliquer les règles individuelles et collectives d'hygiène, de protection de l'environnement ainsi que celles de prévention des risques électriques.

Les besoins résultant de la diversité et du contexte professionnel des entreprises, de la réalisation des ouvrages ou des produits, de l'évolution des marchés et des moyens mis en œuvre, de l'organisation du travail, ont permis de délimiter les activités du titulaire du baccalauréat professionnel Electrotechnique Energie Equipements Communicants **aux fonctions principales suivantes :**

F0 - ETUDE

F1 - ORGANISATION

F2 - REALISATION

F3 - MISE EN SERVICE

F4 - MAINTENANCE

F5 - RELATION CLIENT

III - PERSPECTIVES

Le baccalauréat professionnel Electrotechnique Energie Equipements Communicants atteste un niveau de compétence générale et professionnelle permettant au titulaire du diplôme :

- de s'insérer professionnellement dans des emplois correspondant à des formations de niveau IV.
- d'évoluer vers des niveaux de qualification supérieure, notamment en s'appuyant sur la formation continue.

Sommaire des activités professionnelles

F0 - ETUDE

- T 0-1 Renseigner le dossier de réalisation (installation, chantier, équipement).
- T 0-2 Prendre en compte les documents concernant la démarche qualité.

F1 - ORGANISATION

- T 1-1 Etablir la liste du matériel d'exécution, d'installation, de vérification, et de sécurité et si nécessaire rédiger une liste complémentaire de matériel à commander.
- T 1-2 Répartir les tâches en fonction des compétences des équipiers et de leur niveau d'habilitation.
- T 1-3 Planifier les tâches en tenant compte des interventions des autres corps de métier et du plan de charge de l'entreprise.
- T 1-4 Communiquer les informations relatives aux travaux et aux conditions d'exécution.
- T 1-5 Rassembler les éléments de déroulement du chantier pour en déterminer les coûts.
- T 1-6 Réunir les éléments préparatoires en vue de participer à une réunion de chantier.

F2 - REALISATION

- T 2-1 Câbler et raccorder l'appareillage, les tableaux, armoires électriques, installations et réseaux.
- T 2-2 Adapter, si nécessaire l'implantation et la pose du matériel.
- T 2-3 Vérifier la conformité de réalisation de l'ouvrage ¹.
- T 2-4 Coordonner les activités liées aux intervenants du chantier.

F3 - MISE EN SERVICE

- T 3-1 Effectuer les essais, réglages, vérifications et corrections nécessaires à la réception technique de l'ouvrage.
- T 3-2 Fournir les éléments, donner les informations, mettre à jour les documents pour permettre la bonne exécution des plans de recollement ².
- T 3-3 Procéder à la livraison de l'ouvrage en relation avec le client.
- T 3-4 Remettre et expliciter les guides d'utilisation y compris de langue anglaise.

F4 - MAINTENANCE

- T 4-1 Collecter les informations émanant du client ou de l'utilisateur.
- T 4-2 Effectuer les opérations prédéfinies liées aux visites planifiées.
- T 4-3 Déceler un défaut ou une anomalie de fonctionnement et son origine.
- T 4-4 Proposer une modification ou une amélioration.
- T 4-5 Remettre l'ouvrage en état de fonctionnement.
- T 4-6 Transmettre les résultats de l'intervention auprès du client et de sa hiérarchie.

F5 - RELATION CLIENTELE- ENTREPRISE

- T 5-1 Faire exprimer les besoins du client et les traduire. Conseiller le client et lui présenter des solutions.
- T 5-2 Recueillir le degré de satisfaction du client après réalisation de l'ouvrage dont il a la responsabilité.
- T 5-3 Informer le client sur des prestations complémentaires.
- T 5-4 Renseigner la fiche client de l'entreprise.

¹ Ouvrage (terme au sens défini par la publication UTE C-18-510) :

"Comprend l'ensemble des matériels, des appareillages, des canalisations assurant la production, la distribution et l'utilisation de l'énergie électrique".

² Recollement : Fait partie du PROCES VERBAL établissant le constat des travaux réalisés.

C'est une mise à jour de la documentation définissant l'installation après contrôle de la réalisation.

Il intègre les écarts entre le prévisionnel et l'exécuté. Dans les marchés, ces renseignements sont intégrés dans les D.O.E (Documents d'Ouvrages Exécutés)

F0 - ETUDE

Tâches

- T 0-1 **Renseigner** le dossier de réalisation (installation, chantier, équipement).
- T 0-2 **Prendre en compte** les documents concernant la démarche qualité.

Conditions d'exercice

Ressources disponibles :

- Spécifications du cahier des charges.
- Normes et textes réglementaires.
- Données relatives à l'environnement, à ses contraintes économiques et sécuritaires.
- Guide des procédures qualité.
- Catalogues et documentations des produits y compris de langue anglaise.
- Utilisation des moyens informatiques et moyens actuels de communication.
- Logiciels usuels des techniques et produits mis en œuvre.
- Dossier technique.
- Ressources techniques et archives de l'entreprise.

Lieu/situation :

- A l'atelier.
- Sur le chantier.

Résultats escomptés

Pour toutes les tâches :

Dossier technique complété précisant les conditions optimales de:

- Réalisation du travail (en terme de coût, évaluation du temps d'exécution et de réponse aux attentes de la clientèle).
- Fonctionnement des équipements (en terme de coût d'utilisation et de qualité de service).

F1 - ORGANISATION

Tâches

- T 1-1 **Etablir** la liste du matériel d'exécution, d'installation, de vérification, et de sécurité et si nécessaire **rédiger** une liste complémentaire de matériel à commander.
- T 1-2 **Répartir** les tâches en fonction des compétences des équipiers et de leur niveau d'habilitation.
- T 1-3 **Planifier** les tâches en tenant compte des interventions des autres corps de métier et du plan de charge de l'entreprise.
- T 1-4 **Communiquer** les informations relatives aux travaux et aux conditions d'exécution.
- T 1-5 **Rassembler** les éléments de déroulement du chantier pour en déterminer les coûts.
- T 1-6 **Réunir** les éléments préparatoires en vue de participer à une réunion de chantier.

Conditions d'exercice

Ressources disponibles

Plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS)
Plan de Prévention (PDP).
Contraintes environnementales.
Liste des approvisionnements.
Plan de charge de l'entreprise.
Règles de sécurité, normes, textes réglementaires.
Dossier technique élaboré, devis, Cahier des Clauses Techniques Particulières.
Catalogues et documentations des produits y compris de langue anglaise.
Moyens actuels de communication et d'information.
Information sur la qualification et les titres d'habilitation des personnes disponibles.

Lieu/situation

A l'atelier.
Sur le chantier.

Résultats escomptés

- R 1-1 Propositions de solutions optimales pour la réalisation des travaux (outils, qualité, matériels...).
- R 1-2 Tâches réparties et coordonnées en fonction des intervenants sur site.
- R 1-3 Travaux planifiés (temps, équipes).
- R 1-4 Transmission préalable des informations utiles au bon déroulement du chantier.
- R 1-5 Production d'une fiche de gestion du chantier permettant d'en dégager le coût.
- R 1-6 Participation constructive à une réunion de chantier.

Pour toutes les tâches :

- Prise en compte de l'ensemble des risques professionnels et du plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS).
- Prise en compte du Plan de Prévention (PDP).
- Prise en compte du tri et de l'évacuation des déchets.

F2 - REALISATION

Tâches

Les activités de cette fonction sont axées essentiellement sur des tâches d'exécution, de contrôle, de coordination.

- T 2-1 **Câbler et raccorder** l'appareillage, les tableaux, armoires électriques, installations et réseaux.
- T 2-2 **Adapter**, si nécessaire l'implantation et la pose du matériel.
- T 2-3 **Vérifier** la conformité de réalisation de l'ouvrage ¹
- T 2-4 **Coordonner** les activités liées aux intervenants du chantier.

Conditions d'exercice

Ressources disponibles

Documents nécessaires à la réalisation.
Cahier des charges, devis, Cahier des Clauses Techniques Particulières.
Schémas d'armoires, principes d'implantation.
Normes réglementaires, habilitations.
Plan particulier de sécurité et de protection de la santé et de l'environnement (PPSPS)
Plan de Prévention (PDP).
Instructions qualités.
Catalogues et documentations des produits y compris de langue anglaise.
Outils et appareils de mesures adaptés.
Equipements de sécurité (individuel et collectif).

Lieu/situation

A l'atelier.
Sur le chantier.

Résultats escomptés

R 2-1 Ouvrage réalisé dans le respect des délais, des conditions économiques prévues, conformément aux spécifications du cahier des charges et du dossier technique.
R 2-2 L'adaptation est pertinente.
R 2-3 Vérification de la réalisation de l'ouvrage préalablement à la mise en service.
R 2-4 Rédaction d'un compte-rendu concernant la conduite du chantier.
L'ordonnancement des activités et l'aspect relationnel des intervenants ont permis de garantir le bon déroulement du chantier.

Pour toutes les tâches :

- Prise en compte de l'ensemble des risques professionnels et du plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS).
- Prise en compte du Plan de Prévention (PDP).
- Prise en compte du tri et de l'évacuation des déchets.

¹ Ouvrage (terme au sens défini par la publication UTE C-18-510) :

"Comprend l'ensemble des matériels, des appareillages, des canalisations assurant la production, la distribution et l'utilisation de l'énergie électrique"

F3 - MISE EN SERVICE

Tâches

- T 3-1 Effectuer les essais, réglages, vérifications et corrections nécessaires à la réception technique de l'ouvrage.
- T 3-2 Fournir les éléments, donner les informations, mettre à jour les documents pour permettre la bonne exécution des plans de recollement ¹.
- T 3-3 Procéder à la livraison de l'ouvrage en relation avec le client.
- T 3-4 Remettre et expliciter les guides d'utilisation y compris de langue anglaise.

Conditions d'exercice

Ressources disponibles

- Tous les documents nécessaires à la réalisation.
- Dossier technique d'exploitation.
- Documents constructeurs, notices d'essais, notice de réglage (y compris de langue anglaise).
- Règlements et normes relatifs à la sécurité.
- Ressources techniques et archives de l'entreprise.
- Instructions qualités.
- Catalogues et documentations des produits.
- Outils et appareils de mesures adaptés.
- Equipements de sécurité (individuel et collectif).

Lieu/situation

- A l'atelier.
- Sur chantier.

Résultats escomptés

- R 3-1 L'ouvrage est vérifié conforme.
Présentation d'un compte-rendu confirmant l'efficacité du dispositif de protection des personnes et des matériels.
- R 3-2 Les écarts de réalisation par rapport au cahier des charges sont notifiés pour mise à jour du dossier technique.
- R 3-3 Organigramme de mise en service ; réception par le client ; démonstration du fonctionnement, explication des réglages et commandes, élaboration des documents de réception.
- R 3-4 Remise des certificats de garanties, notices et commentaires d'utilisation.

Pour toutes les tâches :

- Prise en compte de l'ensemble des risques professionnels et du plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS).
- Prise en compte du Plan de Prévention (PDP).
- Prise en compte du tri et de l'évacuation des déchets.

¹ Recollement : Fait partie du *PROCES VERBAL* établissant le constat des travaux réalisés.

C'est une mise à jour de la documentation définissant l'installation après contrôle de la réalisation.

Il intègre les écarts entre le prévisionnel et l'exécuté. Dans les marchés, ces renseignements sont intégrés dans les D.O.E (Documents d'Ouvrages Exécutés)

F4 - MAINTENANCE

Tâches

- T 4-1 **Collecter** les informations émanant du client ou de l'utilisateur.
- T 4-2 **Effectuer** les opérations prédéfinies liées aux visites planifiées.
- T 4-3 **Déceler** un défaut ou une anomalie de fonctionnement et son origine.
- T 4-4 **Proposer** une modification ou une amélioration.
- T 4-5 **Remettre** l'ouvrage en état de fonctionnement.
- T 4-6 **Transmettre** les résultats de l'intervention auprès du client et de sa hiérarchie.

Conditions d'exercice

Ressources disponibles

Méthodologie de réalisation, contrat de maintenance.
Historique des interventions, compte rendu de visite.
Contraintes dues à l'environnement et à l'exploitation.
Règlement et normes relatifs à la maintenance préventive et curative.
Documents de mise en service, d'entretien du constructeur y compris de langue anglaise.
Informations émanant du client.
Equipements de sécurité (individuel et collectif).
Logiciel de maintenance : Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO).
Matériel et outillage adaptés.
Mise à disposition de pièce de rechange.
Assistance technique du constructeur.
Catalogues et documentations des produits y compris de langue anglaise.

Lieu/situation

Sur site.
A l'atelier.

Résultats escomptés

- R 4-1 Les informations collectées permettent les opérations de maintenance.
- R 4-2 Gammes opératoires de maintenance respectées.
- R 4-3 Le diagnostic est juste, il est effectué avec méthode.
- R 4-4 Propositions relatives aux travaux d'amélioration exprimées (maintenance corrective, adaptation de l'installation en tenant compte des critères économiques et sécuritaires).
- R 4-5 Ouvrage en état de fonctionnement de manière définitive ou provisoire mais sécuritaire.
- R 4-6 Fiches d'intervention, fichiers GMAO mis à jour.

Pour toutes les tâches :

- Prise en compte de l'ensemble des risques professionnels et du plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS).
- Prise en compte du Plan de Prévention (PDP).
- Prise en compte du tri et de l'évacuation des déchets.
- Respect des contraintes d'environnement, de continuité de service et de sécurité.

F5 – RELATION CLIENT

Tâches

- T 5-1 **Faire exprimer** les besoins du client et les traduire. **Conseiller** le client et lui présenter des solutions.
- T 5-2 **Recueillir** le degré de satisfaction du client après réalisation de l'ouvrage dont il a la responsabilité.
- T 5-3 **Inform**er le client sur des prestations complémentaires.
- T 5-4 **Renseigner** la fiche client de l'entreprise.

Conditions d'exercice

Ressources disponibles

- Tarifs généraux standards.
- Devis préétablis, révision des prix.
- Historique client dans l'entreprise.
- Frais de gestion de l'entreprise.
- Chantier antérieur analogue.
- Procédures commerciales de l'entreprise.
- Ressources informatisées.
- Dossier client.
- Catalogue référence des activités de l'entreprise, plaquette.
- Carnet de commande.

Lieu/situation

- Dans l'entreprise.
- Chez le client.

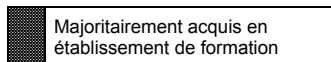
Résultats escomptés

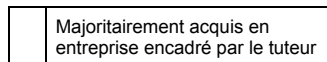
- R 5-1 Réponses adaptées aux attentes exprimées ou latentes du client.
- R 5-2 L'avis du client est recueilli et transmis.
- R 5-3 Le client est informé des différentes prestations proposées par l'entreprise.
- R 5-4 Enregistrement des informations nécessaires aux services commerciaux et administratifs pour un meilleur suivi de la clientèle.

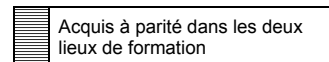
REFERENTIEL DE CERTIFICATION

Mise en relation des fonctions et des compétences

| COMPETENCES | | FONCTIONS | | | | | |
|-------------|--|-----------|----|----|----|----|----|
| | | F5 | F4 | F3 | F2 | F1 | F0 |
| S'INFORMER | C1-1 Interroger le client sur ses besoins. | | | | | | |
| | C1-2 Recueillir auprès de l'utilisateur les informations nécessaires pour conduire une opération de maintenance. | | | | | | |
| | C1-3 Décoder les documents relatifs à tout ou partie d'un ouvrage. | | | | | | |
| | C1-4 Sélectionner la (les) fiche(s) qualité(s) correspondant aux travaux à réaliser. | | | | | | |
| | C1-5 Interpréter un planning d'intervention. | | | | | | |
| | C1-6 Collecter les divers éléments de déroulement des travaux. | | | | | | |
| | C1-7 Identifier la nature des activités relative au chantier concernant les Interventions ou les travaux (hors tension ou au voisinage). | | | | | | |
| | C1-8 Identifier et extraire du programme de déroulement du chantier les activités à réaliser dont il a la charge. | | | | | | |
| | C1-9 Interroger le client sur son degré de satisfaction. | | | | | | |
| EXECUTER | C2-1 Traduire en solutions techniques les besoins du client. | | | | | | |
| | C2-2 Compléter les plans, schémas, plannings et devis. | | | | | | |
| | C2-3 Modifier l'ordonnancement des activités. | | | | | | |
| | C2-4 Implanter les constituants d'un ouvrage. | | | | | | |
| | C2-5 Poser les conduits, supports et conducteurs, les appareils en appliquant les procédures, textes et règlement en vigueur. | | | | | | |
| | C2-6 Connecter les différents types de conducteurs. | | | | | | |
| | C2-7 Configurer les éléments de l'ouvrage. | | | | | | |
| | C2-8 Contrôler l'adéquation entre la réalisation et : le cahier des charges, Les normes en vigueur. | | | | | | |
| | C2-9 Vérifier les grandeurs caractéristiques de l'ouvrage. | | | | | | |
| | C2-10 Contrôler le fonctionnement de l'installation. | | | | | | |
| | C2-11 Effectuer les mesures confirmant l'efficacité des moyens de protection des personnes. | | | | | | |
| | C2-12 Modifier le dossier technique (recollement) conformément au travail exécuté. | | | | | | |
| | C2-13 Réaliser les interventions de maintenance préventive en prenant en compte les contraintes d'environnement et de sécurité. | | | | | | |
| | C2-14 Identifier le (ou les) élément(s) défectueux lors d'une intervention de maintenance corrective (curative ou palliative). | | | | | | |
| | C2-15 Remplacer les éléments défectueux. | | | | | | |
| | C2-16 Rétablir la ou les énergies sur l'ouvrage suite à une opération de maintenance. | | | | | | |
| | C2-17 Compléter la fiche de gestion du chantier. | | | | | | |
| | C2-18 Compléter la fiche client. | | | | | | |
| | C2-19 Présenter au client l'ouvrage et son fonctionnement. | | | | | | |
| JUSTIFIER | C3-1 Argumenter les solutions retenues relatives aux plans, schémas, plannings, devis, liste des matériels, outillages et consignes de sécurités en vue de la constitution du dossier de réalisation | | | | | | |
| | C3-2 Argumenter auprès du client, du point de vue technique et économique la solution retenue. | | | | | | |
| | C3-3 Choisir le mode de pose adapté des constituants d'un ouvrage. | | | | | | |
| | C3-4 Proposer une implantation relative aux constituants de l'ouvrage. | | | | | | |
| | C3-5 Indiquer la modification ou l'amélioration à prévoir pour supprimer un dysfonctionnement. | | | | | | |
| COMMUNIQUER | C4-1 Présenter au client les possibilités d'évolution de son installation. | | | | | | |
| | C4-2 Présenter au client l'ensemble des prestations proposées par son entreprise. | | | | | | |
| | C4-3 Expliquer et/ou traduire les notices et guides d'utilisation. | | | | | | |
| | C4-4 Dialoguer avec les différents intervenants du chantier. | | | | | | |
| | C4-5 Transmettre à sa hiérarchie et/ou à son équipe, les informations utiles au bon déroulement de l'exécution des travaux. | | | | | | |
| | C4-6 Rendre compte de façon exhaustive des modifications effectuées. | | | | | | |
| | C4-7 Rendre-compte par écrit et par oral d'une intervention de maintenance. | | | | | | |
| PREPARER | C5-1 Proposer un matériel remplissant les mêmes fonctions qu'un appareil à remplacer. | | | | | | |
| | C5-2 Établir la liste des: Matériels électriques constituant l'ouvrage, outillage spécifique et collectif,- appareils de mesurage et/ou de contrôle, équipements de protection individuels et collectifs. | | | | | | |
| | C5-3 S'assurer de la disponibilité des matériels, de l'outillage, des appareils de mesurage et de contrôle et des équipements de protection collectifs. | | | | | | |
| | C5-4 Définir la chronologie des activités confiées. | | | | | | |
| | C5-5 Attribuer à chaque équipier, en fonction de ses compétences spécifiques et de son titre d'habilitation, les activités professionnelles prévues au planning. | | | | | | |

 Majoritairement acquis en établissement de formation

 Majoritairement acquis en entreprise encadré par le tuteur

 Acquis à parité dans les deux lieux de formation

Baccalauréat professionnel
Electrotechnique Energie Equipements Communicants

Mise en relation des taches et des compétences

| | | |
|---|--|--|
| F0 - ETUDE | T0-1 Renseigner le dossier de réalisation (installation, chantier, équipement). | C1-3 Décoder les documents relatifs à tout ou partie d'un ouvrage. C2-2 Compléter les plans, schémas, plannings et devis. C3-1 Argumenter les solutions retenues relatives aux plans, schémas, plannings, devis, liste des matériels, outillages et consignes de sécurités en vue de la constitution du dossier de réalisation |
| | T0-2 Prendre en compte les documents concernant la démarche qualité. | C1-4 Sélectionner la (les) fiche(s) qualité(s) correspondant aux travaux à réaliser. |
| F1 - ORGANISATION | T1-1 Etablir la liste du matériel d'exécution, d'installation, de vérification, et de sécurité et si nécessaire rédiger une liste complémentaire de matériel à commander. | C5-2 Etablir la liste des: Matériels électriques constituant l'ouvrage, outillage spécifique et collectif, appareils de mesurage et/ou de contrôle, équipements de protection individuels et collectifs. C5-3 S'assurer de la disponibilité des matériels, de l'outillage, des appareils de mesurage et de contrôle et des équipements de protection collectifs |
| | T1-2 Répartir les tâches en fonction des compétences des équipiers et de leur niveau d'habilitation. | C1-7 Identifier la nature des activités relative au chantier concernant les Interventions ou les travaux (hors tension ou au voisinage). C5-5 Attribuer à chaque équipier, en fonction de ses compétences spécifiques et de son titre d'habilitation, les activités professionnelles prévues au planning. |
| | T1-3 Planifier les tâches en tenant compte des interventions des autres corps de métier et du plan de charge de l'entreprise. | C1-8 Identifier et extraire du programme de déroulement du chantier les activités à réaliser dont il a la charge. C5-4 Définir la chronologie des activités confiées. |
| | T1-4 Communiquer les informations relatives aux travaux et aux conditions d'exécution. | C4-5 Transmettre à sa hiérarchie et/ou à son équipe, les informations utiles au bon déroulement de l'exécution des travaux. |
| | T1-5 Rassembler les éléments de déroulement du chantier pour en déterminer les coûts. | C1-6 Collecter les divers éléments de déroulement des travaux. C2-17 Compléter la fiche de gestion du chantier. |
| | T1-6 Réunir les éléments préparatoires en vue de participer à une réunion de chantier | C1-6 Collecter les divers éléments de déroulement des travaux. C2-17 Compléter la fiche de gestion du chantier. |
| F2 - REALISATION | T2-1 Câbler et raccorder l'appareillage, les tableaux, armoires électriques, installations et réseaux. | C2-5 Poser les conduits, supports et conducteurs, les appareils en appliquant les procédures, textes et règlement en vigueur. C2-6 Connecter les différents types de conducteurs. |
| | T2-2 Adapter , si nécessaire l'implantation et la pose du matériel. | C2-4 Implanter les constituants d'un ouvrage. C3-3 Choisir le mode de pose adapté des constituants d'un ouvrage. C3-4 Proposer une implantation relative aux constituants de l'ouvrage. |
| | T2-3 Vérifier la conformité de réalisation de l'ouvrage. | C2-8 Contrôler l'adéquation entre la réalisation et : le cahier des charges, Les normes en vigueur. |
| | T2-4 Coordonner les activités liées aux intervenants du chantier. | C1-5 Interpréter un planning d'intervention. C2-3 Modifier l'ordonnancement des activités. C4-4 Dialoguer avec les différents intervenants du chantier. |
| F3 - MISE EN SERVICE | T3-1 Effectuer les essais, réglages, vérifications et corrections nécessaires à la réception technique de l'ouvrage. | C2-7 Configurer les éléments de l'ouvrage. C2-9 Vérifier les grandeurs caractéristiques de l'ouvrage. C2-10 Contrôler le fonctionnement de l'installation. C2-11 Effectuer les mesures confirmant l'efficacité des moyens de protection des personnes. |
| | T3-2 Fournir les éléments, donner les informations, mettre à jour les documents pour permettre la bonne exécution des plans de recollement. | C2-12 Modifier le dossier technique (recollement) conformément au travail exécuté. C4-6 Rendre compte de façon exhaustive des modifications effectuées. |
| | T3-3 Procéder à la livraison de l'ouvrage en relation avec le client. | C2-19 Présenter au client l'ouvrage et son fonctionnement. |
| | T3-4 Remettre et expliciter les guides d'utilisation y compris de langue anglaise. | C4-3 Expliquer et/ou traduire les notices et guides d'utilisation. |
| F4 - MAINTENANCE | T4-1 Collecter les informations émanant du client ou de l'utilisateur. | C1-2 Recueillir auprès de l'utilisateur les informations nécessaires pour conduire une opération de maintenance. |
| | T4-2 Effectuer les opérations prédéfinies liées aux visites planifiées. | C2-13 Réaliser les interventions de maintenance préventive en prenant en compte les contraintes d'environnement et de sécurité. |
| | T4-3 Déceler un défaut ou une anomalie de fonctionnement et son origine. | C2-14 Identifier le (ou les) élément(s) défectueux lors d'une intervention de maintenance corrective (curative ou palliative). |
| | T4-4 Proposer une modification ou une amélioration. | C3-5 Indiquer la modification ou l'amélioration à prévoir pour supprimer un dysfonctionnement. C5-1 Proposer un matériel remplissant les mêmes fonctions qu'un appareil à remplacer. |
| | T4-5 Remettre l'ouvrage en état de fonctionnement. | C2-7 Configurer les éléments de l'ouvrage. C2-9 Vérifier les grandeurs caractéristiques de l'ouvrage. C2-11 Effectuer les mesures confirmant l'efficacité des moyens de protection des personnes. C2-15 Remplacer les éléments défectueux. |
| | T4-6 Transmettre les résultats de l'intervention auprès du client et de sa hiérarchie. | C2-16 Rétablir la ou les énergies sur l'ouvrage suite à une opération de maintenance. C4-7 Rendre-compte par écrit et par oral d'une intervention de maintenance. |
| F5 - RELATION CLIENTELE-ENTREPRISE | T5-1 Faire exprimer les besoins du client et les traduire. Conseiller le client et lui présenter des solutions. | C1-1 Interroger le client sur ses besoins. C2-1 Traduire en solutions techniques les besoins du client. C3-2 Argumenter auprès du client, du point de vue technique et économique la solution retenue. |
| | T5-2 Recueillir le degré de satisfaction du client après réalisation de l'ouvrage dont il a la responsabilité. | C1-9 Interroger le client sur son degré de satisfaction. |
| | T5-3 Informé le client sur des prestations complémentaires. | C4-1 Présenter au client les possibilités d'évolution de son installation. C4-2 Présenter au client l'ensemble des prestations proposées par son entreprise. |
| | T5-4 Renseigner la fiche client de l'entreprise. | C2-18 Compléter la fiche client. |

Majoritairement acquis en établissement de formation

Majoritairement acquis en entreprise encadré par le tuteur

Acquis à parité dans les deux lieux de formation

PRESENTATION DES CAPACITES ET DES COMPETENCES

CAPACITÉ C1 : S'INFORMER

| Repères | Compétences : être capable de | Conditions de réalisation | Critères d'évaluation | Tâches | |
|---------|---|---|--|----------------|--|
| C1-1 | Interroger le client sur ses besoins. | Description de l'installation existante à modifier, à améliorer : <ul style="list-style-type: none"> • Plan de masse. • Devis initial à améliorer. • Descriptif des locaux ou de l'équipement. • Contraintes liées au projet (prix, délais, environnement, réglementation, etc.) • Client. | Les éléments recueillis et remis en forme permettent de formaliser la demande du client. Les questions sont pertinentes. Le dialogue est constructif et fait apparaître les besoins du client. | T 5-1 | |
| C1-2 | Recueillir auprès de l'utilisateur les informations nécessaires pour conduire une opération de maintenance. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Utilisateur. • Installation à maintenir. • Contrat de maintenance. • Historique machine ou équipement. • Dossier machine. | Les informations recueillies sont analysées et une opération de maintenance cohérente est proposée. | T 4-1 | |
| C1-3 | Décoder les documents relatifs à tout ou partie d'un ouvrage. | On donne sur support papier ou informatique : <ul style="list-style-type: none"> • Le cahier des charges de l'ouvrage. • Les normes et règlements. • Les schémas et plans. • Les documents constructeurs. • Les consignes particulières. • La liste du matériel. | Les documents sont clairement explicités (par écrit ou oral) pour permettre l'exécution de l'ouvrage. | T 0-1 | |
| C1-4 | Sélectionner la (les) fiche(s) qualité correspondant aux travaux à réaliser. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • L'extrait des procédures qualité. • Le cahier des charges. • Le dossier de réalisation. | Le choix des procédures est en relation avec le travail à effectuer. | T 0-2 | |
| C1-5 | Interpréter un planning d'intervention. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Le planning, le dossier de réalisation. • La liste des intervenants et leur qualification. • La composition de l'équipe dont il a la responsabilité. | L'ordre de travail de chaque membre de l'équipe dont il a la responsabilité est réaliste. | T 2-4 | |
| C1-6 | Collecter les divers éléments de déroulement des travaux. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Chantier, ouvrage. • Historique du déroulement des travaux. • Fiche de suivi de chantier vierge. | Les informations utiles à l'établissement des coûts et à l'évolution des travaux sont rassemblées. | T 1-5 T 1-6 | |


Majoritairement acquis en établissement de formation


Majoritairement acquis en entreprise encadré par le tuteur


Acquis à parité dans les deux lieux de formation

CAPACITÉ C1 : S'INFORMER

| Repères | Compétences : être capable de | Conditions de réalisation | Critères d'évaluation | Tâches |
|---------|---|--|---|--------|
| C1-7 | Identifier la nature des activités relative au chantier concernant les Interventions ou les travaux (hors tension ou au voisinage). | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Cahier des charges du chantier. • Publication UTE C 18 510. • Équipe de travail : nombre, titres d'habilitation et compétences particulières. • Le programme global de déroulement du chantier. • Normes et textes réglementaires. • PPSPS, PDP. | La nature des activités est clairement identifiée en tenant compte des contraintes, CdC, normes, PPSPS, PDP et listée sous la forme de rapport journalier (écrit ou oral). | T 1-2 |
| C1-8 | Identifier et extraire du programme de déroulement du chantier les activités à réaliser dont il a la charge. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Le cahier des charges du chantier. • Programme global de déroulement du chantier. • Les contraintes de travail des différents corps de métier intervenant. • Temps indicatifs des opérations, élémentaires de la profession. • Structure de l'équipe. • Planning de charge de l'entreprise. • PPSPS, PDP. • Normes et textes réglementaires. | Les activités confiées sont listées. Les acteurs sont repérés. Le séquençage chronologique des activités est reporté sur un planning. | T 1-3 |
| C1-9 | Interroger le client sur son degré de satisfaction. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Présence du client. • Dossier technique et économique de l'ouvrage. | Les questions sont pertinentes Le dialogue doit faire clairement apparaître le degré de satisfaction ou d'insatisfaction du client en matière de : <ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnalité • Délais • Esthétique • Coûts | T 5-2 |

 Majoritairement acquis en établissement de formation

 Majoritairement acquis en entreprise encadré par le tuteur

 Acquis à parité dans les deux lieux de formation

CAPACITÉ C2 : EXECUTER

| Repères | Compétences : être capable de | Conditions de réalisation | Critères d'évaluation | Tâches |
|---------|---|--|---|----------------|
| C2-1 | Traduire en solutions techniques les besoins du client. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Plan de masse. • Interrogation du client. • Descriptif des locaux ou de l'équipement. • Contraintes liées au projet (prix, délais, environnement, réglementation, etc.). • Catalogue, fiches produits. • Outils de démonstration, aide à la vente. | L'avant projet doit clairement faire apparaître : <ul style="list-style-type: none"> • Les besoins du client reformulés. • Les solutions techniques adaptées aux contraintes du projet. • L'avant projet doit être fidèle aux exigences du client et réalisable par l'entreprise. • L'avant projet doit être rédigé en termes compréhensibles par le demandeur. | T 5-1 |
| C2-2 | Compléter les plans, schémas, plannings et devis. | On donne un support papier ou informatique : <ul style="list-style-type: none"> • Le cahier des charges de l'ouvrage. • Les normes et règlements. • Les schémas et plans. • Les documents constructeurs. • Les consignes particulières. • La liste du matériel. | Les documents sont complétés suivant les prescriptions définies par le cahier des charges. | T 0-1 |
| C2-3 | Modifier l'ordonnancement des activités. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Le planning à modifier. • Le dossier de réalisation. • L'état d'avancement des travaux. | Le planning est modifié en tenant compte de l'état d'avancement des activités. | T 2-4 |
| C2-4 | Implanter les constituants d'un ouvrage. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Le dossier de réalisation de l'ouvrage. • Les différentes composantes de l'installation ou équipement. | L'implantation répond aux contraintes : <ul style="list-style-type: none"> • Dimensionnelles • Esthétiques • Mécaniques | T 2-2 |
| C2-5 | Poser les conduits, supports et conducteurs, les appareils en appliquant les procédures, textes et règlements en vigueur. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Le dossier de réalisation de l'ouvrage. • Les différentes composantes de l'installation ou équipement. | La réalisation de l'ouvrage est conforme aux spécifications techniques, normatives et architecturales. | T 2-1 |
| C2-6 | Connecter les différents types de conducteurs. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Le dossier de réalisation de l'ouvrage. • Les différentes composantes de l'installation ou équipement. | Les connexions sont conformes aux spécifications techniques, normatives. | T 2-1 |
| C2-7 | Configurer les éléments de l'ouvrage. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Le cahier des charges, les notices techniques. • Un ouvrage correctement exécuté et vérifié. | Les paramètres de configuration sont prédéterminés. La configuration répond aux exigences fonctionnelles. | T 3-1 T 4-5 |

Majoritairement acquis en établissement de formation

Majoritairement acquis en entreprise encadré par le tuteur

Acquis à parité dans les deux lieux de formation

CAPACITÉ C2 : EXECUTER

| Repères | Compétences : être capable de | Conditions de réalisation | Critères d'évaluation | Tâches | |
|---------|---|--|--|----------------|--|
| C2-8 | Contrôler l'adéquation entre la réalisation et : <ul style="list-style-type: none"> • le cahier des charges. • Les normes en vigueur. | On donne sur support papier ou informatique : <ul style="list-style-type: none"> • Le cahier des charges de l'ouvrage. • Les normes et règlements. • Les schémas et plans. • Les documents constructeurs. • Les consignes particulières. • La liste du matériel. • Fiche de réalisation. • La réalisation. | Les contrôles d'exécution permettent de garantir la conformité de la réalisation. | T 2-3 | |
| C2-9 | Vérifier les grandeurs caractéristiques de l'ouvrage. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Le cahier des charges, les notices techniques. • Un ouvrage. • Des mesureurs. | Les mesureurs sont adaptés. Les mesures sont effectuées en toute sécurité. Les résultats sont correctement interprétés. Le compte rendu de la mise en service est correctement renseigné. | T 3-1 T 4-5 | |
| C2-10 | Contrôler le fonctionnement de l'installation. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Le cahier des charges, les notices techniques. • Un ouvrage correctement exécuté et vérifié. | Les paramètres fonctionnels de l'ouvrage sont conformes au cahier des charges. | T 3-1 | |
| C2-11 | Effectuer les mesures confirmant l'efficacité des moyens de protection des personnes. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Le cahier des charges, les notices techniques. • Le schéma de l'installation. • Les éléments normatifs. • Un ouvrage. • Des mesureurs. | Les éléments concernant la sécurité des personnes sont contrôlés par des mesures de : <ul style="list-style-type: none"> • Seuil de déclenchement. • Résistance de boucle de masse. • Résistance de prise de terre. • Equipotentiels. • Mesures liées aux sélectivités. | T 3-1 T 4-5 | |
| C2-12 | Modifier le dossier technique (recollement) conformément au travail exécuté. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Schémas et plans. • L'ouvrage en état de fonctionnement. • Consignes particulières. • Liste du matériel. | Les documents complétés ou réalisés reprennent fidèlement les modifications effectuées lors de la réalisation. | T 3-2 | |
| C2-13 | Réaliser les interventions de maintenance préventive en prenant en compte les contraintes d'environnement et de sécurité. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Plan de maintenance. • Historique machine et équipement. • Prescriptions et gammes opératoires des matériels. • Ouvrage à maintenir. | L'intervention est correctement effectuée conformément aux prescriptions et gammes opératoires des matériels et dans le respect de la publication NF C-18 510. | T 4-2 | |
| C2-14 | Identifier le (ou les) élément(s) défectueux lors d'une intervention de maintenance corrective (curative ou palliative). | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Les différents plans de l'installation et des matériels. • Historiques des pannes. • Ouvrage en défaut. | Les éléments défectueux sont identifiés après : <ul style="list-style-type: none"> • Constatation. • Analyse et interprétation. • Contrôle. • Localisation. • Vérification. | T 4-3 | |


Majoritairement acquis en établissement de formation


Majoritairement acquis en entreprise encadré par le tuteur


Acquis à parité dans les deux lieux de formation

CAPACITÉ C2 : EXECUTER

| Repères | Compétences : être capable de | Conditions de réalisation | Critères d'évaluation | Tâches | |
|---------|---|--|--|----------------|--|
| C2-15 | Remplacer les éléments défectueux. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Ouvrage à maintenir. • Pièce de rechange et sa notice. • Le dossier de l'ouvrage, normes et textes réglementaires. | Les éléments sont remplacés dans le respect des procédures et dans le respect de la publication NF C-18 510. | T 4-5 | |
| C2-16 | Rétablir la ou les énergies sur l'ouvrage suite à une opération de maintenance. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Ouvrage remis en état. • Normes et textes. • Le dossier de l'ouvrage. | La remise en énergie est effectuée dans le respect des procédures de sécurité. | T 4-5 | |
| C2-17 | Compléter la fiche de gestion du chantier. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Descriptif du chantier. • Historique du déroulement du chantier. • Fiche de suivi de chantier vierge. | La fiche est correctement renseignée (temps, quantité, personnel etc.) pour permettre un chiffrage ultérieur. Le document fait clairement apparaître les parties d'ouvrage réalisées, en cours de réalisation et restant à effectuer. | T 1-5 T 1-6 | |
| C2-18 | Compléter la fiche client. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Fiche vierge sous forme de ressource informatique ou papier. | Les informations enregistrées sont complètes et permettent un suivi commercial. | T 5-4 | |
| C2-19 | Présenter au client l'ouvrage et son fonctionnement. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Dossier de réception. • Installation, équipement en état de fonctionnement. • Guides et notices d'utilisation. • Cahier des charges. | En mettant en fonctionnement l'ouvrage, les démonstrations et les explications fournies permettent au client de l'utiliser conformément au cahier des charges. | T 3-3 | |


 Majoritairement acquis en établissement de formation


 Majoritairement acquis en entreprise encadré par le tuteur


 Acquis à parité dans les deux lieux de formation

CAPACITÉ C3 : JUSTIFIER




| Repères | Compétences : être capable de | Conditions de réalisation | Critères d'évaluation | Tâches | |
|---------|--|---|--|--------|--|
| C3-1 | Argumenter les solutions retenues relatives aux plans, schémas, plannings, devis, liste des matériels, outillages et consignes de sécurités en vue de la constitution du dossier de réalisation. | On donne un support papier ou informatique : <ul style="list-style-type: none"> • Le cahier des charges de l'ouvrage. • Les normes et règlements. • Les schémas et plans. • Les documents constructeurs. • Les consignes particulières. • La liste du matériel. | Les arguments énoncés sous forme écrite ou orale, correspondent aux contraintes du cahier des charges et aux références normatives. | T 0-1 | |
| C3-2 | Argumenter auprès du client, du point de vue technique et économique, la solution retenue. | On donne la description de l'environnement matériel d'une partie d'un ouvrage: <ul style="list-style-type: none"> • Les plans de masse. • Le descriptif des locaux ou de l'équipement. • Les contraintes liées au projet (prix, délais, environnement, réglementation, etc.). • Les catalogues, fiches produits. • Les outils de démonstration, aide à la vente. | Seuls les éléments qui ont permis de choisir la solution technologique sont exprimés. | T 5-1 | |
| C3-3 | Choisir le mode de pose adapté des constituants d'un ouvrage. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Le dossier de réalisation de l'ouvrage à compléter ou à modifier. • Le cahier des charges de l'ouvrage. • Les normes et règlements. • Les schémas et plans. • Les documents constructeurs. | Le mode de pose lié aux matériels et au support répond aux contraintes de réalisation, et d'environnement. | T 2-2 | |
| C3-4 | Proposer une implantation relative aux constituants de l'ouvrage. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Les différents plans et schémas d'ouvrage ou partie d'ouvrage. • Les catalogues constructeurs. | La solution retenue répond aux contraintes architecturales et d'environnement et technique. | T 2-2 | |
| C3-5 | Indiquer la modification ou l'amélioration à prévoir pour supprimer un dysfonctionnement. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Les différents plans et schémas de l'ouvrage. • L'historique des pannes. • Les catalogues et tarifs constructeurs. | La proposition de modification ou d'amélioration, effectuée sous forme orale ou écrite, est argumentée, chiffrée et respecte les contraintes du dossier technique. | T 4-4 | |


 Majoritairement acquis en établissement de formation


 Majoritairement acquis en entreprise encadré par le tuteur


 Acquis à parité dans les deux lieux de formation

CAPACITÉ C4 : COMMUNIQUER

| Repères | Compétences : être capable de | Conditions de réalisation | Critères d'évaluation | Tâches | |
|---------|--|--|---|--------|---|
| C4-1 | Présenter au client les possibilités d'évolution de son installation. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Les catalogues. • Le dossier technique de l'installation. • Les fiches produits. • Une installation évolutive. | Les possibilités d'évolution de l'installation sont repérées et commentées. | T 5-3 |  |
| C4-2 | Présenter au client l'ensemble des prestations proposées par son entreprise. | On donne des informations sur: <ul style="list-style-type: none"> • Les services de l'entreprise. • Les produits de l'entreprise. • La structure de l'entreprise. • La couverture géographique. • Le rôle des différents acteurs. | La présentation fait ressortir les possibilités et les caractéristiques de l'entreprise. | T 5-3 | |
| C4-3 | Expliquer et/ou traduire les notices et guides d'utilisation. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Notices et guides des matériels utilisés. | Les informations sont compréhensibles et vont permettre l'exploitation de l'équipement par l'utilisateur. | T 3-4 |  |
| C4-4 | Dialoguer avec les différents intervenants du chantier. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Le planning. • Le dossier d'exécution. • Une participation à une réunion de chantier. | Ses notes relevées au cours du dialogue permettent la rédaction d'un compte-rendu (en direction de l'entreprise) qui reflète l'état d'avancement du chantier et les problèmes soulevés. | T 2-4 | |
| C4-5 | Transmettre à sa hiérarchie et/ou à son équipe, les informations utiles au bon déroulement de l'exécution des travaux. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Le dossier d'exécution. • Le programme de déroulement de l'exécution de travaux. • Les contraintes de travail des différents corps de métier intervenant. • La structure de l'équipe. • Les PPSPS, PDP. • Les normes et textes réglementaires. | Les informations sont énoncées clairement et exploitables. | T 1-4 | |
| C4-6 | Rendre compte de façon exhaustive des modifications effectuées. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Le dossier d'exécution. • Les différents plans et schémas de l'ouvrage. | Les informations communiquées sont fidèles aux modifications effectuées lors de la réalisation et exploitables pour le recollement. | T 3-2 | |
| C4-7 | Rendre-compte par écrit et par oral d'une intervention de maintenance. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Le dossier machine. • Les différents plans et schémas de l'ouvrage. • L' historique des pannes. • GMAO. | Les opérations effectuées sont explicitées à l'utilisateur (et) ou à la hiérarchie. Le dossier de l'ouvrage ou l'historique des pannes est complété. | T 4-6 |  |

 Majoritairement acquis en établissement de formation

 Majoritairement acquis en entreprise encadré par le tuteur

 Acquis à parité dans les deux lieux de formation

CAPACITÉ C5 : PREPARER

| Repères | Compétences : être capable de | Conditions de réalisation | Critères d'évaluation | Tâches |
|---------|--|--|---|--------|
| C5-1 | Proposer un matériel remplissant les mêmes fonctions qu'un appareil à remplacer. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Le dossier d'exécution. • Les catalogues et les fiches produits. • Les matériels bureautiques et informatiques. • Les normes et textes réglementaires. • Les PPSPS, PDP . • Le bon de commande à compléter. • Un ouvrage à remettre en état. | Le matériel proposé correspond aux fonctions de l'appareil à remplacer. | T 4-4 |
| C5-2 | Établir la liste des: <ul style="list-style-type: none"> • Matériels électriques constituant l'ouvrage. • Outillage spécifique et collectif. • Appareils de mesure et/ou de contrôle. • Equipements de protection individuels et collectifs. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Le dossier d'exécution. • Les catalogues et les fiches produits. • Matériels bureautiques et informatiques et logiciels. • Normes et textes réglementaires. • PPSPS, PDP. | La liste est complète et structurée et tient compte des diverses contraintes des : <ul style="list-style-type: none"> • Dossier d'exécution. • Normes. • PPSPS, PDP. | T 1-1 |
| C5-3 | S'assurer de la disponibilité des matériels, de l'outillage, des appareils de mesure et de contrôle et des équipements de protection collectifs | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • La liste des matériels, de l'outillage, de sécurité, des appareils de mesure, de contrôle, disponibles. • Des outils de communication. | Les matériels éventuellement indisponibles sont identifiés. | T 1-1 |
| C5-4 | Définir la chronologie des activités confiées. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Le dossier d'exécution. • Le planning général du chantier. • Le planning des tâches à réaliser à compléter. • Les contraintes de travail des différents corps de métier intervenant sur le chantier. • Le temps indicatifs des opérations élémentaires de la profession. • La structure de l'équipe. • Les PPSPS. • Les normes et textes réglementaires. | La chronologie doit tenir compte des contraintes temporelles, matérielles, environnementales et humaines du chantier et de l'entreprise. | T 1-3 |


Majoritairement acquis en établissement de formation


Majoritairement acquis en entreprise encadré par le tuteur


Acquis à parité dans les deux lieux de formation

CAPACITÉ C5 : PREPARER

| Repères | Compétences : être capable de | Conditions de réalisation | Critères d'évaluation | Tâches | |
|---------|--|---|--|--------|--|
| C5-5 | Attribuer à chaque électricien, en fonction de ses compétences spécifiques et de son titre d'habilitation, les activités professionnelles prévues au planning. | On donne : <ul style="list-style-type: none"> • Le dossier d'exécution. • La publication UTE C 18 510. • La constitution de l'équipe de travail : nombre, titres d'habilitation et compétences spécifiques. • Les normes et textes réglementaires. • Les PPSPS, PDP. • Le planning du chantier. | Les activités attribuées sont en adéquation avec les compétences spécifiques et les niveaux d'habilitation des électriciens. | T 1-2 | |

 Majoritairement acquis en établissement de formation

 Majoritairement acquis en entreprise encadré par le tuteur

 Acquis à parité dans les deux lieux de formation

PRESENTATION DES SAVOIRS ASSOCIES

Sommaire

| | |
|--|-----------|
| Niveaux taxonomiques d'acquisition des compétences..... | 32 |
| Savoir S0: Electrotechnique - Expérimentation scientifique et technique - | |
| Dimensionnement | 33 |
| S0.1: Circuits parcourus par un courant continu..... | 33 |
| S0.2: Circuits parcourus par un courant alternatif sinusoïdal | 33 |
| S0.3: Machines électromagnétiques..... | 34 |
| S0.4: Appareils de mesures..... | 34 |
| S0.5: Conversion de signaux et modulation de l'énergie..... | 35 |
| S0.6: Compatibilité électromagnétique | 35 |
| Savoir S1: Distribution de l'énergie | 36 |
| S1.1: Réseaux HTA | 36 |
| S1.2: Transformateurs HTA / BTA..... | 36 |
| S1.3: Schémas de liaison à la terre BTA | 36 |
| S1.4: Réseaux Basse Tension..... | 37 |
| S1.5: Gestion de l'énergie..... | 37 |
| Savoir S2: Utilisation de l'énergie..... | 38 |
| S2.1: Machines électromagnétiques..... | 38 |
| S2.2: Electrothermie | 39 |
| S2.3: Eclairagisme..... | 39 |
| S2.4: Pneumatique | 39 |
| Savoir S3: Commande de l'énergie..... | 40 |
| S3.1: Interruption en tout ou rien du flux énergétique..... | 40 |
| S3.2: Modulation du flux énergétique | 40 |
| Savoir S4: Communication et Traitement de l'information..... | 41 |
| S4.1: Automatismes programmables..... | 41 |
| S4.2: Réseau de terrain | 41 |
| S4.3: Nature de l'information | 41 |
| S4.4: Traitement de l'information..... | 41 |
| S4.5: Acquisition de données | 42 |
| S4.6: Représentation des ouvrages et des systèmes | 42 |
| S4.7: Réseau communicant pour l'habitat et le tertiaire | 42 |
| S4.8: Automatismes du bâtiment..... | 43 |
| Savoir S5: Mise en service Maintenance | 44 |
| S5.1: Mise en service..... | 44 |
| S5.2: Maintenance..... | 45 |
| Savoir S6: Qualité, sécurité et réglementation | 46 |
| S6.1: La démarche qualité..... | 46 |
| S6.2: Habilitation électrique | 46 |
| S6.3: Prévention des risques professionnels..... | 46 |
| S6.4: Textes et règlements..... | 46 |
| Savoir S7: Techniques de communication et de gestion..... | 47 |
| S7.1: Outil informatique | 47 |
| S7.2: Gestion des disponibilités de l'entreprise | 47 |
| S7.3: Moyens de communication..... | 47 |
| S7.4: Connaissance du consommateur, du client | 47 |
| S7.5: Connaissance du produit..... | 47 |
| S7.6: Gestion d'une affaire | 48 |
| S7.7: Communication orale..... | 48 |

Niveaux taxonomiques d'acquisition des compétences

| Niveau de production d'une compétence | Niveau d'apprentissage | | Type de savoir et savoir-faire (niveau d'acquisition) | Savoir-faire professionnel |
|--|--|---|--|--|
| | Savoir technologique | Activité de l'apprenant | | |
| 1 Niveau d'information | ACQUERIR et <i>Apprendre que...</i> <u>Connaître</u> le vocabulaire, les concepts fondamentaux, les règles, les modèles technologiques, les normes ... | <i>La question et la réponse sont les mêmes que lors de l'apprentissage</i> | Savoir que (savoir passif) Restituer la connaissance à l'identique | S'INFORMER et RESTITUER Connaissances sur un savoir, sur les termes composant la discipline. <i>Il s'agit de restituer un savoir.</i> |
| 2 Niveau de reproduction des modèles | UTILISER et <i>Apprendre à faire</i> <u>Utiliser</u> le vocabulaire, les concepts fondamentaux les règles, les modèles technologiques ... | <i>L'élève fournit une même réponse à des situations différentes mais présentant des caractéristiques communes.</i> | Savoir faire (savoir intégré) Extrapoler une représentation transposer une action | REPRODUIRE des tâches professionnelles à partir d'instructions détaillées, d'exemples, relatives à l'exécution d'ouvrage, à la fabrication de pièces élémentaires. <i>Il s'agit de transférer un savoir en savoir faire par reproduction à l'identique</i> <i>Ce niveau englobe le niveau précédent</i> |
| 3 Niveau de maîtrise des outils | ORGANISER et <i>Apprendre pourquoi</i> <u>Organiser</u> les concepts fondamentaux les règles, les modèles technologiques ... | <i>La question et la réponse sont nouvelles, mais toutes deux peuvent être rattachées à des classes apprises</i> | Savoir faire (savoir actif) Interpréter un phénomène Appliquer des règles, procédures, méthodes | APPLIQUER Effectuer des tâches professionnelles à partir d'instructions détaillées en ce qui concerne l'étude, les méthodes d'exécution, le cahier des charges <i>Il s'agit d'appliquer des règles, principes, méthodes et algorithmes en toute autonomie</i> <i>Ce niveau englobe le niveau précédent</i> |
| | | | Savoir et savoir-faire (savoir dynamique) Analyser l'exploration du milieu (du réel ou du possible) Synthétiser les acquis mobilisés | |
| 4 Niveau de la maîtrise méthodologique | CHOISIR et <i>Apprendre comment</i> <u>Choisir</u> les concepts fondamentaux les règles, les modèles technologiques ... | <i>Découvrir une information complexe ou Résoudre un problème nouveau en inventant la démarche de solution</i> | Savoir et savoir-faire (savoir créatif) Résoudre le problème et évaluer son exactitude | CONCEVOIR Et effectuer les tâches professionnelles en toute autonomie, d'un degré de complexité compatible avec sa qualification <i>Il s'agit de concevoir des parties d'ouvrage, des plans d'action, maîtriser une démarche etc.</i> <i>Ce niveau englobe les niveaux précédents</i> |

Les niveaux taxonomiques peuvent être différents suivant le champ d'application privilégié par l'établissement de formation. Ils sont différenciés dans les colonnes niveaux taxonomiques suivant cette légende:

| | |
|----|---|
| TC | TC : Tronc commun. Le niveau taxonomique est commun aux deux champs d'applications "habitat/tertiaire" et "industriel". |
| T | T : Les savoirs sont déclinés de manière spécifique sur des supports liés au champ d'application "habitat/tertiaire". |
| I | I : Les savoirs sont déclinés de manière spécifique sur des supports liés au champ d'application "industriel". |

Savoir S0: Electrotechnique - Expérimentation scientifique et technique - Dimensionnement

| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Compétences | Niv. Tax | | | |
|---|--|---------------------------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| | | | 1 - S'informer | 2 - Reproduire | 3 - Appliquer | 4 - Concevoir |
| S0.1: Circuits parcourus par un courant continu | | | | | | |
| - Continu : | | | | | | |
| <p>* Lois :</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'ohm et loi d'ohm généralisée. • de l'énergie et puissance électrique. • des nœuds. • des mailles. <p>* Structure :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Association de résistances. • Association de condensateurs. • Groupements RC, RL série. | <p>En régime établi :</p> <p>-Equations des circuits.</p> | C2-1 C2-7 C2-8 C2-9 | | | | TC |
| | <p>En régime transitoire :</p> <p>-Allures des différents signaux.</p> | C2-1 C2-7 | | | | TC |
| S0.2: Circuits parcourus par un courant alternatif sinusoïdal | | | | | | |
| - Monophasé et triphasé | | | | | | |
| <p>* Lois :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grandeurs U, I, V, J, f, φ, ω T. • Valeur maximale, efficace et moyenne. • Puissance apparente active et réactive. | <p>- Equations des circuits.</p> <p>- Calcul par méthode graphique ou par logiciel dans le cas d'une amélioration du facteur de puissance.</p> | | | | | TC |
| <p>* Structure monophasée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impédance et relation $u = f(i)$ des trois dipôles élémentaires. Association des dipôles élémentaires. | <p>- Calcul de la fréquence de résonance</p> <p>- Bande passante (méthode graphique).</p> | C2-7 C2-8 C2-9 C2-11 C3-2 | | | | TC |
| <p>* Structure triphasée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montage équilibré • Montage déséquilibré. | <p>- Déséquilibré (méthode graphique ou par logiciel).</p> | | | | | TC |

Savoir S0: Electrotechnique - Expérimentation scientifique et technique - Dimensionnement

| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Compétences | Niv. Tax | | | |
|--|---|---------------------------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| | | | 1 - S'informer | 2 - Reproduire | 3 - Appliquer | 4 - Concevoir |
| S0.3: Machines électromagnétiques | | | | | | |
| <p>- Machines à courant continu :</p> <p>* Lois :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilan des puissances. • Rendement. • Réversibilité. <p>* Structure :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moteur à excitation séparée. • Moteur série. • Dynamo tachymétrique. | <p><i>Ces lois fondamentales seront appliquées lors d'interventions sur ouvrages, systèmes et sous systèmes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Caractéristiques de fonctionnement des machines. - Paramètres de fonctionnement dans les 4 quadrants. - Principe de la variation de vitesse. | | | | TC | |
| <p>- Machines à courant alternatif :</p> <p>* Lois :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grandeurs caractéristiques : fréquence de rotation, glissement, intensité, $\cos \varphi$, rendement. <p>* Structure :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moteur asynchrone monophasé et triphasé. • Alternateur. • Moteur synchrone. | <p><i>Ces lois fondamentales seront appliquées lors d'interventions sur ouvrages, systèmes et sous systèmes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Caractéristiques de fonctionnement des machines. - Paramètres de fonctionnement dans les 2 quadrants. - Principe de la variation de vitesse des moteurs asynchrones. | C1-3 C2-7 C2-9 C3-1 | | | TC | |
| <p>- Transformateurs :</p> <p>* Lois :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grandeurs caractéristiques : rapport de transformation, puissances, tension de court-circuit. | <p><i>Ces lois fondamentales seront appliquées lors d'interventions sur ouvrages, systèmes et sous systèmes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Couplages des enroulements et indice horaire (méthode graphique). - Conditions électriques de couplage en parallèle - Bilan des puissances (méthode graphique ou par logiciel). | | | | TC | |
| S0.4: Appareils de mesures | | | | | | |
| <p>- Multimètre :</p> <p>* TRMS.</p> <p>- Oscilloscope :</p> <p>* A entrée différentielle.</p> <p>* Analogique.</p> <p>* Numérique.</p> <p>* A mémoire.</p> <p>- Pince multifonctions :</p> <p>- Analyseur et acquisition de données.</p> | <p><i>Ces appareils de mesures seront utilisés lors d'interventions sur ouvrages, systèmes et sous systèmes</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Règles d'emploi. - Conditions de mise en œuvre. - Notion d'erreur de mesure. | C2-7 C2-8 C2-9 C2-11 C5-2 | | | TC | |

Savoir S0: Electrotechnique - Expérimentation scientifique et technique - Dimensionnement

| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Compétences | Niv. Tax | | | |
|---|---|--|----------------|----------------|---------------|---------------|
| | | | 1 - S'informer | 2 - Reproduire | 3 - Appliquer | 4 - Concevoir |
| S0.5: Conversion de signaux et modulation de l'énergie | | | | | | |
| - Fonctions : * Commutation. * Temporisation. * Amplification. * Comparaison. * Suiveur. * Additionneur – soustracteur. * Dérivateur – intégrateur. - Solutions technologiques : * Analogique. * Numérique ou informatique. | - Description en blocs fonctionnels. - Relations entrées / sorties (représentation graphique). - Fonction de transfert. | C1-3 C2-1 C2-7 C5-1 | TC | | | |
| - Modulateurs : * Gradateur. * Hacheur. * Onduleur. * Redresseur. • Monophasé et triphasé. • Pont simple et mixte, non commandé et commandé. • Débit sur charge résistive, inductive et sur f.c.e.m. | - Fonction globale. - Architecture fonctionnelle et structurelle du système (particulièrement au niveau du pont de puissance). - Nom et définition des caractéristiques principales. - Relevé des grandeurs sur oscilloscope et appareil numérique d'acquisition de données. | C1.3 C2-1 C2-7 C2-9 C3.1 C3.2 C5-1 | TC | | | |
| - Perturbation des réseaux de distribution électrique par des récepteurs générateurs d'harmoniques. | - Relevé de spectres mettant en évidence les harmoniques générées par des-récepteurs perturbateurs notamment dans le neutre en réseau triphasé. * Récepteurs alimentés par des convertisseurs électroniques. * Appareils d'éclairage. | C2-9 | TC | | | |
| S0.6: Compatibilité électromagnétique | | | | | | |
| - Cohabitation courant fort / courant faible : * Nature des perturbations. * Origine des perturbations. * Transmission des perturbations électromagnétiques : • en mode commun. • en mode différentiel. | - Définitions de : * la compatibilité électromagnétique. * les perturbations électromagnétiques. * l'immunité ou susceptibilité. * couplage inductif, capacitif. - Nature des perturbations : * conduites, transitoires, rayonnées, H.F., permanentes, B.F. - Principaux émetteurs de perturbations. - Effets des perturbations sur le fonctionnement des récepteurs. | C2-4 C2-5 C2-6 | TC | | | |

| Savoir S1: Distribution de l'énergie | | | |
|--|---|-----------------------|--|
| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Compétences | Niv. Tax |
| | | | 1 - S'informer 2 - Reproduire 3 - Appliquer 4 - Concevoir |
| S1.1: Réseaux HTA | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Réseaux : <ul style="list-style-type: none"> * Simple dérivation. * Double dérivation. * Coupure d'artère. - Postes : <ul style="list-style-type: none"> * Types de postes. * Types de cellules (départ, arrivée, mesurage, protection). | <ul style="list-style-type: none"> - Fonction. - Représentation graphique. - Procédures d'intervention de maintenance préventive et corrective sur une partie d'un réseau ou sur un poste. | C1-3 C1-7 | TC |
| S1.2: Transformateurs HTA / BTA | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Structure : <ul style="list-style-type: none"> * Mécanique. * Electrique. | <ul style="list-style-type: none"> - Organisation structurelle. - Mode de couplage des enroulements et indice horaire. - Conditions de couplage de deux transformateurs. - Protections associées. | C1-3 C3-1 | TC |
| S1.3: Schémas de liaison à la terre BTA | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Schémas de liaison à la terre TT, IT, TN * Structure des différents schémas. * Caractéristiques et particularités. * Normes concernant la sécurité des personnes. | <ul style="list-style-type: none"> - Principe de protection des personnes dans chaque schéma de liaison à la terre : <ul style="list-style-type: none"> * type d'appareil de protection à utiliser. * seuils et temps de déclenchement. * section et longueur des canalisations. - Représentation graphique. - Méthode permettant de calculer le courant de défaut et la tension de contact. | C1-3 C2-2 C3-1 | TC |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes et appareils permettant de mesurer les temps de déclenchement, les seuils de déclenchement des appareils de protection, pour vérifier l'aptitude de l'installation à assurer la sécurité des personnes. | C2-7 C2-8 C2-11 | TC |

Savoir S1: Distribution de l'énergie

| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Compétences | Niv. Tax | | | |
|--|--|--|----------------|----------------|---------------|---------------|
| | | | 1 - S'informer | 2 - Reproduire | 3 - Appliquer | 4 - Concevoir |
| S1.4: Réseaux Basse Tension | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Appareils de coupure, de sectionnement. - Appareils de comptage. - Appareils de protection des installations et des personnes : <ul style="list-style-type: none"> * Disjoncteurs, fusibles. * Dispositifs différentiels à courant résiduel DR. | <ul style="list-style-type: none"> - Fonction, - Nom et caractéristiques principales. - Particularités technologiques utiles au choix du matériel et à sa mise en œuvre. - Précautions d'emploi en vue du choix du matériel et de sa mise en œuvre. | C1-3 C2-2 C3-1 C3-2 C5-1 | | | TC | |
| <ul style="list-style-type: none"> * Sélectivité des appareils de protection (totale ou partielle): <ul style="list-style-type: none"> • Chronométrique. • Différentielle. • Ampèremétrique. • Logique. | <ul style="list-style-type: none"> - Principe de fonctionnement. - Seuil et niveau de déclenchement. - Compatibilité entre appareils. | C2-7 C2-8 C2-9 C2-11 C3-1 | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Dimensionnement des éléments du réseau électrique d'une installation. | <ul style="list-style-type: none"> - Méthode simplifiée de la norme. - Calcul et choix d'éléments de réseaux BT de distribution électrique par progiciel, en lien avec la méthode des impédances. | C1-3 C2-1 C2-2 C3-1 | | | TC | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Coffrets et armoires électriques, - Canalisations : <ul style="list-style-type: none"> * Câbles. * Conduit. * canalisations préfabriquées. - Mode de pose. | <ul style="list-style-type: none"> - Principes de codification : <ul style="list-style-type: none"> * des Indices de protection. * des influences externes. en vue : <ul style="list-style-type: none"> - de dimensionner une armoire, un coffret. - de réaliser le câblage. - d'effectuer le contrôle avant mise en service d'une installation ou d'un équipement. | C1-3 C2-1 C2-4 C2-5 C2-6 C2-8 C3-1 C3-3 C3-4 | | | T | I |
| S1.5: Gestion de l'énergie | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Tarification de l'énergie électrique. | <ul style="list-style-type: none"> - Type de contrats. - Influence du contrat sur la structure de l'installation. | C1-3 C3-1 C3-2 | | | TC | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Asservissement tarifaire. | <ul style="list-style-type: none"> - Délestage. - Relèvement du facteur de puissance. - Surveillance et contrôle de la consommation de l'énergie. | C1-3 C2-10 C3-1 | | | T | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Qualité de l'énergie électrique. | <ul style="list-style-type: none"> - Continuité d'alimentation par "normal / secours" de type groupe électrogène ou onduleur. - Tolérances admises sur les valeurs de tensions, harmoniques, coupures brèves ou longues et fréquence d'alimentation (NF EN 50160). | C1-3 C2-11 C3-1 | | | TC | I |

Savoir S2: Utilisation de l'énergie

| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Compétences | Niv. Tax | | | |
|--|---|---------------------------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| | | | 1 - S'informer | 2 - Reproduire | 3 - Appliquer | 4 - Concevoir |
| S2.1: Machines électromagnétiques | | | | | | |
| - Contraintes mécaniques. | - Moment d'inertie. - Démarrage et arrêt. - Fonctionnement dans les 4 quadrants. - Caractéristiques couple / vitesse suivant les différents couples résistants. | C2-2 C2-9 | TC | I | | |
| - Moteurs alternatifs asynchrones. | - Constitution. - Matériaux utilisés. - Organisation structurelle. | C1-3 C3-1 | TC | | | |
| | - Caractéristiques $T = f(n)$, $I = f(n)$ utiles à la détermination des points de fonctionnement d'un moteur en fonction du couple résistant de la machine entraînée. | C2-8 C2-9 C2-10 C3-2 | TC | I | | |
| | - Déclassement des moteurs en fonction de l'utilisation et de l'environnement. | | TC | I | | |
| | - Couplage des moteurs. - Schémas des procédés de démarrage et particularités de chacun. * Statorique (électronique ou non). * Etoile triangle. * Rotorique. | C2-1 C2-2 C3-1 C3-2 | | | | TC |
| | - Principe de coordination des protections en vue du choix, d'une modification ou de la vérification des protections d'un moteur. | C2-8 C2-9 C2-10 C3-1 C5-1 | | TC | I | |
| - Moteur à courant continu à excitation indépendante, excitation série. | - Constitution. - Matériaux utilisés. - Organisation structurelle. | C1-3 C3-1 | TC | | | |
| | - Caractéristiques $T = f(I)$, $I = f(n)$ $T = f(n)$ utiles à la détermination des points de fonctionnement d'un moteur en fonction du couple résistant de la machine entraînée. | C2-8 C2-9 C2-10 C3-2 | TC | I | | |
| - Autres machines : * moteur monophasé asynchrone. * moteur universel. * machines synchrones. | - Caractéristiques utiles à leur utilisation. - Conditions de couplage d'un alternateur au réseau. | C1-3 C3-1 | TC | | | |

| Savoir S2: Utilisation de l'énergie | | | |
|---|---|---|--|
| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Compétences | Niv. Tax |
| | | | 1 - S'informer 2 - Reproduire 3 - Appliquer 4 - Concevoir |
| S2.2: Electrothermie | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Chauffage par résistance. - Chauffage par rayonnement. - Chauffage par induction. - Chauffage diélectrique haute fréquence. - Chauffage par arc électrique. | - Principe des différents modes de chauffage. | C1-3 C3-1 | TC |
| | - Caractéristiques nécessaires à l'étude, au choix, à la réalisation et à la mise en service du chauffage : * d'une pièce par radiateurs communicants. * d'une zone par aérotherme. | C1-1 C2-1 C2-4 C2-5 C2-7 C2-9 C2-10 C3-1 | TC T |
| | - Caractéristiques nécessaires à l'étude, au choix, à la réalisation et à la mise en service d'un procédé de chauffage industriel. | | TC I |
| S2.3: Eclairagisme | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Installation d'éclairage : * Petit tertiaire. * Local industriel. * Espace extérieur. | <ul style="list-style-type: none"> - Caractéristiques photométriques et dimensionnelles. - Paramètres liés aux économies d'énergie et à la gestion de l'éclairage. <p><i>En vue d'effectuer l'étude, la réalisation et la mise en service d'une installation d'éclairage.</i></p> | C1-1 C2-1 C2-4 C2-5 C2-7 C2-9 C2-10 C3-1 | TC T |
| S2.4: Pneumatique | | | |
| - Constituants pneumatiques. | Caractéristiques des constituants pneumatiques en vue de leur mise en service, de leur installation ou de leur remplacement sur un équipement. | C1-3 C2-4 C2-7 C2-9 C2-10 | TC I |

Savoir S3: Commande de l'énergie

| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Compétences | Niv. Tax | | | |
|---|--|--------------------------------------|---------------|---------------|--------------|-------------|
| | | | 1 - S'informe | 2 - Reproduit | 3 - Applique | 4 - Conçoit |
| S3.1: Interruption en tout ou rien du flux énergétique | | | | | | |
| - Contacteur, interrupteur, interrupteur statique. | - Fonction. | C5-1 | | | | TC |
| | - Nom et définition des caractéristiques principales. | C4-3 | | | TC | |
| | - Particularités technologiques principales utiles aux choix du matériel et à sa mise en oeuvre. | C3-1 C4-3 | | | | TC |
| | - Précautions d'emploi en vue de choix de matériel et à sa mise en oeuvre. | C3-1 | | | | TC |
| S3.2: Modulation du flux énergétique | | | | | | |
| - Convertisseurs Alternatif / Alternatif. | - Particularités technologiques principales utiles aux choix, paramétrage et à la mise en œuvre de convertisseur : * Utilisé en électrothermie: • Gradateur à train d'ondes. • Gradateur à angle de phase. * Utilisé pour les moteurs triphasés: • Gradateur démarreur. • Variateur de tension et de fréquence. | C1-3 C2-2 C2-7 C3-1 C3-4 | | | TC | I |
| | - Particularités technologiques principales utiles aux choix, paramétrage et à la mise en œuvre de convertisseurs : * Utilisé en éclairagisme : • Gradateurs pour : - Lampe à incandescence. - Tube fluorescent. - Eclairage très basse tension. • Convertisseurs alternatif/alternatif de tension de sortie fixe pour : - Tube fluorescent. - Eclairage très basse tension. | C1-3 C2-2 C2-7 C3-1 C3-4 | | | TC | T |
| - Convertisseurs Alternatif / Continu. | - Particularités technologiques principales utiles aux choix, paramétrage et à la mise en œuvre : * d'un redresseur commandé pour l'alimentation d'un moteur à courant continu. * d'un chargeur. * d'une alimentation continue. * d'un variateur (redresseur et hacheur) pour l'alimentation et la variation de vitesse d'un moteur à courant continu. | C1-3 C2-2 C2-7 C3-1 C3-4 | | | TC | I |
| - Convertisseurs Continu / Alternatif. | - Particularités technologiques principales utiles aux choix, paramétrage et à la mise en œuvre d'un onduleur autonome. | C1-3 C2-2 C2-7 C3-1 C3-4 | | | TC | T |

| Savoir S4: Communication et Traitement de l'information | | | | |
|--|--|--------------|----------------|--|
| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Compétences | Niv. Tax | |
| | | | 1 - S'informer | 2 - Reproduire 3 - Appliquer 4 - Concevoir |
| S4.1: Automatismes programmables | | | | |
| - Terminaux de dialogue, Automate programmable, superviseur industriel, terminaux dédiés. | - Principe de fonctionnement, caractéristiques des différents signaux (entrées/sorties liaison réseau) en vue de leur raccordement et exploitation. | C2-2 C2-6 | TC | I |
| | - Langage de programmation industriel en vue d'ajuster des paramètres et de modifier une petite partie de programme. | C2-7 C3-5 | TC | I |
| S4.2: Réseau de terrain | | | | |
| - Liaison et protocole de dialogue. - Constituants communicants de contrôle et de protection d'installation électrique. - Récepteurs électriques communicants. | - Principes et intérêts des bus de terrain. - Caractéristiques des liaisons électriques et appareils communicants en vue de réaliser l'installation, les paramétrages, l'adressage et les raccordements. - Support de transmission de la communication : * Radio. * Infra rouge. * Courant porteur. * Filaire. | C2-6 C2-7 | TC | I T |
| S4.3: Nature de l'information | | | | |
| - Signaux : * Analogique. * Numérique. | - Principe de la numération en base binaire, octale, hexadécimale, ASCII. | C2-7 C3-2 | TC | |
| | - Principe de conversion analogique/numérique. | | TC | |
| S4.4: Traitement de l'information | | | | |
| - Système en boucle ouverte ou fermée. - Correcteur PID. | - Principe de fonctionnement d'un système asservi, régulé. | C2-10 | TC | |
| | - Influence des différents types de correcteurs sur un système automatisé. | C2-7 C2-9 | TC | I |
| | - Fonctions des différents constituants utilisés dans un automatisme bouclé en vue de la mise en service d'un système asservi, régulé. | C1-3 C2-7 | TC | I |

Savoir S4: Communication et Traitement de l'information

| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Compétences | Niv. Tax | | | |
|---|--|---|----------------|----------------|---------------|---------------|
| | | | 1 - S'informer | 2 - Reproduire | 3 - Appliquer | 4 - Concevoir |
| S4.5: Acquisition de données | | | | | | |
| - Capteurs et détecteurs. | - Principes de détection des différentes grandeurs physiques. | C3-1 | TC | | | |
| | - Différentes solutions technologiques. | C2-1 C3-2 C4-1 C5-1 | TC | I | | |
| | - Caractéristiques nécessaires à la mise en oeuvre et à l'utilisation des différents capteurs, détecteurs. | C2-4 C2-6 C3-4 | | TC | T | |
| S4.6: Représentation des ouvrages et des systèmes | | | | | | |
| - Représentation des schémas électriques, plans d'implantation. | - Mise en oeuvre de progiciel CAO permettant de réaliser des schémas et les plans multi-folios. | C1-3 C2-2 C2.12 | TC | I | | |
| - Représentation temporelle, fonctionnelle: * Chronogramme. | - Outils de description temporelle, fonctionnelle en vue de leurs exploitations lors d'opérations de maintenance ou de mise en service. | | TC | T | | |
| * GRAFCET. * GEMMA. * SADT. | | C1-3 C2-8 C2-10 C2-14 | TC | I | | |
| S4.7: Réseau communicant pour l'habitat et le tertiaire | | | | | | |
| - Réseau Voix Données Images pour locaux petit tertiaire (à répartiteur unique). Système de câblage à base de câble quatre paires et prises RJ45 pouvant servir de support : * à la téléphonie privée (sauf autocommutateur). * aux liaisons informatiques. * aux GTB- Portiers vidéo -Vidéo surveillance et autres systèmes connectables à un réseau VDI. | - Organisation générale d'un réseau VDI. | C1-3 | TC | T | | |
| | - Fonction des composants: * Répartiteur- sous répartiteur. * Autocommutateur. * Hub ou Switch. * Réseau informatique, principe de l'adressage IP sur réseau TCPIP en vue de paramétrer un élément connecté au réseau. | C2-4 C2-7 | TC | T | | |
| | - Principes et normes visant à mettre en oeuvre : * les différents câbles utilisés en VDI. * les différents écrans, masses. * la pose des chemins de câbles, câbles, en tenant compte des recommandations liées à la CEM. * le câblage des connecteurs RJ45. * la vérification et les contrôles à l'aide de mesureurs adaptés aux liaisons VDI. * le câblage, brassage et connexions dans le répartiteur (baie de brassage). | C2-4 C2-5 C2-6 C2-10 C3-3 C3-4 | | TC | T | |

Savoir S4: Communication et Traitement de l'information

| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Compétences | Niv. Tax | | | |
|--|--|--|----------------|----------------|---------------|---------------|
| | | | 1 - S'informer | 2 - Reproduire | 3 - Appliquer | 4 - Concevoir |
| S4.8: Automatismes du bâtiment | | | | | | |
| - Gestion technique du bâtiment : * Unité centrale ou superviseur. | - Architecture d'un système de gestion technique du bâtiment. - Rôle d'un superviseur dans la gestion technique du bâtiment. - Télétransmission d'événements. | C1-3 C2-4 | TC | T | | |
| - Confort : * Eclairage. * Chauffage. * Climatisation. * Contrôle d'accès. | - Caractéristiques nécessaires au câblage et au paramétrage des appareils communicants. - Principes et normes visant à mettre en œuvre les différents câbles et conducteurs. | C2-4 C2-5 C2-7 C3-1 C3-3 C3-4 | TC | T | | |
| - Alarme incendie : * Réglementation. * Différents types d'alarmes. * Centrale adressable. | - Principe de fonctionnement. - Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public en vue de choix d'alarme incendie en fonction du type de local et du nombre de personnes pouvant y être accueillies. - Différents types et modes de pose des conduits et câbles utilisés en alarme incendie. | C2-4 C2-5 C2-6 C2-7 C3-1 C3-3 C3-4 | TC | T | | |
| - Eclairage de sécurité : * Réglementation. * Source centrale. * Centrale et blocs adressables. * Bloc autonome. | - Principe de fonctionnement. - Réglementation concernant le balisage et l'éclairage d'ambiance des locaux en vue de la pose des différents composants. - Différents types de câbles et leurs modes de pose utilisés en éclairage de sécurité. | C2-4 C2-5 C2-7 C3-1 C3-3 C3-4 | TC | T | | |
| - Alarme Intrusion : * Qualification du risque. * Types de détecteurs. | - Principe de fonctionnement. - Réglementation en vue du choix d'alarme intrusion. - Différents types de liaisons (filaire ou radio) entre la centrale et les détecteurs, les diffuseurs. | C2-4 C2-5 C2-6 C2-7 C3-1 C3-3 C3-4 | TC | T | | |

Savoir S5: Mise en service Maintenance

| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Compétences | Niv. Tax | | | |
|---|--|---|----------------|----------------|---------------|---------------|
| | | | 1 - S'informer | 2 - Reproduire | 3 - Appliquer | 4 - Concevoir |
| S5.1: Mise en service | | | | | | |
| - Mise en service d'un ouvrage. | <p><i>Cette mise en service sera réalisée dans le respect des règles liées à l'habilitation électrique.</i></p> <p><i>Conformément aux normes et décrets en vigueur en particulier :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour les installations, la norme NF C 15-100 partie vérification, entretien des installations, et chapitre relatif à la mise en service. - Pour les équipements, la norme NF EN 60204-1 Sécurité des machines – Equipement électrique des machines, partie essais et vérifications. - Pour l'ensemble des ouvrages, le décret 88-1056 du 14 novembre 1988. <p>- Procédure concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> * la sécurité des personnes. * la sécurité électrique du matériel. * les essais fonctionnels. | C2-7 C2-8 C2-9 C2-10 C2-11 C2-19 | | | T TC I | |
| - Mise en service d'un produit dans une application tertiaire et/ou industrielle. | <p><i>Cette mise en service sera réalisée dans le respect des règles liées à l'habilitation électrique.</i></p> <p><i>Conformément aux normes en vigueur en particulier :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour les installations, la norme NF C 15-100 partie vérification, entretien des installations, et chapitre relatif à la mise en service. - Pour les équipements, la norme NF EN 60204-1 Sécurité des machines – Equipement électrique des machines, partie essais et vérifications. - Pour l'ensemble des ouvrages, le décret 88-1056 du 14 novembre 1988. <p>- Procédures de mise en service prenant en compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Les recommandations du fabricant. * La sécurité des personnes. * La protection électrique du matériel. | C2-7 C2-8 C2-9 C2-10 C2-11 C2-19 C4-3 | | | T TC I | |
| - Mesure de grandeurs électriques, physiques, mécaniques. | <p><i>Ces mesures seront réalisées dans le respect des règles liées à l'habilitation électrique.</i></p> <p>- Caractéristiques utiles au choix et à la mise en œuvre de mesureurs lors d'une intervention sur site.</p> | C1-3 C2-9 C2-11 | | | TC | |

Savoir S5: Mise en service Maintenance

| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Compétences | Niv. Tax | | | |
|---|---|---|----------------|----------------|---------------|---------------|
| | | | 1 - S'informer | 2 - Reproduire | 3 - Appliquer | 4 - Concevoir |
| S5.2: Maintenance | | | | | | |
| - Fonction maintenance. | - Documentation utilisée (norme NF X 60-100) : * Dossier technique. * Dossier historique (historique des pannes). - Méthodes de maintenance : * Maintenance corrective. * Maintenance préventive. | C1-7 C2-13 | | TC | | |
| - Opération de maintenance préventive. | <i>Ces interventions de maintenance seront réalisées dans le respect des règles liées à l'habilitation électrique.</i> - Procédure d'inspection, de contrôle et de remplacement d'appareils lors d'interventions sur site en autonomie avec : * Remise en fonctionnement de l'ouvrage en prenant en compte la réglementation concernant la mise en service. * Présentation d'un compte rendu. | C1-5 C1-7 C2-13 C2-15 C2-16 C4-7 C5-3 | | | | TC |
| - Opération de maintenance corrective: * Détection. * Localisation. * Diagnostic. * Dépannage. * Réparation. | <i>Ces interventions de maintenance seront réalisées dans le respect des règles liées à l'habilitation électrique.</i> - Procédures d'intervention sur site concernant: * La préparation de l'intervention. * Les méthodes de dépannage, de mesure et caractéristiques utiles au choix d'appareil de mesure. * La remise en fonctionnement de l'ouvrage en prenant en compte la réglementation concernant la mise en service. * La présentation d'un compte rendu. | C1-2 C2-14 C2-15 C2-16 C3-5 C4-7 C5-1 | | T | TC | I |
| - Autres opérations de maintenance : * Rénovation. * Reconstruction. * Modification par : • Mise en conformité d'une installation. • Mise en conformité d'un équipement, d'une machine dangereuse : - Types de risques. - Technique de sécurité. - Zones dangereuses. - Modules de sécurité. - Détecteurs de sécurité. • Amélioration d'un système automatisé. | <i>Ces interventions de maintenance seront réalisées dans le respect des règles liées à l'habilitation électrique.</i> - Techniques de sécurité et particularités technologiques des matériels nécessaires : * A l'élaboration de schémas. * A la réalisation. * A la mise en service d'un équipement. * Au choix des composants. | C1-2 C2-1 C2-2 C3-2 C4-7 C5-3 | | T | TC | I |

Savoir S6: Qualité, sécurité et réglementation

| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Compétences | Niv. Tax | | | |
|--|---|------------------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| | | | 1 - S'informer | 2 - Reproduire | 3 - Appliquer | 4 - Concevoir |
| S6.1: La démarche qualité | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Les concepts: <ul style="list-style-type: none"> * Normes ISO Assurance qualité 9XXX. * La certification assurance qualité. * Labels. * Qualification. | <ul style="list-style-type: none"> - Objectifs de la démarche assurance qualité. - Principe des démarches qualités et de leur mise en place (processus). - Prise en compte d'instructions liées à l'assurance qualité (associées à une activité de réalisation). | C1-4 C1-9 | TC | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Outils d'analyse et de résolution de problèmes : <ul style="list-style-type: none"> * Brainstorming. * QQQQCP. | <ul style="list-style-type: none"> - Principes de mise en œuvre de ces outils en vue d'exploiter l'un d'entre eux. | C2-1 | TC | | | |
| S6.2: Habilitation électrique | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Réglementation : <ul style="list-style-type: none"> * Code du travail (articles spécifiques). * Décret du 14 novembre 1988 88-1056 sur la protection des travailleurs. * Publication UTE C- 18 510. | <ul style="list-style-type: none"> - Voir Référentiel de formation à la prévention des risques d'origine électrique des élèves préparant les diplômes de l'Education Nationale. | C1-7 C5-2 C5-3 C5-5 | | | TC | |
| S6.3: Prévention des risques professionnels | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Concept : <ul style="list-style-type: none"> * Analyse a priori des risques professionnels (Document unique, plan de prévention). * Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé. | <ul style="list-style-type: none"> - Application de principes généraux de prévention et d'analyse des risques: <ul style="list-style-type: none"> * Préparer l'évaluation des risques. * Identifier les risques. * Classer les risques. * Proposer des actions de prévention. - <i>Relatifs aux:</i> <ul style="list-style-type: none"> * Directive "cadre" européenne N°89/391 du 12 juin 1989. * Loi N°91 1414 du 31/12/1991 * Décret N°2001-1016 du 5 nov 2001. Art : 230.1 (EvPRP -document unique) et la circulaire DRT N°6 du 18 avril 2002. | C3-1 C4-4 | | | TC | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Risques : <ul style="list-style-type: none"> * Electriques. * Liés au travail en hauteur. * Liés à l'activité physique. * Chimiques. * Thermiques. * Mécaniques. * Liés au bruit et à l'éclairage. | <ul style="list-style-type: none"> - Prise en compte des consignes de sécurité spécifiques lors d'intervention. | C5-2 C5-4 C5-5 | | | | |
| S6.4: Textes et règlements | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Loi. - Décret. - Règlement. - Norme. - Circulaire. - Guide et recommandations. - Code. | <ul style="list-style-type: none"> - Définition. - Hiérarchisation. - Domaine d'application. | C3-1 | TC | | | |

| Savoir S7: Techniques de communication et de gestion | | | |
|--|---|------------------------|--|
| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Compétences | Niv. Tax |
| | | | 1 - S'former 2 - Reproduire 3 - Appliquer 4 - Concevoir |
| S7.1: Outil informatique | | | |
| - Traitement de texte. | - Fonctions principales (Caractères, mise en page, insertion images, dessins). | C2-2 C2-12 C2-17 | TC |
| - Tableur. | - Fonctions principales (Calculs, graphiques). | | |
| - Logiciels techniques. | - Fonctions de base, bibliothèques de symboles. | | |
| S7.2: Gestion des disponibilités de l'entreprise | | | |
| - Gestion des disponibilités de l'entreprise en matériel, outillage, mesureur, équipement de protection (outil informatique). - Gestion des stocks. | - Disponibilité du produit. - Sortie et entrée du stock. - Seuil d'alerte. - Contact avec les fournisseurs par téléphone, télécopie ou Messagerie électronique (Mél) pour obtenir un prix, une référence, une disponibilité. - Règles de rédaction d'une télécopie. | C5-2 C5-3 | TC |
| S7.3: Moyens de communication | | | |
| - Téléphone. - Télécopie. - Email. - Internet. - Réseau informatique. | - Mise en oeuvre de ces moyens de communication. - Émettre. - Recevoir. - Rechercher une information. | C1-2 C1-9 C4-4 | TC |
| S7.4: Connaissance du consommateur, du client | | | |
| - La clientèle. | - Nom. - Coordonnées. - Activité. | C1-1 C1-9 | TC T |
| - fichier client (informatique). | - Nom. - Coordonnées. - Activité. | C2-18 | |
| S7.5: Connaissance du produit | | | |
| - Positionnement du produit, du service, image du produit, innovation, produits nouveaux. | - Nom du produit. - Fonction du produit. - Gamme dans laquelle se situe le produit. - Référence et prix du produit. | C4-1 C5-1 C5-2 | TC T |

Baccalauréat professionnel
Electrotechnique Energie Equipements Communicants

| Savoir S7: Techniques de communication et de gestion | | | |
|---|---|---|--|
| Connaissances (Notions et concepts) | Limites de connaissances (Exigences) | Compétences | Niv. Tax |
| | | | 1 - S'informer 2 - Reproduire 3 - Appliquer 4 - Concevoir |
| S7.6: Gestion d'une affaire | | | |
| - Le Devis. | - Principe et structure d'un devis. | | |
| - Commande. | - Nom du produit. - Référence du produit. - Quantité. | C5-1 C5-2 | TC T |
| - Gestion d'un planning. | - Structure d'un planning en vue de le modifier pour la partie de l'ouvrage qui lui est confiée. | C1-3 C1-5 C1-8 C2-3 C5-4 | |
| - Calcul des coûts. | - Nombre d'heures effectuées. - Taux horaire facturé. - Nombre de personnes ayant travaillé en équipe. - Matériel loué. | C1-6 C4-4 | TC T |
| - Facturation. | - Structure d'une facture relevant d'un ouvrage électrique simple. | C1-6 | |
| S7.7: Communication orale | | | |
| - Construction d'un exposé. | - Structure d'un rapport présentant des solutions techniques concernant le métier d'électricien. - Principe d'une présentation orale d'un rapport relatif à une situation professionnelle. - Principe d'utilisation d'un support de communication tel que rétroprojecteur ou vidéo projecteur en vue de présenter un rapport. | C2-19 C3-1 C4-1 C4-2 C4-5 C4-6 C4-7 | TC |

**UNITES CONSTITUTIVES
DU REFERENTIEL DE CERTIFICATION**

| |
|------------------|
| UNITÉ U11 |
|------------------|

Epreuve E1 / Sous-épreuve E11 : mathématiques et sciences physiques

L'unité mathématiques et sciences physiques englobe l'ensemble des objectifs, capacités, compétences et savoir-faire mentionnés dans les arrêtés du 9 mai 1995 modifiés relatifs aux programmes de mathématiques et aux programmes de sciences physiques applicables dans les classes préparant au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. spécial 11 du 15 juin 1995)

La partie mathématique est constituée des éléments suivants:

- Activités numériques et graphiques (I)
- Fonctions numériques (II)
- Activités géométriques (III)
- Calcul différentiel et intégral (V)
- Mathématiques pour les métiers de l'électricité (VII)

La partie sciences physiques comprend les unités spécifiques suivantes

Electricité:

- principe de fonctionnement de transducteurs (E7)

Mécanique :

- cinématique (M1)
- dynamique (M2)
- énergie mécanique (M3)

Acoustique :

- production, propagation, perception d'un son (A1)

Optique:

- lumière et couleur (O2)

Chimie :

- alcanes (C8)
- matériaux organiques polyaddition (C9)

| |
|------------------|
| UNITÉ U12 |
|------------------|

Epreuve E1 / Sous-épreuve E12 : travaux pratiques de sciences physiques

L'unité de travaux pratiques de sciences physiques englobe l'ensemble des objectifs, compétences et savoir-faire mentionnés dans l'arrêté du 9 mai 1995 modifié relatif aux programmes de sciences physiques des baccalauréats professionnels.

Elle concerne la formation méthodologique de base appliquée aux champs de la physique et de la chimie suivants:

- Electricité I (courant continu)
- Electricité II (courant alternatif sinusoïdal)
- Mécanique
- Acoustique
- Optique
- Chimie I (solutions aqueuses)
- Chimie II (chimie organique).

Baccalauréat professionnel
Electrotechnique Energie Equipements Communicants

UNITÉ U2

Epreuve E2 : étude d'un ouvrage

| | | Electrotechnique - Expérimentation scientifique et technique - Dimensionnement | Distribution de l'énergie | Utilisation de l'énergie | Commande de l'énergie | Communication et Traitement de l'information | Mise en service Maintenance | Qualité, sécurité et réglementation | Techniques de communication et de gestion |
|-------------------|---|--|---------------------------|--------------------------|-----------------------|--|-----------------------------|-------------------------------------|---|
| | | S0 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 |
| S'INFORMER | C1-3 Décoder les documents relatifs à tout ou partie d'un ouvrage. | | | | | | | | |
| | C1-5 Interpréter un planning d'intervention. | | | | | | | | |
| EXECUTER | C2-1 Traduire en solutions techniques les besoins du client. | | | | | | | | |
| | C2-2 Compléter les plans, schémas, plannings et devis. | | | | | | | | |
| JUSTIFIER | C3-1 Argumenter les solutions retenues relatives aux plans, schémas, plannings, devis, liste des matériels, outillages et consignes de sécurités en vue de la constitution du dossier de réalisation | | | | | | | | |
| PREPARER | C5-1 Proposer un matériel remplissant les mêmes fonctions qu'un appareil à remplacer. | | | | | | | | |
| | C5-2 Établir la liste des: Matériels électriques constituant l'ouvrage, outillage spécifique et collectif, - appareils de mesurage et/ou de contrôle, équipements de protection individuels et collectifs. | | | | | | | | |
| | C5-5 Attribuer à chaque équipier, en fonction de ses compétences spécifiques et de son titre d'habilitation, les activités professionnelles prévues au planning. | | | | | | | | |

Baccalauréat professionnel
Electrotechnique Energie Equipements Communicants

UNITÉ U31

Epreuve E3 / Sous-épreuve E31 : situations de travail spécifiées et réalisées en milieu professionnel

| | | Electrotechnique - Expérimentation scientifique et technique - Dimensionnement | Distribution de l'énergie | Utilisation de l'énergie | Commande de l'énergie | Communication et Traitement de l'information | Mise en service Maintenance | Qualité, sécurité et réglementation | Techniques de communication et de gestion |
|--------------------|---|---|---------------------------|--------------------------|-----------------------|--|-----------------------------|-------------------------------------|---|
| | | S0 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 |
| S'INFORMER | C1-1 Interroger le client sur ses besoins. | | | | | | | | |
| | C1-4 Sélectionner la (les) fiche(s) qualité(s) correspondant aux travaux à réaliser. | | | | | | | | |
| | C1-6 Collecter les divers éléments de déroulement des travaux. | | | | | | | | |
| | C1-7 Identifier la nature des activités relative au chantier concernant les Interventions ou les travaux (hors tension ou au voisinage). | | | | | | | | |
| | C1-8 Identifier et extraire du programme de déroulement du chantier les activités à réaliser dont il a la charge. | | | | | | | | |
| EXECUTER | C1-9 Interroger le client sur son degré de satisfaction. | | | | | | | | |
| | C2-3 Modifier l'ordonnancement des activités. | | | | | | | | |
| | C2-4 Implanter les constituants d'un ouvrage. | | | | | | | | |
| | C2-5 Poser les conduits, supports et conducteurs, les appareils en appliquant les procédures, textes et règlement en vigueur. | | | | | | | | |
| | C2-6 Connecter les différents types de conducteurs. | | | | | | | | |
| | C2-17 Compléter la fiche de gestion du chantier. | | | | | | | | |
| | C2-18 Compléter la fiche client. | | | | | | | | |
| JUSTIFIER | C3-2 Argumenter auprès du client, du point de vue technique et économique la solution retenue. | | | | | | | | |
| | C3-3 Choisir le mode de pose adapté des constituants d'un ouvrage. | | | | | | | | |
| | C3-4 Proposer une implantation relative aux constituants de l'ouvrage. | | | | | | | | |
| COMMUNIQUER | C4-2 Présenter au client l'ensemble des prestations proposées par son entreprise. | | | | | | | | |
| | C4-4 Dialoguer avec les différents intervenants du chantier. | | | | | | | | |
| | C4-5 Transmettre à sa hiérarchie et/ou à son équipe, les informations utiles au bon déroulement de l'exécution des travaux. | | | | | | | | |
| | C4-6 Rendre compte de façon exhaustive des modifications effectuées. | | | | | | | | |
| PREPARER | C5-4 Définir la chronologie des activités confiées. | | | | | | | | |

Domaine Economie et Gestion : Les compétences évaluées en économie et gestion sont celles établies par l'annexe V de l'arrêté du 17août 1987 (B.O. n°32 du 17 septembre 1987) relatif au programme des classes préparant au baccalauréat professionnel.

**Baccalauréat professionnel
Electrotechnique Energie Equipements Communicants**

UNITÉ U32

Epreuve E3 / Sous-épreuve E32 : mise en service d'un ouvrage

| | | Electrotechnique - Expérimentation scientifique et technique - Dimensionnement | Distribution de l'énergie | Utilisation de l'énergie | Commande de l'énergie | Communication et Traitement de l'information | Mise en service Maintenance | Qualité, sécurité et réglementation | Techniques de communication et de gestion |
|-----------------|--|--|---------------------------|--------------------------|-----------------------|--|-----------------------------|-------------------------------------|---|
| | | S0 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 |
| EXECUTER | C2-8 Contrôler l'adéquation entre la réalisation et : le cahier des charges, Les normes en vigueur. | | | | | | | | |
| | C2-10 Contrôler le fonctionnement de l'installation. | | | | | | | | |
| | C2-11 Effectuer les mesures confirmant l'efficacité des moyens de protection des personnes. | | | | | | | | |
| | C2-19 Présenter au client l'ouvrage et son fonctionnement. | | | | | | | | |

**Baccalauréat professionnel
Electrotechnique Energie Equipements Communicants**

UNITÉ U33

Epreuve E3 / Sous-épreuve E33 : maintenance d'un ouvrage

| | | Electrotechnique - Expérimentation scientifique et technique - Dimensionnement | Distribution de l'énergie | Utilisation de l'énergie | Commande de l'énergie | Communication et Traitement de l'information | Mise en service Maintenance | Qualité, sécurité et réglementation | Techniques de communication et de gestion |
|--------------------|--|---|---------------------------|--------------------------|-----------------------|--|-----------------------------|-------------------------------------|---|
| | | S0 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 |
| S'INFORMER | C1-2 Recueillir auprès de l'utilisateur les informations nécessaires pour conduire une opération de maintenance. | | | | | | | | |
| EXECUTER | C2-13 Réaliser les interventions de maintenance préventive en prenant en compte les contraintes d'environnement et de sécurité. | | | | | | | | |
| | C2-14 Identifier le (ou les) élément(s) défectueux lors d'une intervention de maintenance corrective (curative ou palliative). | | | | | | | | |
| | C2-15 Remplacer les éléments défectueux. | | | | | | | | |
| | C2-16 Rétablir la ou les énergies sur l'ouvrage suite à une opération de maintenance. | | | | | | | | |
| COMMUNIQUER | C4-7 Rendre-compte par écrit et par oral d'une intervention de maintenance. | | | | | | | | |
| PREPARER | C5-3 S'assurer de la disponibilité des matériels, de l'outillage, des appareils de mesurage et de contrôle et des équipements de protection collectifs. | | | | | | | | |

Baccalauréat professionnel
Electrotechnique Energie Equipements Communicants

UNITÉ U34

Epreuve E3 / Sous-épreuve E34 : réglage, paramétrage, contrôle, modification liés au champ d'application

| | | Electrotechnique - Expérimentation scientifique et technique - Dimensionnement | Distribution de l'énergie | Utilisation de l'énergie | Commande de l'énergie | Communication et Traitement de l'information | Mise en service Maintenance | Qualité, sécurité et réglementation | Techniques de communication et de gestion |
|--------------------|---|--|---------------------------|--------------------------|-----------------------|--|-----------------------------|-------------------------------------|---|
| | | S0 | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 |
| EXECUTER | C2-7 Configurer les éléments de l'ouvrage. | | | | | | | | |
| | C2-9 Vérifier les grandeurs caractéristiques de l'ouvrage. | | | | | | | | |
| | C2-12 Modifier le dossier technique (recollement) conformément au travail exécuté. | | | | | | | | |
| JUSTIFIER | C3.5 Indiquer la modification ou l'amélioration à prévoir pour supprimer un dysfonctionnement. | | | | | | | | |
| COMMUNIQUER | C4-1 Présenter au client les possibilités d'évolution de son installation. | | | | | | | | |
| | C4-3 Expliquer et/ou traduire les notices et guides d'utilisation. | | | | | | | | |

UNITÉ U4

Epreuve E4 : langue Vivante

L'unité englobe l'ensemble des objectifs, capacités et compétences énumérés dans l'arrêté du 23 mars 1988 relatif aux programmes de langues vivantes étrangères des classes préparant au baccalauréat professionnel (BO. n° 18 du 12 mai 1988).

UNITÉ U51

Epreuve E5 / :Sous-épreuve E51 :français

L'unité est définie par les compétences établies par l'arrêté du 9 mai 1995 relatif aux objectifs, contenus et capacités de l'enseignement du français dans les classes préparant au baccalauréat professionnel (BO. n°11 du 15 juin 1995)

UNITÉ U52

Epreuve E5 / :Sous-épreuve E52 : histoire géographie

L'unité est définie par les compétences établies par l'arrêté du 9 mai 1995 relatif aux objectifs et contenus de l'enseignement de l'histoire et de la géographie dans les classes préparant au baccalauréat professionnel (BO. n°11 du 15 juin 1995).

UNITÉ U6

Epreuve E6 : éducation artistique - arts Appliqués

L'unité englobe l'ensemble des capacités et des compétences présentées par le programme - référentiel défini par l'annexe III de l'arrêté du 17 août 1987 relatif au programme des classes préparant au baccalauréat professionnel.(B.O. n° 32 du 17 septembre 1987)

UNITÉ U7

Epreuve E7 : éducation physique et sportive

L'unité englobe l'ensemble des objectifs, capacités et compétences énumérés par l'arrêté du 25 septembre 2002 relatif au programme de l'enseignement d'éducation physique et sportive pour les CAP, les BEP et les baccalauréats professionnels(B.O. n°³⁹ du 24 octobre 2002).

UNITÉ FACULTATIVE UF1

Epreuve de l'ange vivante

L'épreuve a pour but de vérifier la capacité du candidat de comprendre une langue vivante parlée et la capacité de s'exprimer de manière intelligible pour un interlocuteur n'exigeant pas de particularités linguistiques excessives sur un sujet d'intérêt général.

| |
|------------------------------|
| UNITÉ FACULTATIVE UF2 |
|------------------------------|

Epreuve facultative d'hygiène - prévention - secourisme

L'unité englobe l'ensemble des objectifs, capacités et compétences énumérés à l'annexe I de l'arrêté du 11 juillet 2000 relatif au programme d'hygiène - prévention - secourisme des classes préparant au baccalauréat professionnel.

