

HYDRAULIQUE ET PNEUMATIQUE

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

1.1. Finalités générales

Dans le respect de l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité d'enseignement doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, scolaire 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 vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ de mettre en œuvre des équipements électromécaniques, d'optimiser leurs performances et de les maintenir en état de fonctionnement ;
- ◆ d'analyser un problème lié à l'électromécanique et à proposer des modifications techniques permettant de le solutionner.

En outre, elle amène l'étudiant à s'adapter à l'évolution technologique.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

L'étudiant sera capable :

en mathématique,

sur base d'une situation - problème impliquant des notions de mathématique du niveau du 3^{ème} degré de l'Enseignement secondaire supérieur de transition

- ◆ d'analyser la situation - problème ;
- ◆ de résoudre le problème à partir de l'ensemble des informations recueillies ;
- ◆ s'il échet, de représenter graphiquement les données et la solution du problème ;
- ◆ d'interpréter la ou les solutions ;

en français,

- ◆ de résumer les idées essentielles d'un texte inconnu (comptant au minimum dix pages dactylographiées) ;
- ◆ d'émettre une appréciation critique personnelle.

2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Certificat d'enseignement secondaire supérieur.

3. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

<u>3.1. Dénomination des cours</u>	<u>Classement</u>	<u>Code U</u>	<u>Nombre de périodes</u>
Mécanique des fluides	CT	J	24
Pneumatique	CT	J	24
Hydraulique	CT	J	24
Laboratoire de pneumatique	CT	E	28
Laboratoire d'hydraulique	CT	E	28
3.2. Part d'autonomie		P	32
Total des périodes			160

4. PROGRAMME

4.1. Mécanique des fluides

L'étudiant sera capable :

- ◆ de définir la masse volumique, la densité d'un fluide compressible ou incompressible ;
- ◆ de définir la pression et de décrire les moyens les plus courants de sa mesure ;
- ◆ d'énoncer et d'appliquer la loi de l'hydrostatique et la statique des gaz ;
- ◆ d'établir l'équation de continuité des débits volumique et massique ;
- ◆ d'énoncer et d'appliquer la loi de conservation des énergies de fluides en mouvement ;
- ◆ de définir les caractéristiques principales des fluides et de décrire leurs moyens de mesure ;
- ◆ d'établir l'équation des pertes de charge ;
- ◆ de décrire le principe de fonctionnement d'une pompe centrifuge ;
- ◆ d'utiliser les courbes caractéristiques d'une pompe centrifuge pour déterminer le point de fonctionnement.

4.2. Pneumatique

L'étudiant sera capable :

- ◆ d'énoncer les lois et les caractéristiques de l'air comprimé et d'en déduire les principaux moyens de production et de traitement ;

- ◆ d'identifier et de choisir les éléments intervenant dans leur production, leur conditionnement et leur distribution ;
- ◆ d'énoncer les principes de fonctionnement des composants d'un circuit pneumatique de base ;
- ◆ de symboliser, de choisir et de sélectionner les différents composants pneumatiques et électropneumatiques intervenant dans un problème simple d'automatisme (vérins, distributeurs, ...) ;
- ◆ de lire et d'établir les schémas de base et de commande des pré-actionneurs et actionneurs.

4.3. Hydraulique

L'étudiant sera capable :

- ◆ d'énoncer les lois et les caractéristiques des fluides hydrauliques et d'en déduire les principaux moyens de mise en pression et de traitement ;
- ◆ d'identifier et de dimensionner les éléments intervenant dans leur utilisation, leur conditionnement et leur distribution ;
- ◆ d'énoncer les principes de fonctionnement des composants d'un circuit hydraulique de base ;
- ◆ de symboliser, de choisir et de sélectionner les différents composants hydrauliques et électrohydrauliques intervenant dans un problème simple d'automatisme (vérins, distributeurs, ...) ;
- ◆ d'énoncer les principes de base du fonctionnement des servo-valves et distributeurs à effet proportionnel ;
- ◆ de lire et d'établir les schémas de base et de commande des pré-actionneurs et actionneurs.

4.4. Laboratoire de pneumatique

L'étudiant sera capable :

- ◆ d'utiliser les éléments pneumatiques et électropneumatiques simples ;
- ◆ de réaliser et/ou de simuler des montages répondant à un cahier des charges ;
- ◆ de vérifier l'état des composants, de diagnostiquer leur dysfonctionnement éventuel et d'en assurer la maintenance ;
- ◆ de respecter les normes et règles de sécurité.

4.5. Laboratoire d'hydraulique

L'étudiant sera capable :

- ◆ d'utiliser les éléments hydrauliques et électrohydrauliques simples ;
- ◆ de relever les courbes caractéristiques d'une pompe centrifuge ;
- ◆ de réaliser et/ou de simuler des montages répondant à un cahier des charges ;
- ◆ de vérifier l'état des composants, de diagnostiquer leur dysfonctionnement éventuel et d'en assurer la maintenance ;
- ◆ de respecter les normes et règles de sécurité.

5. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable, à partir d'un cahier de charges comprenant le plan relatif à des problèmes simples d'automatisation :

- ◆ de justifier le choix de la technologie utilisée ;
- ◆ de vérifier le bilan énergétique d'une installation ;
- ◆ d'expliciter le fonctionnement de l'ensemble et le rôle que joue chaque élément simple ;
- ◆ de réaliser et/ou de simuler en tout ou en partie un montage simple ;
- ◆ de détecter le dysfonctionnement d'un dispositif simple ;
- ◆ d'identifier les besoins du circuit en systèmes de sécurité.

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

- ◆ le niveau d'adéquation entre l'énoncé du problème et les moyens mis en oeuvre pour le résoudre ;
- ◆ la pertinence des justifications des choix quant aux éléments de la solution ;
- ◆ le respect des consignes reçues.

6. CHARGE DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant.

7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Aucune recommandation particulière, à l'exception du "Laboratoire de pneumatique" et du "Laboratoire d'hydraulique" pour lesquels il n'y aura pas plus de deux étudiants par poste de travail.