J

COMMUNAUTE FRANCAISE

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

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

22.11.1993

DIRECTION GENERALE DE L'ORGANISATION
DES ETUDES, DE L'ENSEIGNEMENT DE
PROMOTION SOCIALE ET DES BATIMENTS
SCOLAIRES.

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

MONSIEUR VLAEMINCK, G.
ADMINISTRATEUR DELEGUE
CPEONS

RUE DES HALLES, 13
1000 BRUXELLES

Ref.: J.S. / 6293036 / Dossier 406

OBJET : DOSSIERS PEDAGOGIQUES REGIME 1

Unité de formation : ELEMENTS DE MECANIQUE
CONNAISSANCE ET UTILISATION DES METAUX
CONVENTION

Classement : ENSEIGNEMENT SECONDAIRE INFERIEUR DE
TRANSITION

Code Référence : 236101U11X1

Etablissement : INSTITUT PROVINCIAL ENSEIGN. SECONDAIRE DE PROMOTION SOCIALE
RUE COLARD TROUILLET,48
4100 SERAING

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

406

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE DE REGIME 1

DOCUMENT 8 Bis — DOSSIER PEDAGOGIQUE — UNITE DE FORMATION

1. La présente proposition émane du réseau (1)

0 Communauté française — 0 Libre - confessionnel
● Provincial et comunal — 0 - non confessionnel

et se rapporte à l'établissement suivant :

dénomination : ..... 452.6.293.035 .....
adresse complète : .... Institut Provincial d'Enseignement Secondaire de Promotion Sociale de Seraing
..... 48, rue Cérard Troillet T. 371702-374090 .....
n° de matricule : ..... 4100 SERAING ..
n° de téléphone : .....

2. Intitulé de l'unité de formation :

Code : 2361.01.W 11 X 1 (3)

ELEMENTS DE MECANIQUE, CONNAISSANCE ET UTILISATION DES METAUX - CONVENTION
.....
.....

3. Finalités de l'unité de formation : repris en annexe n° 1 de .2... pages (2)

4. Connaissances préalables requises : repris à l'annexe n°2 de .2... pages (2)

5. Classement de l'unité de formation.

0 (1) enseignement secondaire : transition (1) ~~qualification~~ (1)
degré : inférieur (1) ~~supérieur~~ (1)

0 (1) enseignement supérieur de type court :
catégorie : .....

0 (1) enseignement supérieur de type long :
catégorie : .....

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

Repris en annexe n° 3 de ..1.. pages (2)

7. Programme de (des) cours — Repris en annexe n° 4 de ..5.. pages (2)

8. Fixation des capacités terminales — Repris en annexe n° 5 de ..1.. pages (2)

9. Profil du (des) chargé(s) de cours — Repris en annexe n° 6 de ..1.. pages (2)

---

(1) Biffer les mentions inutiles
(2) A compléter
(3) Réservé à l'administration.

10. Horaire de l'unité de formation :

Horaire minimum

1. Dénomination des cours	Classement des cours (4)	Nombre de périodes (5)
Cours de mécanique	CT	20
Cours de connaissance et utilisation des métaux	CT	20

2. Part d'autonomie 0

Total des périodes 40

11. Date de la proposition du P.O. .....

Signature du :
~~Chef d'établissement de la C.T.~~ (1)
Représentant du P.O. subventionné (1)

Transmis par le réseau
le : .....

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

AVIS FAVORABLE
Remarques en annexe.

Pour M^r l'Inspecteur DUEZ

Date : 11/02/93 Signature : G. SERVAIS

13. Décision : ACCORD PROVISOIRE - ~~PAS D'ACCORD~~ (1)

Motivation de la décision

Date : ..... Signature : G. MEUNIER

(4) soit CG, CS, CT, CTPP, PP ou CPPM
(5) 1 période = 50 minutes.

2 reçu le 10/02/93 - traité le 11/02/93 - renvoi le dimanche 14/02/93 - RF 564

REGIME 1.
ANNEXE AU DOSSIER PEDAGOGIQUE - réf 92 / 406 U - Version 1.
rubrique 12 - Observations du service d'inspection.

Concerne l'établissement :
6.293.036
INSTITUT PROVINCIAL D'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE DE PROMOTION SOCIALE
Rue Colard Trouillet, 38 - 4100 - SERAING.

Réseau : PROVINCES ET COMMUNES (CPEONS)

Intitulé de l'U.F.
ELEMENTS DE MECANIQUE, CONNAISSANCE ET UTILISATION DES METAUX
Niveau :
Secondaire Inférieur de Transition

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

Dossier réseau codifié --> 23.61.01.U.11.X.1

Inspecteur: 104 --> 110 Pour J. DUEZ --> G. SERVAIS

Approbation:
Dépêche:

Avis de l'inspection :

Cette UF fait partie de la formation "METALLIERS" élaborée à la demande et en collaboration avec FABRIMETAL-TECHNIFUTUR. Elle fait l'objet d'une convention entre l'I.F.P. TECHNIFUTUR, l'E.P.S. de la Province de LIEGE, l'E.P.S. du Diocèse de LIEGE, l'E.P.S. de la Communauté Française et l'Office Communautaire et Régional de la Formation Professionnelle et de l'Emploi.

L'ensemble de la formation comprend 12 unités.
Il eut été intéressant de disposer de l'intégralité du dossier, notamment du document 8 ter lequel renseigne sur la structure de la section et la hiérarchie éventuelle des U.F.

Afin d'être mieux documenté sur cette hiérarchisation éventuelle des U.F. proposées, j'ai rencontré ce jeudi 11/02/93 MM LOOSVELDT et RENSONNET, membres du comité d'accompagnement (art 9 de la convention) et chefs d'établissements concernés par cette formation.

D'après les renseignements fournis par MM. LOOSVELDT et RENSONNET et l'examen du dossier de cette U.F., les remarques suivantes me paraissent devoir être formulées:

1°. un document établissant la hiérarchie des U.F. constituant la section aurait dû être joint;
2°. un document relatif à la convention aurait dû être annexé;
3°. l'intitulé doit mentionner qu'il s'agit d'une convention;

Malgré ces remarques,le dossier me paraît bien constitué. J'émet donc un **AVIS FAVORABLE** à la programmation de cette U.F. par l'INSTITUT PROVINCIAL D'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE DE PROMOTION SOCIALE DE SERAING.

Pour Monsieur l'Inspecteur DUEZ

G. Servais
Le 11/02/93.

ANNEXE 1

de 2 pages

UNITE DE FORMATION: ELEMENTS DE MECANIQUE, CONNAISSANCE ET UTILISATION DES METAUX

FINALITES DE L'UNITE DE FORMATION

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.

En outre l'élève sera capable de:

Notions de mécanique.

- Restituer les notions des différentes grandeurs, leurs symboles, leurs unités et les symboles corrects de celles-ci;

- Reconnaître les symboles de la vitesse de coupe, de la vitesse d'avance;

- Différencier vitesse de coupe, vitesse d'avance et vitesse linéaire;

- Définir la fréquence de rotation et en restituer les unités et les symboles;

- Utiliser les abaques machines et d'atelier pour déterminer la fréquence de rotation;

- Identifier les mécanismes de transmission du mouvement de rotation et déterminer le sens de rotation:

- Enoncer la loi de transmission pour les engrenages et l'appliquer à des cas simples;

- Définir le rapport de transmission;

- Définir les notions de travail et de puissance et en restituer les unités de base;

- Consulter des documentations spécifiques au métier.

Notions de connaissance et utilisation des métaux.

- Restituer le principe de l'élaboration de l'acier en se référant à la fabrication des tôles et des profilés;

- Enoncer en partant d'exemples concrets, les différentes propriétés des aciers en général, et en particulier des aciers du groupe W01 (soudabilité, plasticité, malléabilité, écrouissage);

- Expliciter au moyen d'exemples concrets, les caractéristiques des métaux utilisés en construction métallique;

- Déterminer le mode d'assemblage (soudabilité) en fonction du métal à assembler;

- Citer les principaux traitements thermiques et énoncer leurs conséquences sur les propriétés mécaniques des aciers;

- Illustrer par des exemples simples l'application des traitements thermiques en construction métallique;

- Justifier parmi les réalisations courantes, l'utilisation du cuivre, de l'aluminium et de l'acier inoxydable;

- Justifier à l'aide d'exemples simples, les modes de protection des aciers et des soudures.

UNITE DE FORMATION: ELEMENTS DE MECANIQUE, CONNAISSANCE ET UTILISATION DES METAUX

CONNAISSANCES PREALABLES REQUISES

1) a) Français

L'élève doit être capable de:

- Comprendre à l'audition, de manière globale, sélective ou détaillée -suivant le cas- un message simple lu, enregistré, radiodiffusé ou télévisé, exprimé dans un vocabulaire courant et une syntaxe simple;
- Lire à haute voix un message, avec expression, fluidité et une prononciation correcte;
- S'exprimer oralement dans une langue simple tendant vers la plus grande correction phonétique, lexicale et syntaxique possible; demander ou donner un renseignement, une explication, etc;
- Comprendre à la lecture les idées essentielles d'un texte simple; replacer dans l'ordre chronologique les différentes actions d'un récit;
- Retranscrire sans faute un texte ne comprenant pas de difficulté majeure; écrire correctement sous la dictée un message ne présentant aucune difficulté lexicale ou grammaticale majeure.

b) Mathématique

Le calcul

Les nombres

Etre capable d'ordonner une liste de nombres décimaux positifs. La liste comporte trois nombres de même partie entière; leur partie décimale comporte au plus trois chiffres.

Etre capable d'effectuer sur deux nombres décimaux positifs, une opération isolée:

- une addition;
- une soustraction;
- une multiplication.

Les nombres ont quatre chiffres au plus et sont compris entre 0,001 et 9999.

Etre capable d'effectuer sur des nombres entiers positifs, une division. Les nombres ont quatre chiffres au plus. Le quotient est entier et le reste correspondant est nul.

Etre capable de calculer le carré d'un nombre décimal positif. Les nombres ont quatre chiffres au plus et sont compris entre 0,001 et 9999.

Etre capable de multiplier et de diviser mentalement un nombre entier positif par 2, 4, 5, 25 et 9.

Les fractions

Etre capable d'ordonner une liste de fractions. La liste comporte trois fractions à termes entiers positifs, les dénominateurs étant égaux.

Etre capable de prendre une fraction d'un nombre entier. Les fractions sont irréductibles et choisies dans la gamme des fractions élémentaires couramment rencontrées (1/2, 1/3, ..., 2/3, 3/4, ..., 1/10, 1/100).

La représentation graphique

Etre capable de mesurer un segment à l'aide d'une règle graduée. La précision exigée est celle permise par l'instrument.

Etre capable de mesurer un angle inférieur à un angle plat en utilisant un rapporteur gradué en degrés. La précision exigée est celle permise par l'instrument.

Les constructions

Etre capable d'exécuter les tracés géométriques suivants:

- un segment de longueur donnée;
- un cercle de rayon donné;
- un secteur angulaire d'amplitude donnée;
- un rectangle connaissant les mesures de sa longueur et de sa largeur;
- un carré connaissant la mesure du côté;
- un triangle rectangle connaissant les mesures des côtés de l'angle droit.

Le système métrique

Etre capable de convertir, en utilisant les unités du système métrique, les unités de longueur, d'aire et de volume. Les conversions se limitent aux unités d'usage courant et revêtent un caractère utilitaire.

Etre capable de calculer:

- le périmètre et l'aire d'un carré,
  d'un rectangle,
  d'un cercle ou d'un disque;
- le volume d'un parallélépipède rectangle,
  d'un cube;

Les mesures sont données.
Les formules doivent être connues.

2) Une épreuve d'admission ayant un caractère diagnostic est organisée pour connaître les capacités des étudiants.
3) Le certificat d'études de base ou le certificat d'études primaires, obtenu depuis 3 ans au maximum, ou un titre d'Enseignement Secondaire Inférieur peuvent être considérés comme couvrant les connaissances préalables requises.

ANNEXE 3

de 1 page

UNITE DE FORMATION: ELEMENTS DE MECANIQUE, CONNAISSANCE ET UTILISATION DES METAUX

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES POUR LA CONSTITUTION DES GROUPES OU LE REGROUPEMENT

- En pratique professionnelle le groupe-classe ne dépassera pas 25 élèves au maximum.

- Le regroupement ne pourra s'effectuer qu'avec des élèves dont le niveau est compatible.

UNITE DE FORMATION: ELEMENTS DE MECANIQUE, CONNAISSANCE ET UTILISATION DES METAUX

PROGRAMME

COURS DE MECANIQUE.

I. OBJECTIFS GENERAUX.

- Restituer les notions de longueur, aire, volume, capacité temps, intensité du courant électrique, force, travail e puissance;
- Reconnaître les symboles;
- Restituer par écrit leurs unités et les symboles de celles-ci.

II. OBJECTIFS SPECIFIQUES.

1. Notions de cinématique théorique:

Le mouvement:

- Expliciter les vocables "mouvement uniforme" "mouvement alternatif"
- Citer les deux caractéristiques du mouvement circulaire uniforme;
- Différencier les notions de vitesse de coupe, vitesse d'avance et vitesse linéaire ou circonférentielle;
- Définir la fréquence de rotation;
- Reconnaître les symboles de la vitesse de coupe, de la vitesse d'avance, de la vitesse linéaire et de la fréquence de rotation;
- Restituer par écrit leurs unités et les symboles de celles-ci;
- Utiliser les abaques des machines ou de l'atelier pour déterminer les fréquences de rotation et les vitesses d'avance;

2. Notions de cinématique appliquées:

- Identifier, au départ de schémas, de plans ou de montages didactiques et sur machines, les différents cas de transmission du mouvement circulaire uniforme;

2.1. La transmission par roues à friction:

- Déterminer au départ d'un schéma de représentation le sens de rotation de la dernière menée dans le cas d'un nombre pair, d'un nombre impair, de roues qui se mènent;

- Enoncer la loi de transmission et la matérialiser, la formule étant donnée;

Rapport de transmission:

- Restituer la relation, la symbolisation, l'interprétation, la formule étant donnée.

2.2. La transmission par courroie

- Restituer les critères d'utilisation et identifier les élément du système;

- Schématiser le principe de conception de la transmission par courroie droite, croisée;

- Déterminer le sens de rotation de la poulie menée dans le cas d'une courroie (droite, croisée).

2.3. La transmission par engrenage

- Déterminer au départ d'un schéma de représentation le sens de rotation de la dernière menée dans le cas d'un nombre pair, d'un nombre impair, de roues qui se mènent;

- Enoncer la loi de transmission et la matérialiser en une relation;

- Résoudre des applications simples à résolution directe.

Le rapport de transmission

- Restituer la relation, la symbolisation, l'interprétation du rapport de transmission.

3. La dynamique

- Définir la notion de force et en restituer l'unité de base;

- Différencier sommairement forces statiques et forces dynamiques;

- Restituer le principe et l'utilité du dynamomètre;

Le travail et la puissance.

- Définir la notion de travail, de puissance mécanique et en restituer les unités de base.

- Utiliser les différentes relations pour la résolution d'applications simples et à résolution directe;

4. Notions de statique

- Citer et représenter les principales constatations relatives aux forces (transport suivant une même ligne d'action, équilibre de deux forces, action - réaction...);

- Identifier les éléments d'une force;

- Définir et représenter les notions de résultante et d'equilibrantes;

- Définir la notion de moment par rapport à un point et en utiliser la relation d'efficacité ainsi que les unités (effet rotatif);

- Citer les différents types de leviers.

Il sera sensibilisé à la consultation de documentation, catalogues de firmes, aide-mémoire du mécanicien ...

COURS DE CONNAISSANCE ET UTILISATION DES METAUX.

1. Considérations générales et objectifs:

Les notions enseignées seront essentiellement de caractère pratique et se borneront à une information utilitaire sur les matériaux mis en oeuvre, leurs procédés d'élaboration et les traitements qui peuvent leur être appliqués en vue d'améliorer leur comportement en regard des sollicitations auxquelles ils peuvent être soumis.

2. Méthodologie:

Les procédés d'élaboration seront illustrés par des documents audio-visuels, qui mieux que l'exposé oral, seront de nature à mieux focaliser l'attention des élèves.
Un document court et concis complètera l'information audio-visuelle.
Si il y a lieu, des visites soigneusement préparées parferont judicieusement l'information.
En ce qui concerne les propriétés des matériaux, une place importante sera faite à l'observation, aux comparaisons, à l'expérimentation.

I. OBJECTIFS GENERAUX.

L'élève doit être capable de:

- Identifier les métaux de base et les alliages;
- Adapter ses attitudes professionnelles aux divers métaux utilisés;
- Apprécier les modifications dues aux traitements thermiques et choisir la méthode de travail adéquate;
- Citer des exemples pratiques de réalisations industrielles.

II. OBJECTIFS SPECIFIQUES.

L'élève doit être capable de:

1) Les métaux ferreux

- Identifier les métaux ferreux et apprécier leurs propriétés.

1.1. Les aciers doux de construction et les aciers faiblement alliés - spécialement les aciers du groupe W01;

Propriétés principales

1.1.1. Propriétés physiques

Densité - masse volumique
Fusibilité
Malléabilité
Conductibilité thermique
Conductibilité électrique
Dilatabilité.

1.1.2. Propriétés mécaniques

Résistance à la rupture (ténacités)
Allongement
Dureté
Résilience.

1.2. Traitements thermiques

La trempe
Le recuit
Le revenu
Modifications des caractéristiques des métaux
Notions de traitements de surface
Applications diverses

1.3. Protection des aciers contre l'oxydation et la corrosion.

2. Les métaux non ferreux.

- Identifier les métaux non ferreux et apprécier leurs propriétés.

2.1. Le cuivre et ses alliages

2.1.1. Le cuivre: élaboration, propriétés, usages

2.1.2. Les laitons: composition, propriétés, usages

2.1.3. Les bronzes: composition, propriétés, usages

2.2. L'aluminium et ses alliages

- Elaboration, composition, propriétés, usages.

2.3. Les aciers inoxydables

Notions succinctes sur leur composition et influence de celle-ci. Propriétés, usages.

2.4. Les autres métaux usuels

2.4.1. Le zinc: propriétés, usages

2.4.2. Le plomb: propriétés, usages.

UNITE DE FORMATION: ELEMENTS DE MECANIQUE, CONNAISSANCE ET UTILISATION DES METAUX

FIXATION DES CAPACITES TERMINALES

- Une évaluation continue et formative permettra de contrôler les savoirs, savoir-faire et savoir-être inhérents à l'unité de formation.

En outre l'élève sera capable de:

Connaissance et utilisation des métaux.

- Restituer les procédés de fabrication des tôles et des profilés;
- Restituer les différentes propriétés des aciers du groupe W01;
- Illustrer par des exemples concrets les caractéristiques des métaux utilisés en construction métallique;
- Déterminer le mode d'assemblage en fonction du métal à assembler;
- Illustrer par des exemples simples, l'application des traitements thermiques en construction métallique;
- Illustrer et justifier par des exemples simples les modes de protection des aciers et des soudures.

Mécanique.

- Restituer les notions des différentes grandeurs utilisées en mécanique, ainsi que leurs symboles, leurs unités et les symboles de celles-ci;
- Différencier vitesse linéaire, vitesse de coupe, vitesse d'avance, fréquence de rotation à partir d'applications propres au métier;
- Utiliser les abaques machines et d'atelier;
- Identifier les mécanismes de transmission du mouvement de rotation;
- Enoncer et appliquer la loi de transmission pour la transmission par engrenage (cas simples et concrets);
- Définir le sens de rotation pour les différents mécanismes à partir de schémas, plans et machines;
- Définir les notions de travail et de puissance et en restituer les unités;
- Consulter de la documentation spécifique au métier.

ANNEXE 6

de 1 page

UNITE DE FORMATION: ELEMENTS DE MECANIQUE, CONNAISSANCE ET UTILISATION DES METAUX

PROFIL DU (DES) CHARGE(S) DE COURS

Les chargés de cours seront des enseignants.