

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE
ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT
ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE DE REGIME 1

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

HYDRAULIQUE ET PNEUMATIQUE

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

DOMAINE : SCIENCES DE L'INGENIEUR ET TECHNOLOGIE

<p>CODE : 268006U31D1 CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 206 DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX</p>
--

Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 9 juin 1999,
sur avis conforme de la Commission de concertation

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

3.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
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.