

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE

ENSEIGNEMENT DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE

Administration Générale de l'Enseignement et de la Recherche Scientifique

Service général des Affaires pédagogiques,
de la Recherche en pédagogie et du Pilotage
de l'Enseignement organisé par la Communauté française

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE ORDINAIRE DE PLEIN EXERCICE

HUMANITES PROFESSIONNELLES ET TECHNIQUES

ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL

Deuxième degré

SECTEUR : Industrie

GROUPE : 21

PROGRAMME D'ETUDES DE L'OPTION DE BASE GROUPEE

Electricité

AVERTISSEMENT

Le présent programme est d'application à partir de l'année scolaire 2002-2003, dans les deux années du deuxième degré de l'enseignement secondaire professionnel.

Il abroge et remplace le programme 7/5603 du 20 décembre 1994.

Ce programme figure sur RESTODE, serveur pédagogique de l'enseignement organisé par la Communauté française.

Adresse : <http://www.restode.cfwb.be>

Il peut en outre être imprimé au format PDF

TABLE DES MATIERES

| | |
|--|----|
| 1. Présentation du programme | 03 |
| 2. La filière « Installations électriques » | 04 |
| 3. Objectifs de la formation..... | 04 |
| 4. Conseils méthodologiques et pédagogiques | 05 |
| 5. Situations d'apprentissage | 07 |
| 6. Glossaire..... | 09 |
| 7. Grille-horaire..... | 10 |
| 8. Développement du programme d'études par cours | 10 |
| ➤ CT Electricité..... | 11 |
| ➤ CT Mécanique | 23 |
| ➤ CTQP Schémas électriques et dessin technique | 26 |
| ➤ CTQP Technologie électricité | 30 |
| ➤ Travaux pratiques et méthodes..... | 35 |
| ➤ Electricité | 35 |
| ➤ Mécanique | 38 |

1. PRESENTATION DU PROGRAMME

Le programme d'études de l'option *électricité* s'inscrit dans les orientations définies par le décret mission du 24 juillet 1997 qui s'applique à l'enseignement secondaire ordinaire organisé par la Communauté française.

Le **programme d'études** est un référentiel de situations d'apprentissage, de contenus d'apprentissage, obligatoires ou facultatifs, et d'orientations méthodologiques qu'un pouvoir organisateur définit afin d'atteindre les compétences fixées par le Gouvernement pour une année, un degré ou un cycle.

(article 5 ,8° du décret du 24 juillet 1997).

Le programme d'études est élaboré en termes de compétences que l'élève doit maîtriser au terme du degré.

La **compétence** est l'aptitude à mettre en œuvre un ensemble organisé de savoirs, de savoir-faire et d'attitudes permettant d'accomplir un certain nombre de tâches.

Le programme d'études :

- du **deuxième degré** amène les élèves à un niveau de compétences nécessaires pour aborder une des options organisées au troisième degré du secteur.
- du **troisième degré** est issu du profil de qualification et du profil de formation défini par la Commission Communautaire des Professions et des Qualifications (C.C.P.Q.).

Le profil de formation est issu du profil de qualification qui est un référentiel décrivant les activités et les compétences exercées par des travailleurs accomplis tels qu'ils se trouvent dans l'entreprise. (art.5 du décret mission).

Le **profil de qualification** est un document qui identifie pour chaque métier répertorié :

- Les grandes fonctions de travail ;
- Les activités relatives à chaque fonction de travail ;
- Les compétences à maîtriser pour exercer l'activité concernée.

Le **profil de formation** est le référentiel présentant de manière structurée les compétences à acquérir en vue de l'obtention d'un certificat de qualification.

2. LA FILIERE « Installations électriques »

A l'image de la société, le secteur « Electricité » a régulièrement progressé ces dernières années. Même si aujourd'hui la crise économique produit ses effets, il demeure un acteur incontournable de développement et à ce titre, conserve toutes ses perspectives d'emploi pour des jeunes motivés. La filière « Installations électriques » doit s'adapter aux nouveaux services offerts et se préparer à accroître le niveau général de qualité.

Outre les domaines traditionnels, l'informatisation croissante, la domotique, le développement des systèmes de sécurité, de communication demande au secteur une ouverture d'esprit constante. On y puisera tout le positif qu'il y a à participer aux progrès techniques et technologiques de la société pour amener les élèves à s'y intéresser et s'y intégrer.

3. OBJECTIFS DE LA FORMATION

Etant donné la typologie des élèves accueillis et la nécessité de les préparer à une insertion dans la vie active, la formation devra être axée sur le concret. Elle doit permettre un enseignement individualisé afin de rencontrer les problèmes personnels des élèves.

Dans cette optique, l'enseignement des différentes disciplines sera centré sur les activités de pratique professionnelle, sur les expériences et les intérêts des élèves.

Deux objectifs sont visés :

- Amener le maximum d'élèves à maîtriser les compétences fixées au terme du deuxième degré et les préparer ainsi à accéder au troisième degré ;
- Favoriser le plein épanouissement des élèves par une formation humaine et socioculturelle de façon à les préparer à jouer progressivement un rôle d'adulte autonome et responsable dans la société.

Au deuxième degré, la formation est donc polyvalente.

Par la maîtrise des bases techniques et pratiques, le **deuxième degré** des humanités professionnelles prépare les élèves à choisir de manière positive une option de base groupée au troisième degré. Il ne convient donc pas de spécialiser les élèves dans un domaine bien précis, sachant que la formation en question constitue l'assise commune aux options organisables au 3^{ème} degré professionnel du secteur :

- « Electricien - Installateur monteur »
- « Electroménager et matériel de bureau »

Le **troisième degré** des humanités professionnelles conduit la majorité des élèves à une qualification reconnue par le monde de l'entreprise et les prépare progressivement à leur insertion socio-professionnelle.

Dans l'optique des humanités professionnelles, il convient de mettre l'accent sur les compétences pratiques attendues dans le monde du travail. A cet égard les activités pratiques et les visites d'entreprises constituent des éléments de formation particulièrement importants.

La formation visera à créer et développer sans relâche l'esprit d'organisation, de rigueur, de conscience professionnelle et insistera en permanence sur la précision et la qualité du travail. Elle inculquera un esprit de respect des personnes, de l'environnement et du matériel utilisé.

4. CONSEILS METHODOLOGIQUES ET PEDAGOGIQUES

◆ Interactions avec les cours généraux :

Les cours de la formation commune seront donnés en étroite collaboration avec les cours de l'option de base groupée en vue de répondre à une formation aussi globale que possible.

◆ Conseils globaux :

- ❖ Veiller à une bonne coordination entre les cours techniques et pratiques.
- ❖ Mettre à la disposition des élèves une documentation technique actualisée et/ou un support informatique afin d'éveiller et entretenir leur curiosité professionnelle.
- ❖ Vérifier de manière régulière la bonne tenue des documents des élèves.
- ❖ Développer le sens de l'observation et de la déduction.
- ❖ Dans la mesure des possibilités, toutes les compétences devront être appréhendées au travers de la théorie et de la pratique.
- ❖ Des méthodes pédagogiques essentiellement actives permettront une meilleure acquisition des savoirs, des savoir-être et savoir-faire. A chaque occasion, ces méthodes procéderont de l'interdisciplinarité au sein de l'option. Les élèves pourront ainsi mieux percevoir la cohésion de la formation qui leur est dispensée.
- ❖ Centrer l'enseignement sur l'interdisciplinarité et le vécu des élèves.
- ❖ Chaque fois que possible, insister sur l'importance économique des travaux et la bonne gestion du budget.
- ❖ L'acquisition de certaines compétences doit nécessairement passer par la perception sensorielle (vue, ouïe, odorat, goût et toucher).
- ❖ Faire usage du vocabulaire spécifique à l'option.
- ❖ S'assurer régulièrement de la bonne compréhension des termes techniques.
- ❖ Construire l'autonomie de l'élève en le responsabilisant.
- ❖ Susciter des attitudes qui enrichissent le savoir-être des élèves (respect des autres, travail en équipe, coopération, confiance en soi, respect de l'environnement,...).
- ❖ Apprendre aux élèves une méthodologie à suivre pour résoudre une situation-problème.

◆ Conseils spécifiques pour les cours techniques :

- ❖ Le contenu de la matière devra suivre, dans la mesure du possible, la réalité du terrain et aborder les difficultés rencontrées sur le chantier et l'emploi du matériel mis récemment sur le marché.
- ❖ S'assurer d'une bonne coordination entre les cours techniques et les cours pratiques correspondants.
- ❖ Rien n'empêche le professeur de cours techniques de se rendre dans les ateliers pratiques afin d'illustrer au mieux son cours.
- ❖ Illustrer le cours par l'apport de matériels didactiques tels que : catalogues, ouvrages et revues spécialisés, échantillons de produits, de matériaux,...
- ❖ Se garder d'une formation exagérément théorique, tout en encourageant les élèves à une participation accrue dans le développement de leurs compétences.
- ❖ Préférer la méthode expérimentale à la méthode expositive.

◆ **Conseils spécifiques pour les cours pratiques :**

- ❖ Afin d'atteindre la maîtrise des compétences décrites dans ce programme, il est vivement conseillé de subdiviser les cours de travaux pratiques et méthodes de la manière suivante :
 - ◆ Poser le problème de l'installation à réaliser
 - ◆ Développer les différents schémas du montage à intégrer dans un ensemble
 - ◆ Attirer l'attention sur les conditions de sécurité à respecter
 - ◆ Respecter dans le choix du matériel à utiliser les prescriptions du RGIE
 - ◆ Etablir la méthode de travail avec la liste du matériel et l'outillage nécessaires
 - ◆ Insister sur la nécessité de travaux effectués et présentés avec ordre et méthode

- ❖ Favoriser la participation des élèves au travers des compétences acquises aux cours de travaux pratiques et méthodes en favorisant la participation :
 - ◆ Recherche dans la documentation et choix du matériel
 - ◆ Commentaires et remédiations aux difficultés rencontrées lors du travail dans différents matériaux
 - ◆ Commentaires lors de la correction du montage et acquisition d'une bonne méthode de dépannage

- ❖ Prévoir une prise de notes par les élèves et faire concevoir, par ceux-ci, un fichier pratique.
- ❖ Vérifier régulièrement la bonne tenue du fichier de l'élève.
- ❖ Apprendre aux élèves la méthodologie à suivre avant l'usage du matériel.
- ❖ Respecter les règles d'hygiène et de sécurité.
- ❖ Prévoir un maximum d'activités évaluable individuellement.
- ❖ Les gestes pratiques doivent être répétés plusieurs fois durant le cycle de formation. Il faut toutefois veiller à varier les différentes techniques d'apprentissage dans le temps.
- ❖ Expliquer aux élèves l'utilité du travail et la meilleure manière de le réaliser.
- ❖ La démonstration des gestes doit être faite par le professeur avant la réalisation par les élèves. Cette démonstration sera associée à l'explication des causes et conséquences des gestes du métier.
- ❖ Profiter des séances de pratique pour effectuer des rappels de technologie, préciser la signification de termes techniques, situer l'opération dans la chronologie des travaux et illustrer les diverses notions vues au sein des cours techniques.

5. SITUATIONS D'APPRENTISSAGE

La situation d'apprentissage doit permettre aux élèves d'exercer et de maîtriser plusieurs compétences.

Elle peut être individuelle ou collective. Au deuxième degré, elle sera précise et limitée dans son développement.

Une situation d'apprentissage doit tenir compte :

- des compétences déjà acquises ou exercées, des pré-requis, au moment où l'on se situe dans le niveau d'apprentissage de l'élève ;
- des nouvelles compétences que l'élève doit maîtriser ou exercer.

Lors de l'apprentissage de nouvelles compétences, il faut :

- bien définir l'objectif à atteindre, ainsi que les indicateurs de maîtrise des compétences ;
- que l'enseignant spécifie les critères de qualité à atteindre ;
- bien délimiter la situation d'apprentissage ;
- éviter de se disperser afin de faciliter la maîtrise de nouvelles compétences et d'en faciliter ainsi leur évaluation ;
- que l'élève s'auto-évalue sous la guidance de l'enseignant.

Exemples :

- ***Etablir un circuit électrique (lumineux et prises bipolaires) pour une salle de bain d'une habitation privée.***
 - Admettons que les compétences acquises ou déjà maîtrisées par l'apprenant sont :
 - distinguer circuit ouvert ou fermé (schéma – pratique professionnelle) ;
 - distinguer montage série et montage parallèle (électricité – schéma) ;
 - lire et interpréter un plan d'implantation (schéma – pratique professionnelle) ;
 - établir le schéma de raccordement, à partir d'un schéma de principe donné, d'un point lumineux commandé par un montage bipolaire comprenant un interrupteur bipolaire (schéma – pratique professionnelle) ;
 - interpréter le R.G.I.E. sur l'installation d'un point lumineux dans un local humide ou à l'extérieur (technologie) ;
 - réaliser, d'après schéma de raccordement établi, le montage d'une installation d'éclairage comprenant un points lumineux commandé par un montage bipolaire avec un interrupteur bipolaire (pratique professionnelle) ;
 - établir le schéma de raccordement, à partir d'un schéma de principe donné, d'une prise bipolaire commandée par un interrupteur bipolaire (schéma - pratique professionnelle) ;
 - interpréter le R.G.I.E. sur la commande d'une prise bipolaire par un interrupteur bipolaire (technologie) ;
 - réaliser, d'après schéma de raccordement établi, le montage d'une installation électrique comprenant une prise bipolaire commandée par un interrupteur bipolaire (pratique professionnelle) ;
 - vérifier la continuité d'un circuit électrique avec un testeur (pratique professionnelle) ;
 - vérifier l'isolement d'un circuit électrique avec l'aide de l'ohmmètre (pratiques professionnelle).

- L'élève exercera les compétences nouvelles à maîtriser suivantes :
 - établir le schéma de raccordement, à partir d'un schéma de principe donné, d'un circuit électrique comprenant un point lumineux et une prise bipolaire commandés par un circuit bipolaire comprenant un seul interrupteur bipolaire (schéma – pratique professionnelle) ;
 - interpréter le R.G.I.E. sur l'installation d'un circuit d'éclairage dans une salle de bain d'une habitation privée (technologie) ;
 - établir le schéma de raccordement, à partir d'un schéma de principe donné, d'un circuit électrique comprenant un point lumineux et une prise bipolaire commandé par un montage bipolaire avec un seul interrupteur bipolaire (schéma – pratique professionnelle) ;
 - réaliser, d'après schéma de raccordement établi, le montage d'un circuit électrique comprenant un point lumineux et d'une prise bipolaire commandé par un montage bipolaire avec un seul interrupteur bipolaire (pratique professionnelle) ;
 - vérifier l'exactitude de montage et de bon fonctionnement d'une installation électrique dans une salle de bain privée (technologie – schéma – pratique professionnelle) ...

- ***Etablir un circuit lumineux, pour une cage d'escaliers d'un immeuble à appartements, commandé par un montage bipolaire, à l'aide d'une minuterie d'escalier asservie par un circuit de commande, en très basse tension, fait de boutons poussoirs, à contact normalement ouvert au repos, avec voyant lumineux .***
 - Admettons que les compétences acquises ou déjà maîtrisées par l'apprenant sont :
 - distinguer circuit ouvert ou fermé (schéma – pratique professionnelle) ;
 - distinguer montage série et montage parallèle (électricité – schéma) ;
 - lire et interpréter un plan d'implantation (schéma – pratique professionnelle) ;
 - établir le schéma de raccordement, à partir d'un schéma de principe donné, d'un circuit d'éclairage commandé par un montage bipolaire, à l'aide d'une minuterie d'escalier asservie par un circuit de commande, en basse tension, fait de boutons poussoirs (schéma – pratique professionnelle) ;
 - réaliser, d'après schéma de raccordement établi, le montage d'un circuit d'éclairage commandé par minuterie d'escalier, asservie par un circuit de commande, en basse tension, fait de boutons poussoirs (pratique professionnelle) ;
 - vérifier la continuité d'un circuit électrique avec un testeur (pratique professionnelle) ;
 - vérifier l'isolement d'un circuit électrique avec l'aide d l'ohmmètre (pratique professionnelle).

 - L'élève exercera les compétences nouvelles à maîtriser suivantes :
 - établir le schéma de raccordement, à partir d'un schéma de principe donné, d'un circuit d'éclairage pour une cage d'escaliers d'un immeuble à appartements (schéma – pratique professionnelle) ;
 - interpréter le R.G.I.E. sur la réalisation de circuits électriques ayant des d.d.p. différentes (technologie) ;
 - lire et interpréter les conditions d'installation et d'utilisation d'une minuterie d'escalier dans un circuit de commande avec boutons poussoirs avec voyant lumineux (technologie) ;
 - choisir et identifier les nouveaux appareils électriques utilisés dans le montage (technologie – schéma – pratique professionnelle) ;
 - réaliser, d'après schéma de raccordement établi, le montage d'un circuit lumineux commandé par minuterie d'escalier commandée par un circuit de commande, en très basse tension, fait de boutons poussoirs avec voyant lumineux (pratique professionnelle) ...

6. GLOSSAIRE

- Compétence** : Aptitude à mettre en œuvre un ensemble organisé de savoirs, de savoir-faire et d'attitudes permettant d'accomplir un certain nombre de tâches.
- Contenu** : Habiletés et savoirs nécessaires pour entreprendre correctement les apprentissages permettant le développement des compétences.
- Profil de formation** : Référentiel présentant de manière structurée les compétences à acquérir en vue de l'obtention d'un certificat de qualification.
- Profil de qualification** : Référentiel décrivant les activités et les compétences exercées par des travailleurs accomplis tels qu'ils se trouvent dans l'entreprise.
- Programme d'études** : Référentiel de situations d'apprentissage, de contenus d'apprentissage, obligatoires ou facultatifs, et d'orientations méthodologiques qu'un pouvoir organisateur définit afin d'atteindre les compétences fixées par le Gouvernement pour une année, un degré ou un cycle.

7 . GRILLE - HORAIRE

| OPTION | 2105 | Installations électriques | | |
|---|------|---------------------------|-----------|-----------|
| | | Classement | 3P | 4P |
| Formation technique de base | | | | |
| Electricité | | C.T. | 3 | 3 |
| Mécanique | | C.T. | 1 | 1 |
| Formation technique orientée | | | | |
| Dessin technique et schémas | | C.T.Q.P | 2 | 2 |
| Technologie Electricité | | C.T.Q.P. | 2 | 2 |
| Travaux pratiques et méthodes | | | | |
| Travaux pratiques Electricité | | P.P. | 14 | 14 |
| Travaux pratiques Mécanique | | P.P. | 3 | 3 |
| Les élèves doivent suivre obligatoirement l'option complémentaire "MATHEMATIQUE" à deux périodes. | | | | |
| Total | | | 25 | 25 |

7. DEVELOPPEMENT DU PROGRAMME D'ETUDES PAR COURS

➤ **Formation technique de base :**

- Electricité Page 11
- Mécanique Page 23

➤ **Formation technique orientée :**

- Dessin technique et schémas Page 26
- Technologie électricité Page 30

➤ **Travaux pratiques et méthodes**

- T.P. électricité Page 35
- T.P. mécanique Page 38

Cours : Electricité

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|--|---|---|
| <p><u>3. Effets du courant électrique.</u></p> <p>3.1. Situation stimulant ou illustrant les effets du courant électrique circulant dans un circuit fermé.</p> <p>Effets : - calorifique ; - lumineux ; - magnétique ; - chimique ; - électrodynamique ; - physiologique...</p> <p><u>4. Transformation d'énergie.</u></p> <p>4.1. Types de transformation d'énergie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - électrique ε mécanique (moteurs électriques) ; - mécanique ε électrique (alternateurs, dynamos) ; - hydraulique ε mécanique (turbines, vérins) ; - chimique ε électrique (piles, accumulateurs) ; - lumineux ε électrique (cellules photovoltaïques)... | <p>Associer les effets du courant électrique à divers appareils électriques usuels.</p> <p>Identifier les transformations d'énergies.</p> <p>Associer les effets du courant électrique à divers appareils électriques usuels.</p> | <p>Association :</p> <ul style="list-style-type: none"> - effets du courant \rightarrow appareils ; - appareils \rightarrow effets du courant. <p>Restitution exacte des différents modes de transformation d'énergie.</p> <p>Association :</p> <ul style="list-style-type: none"> - effets du courant \rightarrow appareils ; - appareils \rightarrow effets du courant. |

Cours : Electricité

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|---|---|--|
| <p>6. <u>Lois pour un circuit électrique simple.</u></p> <p>6.1. Loi d'Ohm.</p> <p style="text-align: center;">$U = R \cdot I$</p> <p><i>Formulaire mis à la disposition des élèves.</i></p> <p>6.2. Puissance électrique.</p> <p style="text-align: center;">$P = U \cdot I$ $P = R \cdot I^2$</p> <p><i>Formulaire mis à la disposition des élèves.</i></p> <p>6.3. Loi de Pouillet.</p> <p style="text-align: center;">$R = \rho \cdot L/S$</p> <p><i>Formulaire mis à la disposition des élèves.</i></p> | <p>Calculer une des grandeurs intervenant sur un circuit élémentaire.</p> <p>Calculer une des grandeurs intervenant sur un circuit élémentaire.</p> <p>Evaluer l'incidence de la variation de la section, de la longueur, de la matière d'un conducteur électrique.</p> | <p>Pertinence de la valeur chiffrée.</p> <p>Pertinence de la valeur chiffrée.</p> <p>Pertinence de la valeur chiffrée.</p> |

Cours : Electricité

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|---|--|---|
| 6.4. Groupements de résistances. 6.4.1. Raccordement en série Raccordement en parallèle 6.4.2. Montage en série Montage en parallèle <i>Formulaire mis à la disposition des élèves.</i> 6.4.3. Mesures de I, U et R : - dans un montage : - série ; - parallèle. | Raccorder des résistances. Calculer la résistance équivalente d'un groupement de récepteurs. Mesurer les grandeurs caractéristiques d'un circuit de récepteurs. . | Exactitude du raccordement. Exactitude du calcul. Mesure correcte des grandeurs. . |

Cours : Electricité

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|--|---|--|
| <p>7. <u>Energie électrique.</u></p> <p>W = U . I . t</p> <p>Circuit purement résistif</p> <p><i>Formulaire mis à la disposition des élèves</i></p> <p>Symbolique normalisée des grandeurs et des unités utilisées. NBN X02-103 et NBN X02-104</p> | <p>Résoudre les applications pratiques et spécifiques de l'énergie, en utilisant la normalisation en vigueur.</p> | <p>Exactitude de la mesure. Restitution correcte de la normalisation des symboles des grandeurs et des unités utilisées.</p> |

Cours : Electricité

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|---|---|--|
| <p>8. <u>Loi de Joule</u></p> <p style="text-align: center;">$W = R \cdot I^2 \cdot t$</p> <p><i>Formulaire mis à la disposition des élèves</i></p> <p style="padding-left: 40px;">Avantages, Inconvénients</p> | <p>Evaluer l'incidence de la variation d'une des grandeurs intervenant dans la relation de la loi de Joule, en utilisant un formulaire mis à disposition.</p> | <p>Pertinence de la valeur chiffrée.</p> |
| <p>9. <u>Générateurs électriques chimiques</u></p> <p>9.1. Description et composition des modèles les plus commercialisés de piles et d'accumulateurs Types de piles et d'accumulateurs.</p> <p>9.2. Caractéristiques d'un générateur</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valeur de la F.E.M. - Charge d'un accumulateur. - Capacité. - Utilisations. | <p>Différencier une pile d'un accumulateur.</p> | <p>Exhaustivité de la différenciation.</p> <p>Pertinence des caractéristiques.</p> |

Cours : Electricité

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|---|--|--|
| <p>10. <u>Couplages de piles ou d'accumulateurs.</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Couplage en série.- Couplage en parallèle.- Précautions d'emploi. <p>10.1. Résistance interne</p> <p>10.2. Pertes en ligne</p> <p>10.3. Pertes par effet Joule</p> <p><i>Formulaire mis à la disposition des élèves</i></p> | <p>Associer des piles. Associer des accumulateurs</p> <p>Vérifier expérimentalement la notion de rendement.</p> <p>.</p> | <p>Respect du montage.</p> <p>Respect des conditions d'emploi.</p> <p>Conformité de la relation.</p> |

Cours : Electricité

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|---|--|---------------------------------|
| <p>11. <u>Le magnétisme.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Champs magnétiques - Propriétés et sens des lignes de forces - Loi de pôles | Restituer après expérimentation les lois fondamentales du magnétisme. | Restitution exacte. |
| <p>12. <u>L'électromagnétisme.</u></p> <p>12.1. Solénoïde parcouru par un courant continu.</p> <p style="padding-left: 20px;">Electro-aimant</p> <p style="padding-left: 20px;">Vibreur, diffuseur, microphone, relais, horloge, ...</p> | Restituer après expérimentation les lois de l'électromagnétisme. | Restitution exacte. |
| <p>12.2. Variation du flux magnétique obtenu par le déplacement d'un aimant droit au travers d'un solénoïde</p> <p style="padding-left: 20px;">F.E.M. et courants induits</p> | Identifier des applications de l'électro-aimant. | Identification correcte. |
| | Restituer après expérimentation la notion d'induction électromagnétique. | Exhaustivité de la restitution. |

Cours : Electricité

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|--|---|---|
| <p><u>B. COURANTS ALTERNATIFS.</u></p> <p><u>13. Caractéristiques des courants</u></p> <p>Représentation graphique des grandeurs caractéristiques :</p> <ul style="list-style-type: none">- Alternance, période, fréquence.- Tension efficace, tension maximum.- Intensité efficace, courant maximum.- Relation tension maximum et efficace.- Relation courant maximum et efficace. <p><i>Formulaire mis à la disposition des élèves</i></p> | <p>Restituer les grandeurs caractéristiques d'un courant sinusoïdal périodique après expérimentation.</p> | <p>Transposition exacte des grandeurs sur le graphique</p> <p>Exactitude de la relation</p> |

Cours : Electricité

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|--|--|---|
| <p><u>C. LES RESEAUX DE DISTRIBUTION.</u></p> <p><u>14. Réseaux monophasés.</u></p> <p><i>Formulaire mis à la disposition des élèves</i></p> <p><u>15. Réseaux triphasés</u></p> <ul style="list-style-type: none">- 3 x 230V,- 3 x 400V,- 3 x 400V+N <ul style="list-style-type: none">- Tensions simples et composées- Intensité :- enroulements de phase- fils de phase <p><i>Formulaire mis à la disposition des élèves</i></p> | <p>Restituer les caractéristiques du réseau monophasé</p> <p>Restituer les caractéristiques des réseaux triphasés.</p> | <p>Restitution correcte Exhaustivité de la restitution</p> <p>Restitution correcte Exhaustivité de la restitution</p> |

Cours : Electricité

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|--|---|--|
| <p><u>D MACHINES ELECTRIQUES SIMPLES</u></p> <p><u>16. Transformateur monophasé.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Primaire - Secondaire - Nombre de spires - Sections <p>Transformateur monophasé</p> <p style="text-align: center;">$U1/U2 = n1/n2$</p> <p><i>Formulaire mis à la disposition des élèves</i></p> <p><u>17. Récepteurs triphasés simples</u></p> <p><i>Formulaire mis à la disposition des élèves</i></p> | <p>Identifier les parties constitutives d'un transformateur.</p> <p>Restituer le principe de fonctionnement d'un transformateur.</p> <p>Evaluer l'incidence de la variation d'une des grandeurs intervenant dans la relation.</p> <p>Evaluer l'incidence de la variation d'une des grandeurs intervenant dans la relation déterminant la puissance électrique absorbée par un récepteur.</p> | <p>Association :</p> <p style="padding-left: 20px;">- Nom → Partie constitutive</p> <p>Restitution correcte</p> <p>Exactitude des calculs</p> <p>Pertinence de la valeur chiffrée</p> |

Cours : Mécanique

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|--|--|---|
| <p>1. Cinématique</p> <p>1.1. Unités et grandeurs</p> <p>1.1.1. – Vitesse - Longueur - Temps - Diamètre - Rayon (NBN X02-101)</p> <p>1.1.2. – Vitesse de coupe - Longueur - Temps - Diamètre - Rayon</p> <p>1.1.3 - Mouvement rectiligne et circulaire uniforme.</p> <p><i>Formulaire à la disposition de l'élève</i></p> <p>1.1.4 - Unités et grandeurs -Travail - Puissance - Force centrifuge</p> | <p>L'élève sera capable de :</p> <p>Associer les grandeurs qui caractérisent les mouvements uniformes de translation rectiligne et leurs unités S.I. aux symboles respectifs.</p> <p>Associer les grandeurs qui caractérisent les mouvements uniformes de translation rectiligne et de rotation et leurs unités usuelles aux symboles respectifs.</p> <p>Calculer une des grandeurs intervenant dans les relations de base caractérisant un mouvement.</p> <p>Associer les grandeurs et leurs unités S.I. aux symboles respectifs.</p> | <p>Association exacte des :</p> <ul style="list-style-type: none"> - grandeurs → symboles - unités → symboles - grandeurs → unités - symboles grandeurs → symboles unités. <p>Association exacte des :</p> <ul style="list-style-type: none"> - grandeurs → symboles - unités → symboles - grandeurs → unités - symboles grandeurs → symboles unités. <p>Pertinence de la valeur chiffrée.</p> <p>Association exacte des :</p> <ul style="list-style-type: none"> - grandeurs → symboles - unités → symboles - grandeurs → unités - symboles grandeurs → symboles unités. |

Cours : Mécanique

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|--|--|--|
| <p>.1.5 – Travail mécanique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puissance mécanique - Force centrifuge <p><i>Formulaire à la disposition de l'élève</i></p> <p>1.2 Transmission de mouvements</p> <p>1.2.1 – Poulies et courroies</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poulies étagées - Roues à friction - Engrenages cylindriques à denture droite - Train d'engrenages - Roues dentées et chaîne - Roue et vis sans fin | <p>Calculer une des grandeurs intervenant dans une relation.</p> <p>Identifier les mécanismes de transmission du mouvement circulaire.</p> <p>Identifier les éléments constitutifs des mécanismes de transmission du mouvement circulaire</p> <p>Indiquer le sens de rotation des éléments constituant les mécanismes de transmission du mouvement circulaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sur schéma fourni à l'élève - usage d'un matériel didactique. <p>Indiquer sur une représentation schématique les principales caractéristiques d'une roue dentée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - schéma fourni à l'élève. | <p>Pertinence de la valeur chiffrée Exactitude de la valeur chiffrée.</p> <p>Correspondance :</p> <ul style="list-style-type: none"> - nom → mécanisme de transmission - mécanisme de transmission → nom <p>Correspondance :</p> <ul style="list-style-type: none"> - noms → éléments constitutifs - éléments constitutifs → noms <p>Pertinence du sens de rotation des éléments constitutifs.</p> <p>Correspondance entre les indications et les caractéristiques énoncées.</p> |

Cours : Mécanique

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|---|--|--|
| <p>1.2.2 – Mécanismes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Roues à friction - Poulies et courroie - Roues dentées et chaîne <p><i>Formulaire à la disposition des élèves</i></p> <p>2. Dynamique.</p> <p>2.1 Représentation vectorielle</p> <p>2.1.1 - des forces.</p> <p>2.1.2 - de forces concourantes.</p> <p>2.1.3 - de forces parallèles de même sens ou de sens contraire.</p> <p>2.1.4 - Bras de levier</p> <ul style="list-style-type: none"> - Force - Moment d'une force - Moment d'un couple. <p><i>Formulaire à la disposition des élèves</i></p> | <p>Calculer une des grandeurs intervenant dans la relation de base caractérisant les mécanismes de transmission du mouvement circulaire.</p> <p>Représenter une force.</p> <p>Composer un système de deux forces concourantes. Décomposer un système de deux forces concourantes.</p> <p>Composer un système de deux forces parallèles. Décomposer un système de deux forces parallèles.</p> <p>Associer les grandeurs caractérisant le moment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'une force - d'un couple <p>ainsi que les unités S.I. aux symboles respectifs.</p> <p>Calculer une des grandeurs intervenant dans la relation</p> | <p>Pertinence de la valeur chiffrée.</p> <p>Respect du module des forces. Présence de tous les éléments caractérisant la force. Précision du graphisme.</p> <p>Précision du tracé. Pertinence de la valeur de la résultante.</p> <p>Précision du tracé. Pertinence de la valeur des composantes (sens – intensité) et leur emplacement.</p> <p>Association correcte des</p> <ul style="list-style-type: none"> - grandeurs → symboles - unités → symboles - grandeurs → unités - symboles grandeurs → symboles unités. <p>Pertinence de la valeur chiffrée</p> |

Cours : Dessin technique et schémas

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|--|-----------------------|------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Prises de courant tripolaires + terre. - Télérupteurs unipolaires et bipolaires. - Minuteriers. - Gradateurs. - Câblage de coffret. - Relais et contacteurs - Tubes TL :- simple et double <ul style="list-style-type: none"> - démarrage : <ul style="list-style-type: none"> - avec starter - direct. - Sonneries TBT et BT. - Huissier de bureau et parlophone. - Alarme. - Chauffage électrique : <ul style="list-style-type: none"> - direct - à accumulation. - Système de régulation (thermostat). - Chauffe eau. - R.G.I.E. | <p>Lire un schéma</p> | <p>Exactitude du montage</p> |

Cours : Dessin technique et schémas

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|--|---|--|
| <u>2. Symboles</u> 2.1 Se référer à la liste du point 1 | Décoder les symboles | Traduction correcte. |
| <u>3. Elaborer des schémas</u> 3.1. Se référer à la liste du point 1. 3.2. Schémas (liste du point 1). 3.3. Nouveau cahier des charges. 3.4. R.G.I.E. | Dessiner les différents schémas électriques. Modifier un schéma. | Conformité des schémas. Exactitude des schémas. Modifications conformes aux nouvelles directives et au nouveau cahier des charges. |

Cours : Dessin technique et schémas

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|--|--|---|
| <p><i>Si possible utilisation d'un logiciel D.A.O. (Dessin assisté par ordinateur).</i></p> <p><u>1. Perspective</u></p> <p>1.1 Perspective</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trois vues (perspective européenne) - Arête visible - Arête cachée <p><u>2. Les vues</u></p> <p>2.1 Recherche de vues</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perspective et 2 vues complètes et une incomplète. - La perspective est donnée. <p><u>3. Les coupes et sections</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Coupe - 1/2 vue - 1/2 coupe - Coupe partielle | <p>Identifier les faces d'un volume à partir d'une perspective</p> <p>Indiquer sur une perspective la position d'une arête repérée dans les 3 vues.</p> <p>Indiquer dans les 3 vues la position d'une arête repérée dans la perspective.</p> <p>Dessiner l'arête manquante dans une perspective au départ des 3 vues.</p> <p>Dessiner l'arête manquante dans les 3 vues au départ d'une perspective.</p> <p>Compléter la vue manquante (à main levée).</p> <p>Lire et interpréter les 3 vues.</p> <p>Dessiner un croquis à main levée sur base de pièces mécaniques réelles et de dessins en perspective</p> | <p>Correspondance:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nom → vue - vue → nom <p>Exactitude de la position de l'arête sur la perspective.</p> <p>Exactitude de la position de l'arête dans les 3 vues.</p> <p>Exactitude du tracé.</p> <p>Exactitude du tracé.</p> <p>Pertinence du nombre de vues dessinées.</p> <p>Pertinence du choix des vues dessinées.</p> <p>Respect des proportions</p> <p>Respect des règles de cotation.</p> <p>Respect de la normalisation</p> |

Cours : Technologie électricité

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|--|---|---|
| <p><u>1. Outillage de l'électricien</u></p> <p>1.1. Outils usuels utilisés en électricité. 1.2. Appareil universel (multimètre). 1.3. Ohmmètre. 1.4. Mesureur de terre (telluromètre). 1.5. Pince ampèremétrique. 1.6. Foreuse à percussion. 1.7. Pistolet à percussion.</p> | <p>Choisir l'outillage approprié en fonction de l'application proposée.</p> | <p>Correspondance matériel et utilisation.</p> |
| <p><u>2 Dangers du courant électrique</u></p> <p>1.1. Installation en T.B.T. 2.2. Installation en B.T. 2.3. Installation en H.T. 2.4. Installation en T.H.T. 2.5. Matériel CEBEC. 2.6. Mise à la terre des installations. 2.7. Liaisons équipotentielles. 2.8. Protection par différentiel. 2.9. Protection contre les courts-circuits et surcharges. 2.10. Gabarit de sécurité. 2.11. Protections semi-étanches, étanches, antidéflagrantes et mécaniques.</p> | <p>Restituer les dangers liés à la mise en œuvre de l'énergie électrique.</p> <p>Restituer les mesures de sauvegarde à respecter pour les personnes physiques et leurs biens.</p> | <p>Exactitude de la restitution.</p> <p>Exactitude de la restitution.</p> |

Cours : Technologie électricité

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|---|--|---|
| <p><u>3. Composants de l'installation</u></p> <p>3.1. Suivant la R.G.I.E. - Canalisation - Conducteurs - Appareillages.</p> <p>3.2. Pour le matériel repris en 2 et en 3 et suivant le R.G.I.E</p> <p>Documentation et catalogues sont fournis aux élèves.</p> <p><u>4. Corps conducteurs ou isolants</u></p> <p>4.1. Suivant les différents échantillons voir : utilisations pratiques du cuivre, argent aluminium, étain, nickel, chrome, carbone laiton, caoutchouc, néoprène, ébonite,...</p> <p>Matières plastiques : * Thermoplastiques : PVC, nylon, plexiglas. * Thermodurcissables : polyester, silicone, téflon bakélite, époxy.</p> | <p>Identifier les composants d'une installation.</p> <p>Définir les conditions d'utilisation des différents composants.</p> <p>Identifier des corps conducteurs et des corps isolants dans le matériel électrique.</p> | <p>Conformité : Nom → Composant. Composant → Nom.</p> <p>Correspondance matériel et utilisations.</p> <p>Identification correcte.</p> <p>Correspondance : Matière → Utilisation. Utilisation → Matière.</p> |

Cours : Technologie électricité

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|---|---|--------------------------------------|
| <p><u>5. L'appareillage électrique</u></p> <p>5.1. Appareils d'éclairage à : incandescence, luminescence, fluorescence, halogène (T.B.T. et B.T.).</p> <p>5.2. Prises de courant avec sécurité.</p> <p>5.3. Interrupteurs.</p> <p>5.4. Fusibles.</p> <p>5.5. Disjoncteurs magnétothermiques.</p> <p>5.6. Interrupteurs et disjoncteurs différentiels</p> <p>5.7. Gradateurs.</p> <p>5.8. Transformateurs. monophasés (sonneries).</p> <p>5.9. Télerrupteurs.</p> <p>5.10. Minuteries.</p> <p>5.11. Relais et contacteurs.</p> <p>5.12. Interrupteur crépusculaire.</p> <p>5.13. Sonneries et gâches électriques.</p> <p>5.14. Huissier de bureau.</p> <p>5.15. Appareils de chauffage et thermostats.</p> <p>5.16. Sondes extérieures.</p> <p>5.17. Alarmes.</p> <p>5.18. Parlophones.</p> <p>5.19. Chauffe-eau.</p> <p>5.20. Cuisinières électriques.</p> | <p>Restituer le principe de fonctionnement des appareils.</p> | <p>Exactitude de la restitution.</p> |

Cours : Technologie électricité

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|--|--|---|
| <p><u>6. Les connexions</u></p> <p>6.1. Utilisations pratiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de borniers - souliers de câble - raccords droits - barrettes de connexions - prolongateurs - connexions clipsées - connexions torsadées | <p>Identifier les moyens de connexions.</p> | <p>Concordance :</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilisation → composant. - composant → utilisation |
| <p><u>7. Corps conducteurs résistants</u></p> <p>7.1. Tungstène. 7.2. Constantan. 7.3. Maillechort. 7.4. Manganine. 7.5. Chrome-Nickel. 7.6. Ferro-Nickel. 7.7. Ferro-Chrome-Nickel.</p> | <p>Identifier les corps résistants dans le matériel électrique</p> | <p>Identification correcte</p> <p>Correspondance :</p> <ul style="list-style-type: none"> - matière → utilisation - utilisation → matière |

Cours : Technologie électricité

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|--|--|--|
| <p><u>8. Isolants thermiques</u></p> <p>8.1. A partir de différents échantillons utilisations courantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laines minérales : roche et verre. - Matériaux cellulaires : perlite et vermiculite. - Polyuréthane expansé (stérodur). - Polystyrène expansé. | <p>Restituer les utilisations pratiques des principaux isolants thermiques</p> | <p>Correspondance :</p> <ul style="list-style-type: none"> - matière → nom - nom → matière |
| <p><u>9. Colles</u></p> <p>9.1. En fonction de ces caractéristiques,</p> <ul style="list-style-type: none"> - colles pour PVC, pour câbles, silicones, - colles à deux composants. <p>Etablir et choisir leur mode d'emploi .</p> | <p>Choisir une colle.</p> | <p>Pertinence du choix.</p> |

Cours : T.P. Electricité

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|--|--|--|
| <p><u>1. Décoder</u></p> <p>1.1. Plan architectural. 1.2. Plan d'implantation. 1.3. Cahier des charges. 1.4. Schéma de position. 1.5. Schéma de raccordement.</p> <p><u>2. Localiser</u></p> <p>2.1. Voir point 1.</p> <p><u>3. Repérer</u></p> <p>3.1. Les éléments constitutifs des plans et des schémas.</p> | <p>Décoder un plan architectural.</p> <p>Décoder la partie électrique.</p> <p>Localiser des composants électriques.</p> <p>Repérer des composants.</p> | <p>Exactitude de la traduction.</p> <p>Exactitude de la position.</p> <p>Concordance schéma → réalisation.</p> |

Cours : T.P. Electricité

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|---|----------------------------------|---|
| <p><u>4. Installer</u></p> <p>Sur base du R.G.I.E. et du règlement sur la sécurité du travail :</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Prises de courant. 4.2. Appareils d'éclairage à incandescence, fluorescence, luminescence, halogène. 4.3. Interrupteurs (sch. 1-2-5-6-7-6/2-6/6). 4.4. Télerrupteurs. 4.5. Minuterics. 4.6. Gradateurs. 4.7. Transformateur abaisseur monophasé. 4.8. Sonneries TBT et BT. 4.9. Gâche électrique et contact de porte. 4.10. Huissier de bureau. 4.11. Coffret de distribution. 4.12. Mise à la terre et liaison équipotentielle. 4.13. Parlophonie. 4.14. Alarme. 4.15. Thermostat et sonde extérieure. | <p>Installer des composants.</p> | <p>Concordance schéma → réalisation.</p> <p>Conformité avec le R.G.I.E.</p> |

Cours : T.P. Electricité

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|---|-----------------------------------|---|
| <p>4.16. Appareils de chauffage (direct, statique et dynamique).</p> <p>4.17. Chauffe-eau électrique.</p> <p>4.18. Cuisinière électrique.</p> <p>4.19. Relais et contacteurs en montage apparent ou encastré ou semi-étanche.</p> | <p>Installer des composants</p> | <p>Concordance schéma → réalisation.</p> <p>Conformité avec le R.G.I.E.</p> |
| <p><u>5. Tester</u></p> <p>5.1. Installation reprise au point 4.</p> <p>5.2. R.G.I.E..</p> | <p>Tester une installation.</p> | <p>Concordance entre le schéma et la fonction.</p> <p>Respect du R.G.I.E.</p> |
| <p><u>6. Dépanner</u></p> <p>6.1. Installation reprise au point 4.</p> <p>6.2. Lampe témoin ou testeur de continuité.</p> <p>6.3. Appareils de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - multimètre - ohmmètre - pince ampère métrique - telluromètre. <p>6.4. R.G.I.E..</p> | <p>Dépanner une installation.</p> | <p>Concordance entre le schéma et la fonction.</p> <p>Respect du R.G.I.E.</p> |

Cours : T.P. Mécanique

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|---|--|--|
| <p><u>D. CONTROLE DE QUALITE</u></p> <p><u>8. Pour les opérations réalisées en travaux pratiques et les instruments suivants :</u></p> <ul style="list-style-type: none">- pied à coulisse ;- micromètre ;- rapporteur d'angle ;- réglet ;- équerre ;- canif à rayons ;- canif à filets ... | <p>Reconnaître les moyens de mesure et de contrôle</p> <p>Utiliser les moyens de mesure et de contrôle</p> | <p>Conformité :</p> <ul style="list-style-type: none">- nom → instrument- instrument → nom <p>Respect des conditions de mesure</p> <p>Précision de la lecture</p> |

Cours : T.P. Mécanique

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|---|---|---|
| <p><u>E. CHOIX ET UTILISATION DES OUTILS ET MACHINES</u></p> <p><u>9. pour les opérations exigées en travaux pratiques.</u></p> | <p>Reconnaître les outils à utiliser</p> <p>Abloquer les pièces</p> <p>Décider du remplacement des outils</p> <p>Monter et serrer les outils</p> <p>Reconnaître les machines-outils</p> | <p>Conformité des outils</p> <p>Correspondance :</p> <ul style="list-style-type: none"> - document de travail → outil - outil → opération à réaliser - outil → dénomination <p>Respect des règles d'ablocage Respect des parties déjà façonnées Positionnement et maintien des éléments</p> <p>Détection de l'usure de l'outil</p> <p>Respect des règles de montage</p> <p>Correspondance :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dénomination → machine-outil - machine-outil → dénomination |

Cours : T.P. Mécanique

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|--|--|---|
| <u>10. Machines et accessoires utilisés dans le cadre des travaux pratiques</u> | Reconnaître les éléments constitutifs d'une machine-outil et de ses accessoires | Correspondances : - nom → accessoire → élément - et inversement |
| <u>11. Machines et appareillages utilisés dans le cadre des travaux pratiques</u> | Interpréter le mode opératoire concernant l'entretien des machines-outils et appareillages | Localisation correcte des éléments Interprétation correcte |

Cours : T.P. Mécanique

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|---|---|--|
| <p><u>F. PRODUCTION SELON LES FAMILLES D'OPERATIONS / MECANIQUE.</u></p> <p><u>12. Pour les opérations manuelles de :</u></p> <p>12.1. perçage ; 12.2. lamage ; 12.3. chambrage ; 12.4. fraisage (logement pour tête de vis) ; 12.5. taraudage ; 12.6. filetage ...</p> <p><i>Opérations sur métaux ferreux et non ferreux</i></p> <p><i>Règlement général pour la protection du travail et le code sur le bien-être au travail.</i></p> | <p>Façonner sur pièces montées et à monter.</p> | <p>Conformité aux exigences du plan pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les dimensions - les formes - les états de surface <p>Respect des règles de façonnage</p> <ul style="list-style-type: none"> - organisation du poste de travail - respect des conditions de coupe <p>Respect du mode opératoire</p> <ul style="list-style-type: none"> - exécution des opérations dans l'ordre prévu - réalisation des contrôles imposés pour le mode opératoire ou les consignes de travail <p>Respect du règlement général pour la protection du travail et le code sur le bien-être au travail</p> |

Cours : T.P. Mécanique

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|--|----------------------------|--|
| <p><u>13. Opérations manuelles de découpage et / ou de pliage de tôles</u></p> <p>13.1. Cisaille guillotine. 13.2. Cisaille à levier. 13.3. Cisaille rotative. 13.4. Scie à ruban ...</p> <p><i>Règlement général pour la protection du travail et le code sur le bien-être au travail</i></p> | <p>Façonner des tôles.</p> | <p>Conformité des exigences du plan pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les dimensions - les formes <p>Respect des règles de façonnage</p> <ul style="list-style-type: none"> - organisation du poste de travail - respect des conditions de découpage et de pliage <p>Respect du mode opératoire</p> <ul style="list-style-type: none"> - exécution des opérations dans l'ordre prévu - réalisation des contrôles imposés pour le mode opératoire ou les consignes de travail <p>Respect du règlement général pour la protection du travail et code sur le bien-être au travail</p> |

Cours : T.P. Mécanique

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|---|--|---|
| <p><u>14. Pour les opérations réalisées en 12 et 13</u></p> <p><i>Règlement général pour la protection du travail et le code sur le bien-être au travail</i></p> | <p>Utiliser les divers moyens d'ébavurage.</p> | <p>Absence de bavures</p> <ul style="list-style-type: none">- adéquation entre le moyen utilisé et l'ébavurage- utilisation des moyens d'ébavurage <p>Respect du règlement général pour la protection du travail et code sur le bien-être au travail</p> |

Cours : T.P. Mécanique

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|--|---|---|
| <p><u>15. Opération sur métaux ferreux et non ferreux</u></p> <p>15.1. Réalisation de surfaces cylindriques extérieures .</p> <p>15.2. Dressage de surfaces extérieures</p> <p>15.3. Forage de trous débouchants et borgnes</p> <p>15.4. Réalisation de gorges</p> <p>Les tolérances demandées par le plan doivent aller jusqu'à IT10 sur les dimensions.</p> <p>(Diamètres compris entre 30 et 50 mm)</p> <p>Exécution moyenne NBN 602 pour les longueurs de 30 à 500 mm.</p> <p><i>Règlement général pour la protection du travail et le code sur le bien-être au travail</i></p> | <p>Usiner sur un tour à commandes manuelles</p> | <p>Conformité des exigences du plan pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les dimensions - les états de surface - les formes - les orientations des surfaces - les tolérances de forme et de position <p>Respect des règles de façonnage</p> <ul style="list-style-type: none"> - organisation du poste de travail - respect des conditions de <ul style="list-style-type: none"> - coupe / d'avance / de rotation - de profondeur de passe / du nombre de passes - réajustement éventuel des manœuvres d'usinage <p>Respect du mode opératoire</p> <ul style="list-style-type: none"> - exécution des opérations dans l'ordre prévu - réalisation des contrôles imposés - utilisation de l'outillage prévu <p>Respect du règlement général pour la protection du travail et code sur le bien-être au travail</p> |

Cours : T.P. Mécanique – T.P. Electricité

| CONTENU | COMPETENCES | CRITERES D'EVALUATION |
|---|---|--|
| <p>Opérations à effectuer en cours de travail et dans son environnement professionnel</p> <p>Règlement général pour la protection du travail et le code sur le bien-être au travail</p> <p>Pictogrammes</p> <p>Règlements d'atelier atelier mécanique usinage atelier d'électricité atelier soudage laboratoires techniques utilisés</p> <p>Produits toxiques Fumées Gaz Bruit – éclairage</p> <p>Entretien de l'outillage : une attention particulière sera apportée au bon état et à l'entretien général de l'outillage.</p> | <p>Respecter les règles de sécurité relatives à l'exercice de son métier.</p> <p>Respecter les règles d'hygiène relatives à l'exercice de son métier.</p> <p>Maintenir l'outillage dans un bon état d'entretien, en respectant les consignes.</p> | <p>Bonne interprétation des règles et règlements</p> <p>Interprétation des pictogrammes</p> <p>Respect du règlement d'atelier Respect des consignes</p> <p>Conformité des comportements à la réglementation en vigueur</p> <p>Utilisation des moyens de protection : individuelle collective</p> <p>Rangement de l'outillage</p> <p>Respect des consignes d'entretien</p> |