

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

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

20 -02-1996

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

MONSIEUR JACQUES LEFERE
ADMINISTRATEUR DELEGUE
CPEONS

RUE DES HALLES, 13
1000 BRUXELLES

Ref.: ~~YD~~ / 6329072 / Dossier pédagogique 50972

OBJET : DOSSIERS PEDAGOGIQUES REGIME 1

Unité de formation : FONDERIE : FORMATION DE BASE (CONVENTION)
Classement : ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE
 TRANSITION
Code Référence : 272201U21X1

Etablissement : IPEPS ORIENTATION TECHNOLOGIQUE

 RUE AUX LAINES, 69
 4800 VERVIERS

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.

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

Le Directeur d'Administration f.f.



G. Schmit.

509724

Demande d'ouverture d'une unité de formation sur la base d'un dossier pédagogique / réseau n'ayant encore été l'objet d'aucune approbation

1. La présente demande émane du:

X (1) Pouvoir organisateur: PROVINCE DE LIEGE (2)

O (1) Directeur(-trice) de l'Institut pour la Communauté française (2)

et se rapporte à l'établissement suivant:

dénomination (2) : IPEPS VERVIERS Orientation Date et signature du Chef d'établissement de la C.F. *20 décembre 1995*
technologique

adresse complète (2): 69, rue Aux Laines ou du représentant du P.O. subventionné: (1)(2)

4800 VERVIERS

n° de matricule (2) : 452.6.329.072

n° de téléphone (2) 087/313381 ou 087/313177

Michel LATIN
Chef de Service

2. Transmis en date du:(3) par le réseau:

O (1) Communauté française O (1) Libre confessionnel
X (1) Provincial et communal O (1) non confessionnel

3. Intitulé de l'unité de formation:

Code:(4) 272201021X1

FONDERIE: FORMATION DE BASE (CONVENTION)

4. Finalités de l'unité de formation: Repris en annexe n° 1 de 1 page(s)(2)

5. Capacités préalables requises: Repris en annexe n° 2 de 2 page(s)(2)

6. Classement de l'unité de formation:

X (1) enseignement secondaire: transition(1) qualification (1)
degré: inférieur(1) supérieur (1)

O (1) Catégorie de l'enseignement supérieur de type court: 2)

O (1) Catégorie de l'enseignement supérieur de type long:(2)

7. Recommandations particulières pour la constitution des groupes ou le regroupement

Repris en annexe n° 3 de 1 page(s)(2)

8. Programme de(des cours) Repris en annexe n° 4 de 3 page(s)(2)

9. Fixation des capacités terminales Repris en annexe n° 5 de 2 page(s)(2)

10. Chargé(s) de cours Repris en annexe n° 6 de 1 page(s)(2)

(1) Biffer les mentions inutiles

(2) A compléter

(3) A compléter par le Secrétaire permanent

(4) Réservé à l'administration

11. Horaire de l'unité de formation:

Code de l'unité de formation: (4) 22201021

Horaire minimum:

1. Dénomination des cours(2)	classement	Code U(6)	nombre de périodes(7)
Technologie du modelage et du noyautage	CT	J	20
Travaux pratiques et méthodes de travail du modelage et du noyautage	PP	C	24
Technologie du moulage	CT	J	20
Travaux pratiques et méthodes de travail du moulage	PP	C	48
Métallurgie appliquée	CT	J	48
Dessin technique appliqué à la fonderie	CT	B	40
2. Part d'autonomie	XXXXXXXXXX	P	40
Total des périodes			240

✓

12. Réserve au Service d'Inspection

a) Observations(s) du(des) Inspecteur(s) concerné(s) relatives au dossier pédagogique [annexe(s) éventuelle(s)]:

Néant (En dessin technique appliqué à la fonderie les capacités terminales de l'annexe 5 sont à la limite de l'acceptable)

Le 30 janvier 1996

J. Drey

b) Décision de l'Administrateur pédagogique relative au dossier pédagogique:
 ACCORD PROVISOIRE - PAS D'ACCORD(1)

En cas de décision négative, motivation de cette dernière:

A. Collinet

A. COLLINET
 INSP. COORD.

Date: 01 FEV. 1996

Signature

(1) Biffer les mentions inutiles ou cocher
 (2) A compléter
 (4) Réserve à l'administration
 (5) soit CG, CS, CT, CTPP, PP ou CPPM
 (6) soit A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, V
 (7) 1 période = 50 minutes

23-12-95

U.F. FONDERIE: FORMATION DE BASE (CONVENTION)

FINALITES DE L'UNITE DE FORMATION

FINALITES GENERALES

Conformément à l'article 7 § 1er et 2ème du décret, l'unité de formation devra:

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.

FINALITES PARTICULIERES

Cette unité vise à former le personnel ouvrier des Fonderies, en particulier pour la région liégeoise les Industries du groupe fonderie de l'U.W.E.L.

Cette unité s'inscrit dans une finalité plus générale à savoir permettre aux ouvriers de ces entreprises d'acquérir des compétences technologiques exploitables dans un contexte de flexibilité de fonction: ces compétences visent l'apprentissage des techniques de base en noyautage, modelage et moulage.

CAPACITES PREALABLES REQUISES

CAPACITES :

L'étudiant doit posséder les capacités préalables suivantes:

En mathématiques

**Utiliser correctement des instruments de mesure et de dessin
Suivre des consignes, des indications, des contraintes.**

- identifier les notions de point, droite, plan;
- reconnaître des situations de parallélisme et de perpendicularité de droites coplanaires;
- reconnaître, décrire, tracer en perspective un prisme, un cylindre;
- tracer et reconnaître un développement de ces figures;
- identifier (par la propriété des points) la médiatrice d'un segment, les bissectrices de deux droites; appliquer ces propriétés à leur construction ;
- déplacer des figures dans un plan et distinguer les transformations (symétrie orthogonale, translation, rotation); reconnaître la transformation qui applique une figure sur une autre;
- connaître les invariants des ces transformations ; les utiliser pour des constructions d'images;
- comparer les triangles et les quadrilatères selon les côtés ou selon les axes ou centre de symétrie;
- reconnaître des triangles homothétiques;
- appliquer le théorème de Thalès au triangle pour calculer des longueurs de segment;
- connaître et utiliser la propriété de la somme des angles d'un triangle;

En français

- répondre à des questions de compréhension sur le contenu de messages de types variés d'un niveau de langue simple;
- utiliser, à l'oral, un niveau de langue approprié à la situation de communication (échange de répliques);
- écrire en démontrant une connaissance suffisante de la langue un message de niveau de langue simple, d'au moins vingt lignes, de production personnelle ou sous la dictée;

En chimie et en physique

- ♦ analyser les composants d'une situation;
- ♦ modéliser une situation;
- ♦ restituer des connaissances;
- ♦ se référer à des notions acquises pour les intégrer dans le traitement d'une situation;

à travers les notions suivantes :

- *Notions élémentaires de constitution de la matière (atomes, molécules)*
- *Symboles chimiques des corps simples*
- *Signification d'une formule chimique*
- *Concepts fondamentaux de physique : les états de la matière, les transformations physiques (solides, liquides, gazeux), matière et électricité (notions de charges et électrons), les*

principaux paramètres des courants électriques, principes de conservation et de dégradation de l'énergie)

TITRE(S) POUVANT EN TENIR LIEU

C.E.S.I.

23-12-95

U.F. FONDERIE: FORMATION DE BASE (CONVENTION)

RECOMMANDATIONS POUR LE DEDOUBLEMENT OU LE REGROUPEMENT

Aucune recommandation particulière

23-12-95

U.F. FONDERIE: FORMATION DE BASE (CONVENTION)

PROGRAMME DE L'UNITE DE FORMATION

En fin d'unité de formation, l'étudiant doit être capable

☞ En dessin technique appliqué à la fonderie

- d'**appliquer** les normes fondamentales du dessin technique en respectant la méthode européenne (traits conventionnels, échelles, filetages, symboles d'usinage, ...).
- d'**organiser** les étapes successives de l'établissement du plan.
- de **choisir et représenter** les tolérances sur un plan.
- de **représenter** à main levée (croquis) des pièces ou des éléments de machines.
- de **lire** des plans d'ensemble et de détails (vues - coupes - sections).
- de **composer et décomposer** par le dessin des ensembles (en relation avec les notions technologiques appropriées et les montage d'usinage de machines-outils).
- d'**établir** des plans de fabrication avec :
 - choix des outils;
 - modes de fabrication;
 - cotation;
 - tolérances;
 - état de surface.
- de **représenter** par le dessin technique :
 - des outils de coupe;
 - des outillages;
 - des mécanismes.

☞ En technologie du modelage et du noyautage

- de réaliser et de contrôler les différents traçages de modèles et de ses boîtes à noyaux
- de choisir un modèle en fonction des matériaux à utiliser (métal, bois, résine)
- reconnaître les différentes parties d'un modèle;
- de maîtriser les modes de conservation , de stockage
- de caractériser les sables de noyautage
- de déterminer les qualités d'un bon noyautage (portées de noyaux, stabilité, calage, support, armature, positionnement dans le moule et tirage d'air)
- d'explicitier les procédés de fabrication des noyaux :
 - ◊ pour un liant agglutinant et agglomérant
 - ◊ par le procédé silicate de soude - CO₂
 - ◊ par le procédé résine furanique et catalyseur acide
 - ◊ par le procédé boîte froide selon les systèmes Ashland ou Hardox
- d'en déduire, pour chaque procédé, les avantages et les inconvénients

☞ Travaux pratiques et méthodes de travail du modelage et du noyautage

- d'entretenir et de fabriquer différents modèles et leurs boîtes à noyaux en fonction des diverses technologies de fabrication
- de déterminer et d'appliquer les processus de remédiation des défauts résultant d'un noyautage défectueux
- de fabriquer des noyaux selon les procédés cités plus haut

☞ En technologie de moulage

- Caractériser les sables siliceux et non siliceux
- Définir les procédés de moulage :
 - ◊ main: châssis - à découvert - en fosse
 - ◊ par projection
 - ◊ en motte et automatisé Disamatic
 - ◊ au ciment
 - ◊ au silicate de soude et CO₂
 - ◊ en résine furanique et catalyseurs acides
 - ◊ en résine thermodurcissable (Shell- Molding)
 - ◊ en haute pression
- Déterminer les défauts liés au procédé de moulage
- Définir les remédiations à ces défauts

☞ En travaux pratiques et méthodes de travail de moulage

- Réaliser des essais sur les sables en procédant à la prise d'échantillons, à leur réduction et en fabriquant des éprouvettes en vue de déterminer :
 - ◊ le pourcentage d'eau dans les sables
 - ◊ la résistance à la compression
 - ◊ la résistance au cisaillement
 - ◊ la résistance à la traction
 - ◊ la résistance à la flexion
- Mesurer la perméabilité en utilisant l'appareillage adéquat (principe du perméamètre)
- Déterminer la répartition granulométrique du sable par voie sèche (calcul de l'indice de finesse)
- Déterminer la résistance à la rupture d'une éprouvette de sable à vert.
- Réaliser des moulages sur modèle main :
 - ◊ préparation des sables
 - ◊ choix du joint de moulage - orientation de la dépouille
 - ◊ fabrication du négatif de moulage
 - ◊ éhaulage et extraction du modèle
 - ◊ réparation éventuelle
 - ◊ évacuation des gaz et de l'air
 - ◊ rappuyage
 - ◊ forme et disposition des attaques de coulée - forme du canal et de l'entonnoir
 - ◊ utilisation des filtres
 - ◊ remoulage et clavetage

☞ En métallurgie appliquée

- définir les principes et les différents types d'application des fours
ELECTRIQUES : à résistance, à induction et à arc
A COMBUSTIBLES liquides ou gazeux
- expliquer les modes de conduite de ces fours et les principes de sécurité à respecter dans la perspective d'une bonne pratique professionnelle
- lire et comprendre différents diagrammes d'équilibre et particulièrement le diagramme simplifié fer-carbone de fer
- reconnaître et caractériser les aciers au carbone, les principaux aciers alliés
- expliquer les principes de base des traitements thermiques sur acier et définir leurs champs d'application (trempe, revenu, régénération, normalisation, traitement superficiel, trempe isothermique et courbes en S)
- expliciter les principes de l'élaboration par fusion électrique des aciers coulés au carbone et des aciers alliés

23-12-95

U.F. FONDERIE: FORMATION DE BASE (CONVENTION)

CAPACITES TERMINALES

A partir de consignes précises,
En respectant le temps alloué,

CAPACITES

L'étudiant doit prouver qu'il possède les compétences suivantes:

☞ En dessin technique appliqué à la fonderie

- Représenter par le dessin technique:
 - un outil de coupe;
 - un mécanisme;
 - un outillage.
- Etablir des plans de fabrication :

Le degré de maîtrise sera satisfaisant, si l'étudiant possède les compétences suivantes

- représentation des tolérances et des états de surface
- respect de la méthode européenne en particulier pour les symboles d'usinage
- précision à 1 mm près
- choix des outils et des modes de fabrication adéquats

☞ Sur le plan de la formation pratique en fonderie

- - de fabriquer un modèle et sa boîte à noyau, en choisissant le modèle en fonction du matériau utilisé et selon un processus de fabrication donné;
- - déterminer les critères de qualité d'un noyau ;
- - Réaliser un moulage sur modèle main, en respectant les principes des procédés de moulage en sable

Le degré de maîtrise sera satisfaisant, si l'étudiant possède les compétences suivantes

- respect des procédures de mesures et de contrôle des matériaux,
- adéquation du dispositif de coulée,
- adéquation des choix technologiques.

☞ En métallurgie appliquée

- - maîtriser les principes de conduite des fours électriques et à combustible utilisés en fonderie, dans le respect des règles de sécurité et de bonne pratique professionnelle
- - caractériser les différents aciers au carbone et alliés et leur appliquer les traitements thermiques adéquats

Le degré de maîtrise sera satisfaisant, si l'étudiant possède les compétences suivantes

- utilisation correcte des termes techniques et scientifiques
- adéquation des modes de conduite et des principes de sécurité
(aucun accident grave prévisible tant pour l'homme que pour le matériel)

23-12-95

U.F. FONDERIE : FORMATION DE BASE (CONVENTION)

PROFIL DU (DES) CHARGES DE COURS

Un enseignant



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

Monsieur A. COLLINET
Inspecteur coordonnateur
43, rue de la Science
1040 BRUXELLES

Service de l'enseignement de
promotion sociale

Inspection

Vos réf.:

Nos réf.:

Objet Dossier pédagogique de régime I
6329072 IPEPS Orientation technologique
Rue Aux laines, 69
4800 VERVIERS

Dossier n° 50972 FONDERIE: FORMATION DE BASE (CONVENTION)

L'examen du dossier appelle les remarques suivantes.

Point 11 du document 8 bis

Il conviendrait de mieux distinguer les deux cours de travaux pratiques et méthodes de travail.

Annexe 1

A la dernière ligne des finalités particulières, on pourrait préciser dans quels domaines les compétences technologiques seront acquises (modelage, ...).

Annexe 2

Les capacités préalables requises sont établies pour suivre un cours ou un groupe de cours (elles ne sont pas globales à l'unité).

C'est contraire au 2° (3ème puce) du point 1.4 de la circulaire n° PS 285/94.

Ce n'est pas acceptable.

Annexe 4

Plusieurs dénominations de cours sont à compléter.

J. DUEZ
Inspecteur