MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE

ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

DOSSIER PEDAGOGIQUE

SECTION

AGENT DE MAINTENANCE EN ELECTROMECANIQUE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE DU TROISIEME DEGRE

CODE :
21 80 00 S 20 D2
DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX

Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 04 juillet 2017,
sur avis conforme du Conseil général

AGENT DE MAINTENANCE EN ELECTROMECANIQUE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR

1. FINALITES DE LA SECTION

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991, cette section doit :

- concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale et culturelle;
- répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

A l'issue de la section, l'étudiant sera capable :

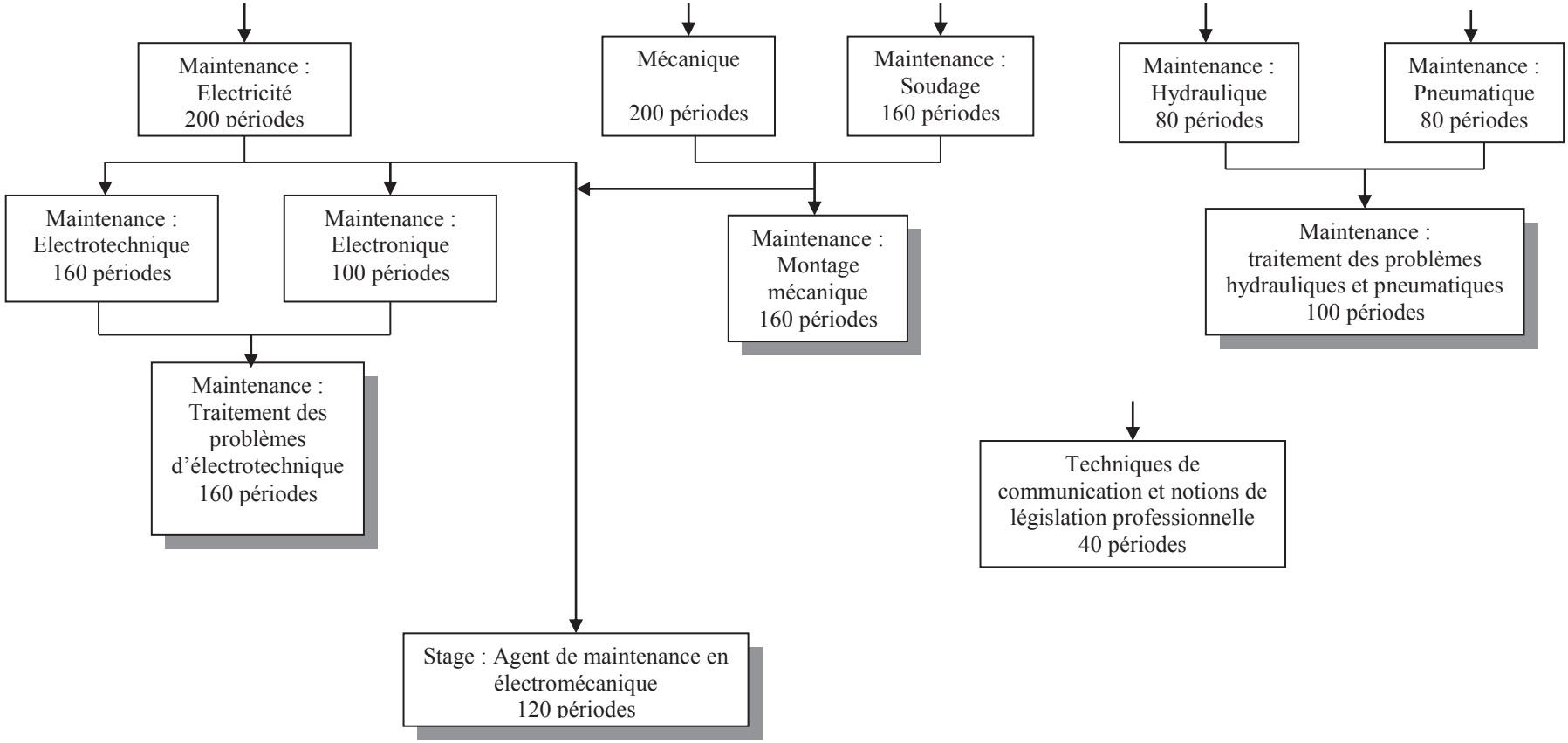
- d'exploiter les documentations techniques et les dossiers industriels ;
- d'utiliser les appareils de contrôle d'atelier et d'interpréter les lectures effectuées ;
- d'utiliser un système de soudage à l'arc électrique et un système oxy - acétylénique ;
- de lire, d'interpréter et d'adapter des schémas et plans électriques, mécaniques, pneumatiques et hydrauliques ;
- d'analyser des conditions d'arrêt d'une machine, de déterminer et/ou d'appliquer une procédure de dépannage et d'y remédier ;
- d'établir un plan de maintenance des machines et équipements électromécaniques ;
- de respecter les consignes de sécurité et d'hygiène conformément aux règlements en vigueur.

2. UNITES D'ENSEIGNEMENT CONSTITUTIVES DE LA SECTION

Intitulés	Classement des U.F.	Code des U.F.	Code du domaine de formation	Unités déter-minantes	Nombre de périodes
1. Maintenance : électricité	ESST	218001U21D2	205		180
2. Maintenance : électronique	ESST	218002U21D2	205		120
3. Maintenance : électrotechnique	ESST	218003U21D2	205		160
4. Maintenance : traitement des problèmes d'électrotechnique	ESST	218004U21D2	205	X	160
5. Maintenance : pneumatique	ESST	238009U21D2	205		80
6. Maintenance : hydraulique	ESST	238008U21D2	205		80
7. Maintenance : traitement des problèmes hydrauliques et pneumatiques	ESST	238010U21D2	205	X	100
8. Mécanique	ESST	231105U21D2	205		200
9. Maintenance : Soudage	ESST	238006U21D2	205		160
10. Maintenance : Montage mécanique	ESST	238007U21D2	205	X	160
11. Techniques de communication et notions de législation professionnelle	ESST	035004U21D1	001		40
12. Stage : agent de maintenance en électromécanique	ESST	218011U21D2	205	X	120
13. Epreuve intégrée de la section : agent de maintenance en électromécanique	ESSQ	218000U22D2	205		40

TOTAL DES PERIODES DE LA SECTION	
A) nombre de périodes suivies par l'étudiant	1600
B) nombre de périodes professeur	1480

3. MODALITES DE CAPITALISATION



Epreuve intégrée de la section « Agent de maintenance en électromécanique »
40 périodes

4. TITRE DELIVRE A L'ISSUE DE LA SECTION

Certificat de qualification de « Agent de maintenance en électromécanique », spécifique à l'enseignement secondaire supérieur de promotion sociale.

Agent de maintenance en électromécanique

I - CHAMP D'ACTIVITE:

L'agent de maintenance entretient et répare les machines. Il cherche l'origine des pannes, analyse leur importance et évalue le temps nécessaire aux réparations. Si la panne peut être réparée directement, il démonte et remet en marche le matériel dont il contrôle le bon fonctionnement.

II - TÂCHES:

L'agent de maintenance en électromécanique devra:

- exécuter de petits plans de détail de pièces à réaliser;
- procéder à l'analyse de plans d'ensemble, afin de déterminer les techniques appropriées de montage et de démontage ainsi que les mesures et contrôles à effectuer;
- exploiter les documentations techniques et les dossiers industriels;
- utiliser les appareils de contrôle d'atelier et interpréter les lectures effectuées;
- utiliser un système de soudage à l'arc électrique et un système oxy-acétylènique;
- lire et interpréter des schémas et plans électriques, mécaniques, pneumatiques et hydrauliques;
- analyser des conditions d'arrêt de la machine et déterminer une procédure de dépannage;
- établir un plan de maintenance des machines et équipements électromécaniques;
- utiliser les appareils de contrôle tels que multimètres analogique et numérique, pince ampéremétrique, oscilloscope, manomètre de mesure de pression;
- respecter les consignes de sécurité et hygiène conformément au R.G.P.T. et au R.G.I.E.

TABLEAU DE CONCORDANCE RELATIF A LA SECTION

Date de dépôt :
Date d'approbation : **04/07/2017**

« Agent de maintenance en électromécanique »

Date d'application : **01/09/2017**
Date limite de certification : **31/12/2020**

Code régime 1 définitif/provisoire	Code domaine de formation et/ou Code domaine études supérieures	Intitulé régime 1 définitif / provisoire	Code régime 1 définitif/provisoire	Code domaine et/ou Code domaine études supérieures	Intitulé régime 1 définitif / provisoire
21 80 00 S20 D2		Agent de maintenance en électromécanique	21 80 00 S20 D1		Agent de maintenance en électromécanique
21 80 01 U21 D2	205	Maintenance : électricité	21 80 01 U21 D1	205	Maintenance : électricité
21 80 02 U21 D2	205	Maintenance : électronique	21 80 02 U21 D1	205	Maintenance : électronique
21 80 03 U21 D2	205	Maintenance : électrotechnique	21 80 03 U21 D1	205	Maintenance : électrotechnique
21 80 04 U21 D2	205	Maintenance : traitement des problèmes d'électrotechnique	21 80 04 U21 D1	205	Maintenance : traitement des problèmes d'électrotechnique
23 80 09 U21 D2	205	Maintenance : pneumatique	23 80 09 U21 D1	205	Maintenance : pneumatique
23 80 08 U21 D2	205	Maintenance : hydraulique	23 80 08 U21 D1	205	Maintenance : hydraulique

TABLEAU DE CONCORDANCE RELATIF A LA SECTION

Date de dépôt :
Date d'approbation : **04/07/2017**

« Agent de maintenance en électromécanique »

Date d'application : **01/09/2017**
Date limite de certification : **31/12/2020**

Code régime 1 définitif/provisoire	Code domaine de formation et/ou Code domaine études supérieures	Intitulé régime 1 définitif / provisoire	Code régime 1 définitif/provisoire	Code domaine et/ou Code domaine études supérieures	Intitulé régime 1 définitif / provisoire
23 80 10 U21 D2	205	Maintenance : traitement des problèmes hydrauliques et pneumatiques	23 80 10 U21 D1	205	Maintenance : traitement des problèmes hydrauliques et pneumatiques
23 11 05 U21 D2	205	Mécanique	23 11 05 U21 D1	205	Mécanique
23 80 06 U21 D2	205	Maintenance : soudage	23 80 06 U21 D1	205	Maintenance : soudage
23 80 07 U21 D2	205	Maintenance : montage mécanique	23 80 07 U21 D1	205	Maintenance : montage mécanique
03 50 04 U21 D1	**001**	**Techniques de communication et notions de législation professionnelle**	**03 50 04 U21 D1**	**001**	**Techniques de communication et notions de législation professionnelle**
21 80 11 U21 D2	205	Stage : agent de maintenance en électromécanique	21 80 11 U21 D1	205	Stage : agent de maintenance en électromécanique
21 80 00 U22 D2	205	Epreuve intégrée de la section : agent de maintenance en électromécanique	21 80 00 U22 D1	205	Epreuve intégrée de la section : agent de maintenance en électromécanique

Pas de nouvelle version pour cette unité d'enseignement

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE

ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

MAINTENANCE : ELECTRICITE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

CODE : 21 80 01 U 21 D2

CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 205

DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX

Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 04 juillet 2017,
sur avis conforme du Conseil général

MAINTENANCE : ELECTRICITE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991, cette unité d'enseignement doit :

- concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire;
- répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

Cette unité d'enseignement participe aux finalités particulières de la section, à savoir :

- s'approprier les lois et les concepts fondamentaux de l'électricité ;
- mener des expériences en laboratoire et développer des méthodes de travail scientifiques et techniques ;
- utiliser des appareils de mesure courants ;
- effectuer différentes mesures de grandeurs électriques fondamentales et contrôler les résultats obtenus ;
- interpréter des consignes de travail à partir de schémas et de plans.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

SUR LE PLAN DE LA COMMUNICATION ORALE ET ECRITE EN LANGUE FRANÇAISE

- construire des réponses à des questions globales sur le contenu de messages de types variés, d'un niveau de langue courante ;
- à l'oral, utiliser un niveau de langue approprié à la situation de communication ;
- écrire, en démontrant une connaissance suffisante de la langue, un message de niveau de langue courante, de type varié (informatif, narratif ou expressif), de plus de vingt lignes, de production personnelle ou sous la dictée.

SUR LE PLAN DES COMPETENCES EN MATHEMATIQUES

- **Savoir calculer**
  - opérer sur les nombres rationnels (écritures décimale et fractionnaire) en utilisant les conventions et les principes de hiérarchisation du calcul;

- utiliser la propriété fondamentale des proportions pour résoudre un problème de grandeurs proportionnelles.

- **Manipuler les expressions littérales**

  - transformer une écriture littérale en utilisant les conventions et les principes de hiérarchisation du calcul ainsi que les produits remarquables $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, $(a+b)(a-b)$;
  - résoudre une équation ou une inéquation du premier degré à une inconnue à coefficients rationnels.

- **Repérer**

  - repérer un point sur un axe;
  - repérer un point dans un plan.

- **Savoir structurer le plan et ses composants**

  - utiliser les notions de plan, point, droite, droites parallèles, droites perpendiculaires;
  - reconnaître des figures isométriques et rechercher la transformation qui les applique l'une sur l'autre quand celle-ci est une translation, une symétrie orthogonale ou une symétrie centrale;
  - reconnaître des triangles homothétiques dans le cas où ils ont un angle commun.

2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Certificat d'enseignement secondaire inférieur ou titre équivalent.

3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

A partir d'une application électrique donnée,

pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :

- d'expliquer le principe de fonctionnement de l'ensemble;
- d'isoler et simuler une partie de cet ensemble;
- de choisir les appareils de mesure nécessaires à la recherche d'une panne ou d'un dysfonctionnement.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte de la capacité de l'étudiant de justifier ses choix en faisant appel à ses connaissances théoriques.

4. PROGRAMME

4.1. Electricité

Face à une application pratique ou un phénomène observable, pour un élément déterminé, l'étudiant sera capable :

- de s'approprier des connaissances scientifiques portant sur les phénomènes d'électricité et les applications qui en découlent ;
- d'expliquer les principaux phénomènes qui participent à l'instrumentation des lois générales de l'électricité ;

- de développer ses capacités de réflexion logique sur les phénomènes observés ;
- de déterminer la loi qui lui est applicable ;
- de justifier son raisonnement en le fondant sur les concepts mis en jeu et en utilisant les termes scientifiques et techniques appropriés ;
- de décrire d'autres applications possible (transformation de la loi) ;

pour les notions suivantes :

pour l'électrocinétique :

- circuit électrique, intensité d'un courant électrique, effets du courant électrique ;
- loi de Pouillet - résistivité - Loi de Mathiessen ;
- association des résistances;
- loi d'Ohm généralisée;
- capacité électrique ;
- condensateur, association des condensateurs, charge et décharge d'un condensateur ;
- énergie et puissance électriques;

pour le courant alternatif :

- grandeurs sinusoïdales;
- valeurs instantanées, maximum, efficace, moyenne d'un courant monophasé;
- comportement du courant alternatif dans les récepteurs purs et complexes: résistance, inductance, capacitance, impédance ;
- comportement du courant alternatif dans les récepteurs purs et complexes: résistance, inductance, capacitance, impédance;
- déphasage et facteur de puissance;
- puissance d'un courant alternatif monophasé: instantanée, moyenne, active, réactive, apparente ;
- phénomène de résonance;
- systèmes triphasés: étoile, triangle ;
- courants et tensions simples et composés;
- puissance en triphasé;
- distribution d'énergie en triphasé ;
- haute tension ;
- régime de neutre ;
- facteur de puissance (relevé) ;

pour les mesures et les appareils de mesure, il sera capable

- de décrire d'une manière explicite les principes de fonctionnement, y compris leur champ d'application, pour les appareils suivants :
  - différents types de galvanomètre;
  - voltmètre / ampèremètre (résistance interne, branchement, pince ampèremétrique);
  - wattmètre ;
  - ohmmètre ;
  - transformateurs de mesure (transformateur d'intensité, transformateur de tension);
  - schéma bloc des multimètres à affichage digital, impédance interne, résolution d'un appareil digital ;
  - schéma bloc de l'oscilloscope cathodique;
- de prendre différentes mesures et de noter les résultats sous la forme symbolique appropriée ;
- d'utiliser les appareils de mesure adéquats en tenant compte des règles de maniement et de leurs principes de fonctionnement, y compris leur champ d'application.

4.2. Travaux pratiques d'électricité du bâtiment

L'étudiant sera capable, face à des montages électriques simples comprenant
- *différents types d'interrupteurs;*
- *télérupteur et minuterie (B.P. et signalisation);*
- *équipements spéciaux (gradateur, parlophone, demande d'audience);*
- *coffret (220v, 380v);*
- *tubes "TL",*

la consigne et l'objectif étant précisés,
en utilisant les outils et les appareils de mesure d'une manière adéquate,

- d'effectuer les câblages appropriés ;
- de réaliser des raccords sur simulateur ;
- d'évaluer la validité des travaux effectués.

4.3. Lecture de plans électriques

L'étudiant sera capable, face à des plans d'ensemble de montages simples,

- d'analyser le plan global ;
- d'en repérer les éléments significatifs ;

- pour identifier (schémas d'installations électriques)
  - le (les) schéma(s) de base,
  - le (les)montages à télérupteurs, à minuteries,
  - la répartition des charges entre circuits,
- pour en déterminer les composants relatifs aux commandes par relais et contacteurs
  - le type de normalisation, le (les) schéma(s) de base ;
  - le type de commande (automatique, manuelle, marche et arrêt prédominant, marche par à-coups),
  - les discontacteurs,
  - les inverseurs,
  - le verrouillage,
  - la temporisation,
  - la signalisation ;

- de justifier son raisonnement en le fondant sur les concepts mis en jeu et en utilisant les termes scientifiques et techniques appropriés.

5. CHARGE(S) DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

6. CONSTITUTION DES GROUPES ET REGROUPEMENTS

En travaux pratiques, il est recommandé de ne pas dépasser 2 étudiants par poste de travail.

7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Théorie : électricité	CT	J	72
Travaux pratiques : électricité de bâtiments	PP	C	40
Lecture de plans électriques	CT	J	32
7.2. Part d'autonomie		P	36
Total des périodes			180

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE

ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

MAINTENANCE : ELECTRONIQUE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

CODE : 21 80 02 U 21 D2

CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 205

DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX

Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 04 juillet 2017,
sur avis conforme du Conseil général

MAINTENANCE : ELECTRONIQUE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991, cette unité d'enseignement doit :

- concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire;
- répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

Cette unité d'enseignement participe aux finalités particulières de la section, à savoir :

- aborder les notions théoriques nécessaires pour une bonne application des lois et phénomènes rencontrés en électromécanique;
- utiliser les appareils de contrôle et interpréter les résultats ;
- identifier et expliquer le fonctionnement des composants et dispositifs électroniques rencontrés dans les équipements électrotechniques.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

A partir d'une application électrique donnée,

l'étudiant sera capable :

- d'expliquer le principe de fonctionnement de l'ensemble;
- d'isoler et simuler une partie de cet ensemble;
- de choisir les appareils de mesure nécessaires à la recherche d'une panne ou d'un dysfonctionnement.

2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Attestation de réussite de l'unité d'enseignement
« MAINTENANCE : ELECTRICITE »

3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable,

- à partir d'un schéma d'ensemble, de réaliser le schéma bloc et de déterminer les différentes fonctions que l'on y retrouve;
- à partir d'un circuit simple, de contrôler la conformité des différents signaux qu'on y observe.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte de la capacité de l'étudiant d'analyser et d'expliquer les fonctions trouvées et les mesures effectuées.

4. PROGRAMME

4.1. Electronique

L'étudiant sera capable :

- d'exposer le principe de fonctionnement des composants et dispositifs électroniques;
- d'identifier les composants électroniques, d'en expliquer le rôle, de mesurer et d'analyser les grandeurs d'entrée et de sortie;
- de respecter les symboles et unités normalisées;

pour les notions suivantes :

- organisation atomique de la matière : électrons - électrons libres;
- organisation des conducteurs, des diélectriques;
- les semi-conducteurs;
- principe de la semi-conductibilité, intrinsèque, extrinsèque;
- les diodes à semi-conducteur - types d'usage courant;
- les circuits redresseurs à diodes:
  - schémas monophasés,
  - schémas polyphasés ;
- stabilisation par diode Zener;
- transistors à jonctions, effet de champs, uni jonction;
- circuits stabilisateurs intégrés;
- éléments d'optoélectronique:
  - diodes électroluminescentes / cristaux liquides;
- thyristors - description - identification - valeurs limites;
- triacs - diacs - description - identification - valeurs limites;
- les circuits redresseurs commandés;
- principe et fonction des dispositifs onduleurs, hacheurs et cyclo-convertisseurs.

4.2. Laboratoire de mesures électroniques

L'étudiant sera capable d'utiliser l'oscilloscope pour l'observation de signaux d'entrée et de sortie des équipements électroniques

pour les notions suivantes :

- forme des signaux ;

- valeur de crête à crête;
- fréquence ;
- déphasage entre deux signaux ;
- précautions dans l'utilisation du matériel.

4.3. Electronique numérique

L'étudiant sera capable :

- de résoudre des exercices simples d'électronique numérique,

pour les notions suivantes :

- système de numération :
  - notion de base de numération de position ;
  - le système binaire :
    - définition, pondération,
    - conversion binaire – décimal,
    - addition, soustraction, multiplication et division ;
  - le système hexadécimal :
    - conversion hexadécimal – binaire,
    - conversion décimal - hexadécimal .

- algèbre de la logique :
  - variables binaires ;
  - fonctions d'une variable ;
  - fonctions de plusieurs variables ;
  - représentation des fonctions logiques :
    - forme canonique somme de produits,
    - forme canonique produit de somme,
    - représentation matricielle ;
  - simplification des fonctions logiques :
    - méthode algébrique,
    - méthode graphique.

5. CHARGE(S) DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

En travaux pratiques, il est recommandé de ne pas dépasser 2 étudiants par poste de travail.

7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Electronique	CT	J	48
Laboratoire de mesures électroniques	CT	E	32
Electronique numérique	CT	J	16
7.2. Part d'autonomie		P	24
Total des périodes			120

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE

ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

MAINTENANCE : ELECTROTECHNIQUE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

CODE : 21 80 03 U 21 D2

CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 205

DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX

Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 04 juillet 2017,
sur avis conforme du Conseil général

MAINTENANCE : ELECTROTECHNIQUE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991, cette unité d'enseignement doit :

- concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;

- répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

Cette unité d'enseignement participe aux finalités particulières de la section, à savoir :

- analyser les schémas électriques industriels de commande et de puissance ;
- dresser la liste du matériel nécessaire à la réalisation de montages électriques en exploitant les catalogues des composants ;
- réaliser des câblages et modifier des câblages existants ;
- identifier les machines et le matériel électrique utilisés, en expliquer le rôle et le fonctionnement, en interpréter les caractéristiques ;
- utiliser les appareils de mesure courants, analogiques et digitaux, dans des relevés et interpréter les résultats ;
- respecter les consignes de sécurité et d'environnement conformément à la réglementation en vigueur.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

L'étudiant sera capable, à partir d'une application électrique donnée :

- d'expliquer le principe de fonctionnement de l'ensemble ;
- d'isoler et simuler une partie de cet ensemble ;
- de choisir les appareils de mesure nécessaires à la recherche d'une panne ou d'un dysfonctionnement.

2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Attestation de réussite de l'unité d'enseignement
« MAINTENANCE : ELECTRICITE »

3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite,

- à partir du cahier des charges d'une installation électrique simple comprenant la distribution d'énergie et des moteurs électriques, en respectant les règles de sécurité, l'étudiant sera capable :
  - de dresser la liste du matériel nécessaire en exploitant les catalogues des composants ;
  - de réaliser le schéma de principe du montage répondant au cahier des charges ;
- à partir d'une application proposée comprenant au moins deux machines tournantes accouplées (l'une motrice, l'autre génératrice) et des récepteurs statiques, l'étudiant sera capable :
  - de dresser le schéma de principe ;
  - d'effectuer le câblage et de mesurer les grandeurs de tension de courant et puissance.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte de la capacité de l'étudiant

- à interpréter les résultats des mesures ;
- à justifier le choix du matériel utilisé.

4. PROGRAMME

4.1. Electrotechnique

L'étudiant sera capable :

- d'exploiter les relations des lois générales de l'électricité ;
- d'expliquer les principaux phénomènes et lois du magnétisme et de l'électromagnétisme ;
- de déterminer leur incidence sur le fonctionnement des équipements et machines électriques ;
- d'exposer le principe de fonctionnement des machines et équipements électriques ;
- d'interpréter les principales caractéristiques de fonctionnement des équipements et machines électriques ;
- d'identifier les composants et les équipements électriques et électroniques, d'en expliquer le rôle, d'analyser les grandeurs d'entrée et de sortie ;
- de respecter les symboles et unités normalisées ;

pour les notions suivantes :

pour le magnétisme et l'électromagnétisme :

- champ magnétique ;
- induction magnétique ;
- théorème d'Ampère ;
- loi de Laplace ;
- flux d'induction magnétique ;

- induction électromagnétique ;
- force électromotrice d'induction électromagnétique ;
- auto-induction ;
- circuits magnétiques ;
- courants de Foucault ;
- phénomènes d'hystérésis.

pour l'électrotechnique :

- transformateurs monophasés :
  - description - principe - rapport de transformation ;
- transformateurs triphasés :
  - description des couplages : étoile - triangle - zigzag - précautions en déséquilibre ;
- production d'un champ tournant : description du théorème de Leblanc ;
- moteurs asynchrones triphasés :
  - description - principe - vitesse – glissement ;
  - différents types ;
  - caractéristiques mécaniques ;
  - systèmes de démarrage ;
- moteurs asynchrones monophasés :
  - description - principe - systèmes de démarrage ;
- moteurs synchrones :
  - description - principe - vitesse ;
  - démarrage - décrochage ;
  - existence du condensateur synchrone ;
- alternateur triphasé :
  - description - principe - couplage ;
- moteur à courant continu :
  - description - principe - force contre-électromotrice - intensité absorbée ;
  - modes d'excitation ;
  - description et conséquences des phénomènes de réaction d'induit et de commutation compensation ;
  - description des caractéristiques de vitesse et mécanique des moteurs séries, shunt, indépendante et compound concordant, interprétation de ces caractéristiques ;
  - principe des systèmes de :
    - démarrage ;
    - variation de vitesse ;
    - freinage ;
    - moteur universel monophasé - description.
- moteur pas à pas :
  - description – principe.

4.2. Laboratoire d'électrotechnique

L'étudiant sera capable :

- d'utiliser les appareils de mesure courants, analogiques et digitaux, dans les relevés et d'interpréter les résultats ;
- de mesurer des différences de potentiel en courant continu et en courant alternatif à l'aide des voltmètres et multimètres, à affichage analogique et/ou digital :
  - branchement - précaution – sécurité ;
- de mesurer des intensités en courant continu et en courant alternatif à l'aide des ampèremètres et multimètres à affichage analogique et/ou digital :

    - branchement - précaution - sécurité ;
    - pince ampèremétrique ;
    - transformateur d'intensité ;
- de mesurer des résistances par les méthodes volt-ampèremétriques, par l'ohmmètre, par le multimètre :
    - précautions ;
- de mesurer des résistances d'isolement par la méthode du voltmètre, ohmmètre, multimètre, mégohmmètre :
    - précautions ;
- de mesurer la résistance de terre :
    - définition de la résistance de terre ;
    - règlement technique ;
    - méthodes de mesures par voltmètre et mesureur de terre.
    - de mesurer des puissances :
        - en courant continu :
            - par voltmètre et ampèremètre, wattmètre, précaution ;
        - en courant alternatif :
            - puissance active (en monophasé : par wattmètre) (en triphasé : méthode des deux wattmètres) ;
            - wattmètre triphasé ;
            - puissance réactive ;
            - puissance apparente ;
            - facteur de puissance.

4.3. Dessin technique d'électricité

L'étudiant sera capable :

- d'analyser les schémas électriques, domestiques et industriels, de commande et de puissance ;
- de concevoir des schémas électriques simples,

pour les notions suivantes :

    - dispositifs de protection ;
    - schémas de puissance :
        - démarrages des moteurs à courant continu et à courant alternatif ;
        - variation de vitesse des moteurs à courant continu et à courant alternatif ;
        - systèmes de freinage ;
        - grafcet.

4.4. Laboratoire d'automates programmables

L'étudiant sera capable de programmer un automatisme simple répondant à des contraintes techniques imposées et d'en vérifier le bon fonctionnement.

pour les notions suivantes :

- automatismes industriels
    - définition, caractéristiques et structure ;
    - mise en œuvre ;
    - méthodes d'analyse ;
    - choix technologiques ;
- automates programmables

    - caractéristiques générales ;
    - structure d'un automate programmable ;
    - constitution ;
    - types de mémoires ;
    - contenu d'une mémoire ;
    - notion de déroulement cyclique ;
- programmation
    - utilisation de la console de programmation ;
    - fonctions temporisation et compteur ;
    - opérations de mémorisation et de comparaison ;
    - structure des programmes ;
    - programmation sur PC.

5. CHARGE(S) DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

En travaux pratiques, il est recommandé de ne pas dépasser 2 étudiants par poste de travail.

7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Electrotechnique	CT	J	40
Laboratoire d'électrotechnique	CT	E	30
Dessin technique d'électricité	CT	J	24
Laboratoire d'automates programmables	CT	E	34
7.2. Part d'autonomie		P	32
Total des périodes			160

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE

ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

MAINTENANCE :
TRAITEMENT DES PROBLEMES D'ELECTROTECHNIQUE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

CODE : 21 80 04 U 21 D2

CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 205

DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX

Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 04 juillet 2017,
sur avis conforme du Conseil général

MAINTENANCE :
TRAITEMENT DES PROBLEMES D'ELECTROTECHNIQUE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991, cette unité d'enseignement doit :

- concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire;
- répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

Cette unité d'enseignement participe aux finalités particulières de la section, à savoir :

- mettre en oeuvre une procédure logique de dépannage;
- établir un plan de maintenance de machines et équipements électromécaniques;
- effectuer des travaux pratiques propres à la maintenance électrique;
- respecter les règles de sécurité conformément au Règlement Général des Installations Electriques.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

2.1.1. Electronique

L'étudiant sera capable,

- à partir d'un schéma d'ensemble, de réaliser le schéma bloc et de déterminer les différentes fonctions que l'on y retrouve;
- à partir d'un circuit simple, de contrôler la conformité des différents signaux qu'on y observe.

2.1.2. Electrotechnique

L'étudiant sera capable,

- à partir du cahier des charges d'une installation électrique simple comprenant la distribution d'énergie et des moteurs électriques,
  - de dresser la liste du matériel nécessaire en exploitant les catalogues des composants;
  - de réaliser le schéma de principe du montage répondant au cahier des charges;

- à partir d'une application proposée comprenant au moins 2 machines tournantes accouplées (l'une motrice, l'autre génératrice) et des récepteurs statiques, en respectant les règles de sécurité,
  - de dresser le schéma de principe;
  - d'effectuer le câblage et de mesurer les grandeurs de tension de courant et puissance.

2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Attestations de réussite des unités d'enseignement
« MAINTENANCE : ELECTRONIQUE »
et
« MAINTENANCE : ELECTROTECHNIQUE »

3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable:

- a partir de la description d'un dysfonctionnement d'un équipement électrique et électronique, de proposer une méthode logique de dépannage et les remèdes appropriés.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte de la capacité de l'étudiant de justifier avec pertinence et précision les divers aspects de la méthode et des remèdes proposés.

4. PROGRAMME

4.1. Traitement des problèmes techniques

L'étudiant sera capable :

- à partir d'un cahier des charges comprenant des équipement et machines électriques:
  - de lire et d'interpréter ce cahier des charges;
  - de consulter des schématèques et catalogues de composants;
  - d'analyser des schémas électriques;
  - de choisir les composants, équipements et machines électriques et/ou électroniques conformément aux exigences du cahier des charges;
- à partir de situations de dysfonctionnement proposées:
  - d'établir une logique de dépannage;
  - de proposer la remédiation appropriée;
  - de proposer les opérations adéquates de maintenance préventive.

4.2. Travaux pratiques de maintenance électrique

L'étudiant sera capable :

- d'identifier les composants, équipements et machines électriques et/ou électroniques;
- de réaliser des petits câblages et de modifier des câblages existants;
- de procéder méthodiquement au montage / démontage des équipements et des machines électriques et d'en assurer la maintenance;
- de respecter les règles de sécurité conformément au Règlement Général des Installations Electriques.

5. CHARGE(S) DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

En travaux pratiques, il est recommandé de ne pas dépasser 2 étudiants par poste de travail.

7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Traitement des problèmes techniques	CT	J	48
Travaux pratiques de maintenance électrique	PP	C	80
7.2. Part d'autonomie		P	32
Total des périodes			160

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE

ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

MAINTENANCE : PNEUMATIQUE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

CODE : 23 80 09 U 21 D 2

CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 205

DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX

Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 04 juillet 2017,
sur avis conforme du Conseil général

MAINTENANCE : PNEUMATIQUE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991, cette unité d'enseignement doit :

- concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire;
- répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

Cette unité d'enseignement contribue aux finalités particulières de la section, à savoir :

- lire et interpréter des schémas et plans pneumatiques ;
- les réaliser en tout ou en partie en laboratoire ;
- assurer la maintenance de premier niveau.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

SUR LE PLAN DE LA COMMUNICATION ORALE ET ECRITE EN LANGUE FRANÇAISE

- construire des réponses à des questions globales sur le contenu de messages de types variés, d'un niveau de langue courante;
- à l'oral, utiliser un niveau de langue approprié à la situation de communication ;
- écrire, en démontrant une connaissance suffisante de la langue, un message de niveau de langue courante, de type varié (informatif, narratif ou expressif), de plus de vingt lignes, de production personnelle ou sous la dictée.

SUR LE PLAN DES COMPETENCES EN MATHEMATIQUES

- **Savoir calculer**
  - opérer sur les nombres rationnels (écritures décimale et fractionnaire) en utilisant les conventions et les principes de hiérarchisation du calcul;
  - utiliser la propriété fondamentale des proportions pour résoudre un problème de grandeurs proportionnelles.
- **Manipuler les expressions littérales**

- transformer une écriture littérale en utilisant les conventions et les principes de hiérarchisation du calcul ainsi que les produits remarquables $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, $(a+b)(a-b)$;
- résoudre une équation ou une inéquation du premier degré à une inconnue à coefficients rationnels.

- **Repérer**

  - repérer un point sur un axe;
  - repérer un point dans un plan.

- **Savoir structurer le plan et ses composants**

  - utiliser les notions de plan, point, droite, droites parallèles, droites perpendiculaires;
  - reconnaître des figures isométriques et rechercher la transformation qui les applique l'une sur l'autre quand celle-ci est une translation, une symétrie orthogonale ou une symétrie centrale;
  - reconnaître des triangles homothétiques dans le cas où ils ont un angle commun.

2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Certificat d'enseignement secondaire inférieur ou titre équivalent.

3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable:

- de proposer, lors de dysfonctionnements, les remèdes et entretiens d'une installation comportant au moins deux vérins ;
- d'interpréter et de réaliser le schéma d'une installation.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte :

- de la justification de la méthode de dépannage et d'entretien choisie ;
- de la rapidité d'intervention.

4. PROGRAMME

4.1. Pneumatique

L'étudiant sera capable:

- d'expliquer le principe de fonctionnement des éléments pneumatiques d'une installation ;
- d'interpréter les schémas d'installations électropneumatiques et d'expliquer le fonctionnement de ces installations ;
- d'identifier les éléments constituant des installations électropneumatiques et de préciser leur rôle ;
- de dresser la liste du matériel nécessaire à la réalisation d'installations simples;

pour les notions suivantes :

- propriétés physiques de l'air ;
- grandeurs physiques : force, poussée ;
- production et stockage de l'air comprimé (description et principes des compresseurs ; commandes de groupes et appareillages de contrôle et de sécurité) ;
- conditionnement de l'air : filtrage, séchage, appareillage de contrôle, appareillage de réglage, lubrification ;
- moteurs pneumatiques et vérins : description des types, fonctionnement et normalisation, réglage ;
- appareils de commande : types de distributeurs : principe et normalisation ;
- étude des fonctions pneumatiques et/ou sélecteur de circuits, temporisateurs, fonction mémoire ;
- schémas pneumatiques : normalisation, traduction en schémas simples ;
- consulter des schématèques et catalogues de composants ;
- séquenceurs : principes de fonctionnement ;
- schémas électropneumatiques.

4.2. Laboratoire de pneumatique

Dans le respect des règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement, l'étudiant sera capable :

- de vérifier le fonctionnement d'éléments pneumatiques d'une installation;
- d'interpréter et de réaliser des schémas d'installations pneumatiques ;
- d'assurer la maintenance de premier niveau d'une installation.

5. CHARGE(S) DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

En travaux pratiques, il est recommandé de ne pas dépasser 2 étudiants par poste de travail.

7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Pneumatique	CT	J	32
Laboratoire de pneumatique	CT	E	32
7.2. Part d'autonomie		P	16
Total des périodes			80

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE

ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

MAINTENANCE : HYDRAULIQUE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

CODE : 23 80 08 U 21 D2

CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 205

DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX

Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 04 juillet 2017,
sur avis conforme du Conseil général

MAINTENANCE : HYDRAULIQUE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991, cette unité d'enseignement doit :

- concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire;
- répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

Cette unité d'enseignement contribue aux finalités particulières de la section, à savoir :

- lire et interpréter des schémas et plans hydrauliques ;
- les réaliser en tout ou en partie en laboratoire ;
- assurer la maintenance de premier niveau.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

SUR LE PLAN DE LA COMMUNICATION ORALE ET ECRITE EN LANGUE FRANÇAISE

- construire des réponses à des questions globales sur le contenu de messages de types variés, d'un niveau de langue courante;
- à l'oral, utiliser un niveau de langue approprié à la situation de communication ;
- écrire, en démontrant une connaissance suffisante de la langue, un message de niveau de langue courante, de type varié (informatif, narratif ou expressif), de plus de vingt lignes, de production personnelle ou sous la dictée.

SUR LE PLAN DES COMPETENCES EN MATHEMATIQUES

- **Savoir calculer**
  - opérer sur les nombres rationnels (écritures décimale et fractionnaire) en utilisant les conventions et les principes de hiérarchisation du calcul;
  - utiliser la propriété fondamentale des proportions pour résoudre un problème de grandeurs proportionnelles.

- **Manipuler les expressions littérales**

  - transformer une écriture littérale en utilisant les conventions et les principes de hiérarchisation du calcul ainsi que les produits remarquables $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, $(a+b)(a-b)$;
  - résoudre une équation ou une inéquation du premier degré à une inconnue à coefficients rationnels.

- **Repérer**

  - repérer un point sur un axe;
  - repérer un point dans un plan.

- **Savoir structurer le plan et ses composants**

  - utiliser les notions de plan, point, droite, droites parallèles, droites perpendiculaires;
  - reconnaître des figures isométriques et rechercher la transformation qui les applique l'une sur l'autre quand celle-ci est une translation, une symétrie orthogonale ou une symétrie centrale;
  - reconnaître des triangles homothétiques dans le cas où ils ont un angle commun.

2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Certificat d'enseignement secondaire inférieur ou titre équivalent.

3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable:

- de proposer, lors de dysfonctionnements, les remèdes et entretiens d'une installation comportant au moins deux vérins ;
- d'interpréter et de réaliser le schéma d'une installation.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte:

- de la justification de la méthode de dépannage et d'entretien choisie ;
- de la rapidité d'intervention.

4. PROGRAMME

4.1. Hydraulique

L'étudiant sera capable :

- d'expliquer le principe de fonctionnement des éléments hydrauliques d'une installation;
- d'interpréter les schémas d'installations électropneumatiques et d'expliquer le fonctionnement de ces installations ;
- d'identifier les éléments constituant des installations hydrauliques et de préciser leur rôle ;

- de dresser la liste du matériel nécessaire à la réalisation d'installations simples;

pour les notions suivantes :

- principes physiques de l'hydraulique : essentiellement débit, pression;
- pression et unités de pression;
- fluides hydrauliques : caractéristiques, précautions de mise en œuvre;
- conduites et raccords hydrauliques : types, description;
- les pompes hydrauliques :
  - types : description et principe;
  - caractéristiques essentielles;
  - symbolisation;
- montage et appareillage de contrôle ;
- réservoirs : description, rôle, normalisation;
  - filtres : description, rôle, normalisation;
  - moteurs hydrauliques et vérins : description, principes, normalisation;
- distributeurs : description, principes, normalisation, clapet anti-retour;
- soupapes hydrauliques :
  - tiroirs, pilotage, drains,
  - normalisation, CETOP;
- étude des soupapes de sécurité : description, rôle, montage - réglage, normalisation;
- régulateurs de débit : description, principes, montages;
- soupapes de séquence : types, description, montages, rôle;
- accumulateurs hydrauliques : types, description, rôle, gonflage;
- schémas hydrauliques : normalisation, rechercher et consulter des schématèques et catalogues de composants.

4.2. Laboratoire d'hydraulique

Dans le respect des règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement, l'étudiant sera capable :

- de vérifier le fonctionnement d'éléments hydrauliques d'une installation ;
- d'interpréter et de réaliser des schémas d'installations hydrauliques ;
- d'assurer la maintenance de premier niveau d'une installation.

5. CHARGE(S) DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

En travaux pratiques, il est recommandé de ne pas dépasser 3 étudiants par poste de travail.

7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Hydraulique	CT	J	32
Laboratoire d'hydraulique	CT	E	32
7.2. Part d'autonomie		P	16
Total des périodes			80

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE

ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

MAINTENANCE : TRAITEMENT DES PROBLEMES HYDRAULIQUES ET PNEUMATIQUES

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

CODE : 23 80 10 U 21 D2

CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 205

DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX

Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 04 juillet 2017,
sur avis conforme du Conseil général

MAINTENANCE : TRAITEMENT DES PROBLEMES HYDRAULIQUES ET PNEUMATIQUES

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991, cette unité d'enseignement doit :

- concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire;
- répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

Cette unité d'enseignement contribue aux finalités particulières de la section, à savoir :

- procéder à l'analyse de plans d'ensemble afin de déterminer les techniques appropriées de montage et démontage ainsi que les mesures et contrôles à effectuer;
- procéder méthodiquement au montage et démontage des équipements et en assurer la maintenance;
- respecter les règles de sécurité conformément aux dispositions du Règlement Général sur la Protection du Travail.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

2.1.1. En hydraulique :

- proposer, lors de dysfonctionnements, les remèdes et entretiens d'une installation comportant au moins deux vérins ;
- interpréter et réaliser le schéma d'une installation.

2.1.2. En pneumatique :

- proposer, lors de dysfonctionnements, les remèdes et entretiens d'une installation comportant au moins deux vérins ;
- interpréter et réaliser le schéma d'une installation.

2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Attestations de réussite des unités d'enseignement
« MAINTENANCE : HYDRAULIQUE »
et
« MAINTENANCE : PNEUMATIQUE »

3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable, à partir d'un schéma donné :

- d'identifier les composants pneumatiques et hydrauliques ;
- d'opérer le choix des composants suivant un catalogue ;
- d'apporter les modifications élémentaires pour adapter les équipements aux conditions de l'entreprise ;
- de procéder au montage et démontage d'équipements en utilisant les outils adéquats et en respectant les règles de sécurité.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte:

- du choix judicieux des composants ;
- de la justification de la méthode de dépannage et d'entretien choisie ;
- de la rapidité d'intervention.

4. PROGRAMME

4.1. Traitement des problèmes techniques pneumatiques et hydrauliques

L'étudiant sera capable :

- à partir de schémas,
  - d'analyser les conditions d'arrêt et de déterminer une procédure de dépannage ;
  - de modifier des schémas existants ;
  - de dresser la liste du matériel et des composants nécessaires à la réalisation d'installations en exploitant les catalogues des constructeurs ;
  - d'élaborer des fiches d'entretien préventif.

4.2. Travaux pratique : montage – démontage d'équipements pneumatiques et hydrauliques

L'étudiant sera capable :

- d'identifier les éléments constituant des installations pneumatiques et hydrauliques et de préciser leur rôle;
- d'effectuer des tâches d'entretien préventif;
- d'utiliser les appareils de mesure courants dans des relevés et d'interpréter les résultats;
- de procéder méthodiquement au montage / démontage des équipements et d'en assurer la maintenance;
- de procéder à la mise en œuvre d'équipements pneumatiques et hydrauliques;
- de respecter les règles de sécurité conformément aux dispositions du Règlement Général sur la Protection du Travail.

5. CHARGE(S) DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

En travaux pratiques, il est recommandé de ne pas dépasser 3 étudiants par poste de travail.

7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Traitement des problèmes techniques pneumatiques et hydrauliques	CT	J	32
Travaux pratiques : montage - démontage d'équipements pneumatiques et hydrauliques	PP	C	48
7.2. Part d'autonomie		P	20
Total des périodes			100

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE

ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

MECANIQUE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

CODE : 23 11 05 U 21 D 2

CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 205

DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX

Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 04 juillet 2017,
sur avis conforme du conseil général

MECANIQUE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991, cette unité d'enseignement doit :

- concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire;
- répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

Cette unité d'enseignement contribue aux finalités particulières de la section, à savoir :

- analyser des plans d'ensemble mécaniques et les décomposer en éléments simples ;
- interpréter la cotation, la tolérance et l'ajustement en vue de déterminer les techniques de montage et de démontage adéquates ;
- utiliser les appareils de mesure courants dans des relevés et interpréter les résultats ;
- identifier et choisir les matériaux en fonction de leur utilisation ;
- exploiter les documentations techniques et les dossiers industriels.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

SUR LE PLAN DE LA COMMUNICATION ORALE ET ECRITE EN LANGUE FRANÇAISE

- construire des réponses à des questions globales sur le contenu de messages de types variés, d'un niveau de langue courante;
- à l'oral, utiliser un niveau de langue approprié à la situation de communication ;
- écrire, en démontrant une connaissance suffisante de la langue, un message de niveau de langue courante, de type varié (informatif, narratif ou expressif), de plus de vingt lignes, de production personnelle ou sous la dictée.

SUR LE PLAN DES COMPETENCES EN MATHEMATIQUES

- **Savoir calculer**

  - opérer sur les nombres rationnels (écritures décimale et fractionnaire) en utilisant les conventions et les principes de hiérarchisation du calcul;
  - utiliser la propriété fondamentale des proportions pour résoudre un problème de grandeurs proportionnelles.

- **Manipuler les expressions littérales**

  - transformer une écriture littérale en utilisant les conventions et les principes de hiérarchisation du calcul ainsi que les produits remarquables $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, $(a+b)(a-b)$;
  - résoudre une équation ou une inéquation du premier degré à une inconnue à coefficients rationnels.

- **Repérer**

  - repérer un point sur un axe;
  - repérer un point dans un plan.

- **Savoir structurer le plan et ses composants**

  - utiliser les notions de plan, point, droite, droites parallèles, droites perpendiculaires;
  - reconnaître des figures isométriques et rechercher la transformation qui les applique l'une sur l'autre quand celle-ci est une translation, une symétrie orthogonale ou une symétrie centrale;
  - reconnaître des triangles homothétiques dans le cas où ils ont un angle commun.

2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Certificat d'enseignement secondaire inférieur ou titre équivalent.

3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable, à partir d'un plan d'ensemble :

- d'analyser ce plan et de le décomposer en éléments constitutifs;
- de réaliser le plan d'un de ces éléments;
- d'interpréter la cotation, les tolérances et ajustements et de proposer la méthode de mesure et le choix des appareils en vue de leurs contrôles;
- d'identifier les différents matériaux utilisés.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte :

- de l'argumentation des choix ;
- du respect de la normalisation en vigueur.

4. PROGRAMME

4.1. Mécanique

L'étudiant sera capable, en respectant l'emploi des unités normalisées en vigueur :

- d'utiliser les expressions mathématiques de l'espace et de la vitesse en fonction du temps dans des applications mécaniques;
- de représenter graphiquement les lois du mouvement avec ou sans conditions initiales;
- d'appliquer les lois qui donnent la vitesse angulaire et la vitesse circonférentielle d'un point animé d'un M.C.U. en fonction du temps;
- de décrire le principe de fonctionnement de la manivelle à coulisse (M.R.S.);
- d'énoncer les caractéristiques qui permettent de définir complètement un vecteur;
- d'analyser les forces et couples en présence dans un équipement roues et chaînes;
- de calculer un rapport de transmission de roues dentées;
- d'exprimer un rapport de transmission par poulies et courroies.

4.2. Dessin technique

L'étudiant sera capable :

- de dessiner les 3 vues d'une pièce simple ;
- de choisir 2 ou 3 vues les plus explicites afin de représenter une pièce dans les règles de la normalisation ;
- de coter et d'indiquer les signes d'usinage ;
- de rechercher une 3e vue étant donné les deux autres;
- de modifier une pièce en :
  - coupe totale;
  - 1/2 coupe et 1/2 vue;
  - coupe partielle;
  - coupe étagée;
  - section sortie ou rabattement;
- de choisir la coupe et son plan le plus adéquat;
- d'adapter les tolérances suivant l'ajustement demandé (I.S.O.) ;
- d'adapter les tolérances de forme et de position (rectitude, cylindricité, perpendicularité, parallélisme, concentricité) ;
- de représenter et de coter les principaux types de filets extérieurs et intérieurs ;
- de choisir, de représenter et coter un roulement ou une butée d'après les conditions d'utilisation ;
- d'adapter la cotation fonctionnelle ;
- de représenter et d'adapter dans un ensemble un procédé de lubrification;
- de choisir et représenter des types de liaisons d'organes mécaniques : clavettes, emmanchements,...;
- de choisir et de représenter des organes de transmission du mouvement circulaire ou rectiligne : poulies et courroies, bielle et manivelle, lames, ...;
- de décrire quelques principes de réducteurs (roue à vis et vis sans fin, engrenages, roues à friction, ...) et les représenter sous forme d'un dessin;
- d'analyser un plan d'ensemble et d'extraire le croquis à main levée d'un élément, coter, tolérancer et indiquer les signes d'usinage en vue d'usiner cette pièce ;
- d'analyser le montage et le démontage de petits ensembles ;
- d'exploiter des documents techniques et des dossiers industriels relatifs à un dépannage ou un remplacement à effectuer.

4.3. Connaissance et utilisation des matériaux

L'étudiant sera capable :

- d'identifier et d'énoncer les utilisations les plus courantes :
  - des aciers;
    - des pièces moulées;
    - des produits laminés;
    - des fontes;
    - des aciers alliés;
  - des métaux non ferreux:
    - cuivre ;
    - aluminium ;
    - laiton ;
    - bronze ;
  - des matériaux non métalliques (plastiques, caoutchouc, …);
  - des formes marchandes des matériaux.
- de déceler la présence, sur une pièce mécanique, des zones ayant subi :
  - soit un traitement thermique tel que:
    - trempe;
    - revenu;
    - recuit de détente;
    - recuit de stabilisation;
    - recuit de normalisation;
    - cémentation;
  - soit un traitement de protection tel que:
    - chromage;
    - galvanisation;
    - zingage;
    - peinture, ...

4.4. Laboratoire de métrologie

L'étudiant sera capable :

- de caractériser les outils de coupe ;
- de déterminer une fréquence de rotation:
  - à l'aide d'un abaque;
  - par calculs;
- d'utiliser correctement les instruments de mesures et de contrôle : pieds à coulisse, comparateur, jauge d'épaisseur, micromètre, …;
- de mesurer, à l'aide de piges et du micromètre, des cotes inaccessibles telles que:
  - mesure des angles (queue d'aronde);
  - mesure sur arêtes vives (usées);
  - mesure de petit et grand diamètre, cônes, ...
- de citer les principaux critères de choix pour exécuter un perçage;
- d'exploiter les tableaux de normalisation de filetages intérieurs et extérieurs pour réaliser un filet;
- de caractériser les filets I.S.O., d'un Witworth gaz;
- de justifier le choix des lubrifiants et des fluides de coupe en respectant les règles de sécurité, d'hygiène et d'environnement ;
- de contrôler la vitesse d'axes tournants : tachymètre, ...

5. CHARGE(S) DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

En laboratoire, il est recommandé de ne pas dépasser deux étudiants par poste de travail.

7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Mécanique	CT	J	24
Dessin technique	CT	J	80
Connaissance et utilisation des matériaux	CT	J	32
Laboratoire de métrologie	CT	E	24
7.2. Part d'autonomie		P	40
Total des périodes			200

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE

ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

MAINTENANCE : SOUDAGE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

CODE : 23 80 06 U 21 D 2

CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 205

DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX

Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 04 juillet 2017,
sur avis conforme du Conseil général

MAINTENANCE : SOUDAGE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991, cette unité d'enseignement doit :

- concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire;
- répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

Cette unité d'enseignement contribue aux finalités particulières de la section, à savoir :

- utiliser un système de soudage dans le cadre des activités de maintenance;
- procéder à l'analyse de plans d'ensemble;
- lire et interpréter des schémas et plans mécaniques ;
- respecter les consignes de sécurité et d'environnement conformément à la réglementation en vigueur.

Elle vise, en outre, à rendre l'étudiant capable :

- d'effectuer des plans d'exécution de pièces en vue de leur réparation;
- d'effectuer des montages et démontages d'organes mécaniques simples.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

SUR LE PLAN DE LA COMMUNICATION ORALE ET ECRITE EN LANGUE FRANÇAISE

- construire des réponses à des questions globales sur le contenu de messages de types variés, d'un niveau de langue courante;
- à l'oral, utiliser un niveau de langue approprié à la situation de communication ;
- écrire, en démontrant une connaissance suffisante de la langue, un message de niveau de langue courante, de type varié (informatif, narratif ou expressif), de plus de vingt lignes, de production personnelle ou sous la dictée.

SUR LE PLAN DES COMPETENCES EN MATHEMATIQUES

- **Savoir calculer**

  - opérer sur les nombres rationnels (écritures décimale et fractionnaire) en utilisant les conventions et les principes de hiérarchisation du calcul;
  - utiliser la propriété fondamentale des proportions pour résoudre un problème de grandeurs proportionnelles.

- **Manipuler les expressions littérales**

  - transformer une écriture littérale en utilisant les conventions et les principes de hiérarchisation du calcul ainsi que les produits remarquables $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, $(a+b)(a-b)$;
  - résoudre une équation ou une inéquation du premier degré à une inconnue à coefficients rationnels.

- **Repérer**

  - repérer un point sur un axe;
  - repérer un point dans un plan.

- **Savoir structurer le plan et ses composants**

  - utiliser les notions de plan, point, droite, droites parallèles, droites perpendiculaires;
  - reconnaître des figures isométriques et rechercher la transformation qui les applique l'une sur l'autre quand celle-ci est une translation, une symétrie orthogonale ou une symétrie centrale;
  - reconnaître des triangles homothétiques dans le cas où ils ont un angle commun.

2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Certificat d'enseignement secondaire inférieur ou titre équivalent.

3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :

- de procéder à une réparation élémentaire par soudage ;
- de procéder au montage d'un mécanisme comportant au moins deux roulements et butées, un assemblage boulonné, une clavette.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte :

- du choix du procédé d'assemblage, de montage/démontage ;
- de l'utilisation adéquate des outillages et instruments de mesures.

4. PROGRAMME

4.1. Travaux pratiques : soudage

L'étudiant sera capable, dans le respect des règles de sécurité en vigueur :

- de décrire de manière succincte un poste à souder ;
- d'utiliser les grandeurs électriques: intensité, différence de potentiel, puissance;
- de déceler :
  - les dangers du courant électrique, mise à la terre, réanimation ;
  - type de brûlures, remèdes, premiers soins ;
  - rayons UV: production, protections, premiers soins ;
- d'interpréter les symboles de soudures ;
- de choisir le métal d'apport ;
- de régler et d'entretenir un poste de soudure à l'arc , semi-automatique et oxy-acétylénique ;
- de préparer les pièces en fonction du type de soudage à réaliser ;
- d'effectuer la préparation et l'accostage de pièces ;
- de contrôler visuellement des soudures;
- d'effectuer des opérations d'oxycoupage manuelles et de soudage.

4.2. Travaux pratiques : mécanique

L'étudiant sera capable, dans le respect des règles de sécurité en vigueur :

- d'affûter un outil de machine ;
- de réaliser un taraudage ;
- d'effectuer des travaux élémentaires de tournage ;
- de cintrer de petits tubes ;
- de tracer, de cisailler, de plier ou de cintrer des tôles de faible épaisseur ;
- de monter et démonter des assemblages boulonnés;
- d'effectuer des montages par clavetage.

5. CHARGE(S) DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

En travaux pratiques, il est recommandé de ne pas dépasser 1 étudiant par poste de travail.

7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Travaux pratiques : soudage	PP	C	80
Travaux pratiques : mécanique	PP	C	48
7.2. Part d'autonomie		P	32
Total des périodes			160

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE

ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

MAINTENANCE : MONTAGE MECANIQUE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

CODE : 23 80 07 U 21 D 2

CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 205

DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX

Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 04 juillet 2017,
sur avis conforme du Conseil général

MAINTENANCE : MONTAGE MECANIQUE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991, cette unité d'enseignement doit :

- concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire;
- répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

Cette unité d'enseignement contribue aux finalités particulières de la section, à savoir :

- procéder à l'analyse des plans d'ensemble mécaniques et les décomposer en éléments simples;
- mettre en œuvre une procédure logique de dépannage;
- établir un plan de maintenance des machines et équipements mécaniques ;
- respecter les règles de sécurité conformément aux dispositions du Règlement Général sur la Protection du Travail.

Elle vise, en outre, à rendre l'étudiant capable :

- d'interpréter la cotation, les tolérances et l'ajustement en vue de déterminer les techniques de montage et de démontage adéquates;
- de procéder rationnellement au montage, démontage de mécanismes ;
- de procéder au réglage des organes de transmission de mouvements;
- d'utiliser les appareils de mesure courants dans des relevés et d'interpréter les résultats.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

2.1.1. Mécanique

L'étudiant sera capable, à partir d'un plan d'ensemble :

- d'analyser ce plan et de le décomposer en éléments constitutifs;
- de réaliser le plan d'un de ces éléments;

- d'interpréter la cotation, les tolérances et ajustements et de proposer la méthode de mesure et le choix des appareils en vue de leurs contrôles;
- d'identifier les différents matériaux utilisés.

2.1.2. Maintenance : soudage

L'étudiant sera capable :

- de procéder à une réparation élémentaire par soudage ;
- de procéder au montage d'un mécanisme comportant au moins deux roulements et butées, un assemblage boulonné, une clavette.

2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Attestations de réussite des unités d'enseignement
« MECANIQUE »
et
« MAINTENANCE : SOUDAGE »

3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable, au moyen des instruments de mesure appropriés et dans le respect des règles de sécurité en vigueur :

- à partir d'un plan d'ensemble:
  - d'interpréter la cotation, les tolérances et l'ajustement en vue de déterminer les techniques de montage et de démontage adéquates;
- à partir d'un mécanisme:
  - d'utiliser les appareils de mesure courants dans des relevés et d'en interpréter les résultats;
  - de procéder aux réglages;
  - de procéder rationnellement au montage et démontage.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte de :

- la justification des instruments de mesure employés ;
- la pertinence du choix de la méthode de dépannage et des remèdes proposés.

4. PROGRAMME

A l'issue de la formation, l'étudiant sera capable, au moyen des instruments de mesure appropriés et dans le respect des règles de sécurité en vigueur :

- de démonter des assemblages au moyen de tire-poulie ;
- d'ébavurer ou de procéder à de fins ajustages terminaux lors d'opérations de remontage d'ensembles mécaniques;
- de remplacer et de régler un roulement conique ou butée à billes;
- d'ajuster à l'aide de limes fines ou grattoirs les éléments de guidage tels que buselures ou coussinets composant des assemblages et montages divers ;
- de monter et de démonter des joints toriques, bagues d'étanchéité, clips, buselures ;
- de monter des courroies trapézoïdales, crantées, en réglant l'alignement des poulies et la tension des courroies;

- de monter des transmissions par chaînes, d'aligner les roues en réglant la tension des chaînes;
- de monter et régler des freins et des embrayages ;
- de monter ou de démonter différents types de roulements et butées;
- d'aligner de façon précise deux arbres ;
- d'emmancher au moyen de tiges filetées, de presse, des assemblages à chaud ;
- de régler le jeu entre engrenages.

5. CHARGE(S) DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

En travaux pratiques, il est recommandé de ne pas dépasser 2 étudiants par poste de travail.

7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Travaux pratiques : montage mécanique	PP	C	128
7.2. Part d'autonomie		P	32
Total des périodes			160

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE

ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

TECHNIQUES DE COMMUNICATION ET NOTIONS DE LEGISLATION PROFESSIONNELLE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

CODE : 03 50 04 U 21 D1

CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 001

DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX

Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 21 décembre 1998,
sur avis conforme de la Commission de concertation

TECHNIQUES DE COMMUNICATION
ET NOTIONS DE LEGISLATION PROFESSIONNELLE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991, cette unité d'enseignement doit :

- concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;

- répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

A partir de situations vécues par les étudiants et de documents réels relevant notamment des droits et obligations du demandeur d'emploi, du contrat de travail, de la feuille de paie, de la mutuelle, l'étudiant sera capable de :

- comprendre des messages verbaux et non verbaux relatifs au monde du travail ;
- se faire comprendre oralement et par écrit au sujet de ces mêmes thèmes ;
- rendre compte de l'information contenue dans différents documents administratifs relatifs à la législation sociale et de compléter ceux-ci.

De plus, il sera sensibilisé à l'importance de l'écoute et amené à consulter des informations tout en développant l'esprit critique devant les sources d'informations.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

SUR LE PLAN DE LA COMMUNICATION ORALE ET ECRITE EN LANGUE FRANÇAISE

- construire des réponses à des questions globales sur le contenu de messages de types variés, d'un niveau de langue courante ;
- à l'oral, utiliser un niveau de langue approprié à la situation de communication ;
- écrire, en démontrant une connaissance suffisante de la langue, un message de niveau de langue courante, de type varié (informatif, narratif ou expressif), de plus de vingt lignes, de production personnelle ou sous la dictée.

SUR LE PLAN DES COMPETENCES EN MATHEMATIQUES

- **Savoir calculer**

  - opérer sur les nombres rationnels (écritures décimale et fractionnaire) en utilisant les conventions et les principes de hiérarchisation du calcul ;
  - utiliser la propriété fondamentale des proportions pour résoudre un problème de grandeurs proportionnelles.

- **Manipuler les expressions littérales**

  - transformer une écriture littérale en utilisant les conventions et les principes de hiérarchisation du calcul ainsi que les produits remarquables $(a+b)^2$, $(a-b)^2$, $(a+b)(a-b)$;
  - résoudre une équation ou une inéquation du premier degré à une inconnue à coefficients rationnels.

- **Repérer**

  - repérer un point sur un axe ;
  - repérer un point dans un plan.

- **Savoir structurer le plan et ses composants**

  - utiliser les notions de plan, point, droite, droites parallèles, droites perpendiculaires ;
  - reconnaître des figures isométriques et rechercher la transformation qui les applique l'une sur l'autre quand celle-ci est une translation, une symétrie orthogonale ou une symétrie centrale ;
  - reconnaître des triangles homothétiques dans le cas où ils ont un angle commun.

2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Certificat d'enseignement secondaire inférieur ou titre équivalent.

3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable de :

- se présenter de façon adéquate devant un employeur pour un entretien d'embauche ;
- rédiger un curriculum vitae ;
- comprendre et interpréter les termes d'un contrat de travail, d'une feuille de paie ou de tout autre document inhérent à l'exercice de la profession.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte :

- de la capacité de l'étudiant à valoriser ses compétences auprès de l'employeur lors de l'entretien d'embauche ;
- de son autonomie et de sa précision dans la rédaction des documents administratifs.

4. PROGRAMME

4.1. Notions de législation professionnelle

L'étudiant sera capable :

- d'identifier les différents éléments d'un contrat de formation professionnelle, en particulier :
  - droit et obligation de l'apprenti ;
  - contenu du contrat ;
  - modalités de rupture d'un contrat de formation ;
- de compléter un document en cas de maladie, accident de travail ou sur le chemin du travail ;
- d'expliquer un document concernant la formation professionnelle, de déterminer les frais de déplacement, de dresser la liste des absences et justificatifs, ainsi que les jours de congé – promérités ou non ;
- d'expliquer un certificat d'incapacité de travail ;
- d'identifier les différents types de contrat de travail ;
- de distinguer les différents éléments d'un contrat de travail :
  - contenu obligatoire ;
  - droits et obligations :
    - du patron ;
    - de l'ouvrier ;
  - période d'essai ;
  - rupture du contrat de travail : explication des différentes possibilités ;
- d'identifier les différents éléments d'une feuille de paie et d'en vérifier le calcul.

4.2. Techniques de communication professionnelle

L'étudiant sera capable :

- de lire, comprendre et remplir des documents relatifs à la vie privée et professionnelle (formulaire d'assurance, mutuelle, allocations familiales, factures, déclaration d'accident, …) ;
- d'analyser des messages en vue d'une meilleure compréhension (textes, consignes, règlements de travail, notices, …) ;
- de synthétiser des informations simples ;
- de transmettre oralement ou par écrit des informations simples ;
- de demander des informations par courrier ou par téléphone et de les retranscrire ;
- de consulter des sources d'information ;
- de communiquer en groupe au sein de l'entreprise de façon efficace et claire pour s'y intégrer harmonieusement ;
- de rédiger une lettre de présentation à l'emploi : curriculum vitae ;
- de se préparer à une présentation à un employeur (jeu de rôle).

5. CHARGE(S) DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Aucune recommandation particulière.

7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Notions de législation professionnelle	CT	B	16
Techniques de communication professionnelle	CT	B	16
7.2. Part d'autonomie		P	8
Total des périodes			40

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE

ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

STAGE:
AGENT DE MAINTENANCE EN ELECTROMECANIQUE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

CODE : 21 80 11 U 21 D 2

CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 205

DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX

Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 04 juillet 2017,
sur avis conforme du Conseil général

STAGE:
AGENT DE MAINTENANCE EN ELECTROMECANIQUE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991, cette unité d'enseignement doit :

- concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale et culturelle;
- répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

L'unité d'enseignement a pour finalité spécifique de confronter à la réalité de la profession, les savoirs, savoir-faire, savoir-être acquis par l'étudiant dans les unités de formation de la section « AGENT DE MAINTENANCE EN ELECTROMECANIQUE »

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

2.1.1. En maintenance : électricité

A partir d'une application électrique donnée,

l'étudiant sera capable :

- d'expliquer le principe de fonctionnement de l'ensemble;
- d'isoler et simuler une partie de cet ensemble;
- de choisir les appareils de mesure nécessaires à la recherche d'une panne ou d'un dysfonctionnement.

2.1.2 En mécanique

L'étudiant sera capable :

- à partir d'un plan d'ensemble :
  - d'analyser ce plan et de le décomposer en éléments;
  - de réaliser le plan d'un de ces éléments;

- d'interpréter la cotation, les tolérances et ajustements et de proposer la méthode de mesure et le choix des appareils en vue de leurs contrôles;
- d'identifier les différents matériaux utilisés.

2.1.3. En maintenance : soudage

L'étudiant sera capable :

- de procéder à une réparation élémentaire par soudage ;
- de procéder au montage d'un mécanisme comportant au moins deux roulements et butées, un assemblage boulonné, une clavette.

2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Attestations de réussite des unités d'enseignement
« MAINTENANCE : ELECTRICITE »
et
« MECANIQUE »
et
« MAINTENANCE : SOUDAGE ».

3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable

- de rédiger un rapport :
  - prouvant sa présence dans l'entreprise;
  - décrivant les relations au sein du groupe;
  - décrivant les différentes tâches exécutées pendant le stage;
- d'évaluer son action, tant sur le plan humain que sur le plan technique.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte de :

- la précision, la concision et la cohérence du rapport;
- la valeur critique de l'évaluation.

4. PROGRAMME

4.1. Programme pour les étudiants

Le stage est réalisé dans une ou plusieurs entreprises. Le programme de stage, variable selon la nature de l'entreprise, porte sur les capacités de l'étudiant à :

- s'intégrer dans le monde du travail;
- respecter les règles de sécurité en vigueur au sein de l' (des) entreprise(s);
- mettre en oeuvre des techniques de maintenance développées au cours de la formation;
- respecter une convention de stage.

4.2. Programme pour le personnel chargé de l'encadrement

Le personnel chargé de l'encadrement devra :

- faire signer la convention de stage;
- assurer le suivi du stage;
- établir l'évaluation continue du stage et du stagiaire.

5. CHARGE(S) DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Sans objet.

7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

Code U

7.1. Etudiant : 120 périodes Z

7.2. Encadrement du stage

Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes par groupe d'étudiants
Encadrement du stage	CT	I	20
Total des périodes:			20

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE

ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

EPREUVE INTEGREE DE LA SECTION: AGENT DE MAINTENANCE EN ELECTROMECANIQUE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE QUALIFICATION

CODE : 21 80 00 U 22 D 2

CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 205

DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX

Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 04 juillet 2017,
sur avis conforme du Conseil général

EPREUVE INTEGREE DE LA SECTION:
AGENT DE MAINTENANCE EN ELECTROMECANIQUE

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE QUALIFICATION

1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991, cette unité d'enseignement doit :

- concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale et culturelle;
- répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

A l'issue de la formation, l'étudiant sera capable de prouver qu'il a intégré l'ensemble des capacités de chacune des unités de formation déterminantes composant la section « Agent de maintenance en électromécanique » du niveau de l'enseignement secondaire supérieur.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

Sans objet.

3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable de :

- produire et défendre un travail écrit structuré relatif à une situation réelle ou un ou plusieurs dossiers techniques du domaine de la maintenance en électromécanique.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte de :

- la qualité de l'analyse;
- la pertinence des choix dans les remèdes apportés aux problèmes de la maintenance en électromécanique;
- la clarté du travail écrit et de l'exposé.

4. PROGRAMME

4.1. Programme pour les étudiants

L'étudiant devra prouver ses savoir, savoir-faire et savoir-être en présentant un projet qui intégrera les finalités des différentes unités déterminantes de la section.

Le projet consistera en une étude portant sur une situation réelle ou sur un ou plusieurs dossiers techniques du domaine de la maintenance électromécanique, par exemple :

- machine à souder les châssis en PVC:
  - plans/ schémas/ documentation technique/ machine accessible par les élèves;

- machine étiqueteuse :
  - plans/ schémas/ documentation technique.

4.2. Programme pour le personnel chargé de l'encadrement

L'étude du projet se fera sous l'accompagnement d'un ou plusieurs chargés de cours.
L'accent sera mis sur l'interprétation des plans et schémas, l'étude du fonctionnement des machines et équipements ainsi que les aspects dépannage et maintenance.

5. CHARGE(S) DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Sans objet.

7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

Code U

7.1. Etudiant : 40 périodes — Z

7.2. Encadrement de l'épreuve intégrée

Dénomination du cours	Classement	Code U	Nombre de périodes par groupe d'étudiants
Epreuve intégrée de la section agent de maintenance en électromécanique	CT	I	20
Total des périodes			20