

# Brevet d'Etudes Professionnelles

**« MÉTIERS DE  
L'ÉLECTROTECHNIQUE »**

## SOMMAIRE :

<b>REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES</b>	<b>3</b>
• CHAMP D'ACTIVITE	4
• DELIMITATION DES ACTIVITES	6
• PERSPECTIVES	7
• FONCTION F1 : ORGANISATION	8
• FONCTION F2 : REALISATION	9
• FONCTION F3 : MISE EN SERVICE	10
• FONCTION F4 : MAINTENANCE	11
<b>REFERENTIEL DE CERTIFICATION DU DOMAINE PROFESSIONNEL</b>	<b>12</b>
• LEXIQUE DES ABREVIATIONS	13
• REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES	14
• INTRODUCTION AU REFERENTIEL DE CERTIFICATION DU DOMAINE PROFESSIONNEL	15
• MISE EN RELATION DU REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES ET DU REFERENTIEL DE CERTIFICATION DU DOMAINE PROFESSIONNEL	16
• CAPACITE 1 : S'INFORMER	17
• CAPACITE 2 : EXECUTER	18
• CAPACITE 3 : JUSTIFIER	21
• CAPACITE 4 : COMMUNIQUER	22
• SAVOIR 0 : Electrotechnique. Expérimentation et Mesures sur des applications professionnelles	23
• SAVOIR 1 : Distribution de l'énergie Electrique	26
• SAVOIR 2 : Utilisation des Energies électrique et pneumatique	27
• SAVOIR 3 : Installations et équipements électriques	29
• SAVOIR 4 : Installations communicantes	31
• SAVOIR 5 : Sécurité des Personnes des Biens et de l'Environnement	32
• SAVOIR 6 : Représentation graphique et modélisation	33
<b>DEFINITION DES EPREUVES PONCTUELLES ET DES SITUATIONS D'EVALUATION EN COURS DE FORMATION</b>	<b>34</b>
• IDENTIFICATION ET CONTENU DES EPREUVES	35
• REGLEMENT D'EXAMEN	42
• TABLEAU DE CORRESPONDANCE DES EPREUVES OU UNITES	43

# **RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES**

## **I - CHAMP D'ACTIVITE**

### **Définition :**

Les titulaires du BEP "métiers de l'électrotechnique" interviennent dans les secteurs de la production, du transport, de la distribution et de l'utilisation de l'énergie électrique. Les situations professionnelles visées par ce diplôme de niveau V concernent la mise en œuvre, l'exploitation et la maintenance des installations et des équipements électriques (courant faible, courant fort).

Les compétences professionnelles développées au cours de la formation doivent permettre la réalisation, en autonomie, des tâches de niveau « exécutant électricien » sur des équipements et des ouvrages électriques.

Par ailleurs, les compétences générales qui sont associées à la formation technique doivent également permettre, en milieu professionnel, le développement d'activités de communication technique qui intègrent des aspects relationnels, économiques et commerciaux ainsi que des démarches spécifiques qui concernent la sécurité des personnes et des biens.

### **Contexte professionnel :**

Les métiers de l'électricité sont en pleine évolution. L'intégration croissante des technologies électroniques et de l'informatique génère, sur le marché, des constituants qui tendent à être « intelligents ».

Parmi ces constituants, de nombreux éléments électriques sont destinés à la mise en œuvre d'automatismes qui permettent un dialogue, local ou distant, avec l'appareillage et une gestion de plus en plus sophistiquée des récepteurs et des applications terminales de l'énergie électrique.

Cette tendance peut être observée dans l'industrie, dans les services et, de manière plus récente, dans l'habitat.

Au sein de ces évolutions, le développement des réseaux relatifs au transport de la voix, des données, des images (VDI) et de l'information qui concerne la sûreté des installations (alarmes, sécurité, disponibilité) constitue, avec les réseaux industriels liés aux automatismes programmables, un nouvel espace professionnel pour les métiers de l'électricité qui assurent l'assemblage électrique des nouveaux constituants, qu'il s'agisse de courants forts ou de courants faibles.

Les installations sont également de plus en plus évolutives et flexibles. Dans ce contexte, les titulaires de ce B.E.P. doivent être en mesure d'apprécier les conditions de mise en œuvre des matériels électriques susceptibles de constituer une réponse technique appropriée aux besoins exprimés par les utilisateurs.

Ainsi, les titulaires du BEP « métiers de l'électrotechnique » sont amenés à travailler dans des entreprises très diversifiées qui se caractérisent notamment par :

Leur taille :

- ◆ entreprises artisanales ;
- ◆ petites, moyennes, grandes entreprises (publiques ou privées).

Leur structure :

- ◆ présence ou non d'un bureau d'étude, d'un bureau des méthodes, etc. ;
- ◆ présence de personnels spécialisés dans les services techniques, le montage et la pose d'équipements sur site.

Leurs secteurs d'activités :

- ◆ industrie ;
- ◆ habitat ;
- ◆ services ;
- ◆ tertiaire ;
- ◆ travaux publics ;
- ◆ équipements publics.

## II - DELIMITATION DES ACTIVITES

Les caractéristiques de la profession conduisent les titulaires d'un BEP «métiers de l'électrotechnique» à assumer des situations de travail très variées. Dans ces situations professionnelles les activités se déroulent le plus souvent sous la responsabilité d'un agent de niveau de qualification supérieur.

Cependant, et quel que soit le type d'entreprise dans laquelle les titulaires d'un BEP «métiers de l'électrotechnique» trouvent à s'intégrer, il est possible de délimiter le champ dans lequel doivent s'exercer leurs compétences professionnelles :

- à l'atelier,

- ◆ préparer et raccorder tableaux, armoires, sous-ensembles...

- sur le chantier,

- ◆ participer à la pose, à la réalisation et à la maintenance sur site de tout ou partie des éléments d'un ouvrage.

- et plus généralement,

- ◆ appréhender l'environnement technologique de l'entreprise ;
- ◆ adapter le comportement professionnel aux exigences de «l'assurance qualité de l'entreprise » ;
- ◆ s'adapter à l'évolution des matériels et des méthodes ;
- ◆ mettre en œuvre les modes opératoires et respecter les procédures, les décrets et règlements en vigueur au cours de la réalisation (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé et de l'environnement PPSPS) ;
- ◆ contribuer à l'amélioration de son poste de travail ;
- ◆ s'intégrer à une équipe ;
- ◆ expliciter la situation de travail et le cadre de la réalisation dont il est responsable.

Tant à l'atelier qu'au chantier, les titulaires du B.E.P. doivent appliquer les règles individuelles et collectives d'hygiène, de prévention des risques professionnels et de protection de l'environnement.

Ainsi, les besoins constatés, qui résultent autant de la diversité des entreprises et des ouvrages ou des produits fabriqués que de l'évolution des marchés, des moyens mis en œuvre et de l'organisation du travail, ont permis un regroupement des activités professionnelles du titulaire du B.E.P. dans les quatre fonctions principales suivantes :

**ORGANISATION** (tâches de préparation)

**REALISATION** (tâches de construction et d'exécution)

**MISE EN SERVICE** (tâches à caractère participatif)

**MAINTENANCE** (tâches de maintenance et de réparation)

### III – PERSPECTIVES

Le B.E.P. «métiers de l'électrotechnique » atteste d'un niveau de compétences générales et professionnelles qui permettent aux titulaires du diplôme de faire le choix d'un cursus professionnel choisi parmi les orientations possibles suivantes :

- ◆ l'insertion professionnelle dans des emplois de niveau V: électricien du bâtiment et des travaux publics, industriel, électromécanicien, ... ;
- ◆ la poursuite d'une formation conduisant à l'obtention du baccalauréat professionnel, notamment des domaines électriques, énergétiques et maintenance des systèmes ;
- ◆ la poursuite d'une formation de la voie technologique dans une classe de baccalauréat technologique et dans la perspective de l'obtention d'un diplôme professionnel de l'enseignement supérieur.

REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES

**F1 – ORGANISATION**

**TACHES**

- T1.1 Utiliser sur tous supports, les schémas et les descriptifs concernant l'opération
- T1.2 Intégrer les consignes verbales ou écrites des tâches proposées
- T1.3 Préparer et vérifier le matériel nécessaire à la tâche
- T1.4 Organiser le poste de travail ou le chantier
- T1.5 Prendre en compte le plan particulier de sécurité et de protection de la santé et de l'environnement, au niveau de l'exécution

**CONDITIONS D'EXERCICE**

Données et informations disponibles :

Documents nécessaires à la réalisation

Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé et de l'environnement (PPSPS)

Liste des approvisionnements

Moyens :

Moyens actuels de communication

Lieu /Situation :

En entreprise

Sur le chantier

Résultats attendus :

Documents techniques correctement interprétés

Poste de travail correctement organisé

Respects des procédures et des consignes de sécurité

REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES

F2 – REALISATION

TACHES

T2.1	Façonner les canalisations, les supports
T2.2	Implanter, poser les appareils et les matériels
T2.3	Repérer, identifier les éléments et les conducteurs
T2.4	Câbler les éléments
T2.5	Mettre en œuvre les opérations mécaniques nécessaires à la pose ou à la maintenance des matériels
T2.6	Vérifier la qualité des travaux en cours et en fin d'exécution dans le respect des textes en vigueur

CONDITIONS D'EXERCICE

Données et informations disponibles :

**Dans les limites d'une installation distribuée de section de 16 mm<sup>2</sup> maximum**

Documents nécessaires à la réalisation

Bon de travail

Schémas structurels

Plans d'implantation

Plans de raccordement

Notices et catalogues

Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé et de l'environnement

Moyens :

Outils et mesureurs adaptés

Equipements de Protection Individuelle (E.P.I.) adaptés aux risques électriques et de l'environnement de son activité.

Lieu /Situation :

En entreprise

Sur le chantier

Résultats attendus :

Travaux exécutés conformément aux spécifications fonctionnelles, dimensionnelles et architecturales

Travaux garantissant la continuité électrique, la facilité de repérage et respectant l'esthétique

Travaux conformes aux documents de réalisation

Chantier propre et outils rangés

Respect des procédures et des consignes de sécurité

REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES

**F3 - MISE EN SERVICE**

TACHES

- T3.1 Vérifier la concordance avec le dossier de réalisation
- T3.2 Régler, Paramétrer et Configurer les différents organes de l'installation
- T3.3 Tester l'installation suivant les spécifications techniques prédéfinies
- T3.4 Participer à la réception de l'équipement

CONDITIONS D'EXERCICE

Données et informations disponibles :

- Documents nécessaires à la réalisation
- Spécifications d'essai
- Conditions d'habilitation
- Règlements et normes relatifs à la sécurité
- Notices et catalogues
- Documents constructeurs

Moyens :

- Outils et mesureurs adaptés
- Equipements de Protection Individuelle ( E.P.I. ) adaptés aux risques électriques et de l'environnement de son activité.

Lieu /Situation :

- En entreprise
- Sur le chantier

Résultats attendus :

- Réglage pertinent des appareils
- Fonctionnement répondant aux documents nécessaires à la réalisation
- Conformité des dispositifs de protection des biens et des personnes
- Respect des procédures et des consignes de sécurité

REFERENTIEL DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES

**F4 – MAINTENANCE**

TACHES

- T4.1 Réaliser des opérations de maintenance curative conformément au recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique UTE C 18-510
- T4.2 Participer aux opérations de maintenance préventive et aux tests réglementaires conformément au recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique UTE C 18-510

CONDITIONS D'EXERCICE

Données et informations disponibles :

Documents nécessaires à la réalisation  
Historique des interventions  
Documents d'entretien  
Constatactions fournies par l'utilisateur  
Conditions d'habilitation  
Règlements et normes relatifs à la sécurité  
Notices et catalogues  
Documents constructeurs

Moyens :

Outils et mesureurs adaptés  
Equipements de Protection Individuelle ( E.P.I. ) adaptés aux risques électriques et de l'environnement de son activité.

Lieu /Situation :

En entreprise  
Sur le chantier

Résultats attendus :

Exécution des opérations prédéfinies  
Equipement remis en état de fonctionnement (curatif)  
Compte rendu oral ou écrit de l'intervention  
Respect des procédures et des consignes de sécurité

**RÉFÉRENTIEL DE *CERTIFICATION***  
**DU DOMAINE PROFESSIONNEL**

## I – Lexique des abréviations

### Domaine pédagogique :

<b>BEP</b>	brevet d'enseignement professionnel
<b>C(x)</b>	Capacité
<b>F(x)</b>	fonction
<b>S(x)</b>	Savoir
<b>T(x)</b>	Tâche

### Domaine technique :

<b>API</b>	Automate programmable industriel
<b>BUS</b>	Binary unit système
<b>CEM</b>	Compatibilité électromagnétique
<b>EPI</b>	Equipements de protection individuelle
<b>IR</b>	Infra-rouge
<b>PPSPS</b>	Plan particulier de sécurité et de protection de la santé et de l'environnement
<b>SLT</b>	Schémas des liaisons à la terre (régimes de neutre)
<b>TC ou TI</b>	Transformateur de courant ou transformateur d'intensité
<b>TRMS</b>	True root mean square (valeur efficace vraie)
<b>TT ou TP</b>	Transformateur de tension ou transformateur de potentiel
<b>UTE C 18-510</b>	Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique de l'union technique de l'électricité
<b>VDI</b>	Voix, donnée, image
<b>VMC</b>	Ventilation mécanique contrôlée

## II – Référentiel des activités professionnelles

### F1 – ORGANISATION

- T1.1 - Utiliser sur tous supports, les schémas et les descriptifs concernant l'opération
- T1.2 - Intégrer les consignes verbales ou écrites des tâches proposées
- T1.3 - Préparer et vérifier le matériel nécessaire à la tâche
- T1.4 - Organiser le poste de travail ou le chantier
- T1.5 - Prendre en compte le plan particulier de sécurité et de protection de la santé et de l'environnement, au niveau de l'exécution

### F2 – RÉALISATION

- T2.1 - Façonner les canalisations, les supports
- T2.2 - Implanter, poser les appareils et les matériels
- T2.3 - Identifier les éléments et les conducteurs
- T2.4 - Câbler les éléments
- T2.5 - Mettre en œuvre les opérations mécaniques nécessaires à la pose ou à la maintenance des matériels
- T2.6 - Vérifier la qualité des travaux en cours et en fin d'exécution dans le respect des textes en vigueur

### F3 - MISE EN SERVICE

- T3.1 - Vérifier la concordance avec le dossier de réalisation
- T3.2 - Régler, Paramétrer et Configurer les différents organes de l'installation
- T3.3 - Tester l'installation suivant les spécifications techniques prédéfinies
- T3.4 - Participer à la réception de l'équipement

### F4 – MAINTENANCE

- T4.1 - Réaliser des opérations de maintenance curative conformément au recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique UTE C 18-510
- T4.2 - Participer aux opérations de maintenance préventive et aux tests réglementaires conformément au recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique UTE C 18-510

### III – Introduction au référentiel de certification du domaine professionnel

Capacités	Fonctions	Compétences
<b>C1 S'INFORMER</b>	ORGANISATION RÉALISATION	C 1-1 Décoder C 1-2 Exploiter C 1-3 Prendre en compte
	MISE EN SERVICE	C 1-4 Sélectionner
	MAINTENANCE	C 1-5 Recueillir C 1-6 Interpréter
<b>C2 EXÉCUTER</b>	ORGANISATION RÉALISATION	C 2-1 Organiser C 2-2 Mettre en forme, Placer C 2-3 Réaliser C 2-4 Positionner, Fixer C 2-5 Raccorder C 2-6 Repérer C 2-7 Interconnecter
	MISE EN SERVICE	C 2-8 Configurer C 2-9 Contrôler, Effectuer C 2-10 Vérifier
	MAINTENANCE	C 2-11 Diagnostiquer C 2-12 Établir C 2-13 Mesurer, Effectuer C 2-14 Repérer, Remplacer C 2-15 Reconfigurer C 2-16 Contrôler, Effectuer
<b>C3 JUSTIFIER</b>	ORGANISATION RÉALISATION	C 3-1 Choisir C 3-2 Argumenter
	MISE EN SERVICE	C 3-3 Proposer
	MAINTENANCE	C 3-4 Identifier
<b>C4 COMMUNIQUER</b>	ORGANISATION RÉALISATION	C 4-1 Rendre compte C 4-2 Signaler C 4-3 Informer
	MISE EN SERVICE	C 4-4 Démontrer C 4-5 Contribuer
	MAINTENANCE	C 4-6 Renseigner C 4-7 Rendre compte

## IV - Mise en relation du référentiel des activités professionnelles et du référentiel de certification du domaine professionnel

### RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

Activité professionnelle centrée sur ; la production, le transport et la distribution de l'énergie électrique; la mise en œuvre, l'utilisation et la maintenance des installations et des équipements électriques en intégrant les aspects relationnels, économiques et sécuritaires

#### FONCTIONS ET TACHES PRINCIPALES

#### F1 – ORGANISATION

- T1.1 - Utiliser sur tous supports les descriptifs...
- T1.2 - Intégrer les consignes verbales ou Ecrites
- T1.3 - Préparer et vérifier le matériel
- T1.4 - Organiser le poste de travail ou le chantier
- T1.5 - Prendre en compte le PPSPS

#### F2 – RÉALISATION

- T2.1 - Façonner les canalisations...
- T2.2 - Implanter, poser les appareils...
- T2.3 - Identifier les éléments...
- T2.4 - Câbler les éléments
- T2.5 - Mettre en œuvre les opérations Mécaniques
- T2.6 - Vérifier la qualité des travaux

#### F3 - MISE EN SERVICE

- T3.1 - Vérifier la concordance
- T3.2 - Régler, Paramétrer et Configurer
- T3.3 - Tester l'installation
- T3.4 - Participer à la réception de l'équipement

#### F4 – MAINTENANCE

- T4.1 - Réaliser des opérations de maintenance curative
- T4.2 - Participer aux opérations de maintenance préventive

### RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION DU DOMAINE PROFESSIONNEL

Le titulaire du BEP "métiers de l'électrotechnique" doit être capable d'exécuter, seul ou en équipe, les activités de réalisation, de mise en service, de maintenance relatives à des systèmes pluritechnologiques à dominante électrotechnique en prenant en compte les spécifications d'un dossier technique; les normes et règlements de sécurité, ainsi que les données et contraintes économiques

#### CAPACITÉS ET COMPÉTENCES TERMINALES

#### C1 S'INFORMER

- C1.1 Décoder
- C1.2 Exploiter
- C1.3 Prendre en compte
- C1.4 Sélectionner
- C1.5 Recueillir
- C1.6 Interpréter

#### C2 EXÉCUTER

- C2.1 Organiser
- C2.2 Mettre en forme, Placer
- C2.3 Réaliser
- C2.4 Positionner, Fixer
- C2.5 Raccorder
- C2.6 Repérer
- C2.7 Interconnecter
- C2.8 Configurer
- C2.9 Contrôler, Effectuer
- C2.10 Vérifier
- C2.11 Diagnostiquer
- C2.12 Établir
- C2.13 Mesurer, Effectuer
- C2.14 Repérer, Remplacer
- C2.15 Reconfigurer
- C2.16 Contrôler, Effectuer

#### C3 JUSTIFIER

- C3.1 Choisir
- C3.2 Argumenter
- C3.3 Proposer
- C3.4 Identifier

#### C4 COMMUNIQUER

- C4.1 Rendre compte
- C4.2 Signaler
- C4.3 Informer
- C4.4 Démontrer
- C4.5 Contribuer
- C4.6 Renseigner
- C4.7 Rendre compte

## C1 - S'INFORMER

Compétences	Conditions	Indicateurs
<p><b>ORGANISATION RÉALISATION :</b></p> <p><b>C1.1 : Décoder</b> les schémas, plans et descriptifs concernant l'opération.</p> <p><b>C1.2 : Exploiter</b> les consignes verbales ou écrites des tâches proposées.</p> <p><b>C1.3: Prendre en compte</b> le Plan Particulier de Sécurité (P.P.S.P.S.) au niveau de l'exécution.</p>	<p>A partir du descriptif d'une situation professionnelle, <b>On donne</b> sur un support papier ou informatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La documentation technique,</li> <li>- Les schémas et plans type,</li> <li>- La liste des matériels,</li> <li>- Les prescriptions,</li> <li>- Les consignes,</li> <li>- La méthode d'exécution,</li> <li>- Le P.P.S.P.S.</li> </ul>	<p>Les éléments retenus doivent permettre l'exécution de la tâche : Fonctionnelle, constructive...</p>
<p><b>MISE EN SERVICE :</b></p> <p><b>C1.4 : Sélectionner</b> les informations permettant de Régler, Paramétrer, Configurer, et tester tout ou partie de l'installation.</p>	<p>A partir, du descriptif d'une situation professionnelle <b>On donne</b> sur un support papier ou informatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La documentation technique,</li> <li>- Les notices des appareils,</li> <li>- Les procédures relatives à la mise en service et à l'exploitation</li> <li>- Les extraits significatifs du dossier technique.</li> </ul>	<p>Les grandeurs concernées sont identifiées.</p> <p>La procédure est décrite.</p>
<p><b>MAINTENANCE :</b></p> <p><b>C1.5 : Recueillir</b> les informations utiles en vue d'effectuer une intervention de maintenance par remplacement.</p> <p><b>C1.6 : Interpréter</b> la fiche de maintenance en vue d'opérations de maintenance planifiées</p>	<p>A partir du descriptif d'une situation professionnelle, <b>On donne</b> sur un support papier ou informatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le bon d'intervention,</li> <li>- La fiche de maintenance et / ou d'entretien,</li> <li>- Les documents techniques relatifs au fonctionnement,</li> <li>- Les schémas,</li> <li>- L'historique de l'équipement,</li> <li>- Le recueil UTE C 18-510,</li> <li>- Les consignes relatives à la sécurité des personnes et des biens,</li> <li>- La liste des outillages et appareils de mesure adaptés.</li> </ul>	<p>Les informations utiles sont identifiées et classées dans l'ordre logique de l'intervention.</p>

**C2 – EXÉCUTER**

Compétences	Conditions	Indicateurs
<b>ORGANISATION - REALISATION :</b>  <b>C2-1 : Organiser</b> son poste de travail.	<p>A partir du dossier technique d'une installation ou d'un équipement professionnel :</p> <p><b>On donne :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le support de réalisation,</li> <li>- La documentation technique,</li> <li>- Les matériels nécessaires à l'exécution de l'opération,</li> <li>- Les outillages appropriés et leurs conditions d'emploi,</li> <li>- Les méthodes de câblage et les techniques de connexion,</li> <li>- Les conditions de séparation des différents circuits sont explicitées,</li> <li>- Les consignes relatives à la sécurité des personnes et des biens,</li> <li>- Les plans d'implantation,</li> <li>- Les schémas de câblages et de raccordements,</li> <li>- Les normes et les prescriptions.</li> </ul>	<p>La préparation est faite avec méthode</p> <p>La vérification des matériels est effectuée</p>
<b>C2-2 : Mettre en forme et Placer</b> les supports, les conduits et les canalisations de l'ouvrage.		<p>Les contraintes techniques et dimensionnelles sont respectées.</p>
<b>C2-3 : Réaliser</b> les opérations mécaniques ne mettant en œuvre que des outillages simples (en atelier ou sur le chantier).		<p>La réalisation est conforme au dessin technique (mécanique, bâtiment)</p> <p>L'adaptation aux contraintes architecturales est réalisée.</p>
<b>C2-4 : Positionner et Fixer</b> les éléments constitutifs de l'équipement.		<p>L'installation est conforme aux normes et aux règlements.</p>
<b>C2-5 : Raccorder</b> électriquement les différents matériels. ( Courants faibles, Courants forts ).		<p>La continuité électrique est garantie en conformité avec les normes et les prescriptions.</p>
<b>C2-6 : Repérer</b> les éléments, les conducteurs.		<p>Les repérages sont correctement effectués.</p>
<b>C2-7 : Interconnecter</b> les sous-ensembles entre eux et aux réseaux de communication.		<p>Les liaisons sont conformes aux prescriptions du cahier des charges.</p>

## C2 - EXÉCUTER

Compétences	Conditions	Indicateurs
<p><b>MISE EN SERVICE :</b></p> <p><b>C2-8 : Configurer</b> les matériels.</p>	<p>A partir d'une installation ou d'un équipement professionnel :</p> <p><b>On donne :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'installation ou l'équipement,</li> <li>- La documentation technique,</li> <li>- Les notices des appareils,</li> <li>- Les procédures relatives à la mise en service et à l'exploitation,</li> <li>- Les extraits significatifs du dossier technique,</li> <li>- Les appareils de mesure appropriés,</li> <li>- Les fiches de test,</li> <li>- Les Équipements de Protection Individuelle adaptés aux risques.</li> </ul>	<p>Les réglages sont conformes aux prescriptions du dossier technique. La valeur des écarts est notifiée. Le paramétrage réalisé est conforme.</p> <p>Les procédures sont respectées, les résultats sont conformes aux spécifications fonctionnelles.</p> <p>Les règles de sécurité sont respectées.</p>
<p><b>C2-9 : Contrôler</b> les grandeurs caractéristiques de l'installation ou du système (Tension, Courant, Puissances, Vitesse.....) et <b>Effectuer</b> les essais.</p>		
<p><b>C2-10 : Vérifier</b> la conformité des résultats de la mise en service par rapport aux spécifications fonctionnelles du dossier technique.</p>		

## C2 - EXÉCUTER

Compétences	Conditions	Indicateurs
<p><b>MAINTENANCE :</b></p> <p><u>Opérations de maintenance par remplacement de constituants défectueux : ( C2-11 à C2-16 )</u></p> <p><b>C2-11 : Diagnostiquer</b> une défaillance, un Dysfonctionnement.</p>	<p>A partir d'une installation ou d'un équipement professionnel :</p> <p><b>On donne :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'installation ou l'équipement à dépanner,</li> <li>- Le bon d'intervention,</li> <li>- Les documents techniques relatifs au fonctionnement,</li> <li>- L'historique de l'équipement,</li> <li>- Le recueil UTE C 18-510,</li> <li>- Les plans d'implantation,</li> <li>- Les schémas de câblages et de raccordements,</li> <li>- Les appareils de mesure appropriés,</li> <li>- Les consignes relatives à la sécurité des personnes et des biens,</li> <li>- Les Équipements de Protection Individuelle adaptés aux risques.</li> </ul>	<p>L'élément en panne est localisé.</p> <p>La proposition d'intervention écrite est satisfaisante.</p> <p>Les règles de sécurité sont respectées.</p> <p>Les résultats sont conformes aux spécifications fonctionnelles.</p>
<p><b>C2-12 : Établir</b> par écrit la proposition d'intervention et la faire valider.</p>		
<p><b>C2-13 : Mesurer</b> les grandeurs caractéristiques de l'installation ou du système (Tension, Courant, Puissances, Vitesse.....) et <b>Effectuer</b> les essais.</p>		
<p><u>Opérations de maintenance planifiées : ( C2-14 à C2-16 )</u></p> <p><b>C2-14 : Repérer et Remplacer</b> l'élément à changer.</p>	<p>A partir d'une installation ou d'un équipement professionnel :</p> <p><b>On donne :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'installation ou l'équipement à dépanner,</li> <li>- Le bon d'intervention,</li> <li>- La procédure de maintenance,</li> <li>- La fiche de maintenance et/ou d'entretien,</li> <li>- Le recueil UTE C 18-510,</li> <li>- Les normes</li> <li>- Les appareils de mesure appropriés,</li> <li>- Les consignes relatives à la sécurité des personnes et des biens,</li> <li>- Les Équipements de Protection Individuelle adaptés aux risques.</li> </ul>	<p>L'équipement ou l'installation est remis en état de fonctionnement.</p> <p>Les règles de sécurité sont respectées.</p> <p>les résultats sont conformes aux spécifications fonctionnelles.</p>
<p><b>C2-15 : Reconfigurer</b> les constituants d'un équipement ou d'une installation aux valeurs spécifiées.</p>		
<p><b>C2-16 : Contrôler</b> les grandeurs caractéristiques de l'installation ou du système (Tension, Courant, Puissances, Vitesse...) et <b>Effectuer</b> les essais.</p>		

## C3 – JUSTIFIER

Compétences	Conditions	Indicateurs
<p><b>ORGANISATION :</b></p> <p><b>C3-1 : Choisir</b> les matériels d'une installation simple et de petite distribution ou d'un équipement.</p>	<p>Pour la tâche considérée,  <b>On donne :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les caractéristiques des matériels et appareillages,</li> <li>- Les normes et règlements,</li> <li>- Le dossier technique, les plans d'implantation, schémas ...</li> <li>- Les documents liés aux coûts tarifaires et de main-d'œuvre,</li> <li>- Les notices, fiches et instructions particulières à la tâche à réaliser et à ses outillages,</li> <li>- Le devis,</li> <li>- Les documents relatifs à la sécurité des personnes,</li> <li>- Les conditions particulières liées aux locaux.</li> </ul>	<p>Le compte rendu fait apparaître un choix de matériel adapté et justifié</p>
<p><b>C3-2 : Argumenter</b> un devis limité à une installation simple et de petite distribution.</p>		<p>L'argumentation est justifiée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ L'installation est conforme au désir du client</li> <li>◆ Les solutions technologiques sont adaptées</li> </ul>
<p><b>RÉALISATION :</b></p> <p><b>C3-3 : Proposer</b> la démarche d'exécution de la tâche.</p>		<p>Les choix et propositions sont pertinents et justifiés.</p>
<p><b>MISE EN SERVICE</b>  <b>MAINTENANCE</b></p> <p><b>C3-4 : Identifier</b> les habilitations électriques requises pour une tâche à exécuter, limitée à la basse tension au regard du référentiel de certification.</p>		<p>Les responsabilités et le domaine d'intervention sont clairement exprimés, explicités et justifiés.</p>

## C4 - COMMUNIQUER

Compétences	Conditions	Indicateurs
<p><b>ORGANISATION</b></p> <p><b>C4-1 : Rendre compte</b> de la concordance entre le matériel et la liste à l'issue de sa réception.</p>	<p><b>On donne :</b> (mis à disposition),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les caractéristiques des matériels et appareillages,</li> <li>- Les normes et règlements,</li> <li>- Le dossier technique, les plans d'implantation, schémas ...</li> <li>- Les notices de réglage,</li> <li>- La liste du matériel,</li> <li>- Les notices, fiches et instructions particulières à la tâche à réaliser et à ses outillages,</li> <li>- Les documents relatifs à la sécurité des personnes,</li> <li>- Les conditions particulières liées aux locaux.</li> </ul>	<p>Le compte rendu fait apparaître les éventuelles défaillances</p>
<p><b>RÉALISATION</b></p> <p><b>C4-2 : Signaler</b> les difficultés rencontrées dans l'exécution de la tâche.</p> <p><b>C4-3 : Informer</b> de la qualité et de la conformité du travail fini.</p>		<p>Les difficultés sont clairement exprimées.</p> <p>Le rapport de fin de chantier est exact et complet.</p>
<p><b>MISE EN SERVICE</b></p> <p><b>C4-4 : Démontrer</b> la conformité fonctionnelle de la réalisation avec les exigences du dossier de réalisation.</p> <p><b>C4-5 : Contribuer</b> à la réception de l'équipement.</p>		<p>Le compte rendu atteste du bon fonctionnement et de la conformité.</p> <p>Le compte rendu fait état de la qualité des travaux et de la conformité du fonctionnement.</p>
<p><b>MAINTENANCE</b></p> <p><b>C4-6 : Renseigner</b> des opérations et des réglages effectués.</p> <p><b>C4-7 : Rendre compte</b> des difficultés rencontrées.</p>		<p>Le compte rendu renseigne sur les opérations menées et les éventuelles difficultés rencontrées.</p>

**Savoir S0 Electrotechnique. Expérimentation.  
Mesures sur des applications professionnelles**

CONNAISSANCES	NIVEAUX D'EXIGENCE	Formules
<p><b>S0.1 : CIRCUITS PARCOURUS PAR UN COURANT CONTINU :</b> Loi d'Ohm et loi d'ohm généralisée.</p> <p>Énergie et puissance électrique.</p> <p>Loi des nœuds. Loi des mailles.</p> <p>Association de résistances. Association de condensateurs. Groupements R et C, R et L série. Groupements RL série et C en parallèle Groupements RL série et RC en parallèle</p>	<p>A partir d'une problématique :</p> <p>Modéliser un circuit, Indiquer les grandeurs caractéristiques,</p> <p>Établir la ou les équations du circuit,</p>	<p><math>U=RI</math> <math>U=E-rI</math>  <math>U=E+rI</math>  <math>R=\rho l/s</math>  <math>R\theta = R_0 (1+a\theta)</math>  <math>P=UI</math> <math>W=Pt</math>  <math>W= RI^2t</math>  <math>\sum I =0</math>  <math>\sum U =0</math></p> <p>R équivalente C équivalente</p>
<p><b>S0.2 : CIRCUITS PARCOURUS PAR UN COURANT ALTERNATIF SINUSOÏDAL:</b> <b>Monophasé :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandeurs fondamentales : u, i, f, <math>\phi</math>, <math>\omega T</math>.</li> <li>• Équation de u et i.</li> <li>• Valeurs maximales, efficace, moyenne.</li> <li>• Impédance et relation <math>u = f(i)</math> des trois dipôles élémentaires.</li> <li>• Puissance apparente active réactive.</li> <li>• Association RC parallèle, RL série.</li> </ul> <p><b>Triphasé :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tension et courant : U.I.V.J.</li> <li>• Montage équilibré.</li> <li>• Montage déséquilibré. ( hors étoile sans neutre).</li> <li>• Puissance apparente, active et réactive.</li> </ul>	<p>A partir d'une problématique :</p> <p>Modéliser un circuit, le représenter graphiquement (diagrammes de Fresnel ),</p> <p>Indiquer les grandeurs caractéristiques,</p> <p>Établir la ou les équations du circuit,</p> <p>Établir le triangle des puissances.</p>	<p><math>u= U_{max} \sin(\omega t + \phi)</math>  <math>Z_L=L\omega</math>  <math>Z_R=R</math>  <math>Z_C=1/C\omega</math>  <math>P=UI\cos\phi</math>  <math>Q=P\tg\phi</math>  <math>S=UI</math></p> <p><math>P=UI\sqrt{3}\cos\phi</math>  <math>Q=P\tg\phi</math>                      Relation P, Q, S</p>

**Savoir S0 Électrotechnique . Expérimentation.  
Mesures sur des applications professionnelles**

CONNAISSANCES	NIVEAUX D'EXIGENCE	Formules
<b>S0.3 : APPAREILS ÉLECTROMAGNÉTIQUES :</b> <b>Principe général :</b> Champ magnétique : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Loi de Lenz,</li> <li>• Loi de Laplace,</li> <li>• Courants de Foucault.</li> </ul> <b>Rendement, Puissance et réversibilité.</b>	Indiquer sur un schéma modélisé d'un appareil, appareillage ou application industrielle, les grandeurs caractéristiques : champ, flux, force, intensité, f.e.m. induite.  Identifier sur un moteur à courant continu, les effets de la réversibilité électrique, accouplé à une charge entraînée (inertie ou levage).	$E_{\text{moy}} = \Delta\Phi/\Delta t$ $F = BIl\sin\alpha$  $\eta = P_u/P_a$ $P_u = T_u\Omega$
<b>Moteurs à courant continu :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principe général du moteur à excitation séparée.</li> <li>• Bilan des puissances.</li> <li>• Rendement.</li> </ul>	Énoncer le principe de fonctionnement. A partir d'une application industrielle didactisée, relever et interpréter les caractéristiques électromécaniques : - incidence de la tension d'induit sur la vitesse. - relation entre le couple et le courant induit Le bilan des puissances.	$T = k\Phi I$  $n = f(U)$  $E = k n \Phi$
<b>Machines à courant alternatif :</b>  Moteur asynchrone monophasé et triphasé : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principe</li> <li>• Grandeurs caractéristiques : (fréquence de rotation, glissement, intensité, <math>\cos \varphi</math>, rendement...)</li> </ul> Alternateurs : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principe et grandeurs caractéristiques.</li> </ul>	Énoncer le principe de fonctionnement. A partir d'une application industrielle didactisée, relever et interpréter les caractéristiques électromécaniques au démarrage et en régime établi . Le bilan des puissances.  Décrire le principe.	$T = f(n)$ $I = f(n)$ $n = f(P)$ $\cos \varphi = f(P)$ $g = (n - n')/n$  $f = p.n$
<b>Transformateurs :</b>  <b>Principe général :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformateur de tension et autotransformateur.</li> <li>• Transformateur de courant</li> <li>• Transformateur triphasé</li> <li>• Transformateur monophasé :</li> </ul> <b>Transformateur monophasé :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctionnement.</li> <li>• Grandeurs caractéristiques, etc....</li> </ul>	$U_s = f(I_s)$  Sur un poste d'expérimentation, mettre en évidence à l'aide des appareils de mesures adaptés le bilan des puissances.	$m = N_s/N_p$ $m = U_{s0}/U_p$

**Savoir S0 Électrotechnique . Expérimentation.  
Mesures sur des applications professionnelles**

CONNAISSANCES	NIVEAUX D'EXIGENCE
<p><b>S0.4 : APPAREILS DE MESURES :</b></p> <p><b>Multimètre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptation de l'appareil à la grandeur et à la nature du signal à mesurer.</li> </ul> <p><b>Oscilloscope :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptation de l'appareil à la grandeur et à la nature du signal à mesurer.</li> <li>Notion d'entrée différentielle.</li> </ul> <p><b>Pince multifonctions :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptation de l'appareil à la grandeur et à la nature du signal à mesurer.</li> </ul> <p><b>Acquisition de données :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interpréter et décoder l'écran d'affichage.</li> </ul>	<p>Justifier le choix d'un mesureur adapté en fonction de la valeur à mesurer (moyenne, efficace, efficace vraie...)</p> <p>Justifier la nécessité et le choix d'un appareil :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TRMS (valeur efficace vraie).</li> <li>- à entrée différentielle.</li> <li>- Numérique.</li> </ul> <p>Mettre en œuvre les mesureurs et leurs accessoires.</p>
<p><b>S0.5 : FONCTIONS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Commutation.</li> <li>Temporisation.</li> <li>Amplification.</li> <li>Conversion d'énergie.</li> <li>Modulation d'énergie.</li> <li>Redressement (pour une charge et une source donnée).</li> <li>Acquisition de données.</li> </ul>	<p>On se limite à vérifier et interpréter la relation entre les entrées et les sorties. Les fonctions sont traitées en blocs fonctionnels.</p>
<p><b>S0.6 : MESURES SUR DES APPLICATIONS PROFESSIONNELLES</b></p> <p><b>Mesurer une valeur ohmique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sur une résistance de terre.</li> <li>Sur un isolement.</li> </ul> <p><b>Tester sur un départ terminal en régime TT :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La valeur de déclenchement du différentiel.</li> <li>La continuité électrique.</li> <li>La boucle de terre.</li> <li>L'ordre des phases.</li> </ul> <p><b>Mesurer sur une installation partielle ou totale :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La tension d'alimentation.</li> <li>Le courant absorbé à l'aide d'une pince ou d'une sonde.</li> <li>La puissance.</li> <li>Les harmoniques engendrées.</li> </ul>	<p>Choisir à partir du matériel à disposition, le mesureur adapté et le mettre en œuvre.</p> <p>Mettre en œuvre les mesureurs et leurs accessoires.</p> <p>Les équipements de mesurage utilisés seront conformes aux normes d'utilisation en vigueur.</p> <p><i>Les situations professionnelles proposées respecteront les conditions d'habilitation BIV.</i></p>

# Niveaux taxonomiques des savoirs S1 à S6

Outre le niveau d'exigence, le référentiel précise, en regard de chaque savoir, une TAXONOMIE à quatre niveaux de 1 vers 4 qui s'interprète de la façon suivante :

Niveau 1: **s'informer** : "je sais dire" (information, compréhension du savoir).

Niveau 2 **reproduire** : "je sais faire" (maîtrise du savoir).

Niveau 3 **appliquer** : "je sais expliquer (maîtrise et application du savoir dans une situation donnée).

Niveau 4 **concevoir** : "je sais choisir" (analyse et maîtrise méthodologique d'une démarche).

		1	2	3	4
<b>S'INFORMER</b>	Niveau d'information	■			
<b>REPRODUIRE</b>	Niveau de la reproduction de modèles		■		
<b>APPLIQUER</b>	Niveau de la maîtrise d'outils			■	
<b>CONCEVOIR</b>	Niveau de la maîtrise méthodologique				■

<b>Savoir S1</b>	<b>Distribution de l'énergie électrique</b>
------------------	---

CONNAISSANCES	NIVEAUX D'EXIGENCE	1	2	3	4
<p><b>S1-1 PRODUCTION :</b> Diverses sources de production : <i>Les centrales :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nucléaires.</li> <li>• Thermiques.</li> <li>• Hydrauliques.</li> <li>• Éoliennes.</li> </ul> <p><i>Autonomes :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Groupe secours thermique.</li> <li>• Accumulateurs et piles.</li> <li>• Alimentations secourues.</li> <li>• Capteurs solaires.</li> <li>• Piles à combustible.</li> </ul>	<p>Reconnaître le type de centrale. Énoncer le principe de fonctionnement (à partir de l'énergie primaire mise en jeu).</p> <p>Énoncer le principe de fonctionnement.</p>				
<p><b>S1-2 TRANSPORT :</b> <i>Les réseaux :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constitution générale.</li> <li>• Catégories de tension.</li> </ul> <p><i>Les lignes :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aériennes.</li> <li>• Souterraines.</li> </ul>	<p>Énoncer la structure des réseaux. Identifier les classes de tension. Justifier la HTB pour le transport. Justifier les différentes contraintes de la distribution (aérienne et souterraine ) suivant la classe de tension .</p>				
<p><b>S1-3 DISTRIBUTION</b> <i>Les postes de transformation :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation.</li> <li>• Structure générale.</li> </ul> <p><i>Les transformateurs :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constitution générale.</li> <li>• Circuits électriques internes.</li> <li>• Couplage.</li> </ul> <p><i>Les Schémas de Liaison à la Terre (S L T )</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Différents schémas <ul style="list-style-type: none"> <li>- TT</li> <li>- TN</li> <li>- IT</li> </ul> </li> <li>• Caractéristiques et utilisation.</li> <li>• Constitution d'une prise de terre.</li> <li>• Normes et décrets.</li> </ul>	<p>Justifier les changements de tension. Décoder le schéma d'un poste.</p> <p>Énoncer le nom et le rôle des divers éléments constitutifs (primaire, secondaire, circuit magnétique et refroidissement). Décoder une plaque signalétique. Représenter (dessiner) le couplage en triphasé (coté BT ou transformateurs BT/BT ou BT/TBT).</p> <p>Reconnaître les différents types de schémas. Justifier la constitution et le comportement du circuit. Représenter les schémas des liaisons. Décoder les différents schémas de distribution. Énoncer les différents principes de fonctionnement Calculer la valeur ohmique de la prise de terre.</p>				
<p><b>S1-4 COMPTAGE/TARIFICATION</b> <i>Différents types de comptage :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actif (HT et BT).</li> <li>• Réactif (HT et BT).</li> </ul> <p><i>Différents tarifs (abonnements) et options</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Domestiques.</li> <li>• Tertiaires.</li> <li>• Industrielles.</li> </ul> <p>(Bleu, Jaune, Vert, Heures creuses /heures pleines, EJP, Tempo ...)</p> <p><i>Différents compteurs d'abonnés</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Électromagnétique.</li> <li>• Électronique.</li> </ul>	<p>Énoncer la nécessité et les limites des comptages en HT et en BT (TC et TT).</p> <p>Énoncer les différents seuils. Décoder une facture d'énergie tarif bleu, y compris les différentes options.</p> <p>Interpréter les informations données par les compteurs.</p>				

<b>Savoir S2</b>	<b>Utilisation des Énergies électrique et pneumatique</b>
------------------	---

CONNAISSANCES	NIVEAUX D'EXIGENCE	1	2	3	4
<p><b>S2-1 ÉCLAIRAGE</b>  <i>Différentes sources lumineuses et appareils annexes d'alimentation et d'amorçage :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incandescence, halogène (BT, TBT).</li> <li>• Fluorescence, lampes, tubes et ballons.</li> <li>• Luminescence, Tubes HT.</li> <li>• Lampes spéciales (infra rouge, laser, enseignes lumineuses, arc...).</li> </ul> <p><i>Différents modes et appareils d'éclairage :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direct.</li> <li>• Indirect.</li> <li>• Mixte.</li> </ul> <p><i>Projet d'éclairage :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unités utilisées.</li> <li>• Méthode de calcul.</li> <li>• Choix et implantation des luminaires.</li> </ul>	<p>Énoncer les différents procédés d'éclairage.  Énoncer les principes de fonctionnement.  Identifier les éléments constitutifs.</p> <p>Énoncer les différents modes.  Énoncer les caractéristiques des différents modes d'éclairage.  Identifier les éléments constitutifs d'un luminaire.</p> <p>Exploiter les courbes, les tableaux de valeurs, les documents techniques, les logiciels et les règlements divers pour dimensionner un projet d'éclairage.  <i>( l'étude se limitera à un espace intérieur)</i></p>				
<p><b>S2-2 ÉLECTROTHERMIE</b>  <i>Différents procédés utilisés :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Par résistance.</li> <li>• Par infrarouge.</li> <li>• Par induction.</li> <li>• Par conduction.</li> <li>• Par rayonnement.</li> <li>• Par arc, par hyperfréquence.</li> <li>• Échangeur thermique.</li> </ul> <p><i>Différentes applications :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chauffage des locaux.</li> <li>• Cuisson des aliments.</li> <li>• Chauffage des liquides.</li> <li>• Chauffage industriel.</li> <li>• Conditionnement de l'air.</li> <li>• Climatisation.</li> </ul> <p><i>Projet de chauffage :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unités utilisées.</li> <li>• Méthode de calcul.</li> <li>• Disposition et implantation des appareils.</li> <li>• Renouvellement de l'air : la ventilation mécanique contrôlée (VMC).</li> </ul>	<p>Énoncer les différents procédés de chauffage (direct et indirect).  Énoncer les principes de fonctionnement.  Identifier les éléments constitutifs.</p> <p>Décoder les schémas et la documentation technique en vue de l'installation, la mise en service et la maintenance.</p> <p>Énoncer le principe de la production du froid et la constitution des climatiseurs.</p> <p>Exploiter les courbes, les tableaux de valeurs, les documents techniques et les règlements divers pour dimensionner un projet de chauffage.  <i>( l'étude se limitera à un espace intérieur)</i></p>				

**Savoir S2 Utilisation des énergies électrique et pneumatique**

CONNAISSANCES	NIVEAUX D'EXIGENCE	1	2	3	4
<b>S2-3 FORCE MOTRICE :</b> <b>Électro-aimants</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutention des charges.</li> <li>• Déplacement linéaire.</li> </ul> <b>Machines à courant continu :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moteur à excitation séparée.</li> <li>• Moteur à aimant permanent.</li> <li>• Génératrice Tachymétrique.</li> </ul> <b>Machines à courant alternatif :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moteur asynchrone mono et triphasé.</li> <li>• Moteur universel.</li> </ul> <b>Machines spéciales :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moteur Brushless.</li> <li>• Moteur synchrone auto piloté.</li> </ul>	Énoncer les domaines correspondant à l'application. Identifier les éléments constitutifs. Décoder la plaque signalétique.  Décoder et modifier un schéma électrique ( commande et puissance).  Énoncer les propriétés spécifiques.				
<b>S2-4 UTILISATION de l'ÉNERGIE PNEUMATIQUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure générale d'un système de distribution d'énergie pneumatique.</li> <li>• Actionneurs et pré-actionneurs pneumatiques (vérin simple et double effet, distributeurs...), capteurs électriques associés.</li> </ul>	Identifier les constituants, énoncer leur rôle. Décoder et modifier un schéma électro-pneumatique.				

**Savoir S3 Installations et équipements électriques**

CONNAISSANCES	NIVEAUX D'EXIGENCE	1	2	3	4
<p><b>S3-1 INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS (locaux a usage domestique, tertiaire, agricole et industriel)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schéma électrique de l'installation.</li> <li>• Description structurelle des installations.</li> <li>• Appareillage de protection.</li> <li>• Sélectivité et coordination des protections.</li> <li>• Répartition et optimisation des circuits, délestage.</li> <li>• Appareillage électrique basse tension.</li> </ul> <p><b>Réalisation d'une installation basse tension :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Règles techniques de raccordement de l'appareillage et des moteurs.</li> <li>• Respect de la normalisation.</li> </ul> <p><i>Opérations de maintenance planifiées.</i></p>	<p>Décoder :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La documentation technique normative et réglementaire.</li> <li>- Les schémas de l'installation ou de l'équipement .</li> </ul> <p>Interpréter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les informations relatives à la réalisation d'une installation ou d'un équipement électrique.</li> <li>- Les instructions et les consignes écrites ou orales.</li> </ul>				
<p><b>S3-2 ÉQUIPEMENTS INDUSTRIELS DE PRODUCTION DISCONTINUE</b></p> <p>Schéma électrique d'un équipement de production. Description fonctionnelle d'un ensemble de production.</p> <p><b>Description structurelle des équipements :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protections.</li> <li>• Répartition des circuits.</li> <li>• Appareillage électrique basse tension.</li> </ul> <p><b>Description temporelle des processus.</b></p> <p><b>Réalisation d'un équipement :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Règles techniques de raccordement de l'appareillage et des moteurs.</li> <li>• Respect de la normalisation.</li> </ul> <p><i>Opérations de maintenance planifiées et par remplacement</i></p>	<p>Représenter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le schéma de la modification d'une installation ou d'un équipement.</li> </ul> <p>Justifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'organisation de son poste de travail.</li> </ul> <p>Énoncer les précautions à prendre et les exploiter, pour exécuter les opérations relatives :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Au façonnage des canalisations,</li> <li>- A la mise en place des matériels et canalisations sur différents types de supports,</li> <li>- Au raccordement des appareils,</li> <li>- Aux réglages nécessaires de l'installation ou de l'équipement pour un fonctionnement conforme aux prescriptions du dossier technique.</li> <li>- A une intervention de remise en état d'une installation ou d'un équipement.</li> </ul>				

**Savoir S3 Installations et équipements électriques**

CONNAISSANCES	NIVEAUX D'EXIGENCE	1	2	3	4
<b>S3-3 CANALISATIONS ÉLECTRIQUES</b> Conducteurs, câbles. Gains, goulottes. Cheminement (conduits, moulures...) Canalisations préfabriquées. Les modes de pose.	Exploiter les documents techniques. Identifier le type de conduit à utiliser pour une installation ou un équipement. Énoncer les modes de pose, décrire la méthode d'exécution dans le respect des normes et des contraintes (CEM)				
<b>S3-4 PROTECTION DES INSTALLATIONS</b> Règles générales. Principe de la protection (thermique, magnétique, différentielle, chronométrique....)	Décoder la documentation technique normative et réglementaire. Interpréter les informations relatives à la réalisation d'une installation ou d'un équipement électrique.				
<b>S3-5 APPAREILLAGE BASSE TENSION</b> <b>Fonction protection :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligne (fusible, disjoncteur...)</li> <li>• Personnes (protection différentielle...)</li> <li>• Biens (parafoudre, para-surtenseur...)</li> </ul> <b>Fonction commande, coupure, sectionnement :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relais, interrupteur, contacteur, inter-sectionneur, sectionneur, ...</li> </ul> <b>Fonction raccordement :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• borne de raccordement, prise de courant, connecteur ...</li> </ul> <b>Fonction gestion d'énergie :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Délesteur, programmateur....</li> </ul> <b>Fonction conversion :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gradateur, onduleur, démarreur, variateurs de vitesse pour moteurs à courant continu et alternatif...</li> </ul>	Identifier les différents types d'appareils utilisés dans une installation ou un équipement. Décrire le principe de fonctionnement et les principaux composants et les contraintes de pose. Identifier les caractéristiques des appareils. Qualifier un raccordement (couple de serrage, échauffement associé, contrainte mécanique...) Exploiter la documentation technique en vue de l'installation, la mise en service et la maintenance.				

**Savoir S4 Installations communicantes**

CONNAISSANCES	NIVEAUX D'EXIGENCE	1	2	3	4
<b>S4-1 SYSTÈMES COMMUNICANTS</b> (généralités)  <b>Réseaux et bus de communication :</b>  <b>Technologie des réseaux et des bus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Filaire.</li> <li>Courant porteur.</li> <li>Infra-rouge.</li> <li>Radio.</li> </ul> <b>Architecture des réseaux de communication :</b> (Niveaux de communication, notions de maître esclaves....)  <b>Normes des produits et des installations</b> (compatibilité électromagnétique...)	Identifier les différents composants.  Décoder les schémas d'installations et de raccordements. Décoder en vue de respecter les consignes du constructeur liées à la mise en œuvre et au raccordement.  Interpréter et exploiter les informations relatives : <ul style="list-style-type: none"> <li>à la mise en place des matériels et réseaux</li> <li>à la réglementation en vigueur</li> <li>à l'exécution du câblage</li> <li>au paramétrage des matériels</li> </ul> S'informer sur l'évolution des matériels.				
<b>S4-2 INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS (usage domestique, tertiaire, agricole, industriel)</b> <b>Signalisation et alarme</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incendie</li> <li>Éclairage de sécurité.</li> <li>Intrusion.</li> <li>Contrôle d'accès</li> <li>Alarme technique.</li> </ul> Différents types d'installations, de détecteurs, de centrales.  <b>Gestion technique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tertiaire.</li> <li>Domestique.</li> </ul> <b>Voix, données, image (VDI)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les différents types d'installation.</li> <li>L'influence des perturbations (CEM).</li> </ul>	Identifier les différents composants.  Décoder les schémas d'une installation.  Décoder en vue de respecter les consignes du constructeur liées à la mise en œuvre et au raccordement.  Interpréter et exploiter les informations relatives : <ul style="list-style-type: none"> <li>à la mise en place des matériels et réseaux</li> <li>à la réglementation en vigueur</li> <li>à l'exécution du câblage</li> <li>au paramétrage des matériels</li> </ul> S'informer sur l'évolution des matériels.				
<b>S4-3 ÉQUIPEMENTS INDUSTRIELS DE PRODUCTION DISCONTINUE</b> <b>Gestion des automatismes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Automate programmable industriel (API).</li> <li>Dialogue Opérateur</li> </ul> <b>Fonctions :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>TOR (tout ou rien).</li> <li>Analogique.</li> <li>Communication.</li> <li>Comptage</li> <li>Interface utilisateur</li> </ul> <b>Les capteurs et détecteurs industriels.</b>	Identifier les différents composants.  Décoder : <ul style="list-style-type: none"> <li>Les schémas d'une installation</li> <li>Un programme simple</li> </ul> Interpréter et exploiter les informations relatives : <ul style="list-style-type: none"> <li>A la mise en place des matériels et réseaux</li> <li>A la réglementation en vigueur</li> <li>A l'exécution du câblage</li> </ul> S'informer sur l'évolution des matériels.				

**Savoir S5 Sécurité des personnes des biens et de l'environnement**

CONNAISSANCES	NIVEAUX D'EXIGENCE	1	2	3	4
<b>S5-1 Le RISQUE ÉLECTRIQUE :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Normes et textes réglementaires</li> <li>Les dangers du courant électrique</li> <li>Nature des contacts</li> <li>Prévention contre les contacts directs et indirects</li> <li>Protection des personnes</li> <li>Protection des biens et des installations</li> </ul>	Respecter et appliquer le décret 88 1056 du 14 novembre 1988 sur la protection des travailleurs et le recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique UTE C 18-510. Identifier en fonction du risque encouru le type de protection adéquat.				
<b>S5-2 FORMATION et HABILITATION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Normes et textes réglementaires</li> <li>Niveaux et conditions d'habilitation</li> <li>Formation théorique et pratique</li> <li>Utilisation des équipements et des moyens de protection contre les risques encourus</li> </ul>	Voir référentiel de prévention des risques électriques pour les candidats préparant des diplômes de la filière génie électrique.				
<b>S 5-3 PRINCIPES GÉNÉRAUX DE PRÉVENTION :</b> en application au secteur professionnel loi 91-1414 du 31/12/91 Suppression du risque à la source protection collective et individuelle des salariés	Proposer des solutions préventives pour une situation professionnelle donnée. Indiquer les moyens de protection utilisés dans le secteur professionnel.				
<b>S 5-4 PRINCIPAUX RISQUES DANS LE SECTEUR PROFESSIONNEL :</b> (en collaboration avec le professeur de VSP)	Identifier les risques dans une situation professionnelle donnée Proposer des solutions de prévention selon le risque :				
Risque électrique	Voir S 5-1 et S 5-2				
Risques de chutes et glissades	Limiter les déplacements, dégager les zones de circulation, porter les équipements de protection individuelle adaptés				
Risques liés à la manutention et manipulation	Aménager les locaux, utiliser les auxiliaires de manutention, porter les équipements de protection individuelle adaptés, prendre les postures adaptées				
Risque mécanique	Mettre à l'arrêt les machines lors d'intervention, vérifier la présence de protecteurs, porter les équipements de protection individuelle adaptés.				
Risque thermique	Porter les équipements de protection individuelle adaptés.				
Risque chimique	Décoder les pictogrammes, ventiler des locaux, porter les équipements de protection individuelle adaptés.				
Exposition au bruit	Réduire le bruit à la source, insonoriser les lieux de travail, porter les équipements de protection individuelle adaptés.				
<b>S 5-5 CONDUITE A TENIR EN CAS D'ACCIDENT</b>	Protéger, alerter .				
<b>S 5-6 PROTECTION de l'environnement :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Normes et réglementation</li> <li>Gestion des déchets industriels</li> </ul>	Indiquer les normes en vigueur et leurs rôles. Identifier les appareillages ou équipements comportant des matériaux recyclables ou dangereux. Indiquer les moyens de collecte et d'évacuation.				

**Savoir S6 Représentation graphique et modélisation**

CONNAISSANCES	NIVEAUX D'EXIGENCE	1	2	3	4
<b>S6.1 DESCRIPTEURS</b> <i>Schémas électriques :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Représentation graphique normalisée (schémas unifilaires, multifilaires, développés et de raccordements).</li> <li>• Repérage des schémas.</li> </ul> <i>Description fonctionnelle :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schéma bloc.</li> <li>• Fonction logique.</li> <li>• Logigramme.</li> </ul> <i>Description temporelle des processus :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chronogramme.</li> <li>• GRAFCET des spécifications fonctionnelles et technologiques.</li> <li>• GRAFCET synchronisés.</li> </ul>	Décoder : <ul style="list-style-type: none"> <li>- La documentation technique normative et réglementaire.</li> <li>- Les schémas électriques.</li> </ul> Interpréter : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le dossier technique d'une installation ou d'un équipement simple.</li> </ul> Représenter : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le schéma d'une installation ou d'un équipement.</li> </ul> Exploiter : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les descripteurs pour traduire les caractéristiques fonctionnelles d'un système simple.</li> </ul>				
<b>S6.2 DOMAINE BÂTIMENT</b> Normes de dessin technique concernant la représentation architecturale. Caractéristiques des matériaux utilisés.	Identifier les informations à caractère fonctionnel en vue d'une installation électrique, contenues dans les plans : <ul style="list-style-type: none"> <li>- De situation et de masse.</li> <li>- Architecturaux.</li> </ul> Identifier la nature des matériaux de construction.				
<b>S6.3 DOMAINE MÉCANIQUE</b> <i>(Enseignement par le professeur de construction)</i>  Représentation d'une pièce.  Représentation d'un sous-ensemble.  Schémas mécaniques.  Mécanique statique.	Les supports sont du domaine électrotechnique.  Identifier les formes géométriques. Identifier la nature des matériaux. Décoder les cotes et les spécifications géométriques Élaborer un arbre de construction court d'une pièce 3D. Produire un croquis de pièce.  Inventorier les pièces constitutives. Décrire une solution constructive.  Décoder une chaîne cinématique, et la compléter partiellement.  Isoler un solide et faire le bilan des actions extérieures.				

**DEFINITION DES EPREUVES PONCTUELLES  
ET DES SITUATIONS D'ÉVALUATION EN  
COURS DE FORMATION**

## Identification et contenu des épreuves :

### **Epreuve EP1 : Communication technique :**

#### **Objectifs de l'épreuve :**

Cette épreuve a pour but de valider les savoirs S0, S1,S2,S3,S4,S5, S6, et les capacités C1, C3, du référentiel de certification du domaine professionnel.

#### **Forme de l'épreuve : Ponctuelle écrite : Durée 4 Heures (Coefficient 4) :**

#### **Contenu :**

Cette épreuve prend pour thème soit un équipement ou une installation électrique tertiaire ou industrielle, soit un équipement industriel de production discontinue.

A partir des documents fournis :

- Représentations modélisées de l'installation : dessins de construction, descriptifs cinématiques, plans architecturaux, schémas électriques, grafcet et descripteurs fonctionnels.
- Extraits des cahiers des charges fonctionnels.
- Documentations techniques.

Le candidat sera amené à:

- Résoudre une ou plusieurs applications numériques liées au thème.
- Décoder les schémas, plans architecturaux et descriptifs électriques de l'installation.
- Justifier le choix des matériels utilisés dans l'installation ou l'équipement proposé.

## **Epreuve EP2 : REALISATION :**

### **Objectifs de l'épreuve :**

Cette épreuve a pour but d'évaluer les capacités C1, C2, C3, C4 du référentiel de certification du domaine professionnel liées aux ouvrages du bâtiment.

### **Forme de l'épreuve : Contrôle en cours de formation :**

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

L'évaluation des candidats est effectuée conjointement par des professionnels de la spécialité et les professeurs concernés.

C'est l'ensemble des situations d'évaluation qui permet de vérifier que les compétences terminales sont acquises.

L'équipe pédagogique adresse au jury une fiche d'évaluation du travail réalisé par le candidat.

### **1° Partie : Contenu de l'évaluation : Durée 6 à 8 Heures (Coefficient 3) :**

***Au cours du deuxième trimestre de l'année civile précédent l'examen.  
(Avril à Juin de la première année de formation)***

Il s'agit de vérifier l'aptitude du candidat à réaliser une installation tertiaire :

Le candidat sera amené à :

**Réaliser** tout ou partie d'une installation habitat ou tertiaire :

- Poser ( y compris les opérations de mécanique induites) des équipements et des canalisations sur supports muraux de type porteurs ou non porteurs,
- Câbler et raccorder des appareillages et des équipements,
- Effectuer les tests fonctionnels et mettre en service l'installation.

**Intervenir** sur une installation existante liée au domaine d'application tertiaire pour diagnostiquer un dysfonctionnement et procéder aux opérations de maintenance.

### **2° Partie : Contenu de l'évaluation : Durée 8 heures (Coefficient 4) :**

***Au cours du second trimestre de l'année civile de l'examen.  
( Avril à Juin de la seconde année de formation )***

Il s'agit de vérifier l'aptitude du candidat à réaliser tout ou partie d'un équipement industriel :

Le candidat sera amené à :

**Réaliser et tester** l'armoire

- Implanter du matériel au sein de l'armoire,
- Réaliser les opérations mécaniques de perçage en face avant et fond d'armoire,
- Repérer et raccorder les équipements par conducteurs et câbles,
- Tester le fonctionnement.

**Raccorder** l'armoire sur un système homothétique d'un équipement de production discontinue pour :

- Effectuer les tests fonctionnels et mettre en service l'installation ou le système,
- Vérifier par des mesurages imposés, les grandeurs électriques caractéristiques de l'installation.

**Réaliser** une opération de maintenance par remplacement d'un ou plusieurs composants défectueux.

**3° Partie : Contenu de l'évaluation : Durée 3 heures (Coefficient 2) :**

***Au cours du second trimestre de l'année civile de l'examen.  
( Avril à Juin de la seconde année de formation)***

Il s'agit de vérifier l'aptitude du candidat à :

- **Pratiquer** les essais et mesures industriels nécessaires à la mise en service d'un système, d'un sous système, ou à la justification du dimensionnement, ou du réglage, d'un appareillage ou d'un sous-ensemble de l'équipement.
- **Rédiger** un compte rendu sur les résultats mesurés.

**4° Partie : Contenu de l'évaluation : Durée 2 heures (Coefficient 1) :**

***Au cours du second trimestre de l'année civile de l'examen.  
( Avril à Juin de la seconde année de formation)***

A partir de la partie opérative complète ou partielle de l'équipement ou du sous-ensemble utilisé dans la seconde ou troisième partie de cette épreuve et de sa représentation d'ensemble sous un modèleur 3D, il s'agit de vérifier l'aptitude du candidat à :

- **Relever** des grandeurs mécaniques dimensionnelles.
- **Proposer** des modifications liées au changement d'un capteur ou d'un actionneur dans le cas d'une évolution du cahier des charges ou d'une intervention de maintenance.

**5° Partie VSP : Durée 1/2 heure (Coefficient 1) :**

**Pour la vie sociale et professionnelle, des questions portant sur plusieurs aspects du programme sont posées au candidat.**

**Une partie de ces questions concerne obligatoirement le domaine « entreprise et vie professionnelle ».**

L'évaluation permet d'apprécier les compétences acquises et l'aptitude du candidat :

- à mobiliser les connaissances scientifiques technologiques et juridiques,
- à analyser une situation de la vie professionnelle ou de la vie quotidienne en vue d'effectuer des choix et de mettre en œuvre des actions pertinentes,
- à exercer son esprit critique et à faire preuve de capacités d'adaptation.

*Les professionnels sont associés aux propositions de thèmes et à l'évaluation.*

*A l'issue de chaque évaluation, une fiche d'analyse du travail effectué par le candidat est élaborée par l'équipe, elle comporte la synthèse notée, elle sera transmise au jury.*

*L'inspecteur de l'éducation nationale de STI en charge de la filière s'assure des conditions et du bon déroulement de l'évaluation*

## **Forme de l'épreuve EP2 Ponctuelle pratique : Durée 11 à 13 heures (Coefficient 10 + 1 VSP)**

Il s'agit de vérifier l'aptitude du candidat à :

### **1° : Réaliser une installation à caractère tertiaire ou un équipement industriel. Durée 6 à 8 heures (Coefficient 7).**

Le candidat sera amené à :

**Réaliser** tout ou partie d'une installation tertiaire :

- Poser ( y compris les opérations de mécanique induites) des équipements et des canalisations sur supports muraux de type porteurs ou non porteurs,
- Câbler et raccorder des appareillages et des équipements,
- Effectuer les tests fonctionnels et mettre en service l'installation.

**Intervenir** sur une installation existante pour diagnostiquer un dysfonctionnement et procéder aux opérations de maintenance.

**Ou :**

**Réaliser** une armoire électrique destinée à un équipement industriel.

- Implanter du matériel au sein de l'armoire (y compris les opérations mécaniques de perçage en face avant et fond d'armoire),
- Repérer et raccorder des appareillages et des équipements par conducteurs et câbles,
- Tester le fonctionnement.

**Raccorder** l'armoire sur un système homothétique d'un équipement de production discontinu pour effectuer les tests fonctionnels et mettre en service l'installation.

**Intervenir** sur une installation existante pour diagnostiquer un dysfonctionnement et procéder aux opérations de maintenance.

### **2° : Intervenir sur une partie de l'équipement : Durée 3 heures (Coefficient 2)**

- **Pratiquer** les essais et mesures industriels nécessaires à la mise en service d'un système, d'un sous système, ou à la justification du dimensionnement, ou du réglage, d'un appareillage ou d'un sous-ensemble de l'équipement.
- **Rédiger** un compte rendu sur les résultats mesurés.

### **3° : Analyser une partie de l'équipement : Durée 2 heures (Coefficient 1)**

A partir de la partie opérative et de la chaîne cinématique « virtuelle » de l'équipement ou du sous-ensemble utilisé précédemment, il s'agit de vérifier l'aptitude du candidat à :

- **Relever** des grandeurs mécaniques dimensionnelles.
- **Proposer** des modifications liées au changement d'un capteur ou d'un actionneur dans le cas d'une évolution du cahier des charges ou d'une intervention de maintenance.

### **4° : Vie sociale et professionnelle Durée 1/2 heure (Coefficient 1)**

**Des questions portant sur plusieurs aspects du programme sont posées au candidat. Une partie de ces questions concerne obligatoirement le domaine « entreprise et vie professionnelle ».**

L'évaluation permet d'apprécier les compétences acquises et l'aptitude du candidat :

- à mobiliser les connaissances scientifiques technologiques et juridiques,
- à analyser une situation de la vie professionnelle ou de la vie quotidienne en vue d'effectuer des choix et de mettre en œuvre des actions pertinentes,
- à exercer son esprit critique et à faire preuve de capacités d'adaptation.

## REGLEMENT D'EXAMEN

INTITULE DES EPREUVES.		Candidats voie scolaire dans un établissement public ou privé sous contrat, CFA ou section d'apprentissage habilité, formation professionnelle continue dans un établissement public.			Candidats voie scolaire dans un établissement privé hors contrat, CFA ou section d'apprentissage non habilité, formation professionnelle continue dans un établissement privé, enseignement à distance, candidats libres.		
DOMAINE PROFESSIONNEL							
<b>Nature des épreuves</b>	<b>Unité</b>	<b>Coeff</b>	<b>Type</b>	<b>Durée</b>	<b>Coeff</b>	<b>Type</b>	<b>Durée</b>
<b>EP 1- Epreuve de communication technique</b>	<b>U 1</b>	4	Ponctuelle écrite	4 H	4	Ponctuelle écrite	4 H
<b>EP 2 – Epreuve de Réalisation</b>	<b>U 2</b>				10	Ponctuelle pratique	11 à 13 H
<b>1° partie</b> – Réalisation, Mise en service et Maintenance liée au domaine d'application tertiaire		3	C.C.F.				
<b>2° partie</b> – Réalisation, Mise en service et Maintenance liée à un équipement industriel		4	C.C.F.				
<b>3° partie</b> – Essais et mesures sur des éléments de l'équipement industriel		2	C.C.F.				
<b>4° partie</b> – Construction mécanique		1	C.C.F.				
<b>5° partie</b> – Vie sociale et professionnelle		1	C.C.F.		1	Ponctuelle écrite	0,5 H
DOMAINES GENERAUX							
<b>EG 1- Français</b>	<b>U 3</b>	4	Ponctuelle écrite	2 H		Ponctuelle écrite	2 H
<b>EG 2 - Mathématiques- Sciences physiques.</b>	<b>U 4</b>	4	Ponctuelle écrite	2 H		Ponctuelle écrite	2 H
<b>EG 3 - Histoire – Géographie</b>	<b>U 5</b>	1	Ponctuelle écrite	1 H		Ponctuelle écrite	1 H
<b>EG 4 - Langue vivante étrangère</b>	<b>U 6</b>	1	Ponctuelle écrite	1 H		Ponctuelle écrite	1 H
<b>EG 5 - Education physique et sportive.</b>	<b>U 7</b>	1	C.C.F			Ponctuelle	
Epreuves facultatives ( 1 )							
<b>EF 1 – Education esthétique</b>			C.C.F			Ponctuelle écrite	1 H 30
<b>EF 2 – Langue vivante.</b>			Ponctuelle orale	20min		Ponctuelle orale	20min

C.C.F : Contrôle en cours de formation : La description, la durée et le coefficient des différentes situations d'évaluation figurent dans l'annexe de définition des épreuves.

( 1 ) : Le candidat peut choisir une seule épreuve facultative. Seuls les points au-delà de la note de 10 sur 20 sont pris en compte pour l'obtention de l'examen.