

**MINISTERE DE LA JEUNESSE,
DE L'EDUCATION NATIONALE
ET DE LA RECHERCHE**

Direction de l'enseignement scolaire

Service des formations

Sous-direction des formations professionnelles

Bureau de la réglementation
des diplômes professionnels

Arrêté du 8 juillet 2003 portant création du
baccalauréat professionnel spécialité
électrotechnique énergie équipements
communicants et fixant ses modalités de
préparation et de délivrance.

NORMEN E 030 1474 A

**LE MINISTRE DE LA JEUNESSE, DE L'EDUCATION NATIONALE
ET DE LA RECHERCHE**

VU le décret n° 95-663 du 9 mai 1995 modifié portant règlement général du baccalauréat professionnel ;

VU l'arrêté du 9 mai 1995 relatif au positionnement en vue de la préparation du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel, du brevet de technicien supérieur ;

VU l'arrêté du 9 mai 1995 fixant les conditions d'habilitation à mettre en œuvre le contrôle en cours de formation en vue de la délivrance du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel et du brevet de technicien supérieur ;

VU l'arrêté du 24 juillet 1997 fixant les modalités de notation aux examens du brevet de technicien supérieur, du baccalauréat professionnel et du brevet professionnel ;

VU l'arrêté du 11 juillet 2000 relatif à l'obtention de dispenses d'unités à l'examen du baccalauréat professionnel ;

VU l'arrêté du 4 août 2000 relatif à l'attribution de l'indication « section européenne » sur le diplôme du baccalauréat professionnel ;

VU l'arrêté du 17 juillet 2001 modifié relatif à l'organisation et aux horaires d'enseignement dispensés dans les formations sous statut scolaire préparant aux baccalauréats professionnels ;

VU l'avis de la commission professionnelle consultative métallurgie en date du 4 avril 2003 ;

VU l'avis du Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche du 17 mars 2003 ;

VU l'avis du Conseil supérieur de l'éducation du 5 juin 2003,

ARRETE

ARTICLE 1er – Il est créé un baccalauréat professionnel, spécialité électrotechnique énergie équipements communicants, dont la définition et les conditions de délivrance sont fixées conformément aux dispositions du présent arrêté.

ARTICLE 2 - Les unités constitutives du référentiel de certification du baccalauréat professionnel, spécialité électrotechnique énergie équipements communicants, sont définies en annexe I du présent arrêté.

ARTICLE 3 - L'accès en première année du cycle d'études conduisant au baccalauréat professionnel, spécialité électrotechnique énergie équipements communicants, est ouvert, en priorité, aux titulaires d'un des diplômes suivants :

- B.E.P. électrotechnique
- B.E.P. des métiers de l'électrotechnique
- C.A.P. électrotechnique
- C.A.P installation et équipements électriques

Sur décision du recteur, après avis de l'équipe pédagogique, peuvent également être admis les élèves :

- titulaires d'un B.E.P. ou d'un C.A.P. autres que ceux visés ci-dessus ;
- ayant accompli au moins la scolarité complète d'une classe de première ;
- titulaires d'un diplôme ou titre homologué classé au niveau V ;
- ayant interrompu leurs études et souhaitant reprendre leur formation s'ils justifient de deux années d'activité professionnelle ;
- ayant accompli une formation à l'étranger.

Ces élèves font obligatoirement l'objet d'une décision de positionnement qui fixe la durée de leur formation.

ARTICLE 4 - Les horaires de formation applicables au baccalauréat professionnel, spécialité électrotechnique énergie équipements communicants, sont fixés par l'arrêté du 17 juillet 2001 modifié susvisé.

La durée de la formation en milieu professionnel au titre de la préparation du baccalauréat professionnel, spécialité électrotechnique énergie équipements communicants, est de 16 semaines. Les modalités, l'organisation et les objectifs de cette formation sont définis en annexe II du présent arrêté.

ARTICLE 5 - Le règlement d'examen est fixé à l'annexe III du présent arrêté.

La définition des épreuves ponctuelles et des situations d'évaluation en cours de formation est fixée à l'annexe IV du présent arrêté.

ARTICLE 6 - Pour l'épreuve obligatoire de langue vivante, les candidats ont à choisir entre les langues vivantes énumérées ci-après :

allemand, anglais, arabe littéral, arménien, cambodgien, chinois, danois, espagnol, finnois, grec moderne, hébreu moderne, italien, japonais, néerlandais, norvégien, persan, polonais, portugais, russe, suédois, turc, vietnamien.

Les candidats peuvent choisir au titre de l'épreuve de langue vivante facultative les langues énumérées ci-après :

allemand, amharique, anglais, arabe, arménien, berbère (chleu ou rifain ou kabyle), bulgare, cambodgien, chinois, danois, espagnol, finnois, grec moderne, hébreu moderne, hongrois, islandais, italien, japonais, laotien, malgache, néerlandais, norvégien, persan, polonais, portugais, roumain, russe, serbe, croate, suédois, tchèque, turc, vietnamien, basque, breton, catalan, corse, gallo, occitan, tahitien, langues régionales d'Alsace, langues régionales des pays mosellans, langues mélanésiennes (ajië, drehu, nengone, paicî).

Cette interrogation n'est autorisée que dans les académies où il est possible d'adjoindre au jury un examinateur compétent.

ARTICLE 7 - Pour chaque session d'examen, le ministre chargé de l'éducation nationale arrête la date de clôture des registres d'inscription et le calendrier des épreuves écrites obligatoires.

La liste des pièces à fournir lors de l'inscription à l'examen est fixée par chaque recteur.

ARTICLE 8 - Chaque candidat précise, au moment de son inscription, s'il présente l'examen sous la forme globale ou sous la forme progressive, conformément aux dispositions des articles 25 et 26 du décret du 9 mai 1995 modifié susvisé. Le choix pour l'une ou l'autre de ces modalités est définitif.

Il précise également l'épreuve facultative qu'il souhaite subir.

Dans le cas de la forme progressive, le candidat précise les épreuves ou unités qu'il souhaite subir à la session pour laquelle il s'inscrit.

Le baccalauréat professionnel, spécialité électrotechnique énergie équipements communicants, est délivré aux candidats ayant passé avec succès l'examen défini par le présent arrêté, conformément aux dispositions du titre III du décret du 9 mai 1995 susvisé.

ARTICLE 9 - Les correspondances entre les épreuves ou unités de l'examen défini par l'arrêté du 3 septembre 1997 relatif aux modalités de préparation et de délivrance du baccalauréat professionnel, spécialité équipements et installations électriques, et les épreuves et unités de l'examen défini par le présent arrêté sont fixées à l'annexe V du présent arrêté.

La durée de validité des notes égales ou supérieures à 10 sur 20 obtenues aux épreuves ou unités de l'examen subi suivant les dispositions de l'arrêté du 3 septembre 1997 précité et dont le candidat demande le bénéfice est reportée, dans les conditions prévues à l'alinéa précédent, dans le cadre de l'examen organisé selon les dispositions du présent arrêté conformément à l'article 18 du décret du 9 mai 1995 susvisé et à compter de la date d'obtention de ce résultat.

ARTICLE 10 - La dernière session du baccalauréat professionnel, spécialité équipements et installations électriques, organisée conformément aux dispositions de l'arrêté 3 septembre

1997 précité aura lieu en 2005. A l'issue de cette session, l'arrêté du 3 septembre 1997 précité est abrogé.

La première session du baccalauréat professionnel, spécialité électrotechnique énergie équipements communicants, organisée conformément aux dispositions du présent arrêté aura lieu en 2006.

ARTICLE 11 - Le directeur de l'enseignement scolaire et les recteurs sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à PARIS, le 8 juillet 2003

Pour le Ministre et par délégation
Le Directeur de l'enseignement scolaire

Jean-Paul de GAUDEMAR

Journal officiel du 19 juillet 2003.

Nota : Le présent arrêté et ses annexes III et V seront publiés au Bulletin officiel du ministère de la jeunesse, de l'éducation nationale et de la recherche du 25 septembre 2003. L'arrêté et ses annexes seront disponibles au Centre national de documentation pédagogique - 13 rue du Four 75006 PARIS ainsi que dans les centres régionaux et départementaux de documentation pédagogique. Ils sont diffusés en ligne à l'adresse suivante : <http://www.cndp.fr>

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. 50

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 recollement¹.
- 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

Mise en relation des tâches 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'ordonnement 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.
	T3-3 Procéder à la livraison de l'ouvrage en relation avec le client.	C4-6 Rendre compte de façon exhaustive des modifications effectuées. 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. C2-16 Rétablir la ou les énergies sur l'ouvrage suite à une opération de maintenance.
	T4-6 Transmettre les résultats de l'intervention auprès du client et de sa hiérarchie.	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.
	T5-4 Renseigner la fiche client de l'entreprise.	C4-2 Présenter au client l'ensemble des prestations proposées par son entreprise. C2-18 Compléter la fiche client.

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).	<p>On donne :</p> <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.	<p>On donne :</p> <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. 	<p>Les activités confiées sont listées.</p> <p>Les acteurs sont repérés.</p> <p>Le séquençage chronologique des activités est reporté sur un planning.</p>	T 1-3
C1-9	Interroger le client sur son degré de satisfaction.	<p>On donne :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présence du client. • Dossier technique et économique de l'ouvrage. 	<p>Les questions sont pertinentes</p> <p>Le dialogue doit faire clairement apparaître le degré de satisfaction ou d'insatisfaction du client en matière de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnalité • Délais • Esthétique • Coûts 	T 5-2

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	Planter 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

CAPACITÉ C2 : EXECUTER

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

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

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	

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	

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 mesurage 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 mesurage 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 mesurage, 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

CAPACITÉ C5 : PREPARER

Repères	Compétences : être capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation	Tâches	
C5-5	Attribuer à chaque équipier, en fonction de ses compétences spécifiques et de son titre d'habilitation, les activités professionnelles prévues au planning.	<p>On donne :</p> <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 équipiers.	T 1-2	

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.....	35
S0.5: Conversion de signaux et modulation de l'énergie	35
S0.6: Compatibilité électromagnétique.....	36
Savoir S1: Distribution de l'énergie	36
S1.1: Réseaux HTA.....	36
S1.2: Transformateurs HTA / BTA.....	37
S1.3: Schémas de liaison à la terre BTA.....	37
S1.4: Réseaux Basse Tension	37
S1.5: Gestion de l'énergie	38
Savoir S2: Utilisation de l'énergie	39
S2.1: Machines électromagnétiques	39
S2.2: Electrothermie	40
S2.3: Eclairagisme.....	40
S2.4: Pneumatique	40
Savoir S3: Commande de l'énergie	41
S3.1: Interruption en tout ou rien du flux énergétique.....	41
S3.2: Modulation du flux énergétique	41
Savoir S4: Communication et Traitement de l'information	42
S4.1: Automatismes programmables.....	42
S4.2: Réseau de terrain.....	42
S4.3: Nature de l'information	42
S4.4: Traitement de l'information.....	42
S4.5: Acquisition de données.....	43
S4.6: Représentation des ouvrages et des systèmes	43
S4.7: Réseau communicant pour l'habitat et le tertiaire	43
S4.8: Automatismes du bâtiment.....	44
Savoir S5: Mise en service Maintenance	45
S5.1: Mise en service	45
S5.2: Maintenance.....	46
Savoir S6: Qualité, sécurité et réglementation.....	47
S6.1: La démarche qualité.....	47
S6.2: Habilitation électrique.....	47
S6.3: Prévention des risques professionnels	47
S6.4: Textes et règlements.....	47
Savoir S7: Techniques de communication et de gestion	48
S7.1: Outil informatique	48
S7.2: Gestion des disponibilités de l'entreprise.....	48
S7.3: Moyens de communication.....	48
S7.4: Connaissance du consommateur, du client	48
S7.5: Connaissance du produit.....	48
S7.6: Gestion d'une affaire	49
S7.7: Communication orale	49

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> <i>Trouver dans ce que l'on a appris antérieurement, une information répondant à des conditions précises. Cette recherche ayant lieu pour la première fois.</i>	Savoir faire (savoir actif) Interpréter un phénomène Appliquer des règles, procédures, méthodes Savoir et savoir-faire (savoir dynamique) Analyser l'exploration du milieu (du réel ou du possible) Synthétiser les acquis mobilisés	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>

4 Niveau de la maîtrise méthodologique	CHOISIR	<i>Découvrir une information complexe ou</i> <i>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 <i>Apprendre comment</i> Choisir les concepts fondamentaux les règles, les modèles technologiques ...			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".

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
Circuits parcourus par un courant continu						
Continu : Lois : d'ohm et loi d'ohm généralisée. de l'énergie et puissance. électrique. des nœuds. des mailles. Structure : Association de résistances. Association de condensateurs.	En régime établi : -Equations des circuits.	C2-1 C2-7 C2-8 C2-9		TC		
Groupements RC, RL série.	En régime transitoire : -Allures des différents signaux.	C2-1 C2-7	TC			
Circuits parcourus par un courant alternatif sinusoïdal						
Monophasé et triphasé Lois : Grandeurs U, I, V, J, f, φ , ω T. Valeur maximale, efficace et moyenne. Puissance apparente active et réactive.	Equations des circuits. Calcul par méthode graphique ou par logiciel dans le cas d'une amélioration du facteur de puissance.	C2-7 C2-8 C2-9 C2-11 C3-2		TC		

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
<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>		TC			
<p>Structure triphasée :</p> <ul style="list-style-type: none"> Montage équilibré Montage déséquilibré. 	<p>Déséquilibré (méthode graphique ou par logiciel).</p>		TC			
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> <p>Caractéristiques de fonctionnement des machines.</p> <p>Paramètres de fonctionnement dans les 4 quadrants.</p> <p>Principe de la variation de vitesse.</p>	C1-3 C2-7 C2-9 C3-1	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> <p>Caractéristiques de fonctionnement des machines.</p> <p>Paramètres de fonctionnement dans les 2 quadrants.</p> <p>Principe de la variation de vitesse des moteurs asynchrones.</p>		TC			

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
Transformateurs : Lois : Grandeurs caractéristiques : rapport de transformation, puissances, tension de court-circuit.	<i>Ces lois fondamentales seront appliquées lors d'interventions sur ouvrages, systèmes et sous systèmes</i> Couplages des enroulements et indice horaire (méthode graphique). Conditions électriques de couplage en parallèle Bilan des puissances (méthode graphique ou par logiciel).			TC		
Appareils de mesures						
Multimètre : TRMS. Oscilloscope : A entrée différentielle. Analogique. Numérique. A mémoire. Pince multifonctions : Analyseur et acquisition de données.	<i>Ces appareils de mesures seront utilisés lors d'interventions sur ouvrages, systèmes et sous systèmes</i> Règles d'emploi. Conditions de mise en œuvre. Notion d'erreur de mesure.	C2-7 C2-8 C2-9 C2-11 C5-2		TC		
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		

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
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			

Compatibilité électromagnétique

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Niv. Tax			
			1 - S'Informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir
<p>Cohabitation courant fort / courant faible :</p> <p>Nature des perturbations.</p> <p>Origine des perturbations.</p> <p>Transmission des perturbations électromagnétiques : en mode commun. en mode différentiel.</p>	<p>Définitions de :</p> <p>la compatibilité électromagnétique. les perturbations électromagnétiques. l'immunité ou susceptibilité. couplage inductif, capacitif.</p> <p>Nature des perturbations : conduites, transitoires, rayonnées, H.F., permanentes, B.F.</p> <p>Principaux émetteurs de perturbations.</p> <p>Effets des perturbations sur le fonctionnement des récepteurs.</p>	C2-4 C2-5 C2-6	TC			

Distribution de l'énergie

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Niv. Tax			
			1 - S'Informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir
<p>Réseaux :</p> <p>Simple dérivation. Double dérivation. Coupure d'artère.</p> <p>Postes :</p> <p>Types de postes. Types de cellules (départ, arrivée, mesurage, protection).</p>	<p>Fonction. Représentation graphique. Procédures d'intervention de maintenance préventive. et corrective sur une partie d'un réseau ou sur un poste.</p>	C1-3 C1-7	TC			

Distribution de l'énergie

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Niv. Tax			
			1 - S'Informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir
Transformateurs HTA / BTA						
Structure : Mécanique. Electrique.	Organisation structurelle. Mode de couplage des enroulements et indice horaire. Conditions de couplage de deux transformateurs. Protections associées.	C1-3 C3-1	TC			
Schémas de liaison à la terre BTA						
Schémas de liaison à la terre TT, IT, TN Structure des différents schémas. Caractéristiques et particularités. Normes concernant la sécurité des personnes.	Principe de protection des personnes dans chaque schéma de liaison à la terre : 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			
	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			
Réseaux Basse Tension						
Appareils de coupure, de sectionnement. Appareils de comptage. Appareils de protection des installations et des personnes : Disjoncteurs, fusibles. Dispositifs différentiels à courant résiduel DR.	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			
Sélectivité des appareils de protection (totale ou partielle): Chronométrique. Différentielle. Ampèremétrique. Logique.	Principe de fonctionnement. Seuil et niveau de déclenchement. Compatibilité entre appareils.	C2-7 C2-8 C2-9 C2-11 C3-1	TC			

Distribution de l'énergie

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Niv. Tax			
			1 - S'initier	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir
Dimensionnement des éléments du réseau électrique d'une installation.	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
Coffrets et armoires électriques, Canalisations : Câbles. Conduit. canalisations préfabriquées. Mode de pose.	Principes de codification : des Indices de protection. des influences externes. en vue : 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
Gestion de l'énergie						
Tarifification de l'énergie électrique.	Type de contrats. Influence du contrat sur la structure de l'installation.	C1-3 C3-1 C3-2		TC		
Asservissement tarifaire.	Délestage. Relèvement du facteur de puissance. Surveillance et contrôle de la consommation de l'énergie.	C1-3 C2-10 C3-1		TC	T	
Qualité de l'énergie électrique.	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	T	I

Utilisation de l'énergie

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Niv. Tax			
			1 - S'Informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir
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			

Utilisation de l'énergie

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Niv. Tax			
			1 - S'Informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir
Electrothermie						
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		
Eclairagisme						
Installation d'éclairage : Petit tertiaire. Local industriel. Espace extérieur.	Caractéristiques photométriques et dimensionnelles. Paramètres liés aux économies d'énergie et à la gestion de l'éclairage. <i>En vue d'effectuer l'étude, la réalisation et la mise en service d'une installation d'éclairage.</i>	C1-1 C2-1 C2-4 C2-5 C2-7 C2-9 C2-10 C3-1		TC	T	
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		

Commande de l'énergie

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Niv. Tax			
			1 - S'informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir
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
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. Éclairage très basse tension. Convertisseurs alternatif/alternatif de tension de sortie fixe pour : Tube fluorescent. Éclairage 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		

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
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		
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
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			
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 automate bouclé en vue de la mise en service d'un système asservi, régulé.	C1-3 C2-7	TC	I		

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
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
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.	C1-3 C2-8 C2-10 C2-14	TC		T	
GRAF CET. GEMMA. SADT.			TC	I		
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

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
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		

Mise en service Maintenance

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Niv. Tax			
			1 - S'Informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir
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> <i>Conformément aux normes et décrets en vigueur en particulier :</i> <i>Pour les installations, la norme NF C 15-100 partie vérification, entretien des installations, et chapitre relatif à la mise en service.</i> <i>Pour les équipements, la norme NF EN 60204-1 Sécurité des machines – Equipement électrique des machines, partie essais et vérifications.</i> <i>Pour l'ensemble des ouvrages, le décret 88-1056 du 14 novembre 1988.</i></p> <p>Procédure concernant : la sécurité des personnes. la sécurité électrique du matériel. les essais fonctionnels.</p>	C2-7 C2-8 C2-9 C2-10 C2-11 C2-19			T	
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> <i>Conformément aux normes en vigueur en particulier :</i> <i>Pour les installations, la norme NF C 15-100 partie vérification, entretien des installations, et chapitre relatif à la mise en service.</i> <i>Pour les équipements, la norme NF EN 60204-1 Sécurité des machines – Equipement électrique des machines, partie essais et vérifications.</i> <i>Pour l'ensemble des ouvrages, le décret 88-1056 du 14 novembre 1988.</i></p> <p>Procédures de mise en service prenant en compte : Les recommandations du fabricant. La sécurité des personnes. La protection électrique du matériel.</p>	C2-7 C2-8 C2-9 C2-10 C2-11 C2-19 C4-3			T	
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

Mise en service Maintenance

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Niv. Tax			
			1 - S'Informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir
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		TC	T	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		TC	T	I

Qualité, sécurité et réglementation

Connaissances (Notions et concepts)	Limites de connaissances (Exigences)	Compétences	Niv. Tax			
			1 - S'Informer	2 - Reproduire	3 - Appliquer	4 - Concevoir
La démarche qualité						
<p>Les concepts:</p> <ul style="list-style-type: none"> Normes ISO Assurance qualité 9XXX. La certification assurance qualité. Labels. Qualification. 	<p>Objectifs de la démarche assurance qualité.</p> <p>Principe des démarches qualités et de leur mise en place (processus).</p> <p>Prise en compte d'instructions liées à l'assurance qualité (associées à une activité de réalisation).</p>	C1-4 C1-9	TC			
<p>Outils d'analyse et de résolution de problèmes :</p> <ul style="list-style-type: none"> Brainstorming. QOQCP. 	<p>Principes de mise en œuvre de ces outils en vue d'exploiter l'un d'entre eux.</p>	C2-1	TC			
Habilitation électrique						
<p>Réglementation :</p> <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. 	<p>Voir Référentiel de formation à la prévention des risques d'origine électrique des élèves préparant les diplômes de l'Education Nationale.</p>	C1-7 C5-2 C5-3 C5-5				TC
Prévention des risques professionnels						
<p>Concept :</p> <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. 	<p>Application de principes généraux de prévention et d'analyse des risques:</p> <ul style="list-style-type: none"> Préparer l'évaluation des risques. Identifier les risques. Classer les risques. Proposer des actions de prévention. <p><i>Relatifs aux:</i></p> <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
<p>Risques :</p> <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. 	<p>Prise en compte des consignes de sécurité spécifiques lors d'intervention.</p>	C5-2 C5-4 C5-5				TC
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			

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
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.					
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			
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			
Connaissance du consommateur, du client						
La clientèle.	Nom. Coordonnées. Activité.	C1-1 C1-9	TC	T		
fichier client (informatique).	Nom. Coordonnées. Activité.	C2-18	TC	T		
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		

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
Gestion d'une affaire						
Le Devis.	Principe et structure d'un devis.	C5-1 C5-2	TC	T		
Commande.	Nom du produit. Référence du produit. Quantité.					
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	TC	T		
Calcul des coûts.	Nombre d'heures effectuées. Taux horaire facturé. Nombre de personnes ayant travaillé en équipe. Matériel loué.	C1-6 C4-4				
Facturation.	Structure d'une facture relevant d'un ouvrage électrique simple.	C1-6				
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**

UNITE 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)

UNITE 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).

UNITE 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.								

UNITE U31

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

		Electrotechnique - Experimentation 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.								
	C1-9 Interroger le client sur son degré de satisfaction.								
EXECUTER	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 17 août 1987 (B.O. n°32 du 17 septembre 1987) relatif au programme des classes préparant au baccalauréat professionnel.

UNITE U32

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

		Electrotechnique - Experimentation 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.								

UNITE U33

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

		Electrotechnique - Experimentation 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.								
	C2-13 Réaliser les interventions de maintenance préventive en prenant en compte les contraintes d'environnement et de sécurité.								
EXECUTER	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.								

UNITE U34

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

		Electrotechnique - Experimentation 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.								

UNITE 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).

UNITE 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)

UNITE 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).

UNITE 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)

UNITE 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).

UNITE FACULTATIVE UF1

Epreuve de langue 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.

UNITE 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.

ANNEXE II

FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL

Contexte de la formation en milieu professionnel

La durée de la formation en milieu professionnel est de **16 semaines** réparties sur les deux années de formation en tenant compte :

- des contraintes matérielles des entreprises et des établissements scolaires ;
- des objectifs pédagogiques spécifiques à ces périodes ;
- des cursus d'apprentissage.

Les périodes de formation en milieu professionnel sont des phases déterminantes de la formation menant au diplôme et, à ce titre, doivent être en interaction avec la formation donnée en centre de formation.

Elles concourent à l'acquisition des compétences requises pour l'obtention du diplôme et visent à développer les capacités d'autonomie et de responsabilité du candidat à l'issue de sa formation. A cet effet, elles doivent permettre au futur diplômé :

- de participer à des activités afin de conforter et d'acquérir des savoirs et savoir-faire ;
- d'utiliser les matériels ou les outillages spécifiques ;
- d'appréhender par le concret les contraintes économiques, humaines, techniques de l'entreprise;
- d'appréhender les contraintes de sécurité et les méthodes de travail ;
- d'observer et d'analyser au travers de situations réelles les différents éléments d'une stratégie de qualité et de percevoir concrètement les coûts induits de la non qualité ;
- d'utiliser ses acquis dans le domaine de la communication, en mettant en œuvre, en particulier, de véritables relations avec différents interlocuteurs ;
- de prendre conscience de l'importance de la compétence de tous les acteurs et services dans une entreprise.

La diversité des entreprises susceptibles d'accueillir en formation des candidats au baccalauréat professionnel, tant par la nature de leurs activités que par leur taille, oblige à une certaine souplesse dans la définition des activités en entreprise et des capacités qu'elles permettent d'acquérir, ainsi que des modalités qui devront être adaptées à chaque situation particulière.

Le choix des activités les plus pertinentes, en fonction de l'entreprise d'accueil, doit être arrêté par l'équipe de professeurs, en liaison avec l'entreprise ou la collectivité d'accueil.

Rôle du tuteur

La formation du futur professionnel s'appuie sur toute personne de l'entreprise, mais particulièrement sur le tuteur désigné par l'entreprise ou la collectivité d'accueil.

Ce tuteur a pour rôle d'accueillir le candidat au baccalauréat professionnel et de suivre sa progression en l'aidant à évoluer dans le contexte professionnel.

Il transmet ou fait transmettre au candidat les connaissances spécifiques, pratiques et techniques indispensables au futur professionnel.

Il lui facilite l'accès aux différents secteurs présentant un intérêt professionnel, économique et social pour sa formation. Tout en lui apportant les informations de base indispensables, il doit favoriser sa capacité d'autonomie et encourager sa curiosité dans le cadre d'une situation de travail et d'un environnement nouveau.

Il est, enfin, l'interlocuteur privilégié de l'équipe pédagogique et le co-responsable de la notation de la période de formation en milieu professionnel.

Un suivi (préparation, organisation, encadrement, évaluation) de la formation en milieu professionnel s'effectue lors de rencontres entre le tuteur et les membres de l'équipe pédagogique.

Objectifs

La formation en milieu professionnel vise en premier lieu à développer les compétences et les savoirs associés définis par le référentiel de certification comme majoritairement acquis en entreprise encadré par le tuteur .

La convention établie entre l'établissement de formation et l'entreprise fait apparaître, après négociation, les compétences qui seront évaluées parmi celles listées ci-dessous.

Repères	Compétences : être capable de	Tâches
C1-1	Interroger le client sur ses besoins.	T 5-1
C1-4	Sélectionner la (les) fiche(s) qualité correspondant aux travaux à réaliser.	T 0-2
C2-3	Modifier l'ordonnancement des activités.	T 2-4
C2-4	Implanter les constituants d'un ouvrage.	T 2-2
C2-5	Poser les conduits, supports et conducteurs, les appareils en appliquant les procédures, textes et règlements en vigueur.	T 2-1
C2-6	Connecter les différents types de conducteurs.	T 2-1
C4-5	Transmettre à sa hiérarchie et/ou à son équipe, les informations utiles au bon déroulement de l'exécution des travaux.	T 1-4
C4-6	Rendre compte de façon exhaustive des modifications effectuées.	T 3-2
C5-4	Définir la chronologie des activités confiées.	T 1-3

Les savoirs sont ceux qui sont associés à ces compétences ainsi que ceux du domaine de l'économie - gestion.

Modalités

• 1 - Voie scolaire

La recherche des entreprises d'accueil est assurée conjointement par l'élève et l'équipe pédagogique de l'établissement de formation sous la responsabilité de l'équipe pédagogique.

L'organisation des périodes de formation en entreprise fait l'objet d'une convention entre le chef d'entreprise accueillant les élèves et le chef d'établissement scolaire où ces derniers sont scolarisés. Cette convention est établie conformément à la convention type définie par la note de service n° 96-241 du 15 octobre 1996 (B.O.E.N. n°38 du 24 octobre 1996).

Toute l'équipe pédagogique est concernée par le suivi de la période de formation en entreprise. Les visites sont organisées en accord avec les responsables des entreprises afin de prendre en compte leurs disponibilités et les exigences de confidentialité qui leur sont imposées.

Au terme des périodes de formation, le candidat constitue un dossier comprenant le rapport de stage et les attestations de stage.

Le rapport de stage comporte la synthèse des activités les plus significatives que le candidat a exercées pendant sa formation en entreprise. Ces activités sont présentées dans la mesure du possible sous forme d'étude de cas

Il est visé par le tuteur de l'élève en entreprise. Ce visa atteste que les activités développées dans le rapport correspondent à celles confiées à l'élève au cours de sa formation en entreprise.

Les attestations de stage permettent de vérifier le respect de la durée de la formation en milieu professionnel et le secteur d'activité de cette formation. Un candidat qui n'aura pas présenté ces pièces ne sera pas autorisé à présenter l'unité U31 (Situations de travail spécifiées et réalisées en milieu professionnel).

Pour les candidats présentant la sous-épreuve E31 (unité U31) sous la forme ponctuelle, le recteur fixe la date à laquelle le dossier doit être remis au service chargé de l'organisation de l'examen.

• 2 - Voie de l'apprentissage

La durée de la formation en milieu professionnel est incluse dans la formation en entreprise.

Afin d'assurer une cohérence dans la formation, l'équipe pédagogique du centre de formation d'apprentis doit veiller à informer les maîtres d'apprentissage des objectifs des différentes périodes de cette formation et plus particulièrement de leur importance dans la réalisation du rapport de stage.

Au terme des périodes de formation, l'apprenti constitue un dossier. Les modalités de constitution et de remise de ce dossier sont identiques à celles des candidats scolaires .

• 3 - Voie de la formation professionnelle continue

a) Candidat en situation de première formation ou de reconversion

La durée de la formation en milieu professionnel s'ajoute aux durées de formation dispensées dans le centre de formation continue.

Le stagiaire peut avoir la qualité de salarié d'un autre secteur professionnel.

Lorsque cette préparation s'effectue dans le cadre d'un contrat de travail de type particulier, le stage obligatoire est inclus dans la période de formation dispensée en milieu professionnel si les activités effectuées sont en cohérence avec les exigences du référentiel et conformes aux objectifs.

Au terme de sa formation, le candidat constitue un dossier. Les modalités de constitution et de remise de ce dossier sont identiques à celles des candidats scolaires.

b) Candidat en situation de perfectionnement

Le certificat de stage peut être remplacé par un ou plusieurs certificats de travail attestant que l'intéressé a été occupé dans les activités relevant du secteur de l'électrotechnique en qualité de salarié à plein temps, pendant six mois au cours de l'année précédant l'examen, ou à temps partiel pendant un an au cours des deux années précédant l'examen.

Le candidat rédige un rapport sur ses activités professionnelles dans le même esprit qui préside à l'élaboration du rapport de stage pour les candidats scolaires, apprentis ou en formation professionnelle continue.

Ce rapport fait apparaître :

- la nature des fonctions exercées dans l'entreprise,
- les types d'activités effectuées qui font appel à tout ou partie des compétences décrites ci-dessus (cf. « objectifs »).

Pour les candidats présentant la sous-épreuve E31 (unité U31) sous la forme ponctuelle, le recteur fixe la date à laquelle le dossier doit être remis au service chargé de l'organisation de l'examen.

• 4 - Candidat qui se présente au titre de trois années d'expérience professionnelle

Il rédige un dossier de synthèse faisant apparaître :

- la nature des fonctions exercées dans l'entreprise
- les types d'activités effectuées qui font appel à tout ou partie des compétences décrites ci-dessus (cf. " objectifs ").

Le recteur fixe la date à laquelle le dossier (rapport et certificats de travail) doit être remis au service chargé de l'organisation de l'examen.

Positionnement

Durée minimale pour les candidats positionnés par décision du recteur :

- **10 semaines** pour les candidats issus de la voie scolaire (article 15 du décret n° 95-663 du 9 mai 1995 modifié)
- **6 semaines** pour les candidats issus de la formation professionnelle continue visés au § 3-a.

ANNEXE III

REGLEMENT D'EXAMEN

RÈGLEMENT D'EXAMEN

Baccalauréat Professionnel électrotechnique énergie équipements communicants			Candidats de la voie scolaire dans un établissement public ou privé sous contrat, CFA ou section d'apprentissage habilités, formation professionnelle continue dans un établissement public		Candidats de la voie scolaire dans un établissement privé, CFA ou section d'apprentissage non habilités, formation professionnelle continue en établissement privé, CNED, candidats justifiant de 3 années d'activité professionnelle		Candidats de la formation professionnelle continue dans un établissement public habilité	
Épreuves	Unité	Coef	Forme	Durée	Forme	Durée	Forme	Durée
E1 - Epreuve scientifique		3						
Sous-épreuve E 11 : mathématiques et sciences physiques	U11	2	écrite	2h	écrite	2h	CCF	
Sous-épreuve E 12 : travaux pratiques de sciences physiques	U12	1	pratique	45 min	pratique	45 min	CCF	
E2 - Etude d'un ouvrage	U2	5	écrite	5h	écrite	5h	CCF	
E3- Epreuve pratique prenant en compte l'activité professionnelle		8						
Sous-épreuve E 31 : situations de travail spécifiées et réalisées en milieu professionnel	U31	3	CCF		orale	40 min	CCF	
Sous-épreuve E 32 : mise en service d'un ouvrage	U32	1,5	CCF		pratique	3h	CCF	
Sous-épreuve E 33 : maintenance d'un ouvrage	U33	1,5	CCF		pratique	3h	CCF	
Sous-épreuve E 34 : réglage, paramétrage, contrôle, modification liés au champ d'application (1)	U34	2	CCF		pratique	4h	CCF	
E4 - Épreuve de langue vivante	U4	2	écrite	2h	écrite	2h	CCF	
E5 - Épreuve de français - histoire géographie		5						
Sous-épreuve E 51 Français	U51	3	écrite	2h30	écrite	2h30	CCF	
Sous-épreuve E 52 Histoire géographie	U52	2	écrite	2h	écrite	2h	CCF	
E6- Épreuve d'éducation artistique - arts appliqués	U6	1	CCF		écrite	3h	CCF	
E7- Épreuve d'éducation physique et sportive	U7	1	CCF		pratique		CCF	
Epreuves facultatives								
Langue vivante	UF1		orale	20 min	orale	20 min	orale	20 min
Hygiène – prévention - secourisme	UF2		CCF		écrite	2h	CCF	

(1) Le candidat choisit le champ d'application au moment de l'inscription à l'examen (habitat/tertiaire ou industriel).

ANNEXE IV

DEFINITION DES EPREUVES

● **Finalités et objectifs de l'épreuve**

En mathématiques, les finalités et objectifs sont :

- d'apprécier la solidité des connaissances des candidats et leur capacité à les mobiliser dans des situations liées à la profession ;
- de vérifier leur aptitude au raisonnement et leur capacité à analyser correctement un problème, à justifier les résultats obtenus et à apprécier leur portée ;
- d'apprécier leurs qualités dans le domaine de l'expression écrite et de l'exécution de tâches diverses (tracés graphiques, calculs à la main ou sur machine).

En sciences physiques, les finalités et objectifs sont :

- d'apprécier la solidité des connaissances des candidats et de s'assurer de leur aptitude au raisonnement et à l'analyse correcte d'un problème en rapport avec des activités professionnelles ;
- de vérifier leur connaissance du matériel scientifique et des conditions de son utilisation ;
- de vérifier leur capacité à s'informer et à s'exprimer par écrit sur un sujet scientifique.

● **Contenus**

Les contenus sont définis en annexe I, tableau des unités constitutives du référentiel de certification (unité U11)

● **Formes de l'épreuve**

➤ **Ponctuelle** : évaluation écrite d'une durée de 2 heures

L'épreuve est notée sur 20 points : 15 points sont attribués aux mathématiques et 5 aux sciences physiques.

Le formulaire officiel des mathématiques est intégré au sujet de l'épreuve.

Les formules de sciences physiques qui sont nécessaires pour répondre aux questions posées mais dont la connaissance n'est pas exigée par le programme sont fournies dans le sujet.

L'utilisation des calculatrices pendant l'épreuve est autorisée dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

➤ **Contrôle en cours de formation**

Le contrôle en cours de formation comporte trois situations d'évaluation.

- Deux situations d'évaluation, situées respectivement dans la seconde partie et en fin de formation, respectent les points suivants :

(a) Ces évaluations sont écrites ; chacune a une durée de deux heures et est notée sur vingt points.

(b) Les situations comportent des exercices de mathématiques recouvrant une part très large du programme de mathématiques et de sciences physiques. Le nombre de points affectés à chaque exercice est indiqué aux candidats pour qu'ils puissent gérer leurs travaux. Pour chacune des deux situations d'évaluation, le total des points affectés aux exercices de mathématiques est de 14 points et celui des sciences physiques est de 6 points.

Pour l'évaluation en mathématiques, lorsque les situations s'appuient sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les explications et indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.

- (c) Il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité excessive en mathématiques et en sciences physiques. La longueur et ampleur du sujet doivent permettre à un candidat moyen de traiter le sujet et de le rédiger posément dans le temps imparti.
- d) L'utilisation des calculatrices pendant chaque situation d'évaluation est définie par la réglementation en vigueur aux examens et concours relevant de l'Éducation Nationale. Pour les exercices de mathématiques, l'usage du formulaire officiel de mathématiques est autorisé.
- e) On rappellera aux candidats que la clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.
- Une situation d'évaluation notée, sur dix points, ne concerne que les mathématiques. Elle consiste en la réalisation écrite (individuelle ou en groupe restreint) et la présentation orale (individuelle) d'un dossier comportant la mise en œuvre de savoir-faire mathématiques en liaison directe avec la spécialité de chaque baccalauréat professionnel. Ce dossier peut prendre appui sur le travail effectué au cours des périodes de formation en milieu professionnel. Au cours de l'oral dont la durée maximale est de vingt minutes, le candidat sera amené à répondre à des questions en liaison avec le contenu mathématique du dossier.

La note finale sur vingt proposée au jury pour cette sous-épreuve est obtenue en divisant par 2,5 le total des notes relatives aux trois évaluations.

Sous-épreuve E12 : travaux pratiques de sciences physiques Coefficient : 1	U12
---	------------

● Finalités et objectifs de l'épreuve

Les finalités et objectifs de la sous-épreuve sont :

- de vérifier l'aptitude des candidats à choisir et à utiliser du matériel scientifique pour la mise en œuvre d'un protocole expérimental fourni, dans le respect des règles de sécurité,
- d'apprécier leurs savoir-faire expérimentaux, l'organisation de leur travail, la valeur des initiatives qu'ils sont amenés à prendre,
- de vérifier leur capacité à rendre compte par oral ou par écrit des travaux réalisés.

● Contenus

Les contenus sont définis en annexe I, tableau des unités constitutives du référentiel de certification (unité U12).

● Formes de l'épreuve

➤ **Ponctuelle** : évaluation pratique d'une durée de 45 minutes.

L'évaluation, notée sur 20 points, concerne les compétences expérimentales liées à la formation méthodologique de base. Le matériel que le candidat sera amené à utiliser est celui fixé par la note de service n° 96-070 du 8 mars 1996 (BOEN n° 12 du 21 mars 1996).

Les candidats formés dans l'enseignement public ou dans l'enseignement privé sous contrat passent l'évaluation dans leur établissement. Des mesures particulières d'accueil sont prises pour les autres candidats. Ces derniers seront affectés dans les établissements par le recteur. L'évaluation est assurée par des professeurs de la discipline exerçant de préférence dans l'établissement.

Le chef de centre s'assure qu'un professeur n'évalue pas ses propres élèves.

Les sujets sont élaborés au niveau académique, inter académique ou national.

Le recteur arrête annuellement les sujets proposés aux établissements, fixe le nombre de sujets qui seront mis en place dans chaque établissement et le calendrier de l'évaluation expérimentale de sciences physiques en cohérence avec le calendrier de l'examen établi au plan national.

Chaque établissement met en place le nombre de sujets qui lui a été fixé et qu'il choisit dans l'ensemble des sujets proposés.

Le procès verbal du déroulement de l'évaluation, les travaux remis par les candidats et les grilles d'évaluation remplies par les professeurs sont transmis au jury.

L'inspecteur de l'éducation nationale chargé des sciences physiques s'assure que les conditions nécessaires au bon déroulement sont bien remplies.

➤ **Contrôle en cours de formation**

Le contrôle en cours de formation repose sur deux situations d'évaluation qui ont pour support une activité expérimentale. La durée de chacune est voisine de 1 h. Elles sont mises en place dans la seconde partie de la formation.

Lors de chaque situation expérimentale, le candidat est évalué à partir d'une ou plusieurs expériences choisies dans les champs de la physique et de la chimie définis par l'unité U13 (annexe I du référentiel de certification). L'évaluation porte nécessairement sur les savoir-faire expérimentaux du candidat observés durant la ou les manipulations qu'il réalise et, suivant la nature du sujet, sur la valeur des mesures réalisées et sur leur exploitation.

Lors de l'évaluation, il est demandé au candidat :

- d'utiliser correctement le matériel mis à sa disposition et dont la liste est fixée par note de service n° 96-070 du 8 mars 1996 (BOEN n° 12 du 21 mars 1996),
- de mettre en œuvre un protocole expérimental,
- de rendre compte par écrit des résultats des travaux réalisés.

En pratique, le candidat porte sur une fiche qu'il complète en cours de manipulation les résultats de ses observations, de ces mesures et, le cas échéant, de leur exploitation. L'évaluateur élabore un guide d'observation qui lui permet d'évaluer les savoir-faire expérimentaux du candidat lors de ses manipulations.

Chaque situation est notée sur 20 points ; 13 points au moins sont attribués aux savoir-faire expérimentaux et à la valeur des mesures. Les deux situations d'évaluation doivent porter sur des champs différents de la physique et de la chimie.

La note sur 20 attribuée au candidat pour l'unité est la moyenne, arrondie au demi point, des deux notes sur 20 obtenues lors des deux situations d'évaluation.

E2 - Etude d'un ouvrage Coefficient : 5	U2
--	-----------

Finalités et objectifs de l'épreuve :

Cette épreuve doit permettre, à partir du dossier technique d'un ouvrage relatif à la distribution et aux applications terminales ("habitat/tertiaire" et/ou "industrielle") de vérifier les compétences du candidat à :

- Proposer, justifier des solutions techniques et technologiques,
- Modifier des schémas,
- Justifier des dimensionnements de composants à partir des lois d'électrotechnique,

Cette épreuve a pour but de valider tout ou partie des compétences C1-3, C1-5, C2-1, C2-2, C3-1, C5-1, C5-2, C5-5 du référentiel de certification et des savoirs technologiques qui leur sont associés.

La mise en œuvre des lois de l'électrotechnique est faite à l'occasion de la proposition ou de la justification de solutions techniques et technologiques.

Contenu de l'épreuve :

L'épreuve est composée de 2 parties :

- Première partie traitant du tronc commun de connaissances notée sur 14 points.
- Deuxième partie traitant des connaissances relatives au champ d'application ("habitat/tertiaire" ou "industriel") notée sur 6 points. Le candidat ne traite dans cette deuxième partie que les questions relatives au champ d'application "habitat/tertiaire" ou "industriel" qu'il a choisi.

La note finale sur 20 résulte de la somme des notes obtenues à la première et deuxième partie.

Évaluation :

En tenant compte des critères d'évaluation indiqués dans le référentiel de certification, l'évaluation porte principalement sur :

- La pertinence des solutions proposées,
- La précision et la clarté des documents établis,
- L'utilisation appropriée des lois de l'électrotechnique.

Forme de l'épreuve :

Ponctuelle :

Épreuve d'une durée de cinq heures qui aborde :

- Le dimensionnement de constituants et de canalisation électrique.
- Les propositions et modifications de schémas ou plan d'implantation.
- Les choix ou justification de solutions technologiques.

Contrôle en cours de formation :

Le contrôle des acquis des candidats s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation écrite organisée par les professeurs chargés des enseignements professionnels durant le temps de formation.

Le degré d'exigence est défini dans le chapitre "Contenu de la sous - épreuve" et est équivalent à celui requis dans le cadre de l'épreuve ponctuelle.

La période choisie pour l'évaluation pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix relève de la responsabilité des enseignants ; elle est située au cours du deuxième trimestre de l'année civile de la session d'examen. Sa durée est fixée à 5 h.

A l'issue de la situation d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constitue pour chaque candidat un dossier comprenant :

- l'ensemble des documents remis au candidat pour conduire le travail demandé pendant la situation,
- les documents rédigés par le candidat pendant le temps imparti à la situation d'évaluation,
- **une fiche d'analyse** du travail effectué par le candidat, rédigée par l'équipe pédagogique en terme de comparaison entre ce qui a été réalisé par le candidat et ce qui était attendu avec la fiche d'évaluation (barèmes détaillés, critères d'évaluation...). Sur cette fiche est également consignée une synthèse notée de l'évaluation du travail réalisé par le candidat.

Seule **cette fiche d'analyse** est transmise au jury, accompagnée de la proposition de note. Les autres éléments du dossier décrits ci-dessus sont mis à la disposition du jury, qui peut demander à en avoir communication et de l'autorité rectorale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante. Après examen attentif des documents fournis, le cas échéant, **le jury formule toute remarque et observation qu'il juge utile et arrête la note.**

Une **commission académique de suivi**, pilotée par l'Inspecteur de l'Éducation Nationale en charge de la filière, se réunit une fois dans l'année au cours d'une session, pour veiller à une harmonisation académique du niveau de difficulté des situations proposées aux différentes catégories de candidats concernés.

E3 - Epreuve pratique prenant en compte l'activité professionnelle

Coefficient : 8

U31, U32, U33, U34

L'objectif de cette épreuve est de valider les compétences acquises au cours de la formation en établissement de formation ainsi que celles acquises en entreprise.

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

U31

Coefficient : 3

Finalités et objectifs de la sous - épreuve :

Cette sous-épreuve a pour but de valider tout ou partie des compétences du référentiel de certification : C1-1 C1-4 C1-6 C1-7 C1-8 C1-9 C2-3 C2-4 C2-5 C2-6 C2-17 C2-18 C3-2 C3-3 C3-4 C4-2 C4-4 C4-5 C4-6 C5-4 et des savoirs technologiques qui leur sont associés.

Elle doit permettre de:

- valider les compétences mises en œuvre lors des situations de travail effectuées par le candidat en entreprise.
- vérifier sa capacité à argumenter et à justifier par écrit et oralement une résolution de problème rencontré lors de sa pratique du métier.

Elle contribue également à évaluer les compétences du candidat dans le domaine de l'économie gestion conformément au référentiel défini à l'annexe V de l'arrêté du 17 août 1987 relatif au programme des classes préparant au baccalauréat professionnel.

Contenu de la sous - épreuve :

L'épreuve vise à valider :

- les compétences acquises en entreprise,
- l'aptitude à analyser et à présenter oralement des situations professionnelles à partir d'un dossier de synthèse rédigé et constitué par le candidat.

Le dossier de synthèse consigne en particulier :

- quatre compte-rendus de situations de travail effectuées en entreprise et choisies par le candidat. Elles sont significatives et représentatives du métier.
- une des quatre situations de travail qui est approfondie et présentée sous forme d'une étude de cas.

L' étude de cas :

- développe un thème relatif à une situation professionnelle en correspondance avec les compétences inscrites au référentiel de certification.
- a comme origine une activité professionnelle choisie par le candidat ou un axe d'étude proposé par le tuteur de l'entreprise en relation avec le formateur concerné et le candidat.

- repose sur une problématique à résoudre et analysée en termes d'exécution, d'amélioration ou de modification d'ouvrage. Celle-ci doit être en relation avec la technologie, les techniques professionnelles, la sécurité ainsi que les normes et règlements. Elle prend source à partir d'une activité liées à la construction électrique et ne doit pas reposer uniquement sur la fonction étude.

L'étude de cas doit également prendre en compte les aspects relatifs à l'économie - gestion.

Évaluation

L'évaluation prend appui sur le dossier de synthèse élaboré par le candidat et sur les diverses activités qui lui ont été confiées (autonomie totale ou partielle) en entreprise.

Elle prend en compte les trois parties concernant :

1°) les compétences développées en situation de travail en entreprise.

Cette partie vise plus particulièrement l'évaluation des compétences : C1-1, C1-4, C2-3, C2-4, C2-5, C2-6, C4-5, C4-6, C5-4

2°) l'élaboration du dossier de synthèse constitué par le candidat.

Cette partie vise plus particulièrement l'évaluation des compétences : C1-6, C1-7, C1-8, C2-17, C2-18, C3-3, C3-4, C4-4.

L'objectif est de vérifier l'aptitude du candidat à :

- décrire quatre activités particulières
- résoudre un problème technique simple à partir de l'étude de cas comportant des contraintes technologiques, réglementaires et sécuritaires,
- replacer son activité professionnelle dans le cadre générale de l'entreprise et de son fonctionnement (statut juridique de l'entreprise, gestion, organisation matérielle et humaine)¹,
- exploiter une documentation simple pour déterminer ses droits et obligations dans le cadre de l'exercice de la profession¹
- communiquer par écrit le résultat de ses recherches et des actions qu'il a engagées.

L'évaluation doit prendre plus particulièrement en compte :

- la description du cadre général de l'entreprise, son organisation et son statut,
- le choix et la pertinence de l'étude de cas,
- l'analyse technique de la problématique à résoudre,
- la description des quatre situations de travail,
- les aspects relatifs à l'organisation du travail, l'animation d'équipe, la relation commerciale,
- les aspects technologiques, normatifs et réglementaires, sécuritaires,
- la qualité de la rédaction du dossier et sa lisibilité.

3°) Une présentation orale des différents travaux engagés au cours des situations de travail réalisées en entreprises ainsi que l'étude de cas.

Cette partie vise plus particulièrement l'évaluation des compétences : C1-9, C3-2, C4-2

La présentation orale est effectuée devant une commission d'évaluateurs composée, d'un professeur chargé des enseignements professionnels, d'un professeur d'économie et gestion et d'un professionnel. L'absence de ce dernier ne peut en aucun cas invalider le déroulement de la sous épreuve.

L'objectif est de vérifier l'aptitude du candidat à présenter le contenu du dossier.

L'évaluation doit prendre plus particulièrement en compte pour la présentation orale et l'entretien :

- la présentation orale synthétique des quatre situations significatives de travail réalisées,
- l'argumentation pour résoudre le problème technique, les résultats obtenus, la pertinence de la solution choisie parmi plusieurs possibles,
- la qualité de l'expression du candidat,

- l'aptitude au dialogue,

Forme de l'évaluation :

- **Ponctuelle orale (durée 40 min) :**

Les trois parties définies dans le chapitre évaluation sont prises en compte.

Il s'agit d'un oral comportant un exposé du candidat d'une durée de 20 minutes suivi d'un entretien avec la commission d'évaluateurs d'une durée de 20 minutes.

Le contenu du dossier, la présentation orale et l'entretien permettent d'évaluer les activités en entreprise.

Le dossier de synthèse, constitué par le candidat, est mis à la disposition de la commission d'évaluateurs huit jours avant l'épreuve ponctuelle.

La commission d'évaluateurs détermine l'appréciation et la note qui sera proposée au jury.

- **Contrôle en cours de formation :**

Les trois parties définies dans le chapitre évaluation sont prises en compte.

1^{ère} partie de l'évaluation (coef. 1,5) : Situations de travail effectuées en entreprise.

Cette partie concerne l'évaluation des compétences mises en œuvre lors de la réalisation d'activités découlant de la contractualisation établissement de formation et entreprise.

L'évaluation s'effectue au cours des périodes de formation en entreprise et porte sur la totalité des situations de travail réalisées par le candidat.

Les professeurs concernés et les tuteurs de l'entreprise déterminent conjointement, l'appréciation et la note pour cette partie.

2^{ème} partie de l'évaluation (coef. 1) : dossier de synthèse constitué par le candidat.

Elle concerne l'évaluation des parties constitutives du dossier de synthèse.

La période choisie pour l'évaluation pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix relève de la responsabilité des enseignants ; elle est située au cours du deuxième trimestre de l'année civile de la session d'examen.

Les évaluateurs (et/ou professionnels) proposent une note pour cette partie.

3^{ème} partie de l'évaluation (coef. 0,5) : Oral de présentation des travaux réalisés.

Cette partie concerne l'évaluation des compétences mises en œuvre lors de la présentation orale du candidat des quatre activités significatives de travail réalisée et de l'étude de cas devant la commission d'évaluateurs et en prenant appui sur le dossier de synthèse.

La période choisie pour l'évaluation pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix relève de la responsabilité des enseignants ; elle est située au cours du deuxième trimestre de l'année civile de la session d'examen.

La présentation orale du candidat (durée conseillée, 10 minutes) est suivie d'un entretien avec l'équipe d'évaluateurs (durée conseillée, 10 minutes).

La note finale proposée au jury résulte de la moyenne des notes obtenues aux trois parties affectées de leur coefficient.

Sous-épreuve E32 : mise en service d'un ouvrage Coefficient : 1,5	U32
--	------------

Finalités et objectifs de la sous - épreuve :

Cette sous-épreuve doit permettre de vérifier les compétences du candidat à exécuter la mise en service d'un ouvrage en respectant les règles d'intervention imposées par l'ouvrage et son environnement.

Cette épreuve a pour but de valider tout ou partie des compétences du référentiel de certification : C2-8 C2-10 C2-11 C2-19 et des savoirs technologiques qui leur sont associés. **Seuls les savoirs technologiques, correspondant aux niveaux taxonomiques du tronc commun de connaissances, sont mobilisés lors de cette sous - épreuve.**

Contenu de la sous - épreuve :

La situation proposée est aussi proche que possible d'une situation réelle. L'ouvrage doit être suffisamment significatif pour que la mise en service puisse s'effectuer depuis les circuits de distribution jusqu'aux applications terminales.

Les applications terminales de conversion de l'énergie couvrent les deux champs d'application, "habitat/tertiaire" d'une part et "industriel" d'autre part.

A partir :

- du cahier des charges de l'ouvrage,
- des normes et règlements,
- des schémas et plans,
- des documents constructeurs,
- des consignes particulières,
- de la liste du matériel,
- des instructions qualités
- des notices techniques.
- des mesureurs.

Le candidat en vue de la mise en service de l'ouvrage doit :

- Vérifier visuellement la conformité de l'installation.
- Vérifier la qualité d'exécution de l'ouvrage : connexions...
- Choisir les mesureurs, équipements et outillages adaptés aux mesures préalables à la mise sous tension.
- Effectuer les mesures et les réglages préalables à la mise sous tension.
- Mettre sous tension en toute sécurité l'ouvrage.
- Mesurer les grandeurs électriques pertinentes.
- Vérifier le fonctionnement de l'ouvrage dans le respect des contraintes imposées par le cahier des charges.
- Livrer l'ouvrage au client.

Évaluation :

En tenant compte des critères d'évaluation et des compétences indiquées par le référentiel de certification, l'évaluation porte sur :

- L'organisation et l'aménagement du poste de travail,
- La logique du mode opératoire,
- La précision et la clarté des documents établis,
- Le respect des consignes et des procédures
- Le respect des règles liées à l'habilitation
- La conformité avec le travail demandé,
- La prise en compte des contraintes techniques,
- L'utilisation pertinente, rigoureuse des différents outillages et appareillages de mesure et de contrôle,
- La prise en compte des règles de sécurité et de protection de l'environnement.
- La rédaction d'un compte rendu détaillé faisant état de la réception de l'ouvrage.

Forme de l'évaluation :

- **Ponctuelle** : évaluation pratique d'une durée de 3h.

Le degré d'exigence est défini dans le chapitre 'Contenu de la sous - épreuve'.

- **Contrôle en cours de formation** :

Le contrôle des acquis des candidats s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation organisée par les professeurs chargés des enseignements professionnels durant le temps de formation.

Des professionnels sont associés à cette évaluation. L'absence de ces derniers ne peut en aucun cas invalider le déroulement de la sous épreuve.

Le degré d'exigence est défini dans le chapitre "Contenu de la sous - épreuve".

La période choisie pour l'évaluation pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix relève de la responsabilité des enseignants ; elle est située au cours du deuxième trimestre de l'année civile précédant la session d'examen. Sa durée est fixée à 3 h.

A l'issue de la situation d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constitue pour chaque candidat un dossier comprenant :

- l'ensemble des documents remis au candidat pour conduire le travail demandé pendant la situation,
- la description sommaire des conditions techniques de réalisation,
- **une fiche d'analyse** du travail effectué par le candidat, rédigée par l'équipe pédagogique en terme de comparaison entre ce qui a été réalisé par le candidat et ce qui était attendu avec la fiche d'évaluation (barèmes détaillés, critères d'évaluation...).

Seule **cette fiche d'analyse** est transmise au jury, accompagnée de la proposition de note. Les autres éléments du dossier décrits ci-dessus sont mis à la disposition du jury, qui peut demander à en avoir communication et de l'autorité rectorale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après examen attentif des documents fournis, le cas échéant, **le jury formule toute remarque et observation qu'il juge utile et arrête la note.**

Une **commission académique de suivi**, pilotée par l'Inspecteur de l'Éducation Nationale en charge de la filière, se réunit une fois dans l'année au cours d'une session, pour veiller à une harmonisation académique du niveau de difficulté des situations proposées aux différentes catégories de candidats concernés.

Sous-épreuve E33 : maintenance d'un ouvrage Coefficient : 1,5	U33
--	------------

Finalités et objectifs de la sous - épreuve :

Cette sous-épreuve doit permettre de vérifier les compétences du candidat à :

- Exécuter une opération de maintenance en respectant les règles d'intervention imposées par l'ouvrage et son environnement.
- Compléter des documents de maintenance.

Cette épreuve a pour but de valider tout ou partie des compétences du référentiel de certification C1-2, C2-13, C2-14, C2-15, C2-16, C4-7, C5-3 et des savoirs technologiques qui leur sont associés. **Seuls les savoirs technologiques, correspondant aux niveaux taxonomiques du tronc commun de connaissances, sont mobilisés lors de cette sous - épreuve.**

Contenu de la sous - épreuve :

La situation proposée est aussi proche que possible d'une situation réelle. L'ouvrage est suffisamment significatif pour que les opérations de maintenance puissent s'effectuer depuis les circuits de distribution jusqu'aux applications terminales.

Les applications terminales de conversion de l'énergie couvrent les deux champs d'application, "habitat/tertiaire" d'une part et "industriel" d'autre part.

A partir :

- du cahier des charges de l'ouvrage,
- des normes et règlements,
- des schémas et plans,
- des documents constructeurs,
- des consignes particulières,
- de la liste du matériel,
- des instructions qualités
- des notices techniques.
- des mesureurs.

Le candidat doit en vue de remettre l'ouvrage en état de fonctionnement :

- Constater le dysfonctionnement.
- Émettre les hypothèses relatives au dysfonctionnement.
- Vérifier les hypothèses émises.
- Effectuer la remise en état de l'ouvrage.
- Remettre l'ouvrage en fonctionnement et vérifier son bon fonctionnement.
- Rédiger un compte-rendu d'intervention.

Évaluation :

En tenant compte des critères d'évaluation et des compétences indiquées par le référentiel de certification, l'évaluation porte sur :

- L'organisation et l'aménagement du poste de travail.
- La logique du mode opératoire.
- La précision et la clarté des documents établis.
- Le respect des consignes et des procédures.
- Le respect des règles liées à l'habilitation.
- La conformité avec le travail demandé.
- L'utilisation pertinente, rigoureuse des différents outillages et appareillages de mesure et de contrôle.
- La prise en compte des règles de sécurité et de protection de l'environnement.
- La rédaction d'un compte rendu détaillé faisant état de l'intervention de maintenance sur l'ouvrage.

Forme de l'évaluation :

- **Ponctuelle** : évaluation pratique d'une durée de 3h.

Le degré d'exigence est défini dans le chapitre "Contenu de la sous - épreuve".

- **Contrôle en cours de formation** :

Le contrôle des acquis des candidats s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation organisée par les professeurs chargés des enseignements professionnels durant le temps de formation.

Des professionnels sont associés à cette évaluation. L'absence de ces derniers ne peut en aucun cas invalider le déroulement de la sous épreuve.

Le degré d'exigence est défini dans le chapitre "Contenu de la sous - épreuve".

La période choisie pour l'évaluation pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix relève de la responsabilité des enseignants. Elle est située au cours du premier trimestre de l'année civile de la session d'examen. Sa durée est fixée à 3 h.

A l'issue de la situation d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constitue pour chaque candidat un dossier comprenant :

- l'ensemble des documents remis au candidat pour conduire le travail demandé pendant la situation,
- la description sommaire des conditions techniques de réalisation,
- **une fiche d'analyse** du travail effectué par le candidat, rédigée par l'équipe pédagogique en terme de comparaison entre ce qui a été réalisé par le candidat et ce qui était attendu avec la fiche d'évaluation (barèmes détaillés, critères d'évaluation...).

Seule **cette fiche d'analyse** est transmise au jury, accompagnée de la proposition de note. Les autres éléments du dossier décrits ci-dessus sont mis à la disposition du jury, qui peut demander à en avoir communication et de l'autorité rectorale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après examen attentif des documents fournis, le cas échéant, **le jury formule toute remarque et observation qu'il juge utile et arrête la note.**

Une **commission académique de suivi**, pilotée par l'Inspecteur de l'Éducation Nationale en charge de la filière, se réunit une fois dans l'année au cours d'une session, pour veiller à une harmonisation académique du niveau de difficulté des situations proposées aux différentes catégories de candidats concernés.

Sous-épreuve E34 : réglage, paramétrage, contrôle, modification liés au champ d'application U34 Coefficient : 2
--

Finalités et objectifs de la sous - épreuve :

Cette sous - épreuve doit permettre de vérifier les compétences du candidat à :

- Proposer une solution de modification(s) d'une application terminale à la suite du changement partiel du cahier des charges.
- Réaliser la (les) modification(s) de l'application terminale.
- Exécuter les réglages et paramétrage de l'application terminale.
- Mettre à jour les documents en prenant en compte la (les) modification(s) effectuée(s).
- Communiquer les informations nécessaires à l'exploitation de l'ouvrage par l'utilisateur.

Cette épreuve a pour but de valider tout ou partie des compétences du référentiel de certification : C2-7 C2-9 C2-12 C3-5 C4-1 C4-3 et des savoirs technologiques qui leur sont associés. ***Les savoirs technologiques se rapportant au champ d'application "habitat/tertiaire" ou "industriel" choisi par le candidat lors de son inscription à l'examen sont plus particulièrement mobilisés lors de cette sous - épreuve.***

Contenu de la sous - épreuve :

La situation proposée est aussi proche que possible d'une situation réelle. Le candidat intervient sur l'ouvrage mais majoritairement sur l'application terminale se rapportant au champ d'application "habitat/Tertiaire" ou "industriel" qu'il a choisi.

Dans le cadre de cette intervention, une partie étude peut utilement compléter les activités de réalisation imposées.

A partir :

- du cahier des charges de l'ouvrage,
- des normes et règlements,
- des schémas et plans,
- des documents constructeurs,
- des consignes particulières,
- de la liste du matériel,
- des instructions qualités
- des notices techniques.

- des mesureurs.

Le candidat doit en vue du réglage, du paramétrage et de la modification sur l'application terminale retenue :

- Proposer une modification destinée à améliorer un ouvrage.
- Réaliser la modification sur l'application terminale.
- Choisir les mesureurs, équipements et outillages adaptés aux mesures préalables à la mise sous tension.
- Mettre sous tension en toute sécurité l'ouvrage.
- Mesurer les grandeurs électriques pertinentes et effectuer les réglages nécessaires au bon fonctionnement de l'ouvrage.
- Vérifier le fonctionnement de l'ouvrage ou l'application terminale par rapport aux nouvelles contraintes du cahier des charges.

Évaluation :

En tenant compte des critères d'évaluation et des compétences indiquées par le référentiel de certification, l'évaluation porte sur :

- La description du fonctionnement de l'ouvrage ou de l'application terminale.
- L'organisation et l'aménagement du poste de travail.
- La logique du mode opératoire.
- La précision et la clarté des documents établis.
- Le respect des consignes et des procédures.
- La conformité avec le travail demandé.
- La prise en compte des contraintes techniques.
- L'utilisation pertinente et rigoureuse des différents outillages et appareillages de mesure et de contrôle.
- La prise en compte des règles de sécurité et de protection de l'environnement.
- La rédaction d'un compte rendu détaillé faisant état des réglages, paramétrages et des modifications effectués sur l'ouvrage.

Forme de l'évaluation :

- **Ponctuelle** : évaluation pratique d'une durée de 4h.
Le degré d'exigence est défini dans le chapitre "Contenu de la sous - épreuve".
- **Contrôle en cours de formation** :

Le contrôle des acquis des candidats s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation organisée par les professeurs chargés des enseignements professionnels durant le temps de formation.

Des professionnels sont associés à cette évaluation. L'absence de ces derniers ne peut en aucun cas invalider le déroulement de la sous épreuve.

Le degré d'exigence est défini dans le chapitre « Contenu de la sous - épreuve ».

La période choisie pour l'évaluation pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix relève de la responsabilité des enseignants. Elle est située au cours du deuxième trimestre de l'année civile de la session d'examen. Sa durée est fixée à 4 h.

A l'issue de la situation d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constitue pour chaque candidat un dossier comprenant :

- l'ensemble des documents remis au candidat pour conduire le travail demandé pendant la situation,
- la description sommaire des conditions techniques de réalisation,
- **une fiche d'analyse** du travail effectué par le candidat, rédigée par l'équipe pédagogique en terme de comparaison entre ce qui a été réalisé par le candidat et ce qui était attendu avec la fiche d'évaluation (barèmes détaillés, critères d'évaluation...).

Seule **cette fiche d'analyse** est transmise au jury, accompagnée de la proposition de note. Les autres éléments du dossier décrits ci-dessus sont mis à la disposition du jury, qui peut demander à en avoir communication et de l'autorité rectorale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante. Après examen attentif des documents fournis, le cas échéant, **le jury formule toute remarque et observation qu'il juge utile et arrête la note.**

Une **commission académique de suivi**, pilotée par l'Inspecteur de l'Éducation Nationale en charge de la filière, se réunit une fois dans l'année au cours d'une session, pour veiller à une harmonisation académique du niveau de difficulté des situations proposées aux différentes catégories de candidats concernés.

E4 Epreuve de langue vivante	U4
-------------------------------------	-----------

Coefficient : 2

Ponctuelle : évaluation écrite d'une durée de 2 heures (Arrêté du 6 avril 1994 B.O. n° 21 du 26 mai 1994).

Cette épreuve vise à apprécier la compréhension de la langue étrangère et l'expression dans cette langue. Elle porte sur des thèmes liés à la vie socio-professionnelle en général ou à un aspect de la civilisation du pays. Elle comprend deux parties notées respectivement sur 12 points et 8 points.

♦ 1^{ère} partie : Compréhension

A partir d'un document en langue étrangère, le candidat doit répondre en français à des questions en français révélant sa compréhension du texte en langue étrangère.

Il pourra être invité à justifier ses réponses par une citation extraite du document et à fournir la traduction de quelques passages choisis.

♦ 2^{ème} partie : Expression

Cette partie de l'épreuve consiste en :

- d'une part des exercices visant à tester en situation les compétences linguistiques (4 points)
- d'autre part une production semi-guidée qui pourra être liée au document proposé pour l'évaluation de la compréhension (4 points).

L'utilisation du dictionnaire bilingue est autorisée.

Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation est constitué de quatre situations d'évaluation correspondant aux quatre capacités :

- A - compréhension écrite
- B - compréhension de l'oral
- C - expression écrite
- D - expression orale

♦ A - compréhension écrite

A partir d'un ou deux supports en langue vivante étrangère la compréhension de la langue considérée sera évaluée par le biais de :

- réponses en français à des questions,
- résumé en français du document,
- compte rendu du document,
- traduction.

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

- repérage/identification
- mise en relation des éléments identifiés
- inférence

Critères : intelligibilité et pertinence de la réponse.

◆ B - compréhension de l'oral

A partir d'un support audio-oral ou audio-visuel, l'aptitude à comprendre le message auditif en langue vivante étrangère sera évaluée par le biais de :

- réponses à des questions factuelles simples sur ce support,
- QCM,
- reproduction des éléments essentiels d'information compris dans le document.

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

- anticipation
- repérage/identification
- association des éléments identifiés
- inférence

◆ C - Production écrite

La capacité à s'exprimer par écrit en langue vivante étrangère sera évaluée par le biais d'une production guidée d'un paragraphe de 10 à 15 lignes. Le message portera sur l'expérience professionnelle ou personnelle du candidat ou bien sur un aspect de civilisation (questions pouvant prendre appui sur un court document écrit ou une image).

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

- mémorisation
- mobilisation des acquis
- aptitude à la reformulation
- aptitude à combiner les éléments acquis en énoncés pertinents et intelligibles
- utilisation correcte et précise des éléments linguistiques contenus dans le programme de consolidation de seconde : éléments grammaticaux : déterminants, temps, formes auxiliaires, modalité, connecteurs ...

Éléments lexicaux : Cf. liste contenue dans le référentiel BEP ou programme de BEP

Construction de phrases simples, composées, complexes

◆ D - Production orale

La capacité à s'exprimer oralement en langue vivante étrangère de façon pertinente et intelligible sera évaluée.

Le support proposé par le formateur permettra d'évaluer l'aptitude à :

- dialoguer en langue vivante étrangère à l'aide de constructions simples, composées, dans une situation simple de la vie courante. Ce dialogue pourra porter sur des faits à caractère personnel, de société ou de civilisation.

Le candidat devra faire preuve des compétences suivantes :

- mobilisation des acquis
- aptitude à la reformulation
- aptitude à combiner les éléments acquis en énoncés pertinents et intelligibles

Exigences lexicales et grammaticales : cf. programme de consolidation de seconde et référentiel BEP ou programme BEP

E5 Epreuve de français histoire géographie	U51 - U52
---	------------------

Coefficient : 5

Sous-épreuve E51 : Français	U51
------------------------------------	------------

Coefficient : 3

Ponctuelle : évaluation écrite d'une durée de 2h30

L'évaluation comporte deux parties :

- une première partie, notée sur 8 à 12 points, évalue les capacités de compréhension,

- une deuxième partie, notée sur 8 à 12 points, évalue les capacités d'expression.

L'évaluation s'appuie sur un ou plusieurs textes ou documents (textes littéraires, textes argumentatifs, textes d'information, essais, articles de presse, documents iconographiques).

Dans la première partie, deux ou trois questions permettent de vérifier la capacité du candidat de comprendre le sens global des documents, d'en dégager la construction, d'en caractériser la visée, le ton, l'écriture ...

La seconde partie permet d'évaluer la capacité du candidat d'exposer un point de vue ou d'argumenter une opinion. Le type d'écrit attendu s'inscrit dans une situation de communication précisée par l'énoncé (lettre, synthèse rédigée, article ...). Le sujet précise la longueur du texte à rédiger.

Le nombre de points attribués à chacune des parties de l'épreuve est indiqué dans le sujet. Dans tous les cas, la note globale est attribuée sur 20 points.

Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation est constitué de quatre situations d'évaluation permettant de tester les capacités de compréhension et d'expression du candidat. Elles sont de poids équivalent. Elles reposent à la fois sur des supports fonctionnels et sur des supports fictionnels ou littéraires. On précisera chaque fois que nécessaire la situation de communication : destinataire, auditoire, etc.

◆ Situation A

a) Objectif : évaluation de la capacité du candidat d'analyser ou de synthétiser.

b) Exemples de situation :

- supports fonctionnels : fiche d'analyse de tâches ; prises de notes
- supports fictionnels/littéraires : fiche de lecture ; synthèse d'une activité de lecture

◆ Situation B

a) Objectif : évaluation de la capacité du candidat de rendre compte ou transposer ou développer.

b) Exemples de situation :

- supports fonctionnels: rapport d'intervention en milieu professionnel; fiche de présentation d'un produit, rédaction d'un texte publicitaire à partir de documents; lettre, articles; argumentation à partir d'un dossier ;
- supports fictions/littéraires: commentaire de lettre, d'images; argumentation à partir d'une lecture.

◆ Situation C

a) Objectif : évaluation de la capacité du candidat à exposer ou transmettre un message oral

b) Exemples de situation :

- présentation d'un dossier disciplinaire ou interdisciplinaire
- compte rendu de lecture, de visite, de stage...
- rapports des travaux d'un groupe.

◆ Situation D

a) Objectif : évaluation de la capacité du candidat à participer ou animer

b) Exemples de situation :

- participation à un entretien (embauche ...)
- participation à un débat
- participation à une réunion
- animation d'un groupe, d'une équipe (entreprise).

Sous-épreuve E52 : Histoire, géographie
Coefficient : 2

U52

Ponctuelle : évaluation écrite d'une durée de 2 heures

Cette sous-épreuve porte sur le programme de la classe terminale du baccalauréat professionnel, sur un thème précis et les notions qui lui sont associées.

Le candidat a le choix entre deux sujets. Il doit faire la preuve de ses capacités de comprendre et d'analyser une situation historique ou géographique en s'appuyant sur l'étude d'un dossier de trois à cinq documents de nature variée.

Il répond à une série de questions qui visent à évaluer ses compétences à :

- repérer et relever des informations dans une documentation,
- établir des relations entre les documents,
- utiliser des connaissances sur le programme.

Ces questions, qui ne peuvent se réduire à une demande de définitions, permettant au candidat de faire la preuve qu'il maîtrise les méthodes d'analyse des documents et qu'il sait en tirer parti pour comprendre une situation historique ou géographique. Il élabore ensuite une courte synthèse intégrant les éléments apportés par le dossier et ses connaissances.

Les documents constituent un ensemble cohérent qui permet une véritable mise en relation. La cohérence réside dans la situation envisagée et la (ou les) notion(s) qui s'y rapporte(nt).

La synthèse consiste en un texte rédigé qui peut être accompagné par une carte, un croquis ou un schéma à l'initiative du candidat ou en réponse à une question expressément formulée.

Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation est constitué de quatre situations d'évaluation : deux situations d'évaluation en histoire fondées sur un sujet accompagné de documents et deux situations d'évaluation en géographie.

◆ Objectifs

Les différentes situations d'évaluation visent à évaluer les compétences du candidat à :

- repérer et relever des informations dans un ensemble de trois à cinq documents,
- établir des relations entre les documents,
- utiliser des connaissances sur le programme,
- élaborer une courte synthèse intégrant les informations apportées par les documents proposés et ses connaissances.

◆ Modalités

Les quatre situations d'évaluation portent chacune sur des sujets d'étude différents, se rapportant au programme de terminale du baccalauréat professionnel. Chaque situation est écrite et dure (environ) deux heures.

Les documents servant de supports aux différentes situations d'évaluation constituent des ensembles cohérents permettant une mise en relation. La cohérence réside dans la situation historique ou géographique envisagée et la (ou les) notion(s) qui s'y rapporte(nt).

Deux des quatre situations d'évaluation doivent donner lieu à la réalisation d'un croquis ou d'un schéma.

La synthèse demandée comporte une vingtaine de lignes : elle est guidée par un plan indicatif ou un questionnement.

E6 Epreuve d'éducation artistique - arts appliqués Coefficient : 1

U6

Finalités et objectifs de l'évaluation

L'évaluation a pour objet de vérifier que le candidat sait utiliser des méthodes d'analyse et sait communiquer en utilisant le vocabulaire plastique et graphique.

Elle permet également de s'assurer que le candidat sait mobiliser ses connaissances relatives à l'esthétique du produit, à la production artistique et son implication dans l'environnement contemporain et historique.

Evaluation

L'évaluation porte sur les compétences définies par le programme-référentiel, en relation directe ou indirecte avec le champ professionnel concerné.

Formes de l'évaluation

Ponctuelle : évaluation écrite et graphique, d'une durée de 3 heures

Cette épreuve comporte une analyse formelle et stylistique des éléments présentés dans un dossier comportant quelques planches documentaires (images/textes).

Elle se complète d'une recherche personnelle effectuée par le candidat à partir de l'analyse du dossier documentaire, en fonction d'une demande précise et/ou d'un cahier des charges.

L'analyse implique un relevé documentaire sélectif assorti d'annotations.

Le contenu de l'analyse peut porter sur la comparaison entre l'organisation plastique et l'organisation fonctionnelle d'un ou plusieurs objets (ou supports), ou sur la mise en relation des éléments représentés avec leur contexte historique et artistique.

La recherche porte sur un problème appartenant à l'un des domaines des arts appliqués. Elle doit être présentée sous forme d'esquisse(s) graphique(s) et/ou colorée(s) assortie(s) d'un commentaire écrit, justifiant les choix effectués par le candidat.

Un jury académique composé de professeurs de la discipline procède à la correction et la notation de l'épreuve.

Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation comporte trois situations d'évaluation organisées au cours de la formation.

Les trois situations comportent 1 à 2 séances de 2 heures et sont affectées chacune d'un coefficient particulier :

- première situation d'évaluation : coefficient 1
- deuxième situation d'évaluation : coefficient 2
- troisième situation d'évaluation : coefficient 2

La note finale sur vingt proposée au jury pour cette épreuve est obtenue en divisant par 5 le total des notes relatives aux trois évaluations.

◆ Première situation d'évaluation

L'évaluation de cette première situation porte sur la mise en œuvre des compétences suivantes :

- analyser les relations entre les constituants plastiques et les éléments fonctionnels d'un produit d'art appliqué (relations formes, matière, couleurs/fonctions)
- mettre en œuvre des principes d'organisation
- mettre en œuvre et maîtriser des outils et des techniques imposées

Les éléments et les données sont imposées.

◆ Deuxième situation d'évaluation

L'évaluation de cette deuxième situation porte sur la mise en œuvre des compétences suivantes

- traduire plastiquement les observations concernant les données du réel
- analyser des produits d'art appliqué à l'industrie et à l'artisanat

- rendre compte plastiquement des relations entre les constituants plastiques et les éléments fonctionnels d'un produit d'art appliqué (relations formes, matière, couleurs/fonctions)
- sélectionner, transférer et adapter des éléments pour répondre à un problème d'art appliqué dans le respect d'un cahier des charges ou des contraintes imposées.
- maîtriser des techniques appropriées à la traduction des réponses données au problème d'art appliqué imposé.

Un dossier documentaire et un cahier des charges sont imposés. Néanmoins, le candidat doit sélectionner des documents et/ou des éléments dans les sources documentaires proposées. Il doit également faire un choix en ce qui concerne la mise en œuvre d'outils et de techniques pour communiquer son projet.

◆ Troisième situation d'évaluation

L'évaluation de cette troisième situation porte sur la mise en œuvre des compétences suivantes

- identifier une production artistique et repérer son implication dans son environnement culturel, spécialement dans celui du cadre de vie, de la fabrication industrielle ou artisanale ou de la communication visuelle
- situer un produit, un support de communication, un espace construit dans un environnement artistique et culturel de son époque
- évaluer la qualité esthétique d'un produit.

Le problème est imposé ainsi que l'objet d'étude, en revanche, les références (images et textes) sont proposées, le candidat sélectionne des documents ou des éléments documentaires en fonction de son analyse personnelle et de son argumentaire.

E7 Epreuve d'éducation physique et sportive	U7
Coefficient : 1	

Forme ponctuelle et Forme contrôle en cours de formation

Les modalités de l'épreuve d'éducation physique et sportive sont définies par l'arrêté du 22 novembre 1995 relatif aux modalités d'organisation du contrôle en cours de formation et de l'examen terminal pour l'éducation physique et sportive au lycée (journal officiel du 30 novembre 1995, BOEN n° 46 du 14 décembre 1995)

Epreuve facultative de langue vivante	UF1
--	------------

Epreuve orale, durée 20 minutes

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

Epreuve facultative d'hygiène - prévention - secourisme	UF2
--	------------

Formes de l'évaluation

Ponctuelle : évaluation écrite d'une durée de 2 heures

A partir d'une (de) situation(s) professionnelle(s), accompagnée(s) éventuellement d'une documentation scientifique et technique, le candidat doit notamment :

- exploiter et/ou mettre en œuvre des outils d'analyse de la situation donnée,
- mobiliser ses connaissances scientifiques et réglementaires pour identifier le (ou les) problème(s) et argumenter des solutions d'amélioration en lien avec les mesures et structures de prévention,
- expliquer la conduite à tenir face à une situation d'urgence.

Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation comporte trois situations d'évaluation.

1^{ère} situation d'évaluation : évaluation écrite, d'une durée indicative de 1h30 à 2h, située au cours de la dernière année de formation, notée sur 7 points.

A partir de documents présentant notamment une situation professionnelle d'entreprise, il est demandé :

- une analyse de la situation donnée selon une méthode adaptée,
- une justification scientifique des effets de la situation donnée ou des mesures de prévention,
- une ou des questions relatives à la réglementation et/ou aux organismes de prévention.

2^{ème} situation d'évaluation : réalisation d'un travail personnel écrit noté sur 7 points.

A partir de données recueillies au cours de la période de formation en milieu professionnel et/ou d'un travail documentaire, le candidat rédige un document de 5 pages maximum sur :

- un problème professionnel en lien avec le programme d'hygiène-prévention-secourisme et le secteur professionnel concerné,
- la prévention mise en œuvre (moyens, acteurs, organisation ...) ou les moyens d'amélioration qu'il propose dans leurs contextes respectifs.

Le candidat précise sa démarche, justifie les effets possibles sur la santé ainsi que les solutions mises en œuvre ou possibles.

3^{ème} situation d'évaluation : évaluation pratique consistant en une intervention de secourisme notée sur 6 points.

Le comportement du candidat face à une situation d'urgence est évalué par des moniteurs de secourisme.

Dans le cas où cette évaluation pratique ne peut être réalisée, une évaluation écrite d'environ 30 minutes est mise en place. Au cours de celle-ci le candidat précise la conduite à tenir pour une situation d'urgence relevant du secourisme.

La note globale proposée au jury par le professeur de biotechnologies santé – environnement assurant l'enseignement d'hygiène-prévention-secourisme est calculée en faisant le total des notes obtenues à chacune des trois situations d'évaluation.

ANNEXE V

TABLEAU DE CORRESPONDANCE DES EPREUVES ET UNITES

TABLEAU DE CORRESPONDANCE DES EPREUVES OU UNITES

Baccalauréat professionnel équipement et installations électriques défini par l'arrêté du 3 septembre 1997		Baccalauréat professionnel électrotechnique énergie équipements communicants défini par le présent arrêté	
Épreuves	Unités	Épreuves	Unités
E1 - Epreuve scientifique et technique Sous-épreuve A1 : étude d'un système à dominante électrotechnique	U11	E1 - Epreuve scientifique	
Sous-épreuve B1 : mathématiques et sciences	U12	Sous-épreuve E11 : mathématiques et sciences physiques	U11
Sous-épreuve C1 : travaux pratiques de sciences physiques	U13	Sous-épreuve E12 : travaux pratiques de sciences physiques	U12
E2 - Epreuve de technologie étude d'un avant projet	U2	E2 - Epreuve de technologie : étude d'un ouvrage	U2
E3 - Epreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel Sous-épreuve A3 : évaluation de la formation en milieu professionnel	U31	E3 - Epreuve pratique prenant en compte l'activité professionnelle Sous-épreuve E31 : situations de travail spécifiées et réalisées en milieu professionnel	U31 (1)
Sous-épreuve C3 : économie et gestion	U33		
Sous-épreuve B3 : intervention sur un système	U32	Sous-épreuve E32 : mise en service d'un ouvrage	U32 (2)
		Sous-épreuve E33 : maintenance d'un ouvrage	U33 (2)
		Sous-épreuve E34 : réglage, paramétrage, contrôle, modification liés au champ d'application	U34 (2)
E4 - Epreuve de langue vivante	U4	E4 - Epreuve de langue vivante	U4
E5 - Epreuve de français, histoire géographie Sous-épreuve A5 : Français	U51	E5 - Epreuve de français, histoire géographie Sous-épreuve E51 : Français	U51
Sous-épreuve B5 : histoire géographie	U52	Sous-épreuve E52 : histoire géographie	U52
E6 - Epreuve d'éducation artistique - arts appliqués	U6	E6 - Epreuve d'éducation artistique - arts appliqués	U6
E7 - Epreuve d'éducation physique et sportive	U7	E7 - Epreuve d'éducation physique et sportive	U7

(1) En forme globale, la note à l'unité U31 définie par le présent arrêté est calculée en faisant la moyenne des notes égales ou supérieures à 10 sur 20 obtenues aux unités U31 et U33 définies par l'arrêté du 3 septembre 1997, affectées de leur coefficient.

En forme progressive, la note à l'unité U31 définie par le présent arrêté est calculée en faisant la moyenne des notes obtenues aux unités U31 et U33 définies par l'arrêté du 3 septembre 1997, que ces dernières notes soient égales ou supérieures à 10/20 (bénéfice) ou inférieures à 10/20 (report), affectées de leur coefficient.

(2) En forme globale, la note attribuée à chaque unité U32, U33 et U34 définies par le présent arrêté est la note égale ou supérieure à 10 sur 20 obtenue à l'unité U32 définie par l'arrêté du 3 septembre 1997, affectée de son coefficient.

En forme progressive, la note attribuée à chaque unité U32, U33 et U34 définies par le présent arrêté est la note obtenue à l'unité U32 définie par l'arrêté du 3 septembre 1997, que cette dernière note soit égale ou supérieure à 10/20 (bénéfice) ou inférieure à 10/20 (report), affectée de son coefficient.