

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

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

HYDRAULIQUE ET PNEUMATIQUE

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

DOMAINE : SCIENCES DE L'INGENIEUR ET TECHNOLOGIE

CODE : 2680 06 U31 D2 CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 206 DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX
--

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,
sur avis conforme du Conseil général**

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

Cette unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ♦ de caractériser les lois fondamentales de l'hydraulique et de la pneumatique ;
- ♦ de mettre en œuvre des équipements pneumatiques et hydrauliques, d'optimiser leurs performances et de les maintenir en état de fonctionnement ;
- ♦ de réaliser et/ou de simuler en tout ou en partie un montage hydraulique ou pneumatique avec des logiciels appropriés ;
- ♦ d'évoluer vers des équipements et des logiciels de nouvelle génération relevant du domaine de la pneumatique et de l'hydraulique.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

En « Energétique des systèmes »,

à partir d'un système énergétique fourni par le chargé de cours et issu de la vie professionnelle,

dans le respect des règles de sécurité, d'hygiène, environnementales, des processus qualité et de la législation en vigueur,

en disposant de la documentation ad hoc en langue française et/ou en langue anglaise,

en développant des compétences de communication orale et écrite en langue française et/ou en langue anglaise,

en développant des compétences d'esprit critique,

en respectant les consignes fournies par le chargé de cours et les unités spécifiques des systèmes énergétiques,

en utilisant le vocabulaire technique et scientifique adéquat,

- ♦ expliciter le fonctionnement de l'ensemble et le rôle de ses principaux composants ;
- ♦ identifier les divers phénomènes des systèmes énergétiques qui conditionnent le fonctionnement de l'installation ;

- ◆ appliquer des concepts théoriques tels que équation de continuité, équation du premier principe de thermodynamique et de déterminer leur influence sur l'installation donnée ;
- ◆ calculer les débits massique et volumique, les pressions et les pertes de charge dans une partie déterminée de l'installation.

2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Attestation de réussite de l'unité d'enseignement « **Energétique des systèmes** » code n° 28 61 02 U31 D2 classée dans l'enseignement supérieur de type court.

3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

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

à partir d'une application industrielle fournie par le chargé de cours et issue de la vie professionnelle mettant en évidence des équipements hydrauliques et pneumatiques,

dans le respect des règles de sécurité, d'hygiène, environnementales, des processus qualité et de la législation en vigueur,

en disposant de la documentation, des catalogues de fabricants en vue de développer des stratégies de recherche en langue française et/ou en langue anglaise,

en développant des compétences de communication orale et écrite en langue française et/ou en langue anglaise,

en disposant d'une structure informatique équipée de logiciels appropriés,

en développant des compétences d'esprit critique,

en respectant les consignes fournies par le chargé de cours,

en utilisant le vocabulaire technique et scientifique adéquat,

- ◆ de justifier la pertinence de la technologie utilisée ;
- ◆ d'expliquer le fonctionnement de l'ensemble et le rôle que joue chaque élément ;
- ◆ de réaliser et/ou de simuler en tout ou en partie un montage pneumatique ;
- ◆ de détecter le dysfonctionnement d'un dispositif hydraulique ;
- ◆ 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'organisation et de dextérité : la capacité d'organisation de l'environnement spatial et matériel propre au soin, la maîtrise gestuelle,
- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable :

à partir d'applications industrielles mettant en évidence des équipements hydrauliques et pneumatiques et issues de la vie professionnelle,

dans le respect des règles de sécurité, d'hygiène, environnementales, des processus qualité et de la législation en vigueur,

en disposant de la documentation, des catalogues de fabricants en vue de développer des stratégies de recherche en langue française et/ou en langue anglaise,

en développant des compétences de communication orale et écrite en langue française et/ou en langue anglaise,

en disposant d'une structure informatique équipée de logiciels appropriés,

en développant des compétences d'esprit critique,

en respectant les consignes fournies par le chargé de cours,

en utilisant le vocabulaire technique et scientifique adéquat,

en travaillant de manière individuelle ou en équipe,

4.1 Pneumatique

- ◆ d'énoncer les lois et les caractéristiques de l'air comprimé et d'en déduire les principaux moyens de production et de traitement ;
- ◆ pour ces 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 d'automatisme en tenant compte de l'optimisation énergétique de la consommation ;
- ◆ de lire et d'établir les schémas de commande et de puissance d'un processus pneumatique.

4.2. Hydraulique

- ◆ 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 en tenant compte de l'optimisation énergétique de la consommation ;
- ◆ 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 d'automatisme ;
- ◆ 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 et de puissance d'un processus hydraulique.

4.3. Laboratoire de pneumatique

*en respectant les consignes imposées par le chargé de cours,
en disposant du matériel adéquat,*

- ◆ d'utiliser les éléments pneumatiques et électropneumatiques ;
- ◆ de réaliser et/ou de simuler des montages pneumatiques à l'aide d'un logiciel approprié ;
- ◆ 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.

4.4. Laboratoire d'hydraulique

*en respectant les consignes imposées par le chargé de cours,
en disposant du matériel adéquat,*

- ◆ d'utiliser les éléments hydrauliques et électrohydrauliques ;
- ◆ de relever les courbes caractéristiques d'une pompe centrifuge ;
- ◆ de réaliser et/ou de simuler des montages hydrauliques à l'aide d'un logiciel approprié ;
- ◆ 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. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Pour les activités d'enseignement de « Laboratoire de pneumatique » et « Laboratoire d'hydraulique », il est recommandé de ne pas dépasser deux étudiants par poste de travail.

6. CHARGE 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.

7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Pneumatique	CT	J	18
Hydraulique	CT	J	18
Laboratoire de pneumatique	CT	E	22
Laboratoire d'hydraulique	CT	E	22
7.2. Part d'autonomie		P	20
Total des périodes			100
Nombre d'ECTS			7