MINISTÈRE DE L'EDUCATION,DE LA
RECHERCHE ET DE LA FORMATION

Direction générale de la formation,
de la promotion sociale,
de l'enseignement à distance et
des allocations et prêts d'études

Direction d'administration de
l'enseignement de promotion sociale,
de l'enseignement à distance et
des allocations et prêts d'études

Service de l'enseignement
de promotion sociale

1040 BRUXELLES, LE
RUE DE LA SCIENCE, 43
02/238.86.11

04 -07- 1994

MONSIEUR VLAEMINCK, G.
ADMINISTRATEUR DELEGUE
CPEONS

RUE DES HALLES, 13
1000 BRUXELLES

Ref.: YA/ 2327006 / Dossier pédagogique 50520

OBJET : DOSSIERS PEDAGOGIQUES REGIME 1

Unité de formation : INITIATION A LA REGULATION LA ROBOTIQUE ET SA PROGRAMMATION
Classement : ENSEIGNEMENT SUPERIEUR TECHNIQUE DE PROMOTION SOCIALE DE TYPE COURT
Code Référence : 245501U31C1

Etablissement : COURS COMMERC ET INDUST DE LA VILLE DE WAVRE

RUE DU CHEMIN DE FER,18
1300 WAVRE

Monsieur l'Administrateur Délégué,

J'ai l'honneur de vous faire parvenir en retour, avec accord provisoire, le dossier pédagogique relatif à l'unité de formation mentionnée sous rubrique.

Veuillez agréer, Monsieur l'Administrateur Délégué, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Directeur d'Administration

F. De Laet.

Toute demande de renseignements relative à l'objet de la présente peut être obtenue auprès de
Mme Wilkin (tél:02/238.86.43)

50520

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE DE REGIME 1.

DOCUMENT 8 BIS - DOSSIER PEDAGOGIQUE - UNITE DE FORMATION

1. La présente proposition émane du réseau :
Provincial et Communal

et se rapporte à l'établissement suivant :

Dénomination: Cours Commerciaux et Industriels
de la Ville de Wavre

Adresse complète: rue du Chemin de Fer, 18
1300 Wavre

n° matricule : 2.327.006
n° de téléphone : 010/22.20.26

2. Intitulé de l'unité de formation :

Code: 2455 0A U3A CA

INITIATION A LA REGULATION LA ROBOTIQUE
ET SA PROGRAMMATION

3.Finalités de l'U.F. : *repris en annexe n°1 de 1 page*

4.Prérequis de l'U.F. : *repris en annexe n°2 de 2 pages*

5.Classement de l'U.F.:

Enseignement supérieur de type court catégorie: Technique

6. Recommandations particulières pour la constitution des groupes ou de regroupement : repris en annexe n° 3 de 1 page

7. Programme du cours : repris en annexe n° 4 de 2 pages

8. Fixation des capacités terminales :
repris en annexe n° 5 de 1 page

9.Profil du chargé de cours :
repris en annexe n° 6 de 1 page

10. Horaire de l'U.F. :

A. Horaire minimum

1. Dénomination des cours	*Classement des cours*	*Nombre total de périodes*
Théorie de la régulation	*CT*	*80*
Bases de la programmation d'un robot (laboratoire)	*CT*	*40*
Robotique théorie	*CT*	*40*
Robotique laboratoire	*CT*	*40*
2. Part d'autonomie		*0*
Total des périodes		*200*

11.Date de la proposition du P.O.:	*Transmis par le réseau*
...4./5/94.....	*le:.....*
Signature du représentant du PO subventionné:..... *(Ville de Wavre)*	

L'Echevin de l'Instruction Publique, du Tourisme et de l'Environnement,
J. MOLLIN

VILLE DE WAVRE - ADM. COMMUNALE

12. Observation du service d'inspection (annexe éventuelle)

Avis FAVORABLE - Voir remarque en annexe

Gilbert SERVAIS
Inspecteur Enseignement de Promotion Sociale
Rue de Noville, 44
4347 Fexhe-le-Haut-Clocher

Date : 17/06/94 *Signature :*

13. DECISION : ACCORD - ACCORD PROVISOIRE - PAS D'ACCORD

Motivation de la décision :

J. MEUNIER
OBSERVATIONS
ADMINISTRATEUR
RENCONTRE LE 27 JUIN 1994

Date : 27 JUIN 1994 *Signature :*

J. Meunier
Administrateur Pédagogique

ANNEXE 1

FINALITES DE L'UNITE DE FORMATION

U.F.: ROBOTIQUE

Finalités générales de l'U.F.

Dans le respect de l'article 7 du Décret de la Communauté Française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette U.F. doit

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

2.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

3.contribuer à responsabiliser les personnes dans leur apprentissage.

Finalités particulières de l'U.F.

Acquérir les savoirs et savoir-faire en systèmes régulés, en programmation de robot et en robotique utiles à l'initiation à la production industrielle robotisée.

ANNEXE 2

2.1. Capacités préalables requises

L'étudiant doit être capable de

En français:

- *retrouver dans une phrase le verbe - le(s) sujet(s) - le complément d'objet direct*
- *appliquer les règles d'accord du verbe avec le(s) sujet(s) (règles générales)*
- *appliquer les règles d'accord du participe passé (règles générales)*
- *connaître le pluriel des noms et des adjectifs*
- *connaître le féminin des noms et des adjectifs*
- *dans une dictée (prise dans la presse) de 10 lignes dactylographiées, faire moins de 10 fautes d'usage*

En mathématiques:

- *en distinguant les différents types de nombres (ensemble R et sous-ensembles)*
  - *. de repérer tout point d'un axe par son abscisse et réciproquement*
  - *. de passer de l'écriture fractionnaire à l'écriture décimale d'un nombre rationnel et réciproquement dans les cas usuels*
  - *. d'utiliser < ou <= dans R*
- *en analysant tout calcul avant de l'effectuer*
- *en utilisant un vocabulaire précis et correct*
- *en justifiant sa progression par les propriétés des opérations*
- *en ayant le souci de présenter ses résultats sous une forme simple et irréductible*
- *en respectant le temps alloué*
  - *. d'appliquer les opérations (+-,X,:,élévation à une puissance à exposant naturel) sur des valeurs numériques rationnelles, tant sur leur forme fractionnaire que décimale*
  - *. d'appliquer les mêmes opérations sur des expressions littérales*
  - *. d'effectuer et de réduire des termes semblables*
  - *. de mettre en évidence*
  - *. de résoudre des équations du 1er degré à une inconnue*
  - *. de transformer des formules*
  - *. d'exprimer la proportionnalité entre deux séries de nombres*
- *en utilisant les instruments avec un maximum de précision*
- *en distinguant segments et longueurs, angles et amplitudes*
- *en ayant le souci de justifier ses affirmations*
  - *. de construire des parallèles, des perpendiculaires, une droite tangente à un cercle, les droites remarquables d'un triangle.*

. de mesurer l'amplitude d'un angle
. de distinguer hypothèses et thèse dans un énoncé
. de construire une figure au départ d'un énoncé
. de démontrer en utilisant les propriétés des
    . triangles isocèles
    . parallélogrammes
    . cas d'isométries
    . angles à côtés parallèles, à côtés perpendiculaires
    . angles inscrits ou au centre dans un cercle

2.2.1. CESS ou le certificat d'une section ESS de régime 1

ou

2.2. le diplôme d'une section CTSS de régime 2, comportant au moins 200 périodes de cours de mathématique et 120 périodes de français

ANNEXE 3

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES POUR LA CONSTITUTION DES GROUPES OU DE REGROUPEMENT

En ce qui concerne les laboratoires, la norme de constitution de groupes correspondra à l'accès confortable aux machines, appareillages divers employés à cette occasion.
En tout état de cause, le nombre d'étudiants par cours de laboratoire ne devrait pas dépasser 9.

ANNEXE 4

PROGRAMME DES COURS

1 : Théorie de la régulation

A l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable de

- *dépanner, régler, surveiller, installer des équipements et des processus de fabrication de montage*
- *d'optimiser par techniques statistiques des processus permettant de tendre à la qualité totale.*

Pour acquérir ces savoir-faire, l'étudiant devra maîtriser les savoirs relatifs

- *aux notions de la norme ISO 9000*
- *à la technique de controle statique de processus*
- *à la technologie desd équipements industriels*

2 : Bases de la programmation d'un robot (laboratoire)

L'objectif de ce cours est de rendre l'étudiant capable de programmer les mouvements d'un robot à l'aide d'un logiciel tournant sur PC et/ou des commandes d'un automate programmable dans un environnement industriel connu.
Cette programmation comporte:
- *la détection et la captation des informations reçues des capteurs*
- *les commandes correspondantes aux actions attendues du robot.*

PROGRAMME DES COURS (suite)

3 : Robotique théorie

L'objectif est de rendre l'étudiant capable de comprendre, reconnaître, évaluer un système robotisé, à savoir:
- ses composants mécaniques
- sa motorisation pneumatique, hydraulique, par moteur électrique
- l'unité de contrôle, centre nerveux du système articulé sur un séquenceur, un automate programmable, un microprocesseur.
- les capteurs et senseurs internes et externes permettant de percevoir l'environnement
- les systèmes de programmation qui dirigent le système robotisé et qui permettent à l'opérateur la communication avec le robot.

A partir de ces savoirs, l'objectif est de le rendre capable d'aborder un problème d'automatisation de poste de travail industriel et le traiter dans ses dimensions technico-économiques tels:
- être capable d'évaluer les coûts de production, l'investissement, l'amortissement et le payback du système;
- être capable de concevoir et calculer le pilotage et l'exécution de mouvements simples et de les faire exécuter en sélectionnant le matériel adéquat et en organisant sa mise en oeuvre.

4 : Robotique laboratoire

Le premier objectif est de rendre l'étudiant capable de manipuler des composants du robot et de résoudre concrètement des problèmes simples de robotisation.
Le second objectif est de le rendre capable par simulation et/ou sur matériel de:
- faire fonctionner des moteurs pas-à-pas, des systèmes tout-ou-rien et séquences, des mouvements simples ou composés avec contrôle de trajectoire.

ANNEXE 5

FIXATION DES CAPACITES TERMINALES

En plus d'une évaluation continue et formative en cours de formation, son seuil de compétences atteint sera vérifié comme suit:

Devant un PC ou un automate programmable équipé d'un interface vers un robot, disposant de la documentation et de l'outillage nécessaire, résoudre, dans un temps imparti, un problème de contrôle simple incluant l'écriture d'un programme:

- Il devra décrire les éléments de décision, de commande, de puissance
- le programme devra capter les signaux d'au moins 4 capteurs
- le programme interprètera leur signification .
- le programme devra réagir en envoyant au moins 4 commandes de mouvement pour lesquelles l'étudiant définira les degrés de liberté et expliquera la motorisation.

Il devra pouvoir ensuite, évaluer les coûts du système et déterminer les gains engendrés pour les 3 aspects: payback, coûts de production et rentabilité.

ANNEXE 6

PROFIL DU CHARGE DE COURS

Le chargé de cours sera

un enseignant

Reçu le 15/06/94 ¦ pour le 20/06/94 ¦ posté le 17/06/94 ¦ RF 1360
Troisième analyse de ce dossier: voir 634U=RF770 et 1053U=RF1292

REGIME 1. - ANNEXE AU DOSSIER PEDAGOGIQUE n° 94 / 50520 U

Concerne l'établissement :
2.327.006 - COURS COMMERCIAUX ET INDUSTRIELS DE LA VILLE DE WAVRE
Rue du Chemin de Fer, 18 - 1300 - WAVRE

Réseau : **Communal**

Intitulé de l' UF :
INITIATION A LA REGULATION, A LA ROBOTIQUE ET SA PROGRAMMATION

Niveau : **Enseignement Supérieur Technique de type court**

Codification --› **24.55.01.U.31.C1**

Inspecteur: 110 --› G. SERVAIS

Avis de l'inspection :

Il s'agit de l'ancien dossier 634 U, devenu 1053 U, revu par l'établissement après les remarques émises le 06/04/94.

Ce dossier appelle la remarque, tout à fait mineure, suivante:

Annexe 2: Capacités préalables requises:

Il ne faut plus indiquer qu'un test d'admission peut être organisé.

1°. Il convient d'énoncer **d'abord** les capacités requises:
- en français:
  (---)
- en mathématiques
  (---)

2°. **En second lieu**, préciser les titres pouvant en tenir lieu:
Ici, dans quatre exemplaires, les titres sont énoncés et conviennent.
Dans un cinquième exemplaire, ce paragraphe a été supprimé et remplacé par une mention qui ne me semble pas correcte (?).

AVIS FAVORABLE

G. Servais.
Le 17/06/94