

**B.E.P. – C.A.P.  
2002**

**SESSION**

**B . E . P . BOIS ET MATÉRIAUX ASSOCIÉS  
C . A . P . FABRICATION INDUSTRIELLE DE MOBILIER  
ET DE MENUISERIE**

**ÉPREUVE EP1.1** RÉALISATION, TECHNOLOGIE  
ET ARTS APPLIQUÉS

**B PARTIE ÉCRITE**

**Dossier**

Ce dossier comprend :

Page de garde

Doc 1 à 7            Technologie

Doc. 8              Arts appliqués

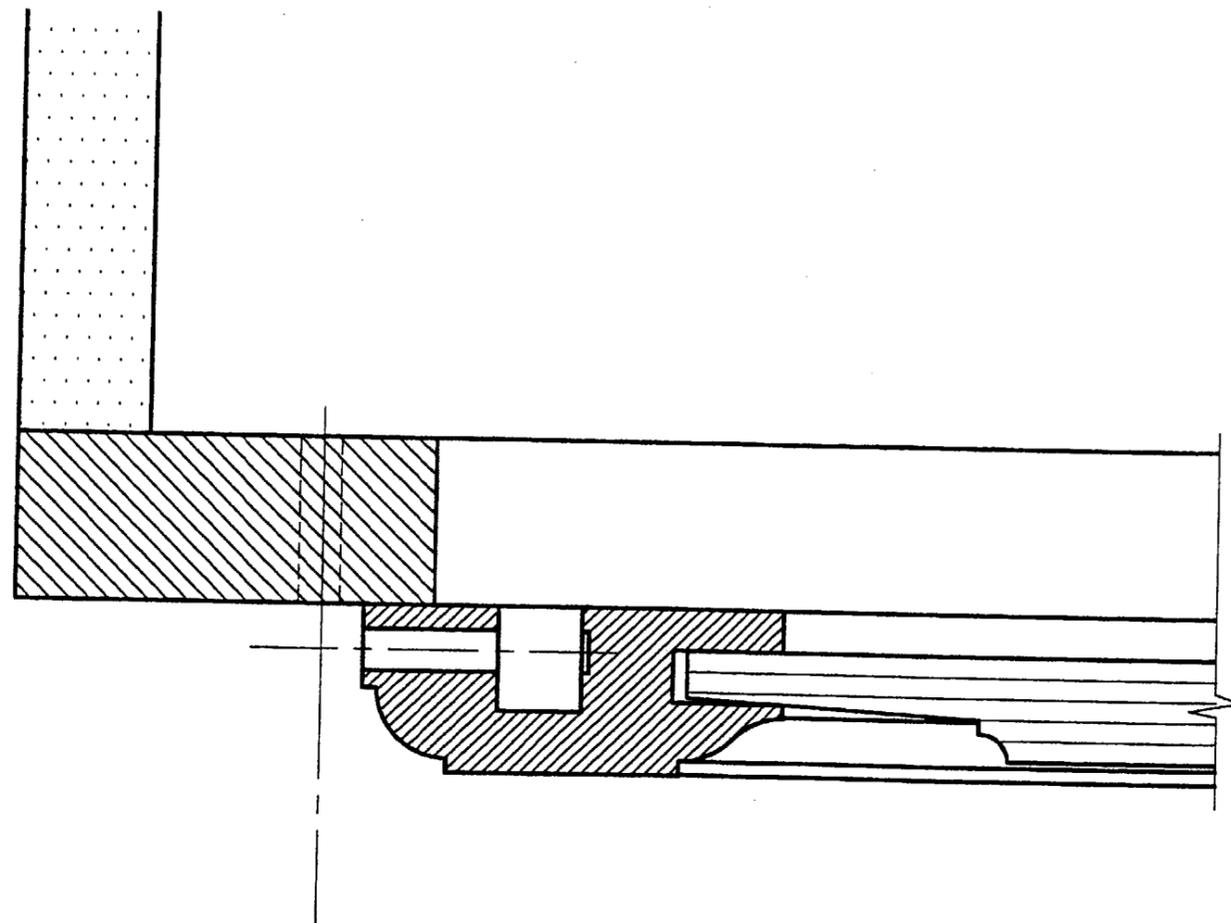
Doc. 9              Dessin industriel

Evaluations :            Technologie        /50pts

Arts appliqués        /25pts

Dessin industriel    /25pts

Groupement "Est"	Session 2002	Corrigé	Tirages
BEP Bois et Matériaux Associés CAP Fabrication Industrielle de Mobilier et Menuiserie		Code(s) examen(s) 23401 - 23425	R:40
Epreuve : EP1 Réalisation, Technologie, et Arts Appliqués	Durée : 20 h	Coef. : 10	
Partie B : Ecrit	Durée : 4 h	Page 1/1	



Groupement "Est"	Session 2002	<b>Corrigé</b>	Tirages
BEP Bois et Matériaux Associés CAP Fabrication Industrielle de Mobilier et Menuiserie		Code(s) examen(s) 23401 - 23425	R:60
Epreuve : EP1 Réalisation, Technologie, et Arts Appliqués	Durée : 20 h	Coef. : 10	
Partie B : Ecrit	Durée : 4 h	Page 9/9	

# TECHNOLOGIE

## Question 1 .

Dans le bois l'eau est présente sous trois formes.

L'eau libre.

L'eau d'imprégnation:

L'eau de constitution.

Laquelle provoque la rétractibilité du bois? Entourez la réponse. Justifiez votre choix.

...../2     **Réponse:** L'eau étant dans les fibres, lors de son évaporation ces dernières diminuent de volume et de ce fait le bois rétréci. (même phénomène qu'une éponge qui sèche).

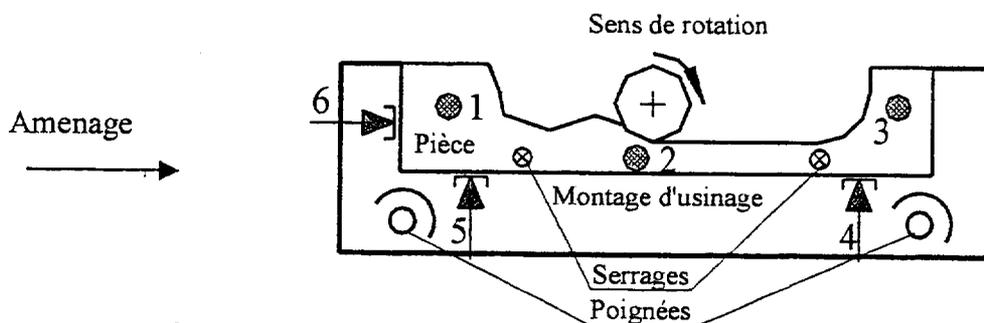
## Question 2

Sur le croquis ci-dessous, positionnez les symboles de **M I P** (Mises en position) et de **M A P** (Maintien en position) nécessaires au bon positionnement de la pièce sur le montage d'usinage. Précisez le sens d'aménage. Le guidage est assuré par un guide à billes.

l'outil: toupie

Amenage: manuel

...../6



## Question 3

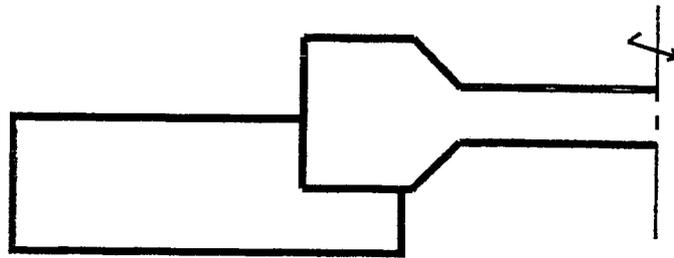
Choisissez l'outil nécessaire pour usiner la feuilure ci-contre. Matière: Frêne

Référenc.	Caractéristiques	Qualité	Capacités
1158	Fraise feuilure	Carbure H	Haut.40
1170	Fraise feuilure	Carbure H	Haut.25-48
414	Fraise feuilure	Acier S3	Haut.30-58
622	Fraise à rainer	Acier R (HSS)	Haut.5-9.5

/4     Votre choix: réf. 414.....

Groupement "Est"		Session 2002	Corrige	Tirages
BEP Bois et Matériaux Associés			Code(s) examen(s)	R:40
CAP Fabrication Industrielle de Mobilier et Menuiserie			23401 - 23425	
Epreuve : EP1 Réalisation, Technologie, et Arts Appliqués	Durée : 20 h	Coef. : 10		
Partie B : Ecrit	Durée : 4 h	Page 1/9		

Dessinez la pièce par rapport à l'outil.



...../3

**Question 4** Pour le cadrage de menuiseries extérieures, choisissez dans le tableau ci-dessous la colle en fonction de l'usage et du conditionnement. Pour laquelle opterez-vous?

Sachant que la quantité de colle nécessaire est de 0,6kg..

	Assemblage	Panneautage	Aboutage	Menuiserie	Placage	Parquet	Rapide	Lent	Observations	Conditionnements (kg)
R16 **	<input type="radio"/>							<input type="radio"/>		0.65 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/>
R22 **	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>			<input type="radio"/>		0.65 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/>
R41***	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		Qualif. B3	0.65 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 60				
R50****	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					<input type="radio"/>			0.65 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/>
R80****	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>			0.65 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/>
UR****	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>		<input type="radio"/>			0.65 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/>
4260+D***	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>		Qualif. B4	5 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/>
TARBICOL ***						<input type="radio"/>			Avis CSTB	6 <input type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/>

\*\*\* = résiste à l'humidité

\*\* = salles d'eau

...../2      Votre choix: ...**R41**.....

Groupement "Est"		Session 2002	Corrigé	Tirages
BEP Bois et Matériaux Associés			Code(s) examen(s) 23401 - 23425	2.40
CAP Fabrication Industrielle de Mobilier et Menuiserie				
Epreuve : EP1 Réalisation, Technologie, et Arts Appliqués		Durée : 20 h	Coef. : 10	
Partie B : Ecrit		Durée : 4 h	Page 2/9	

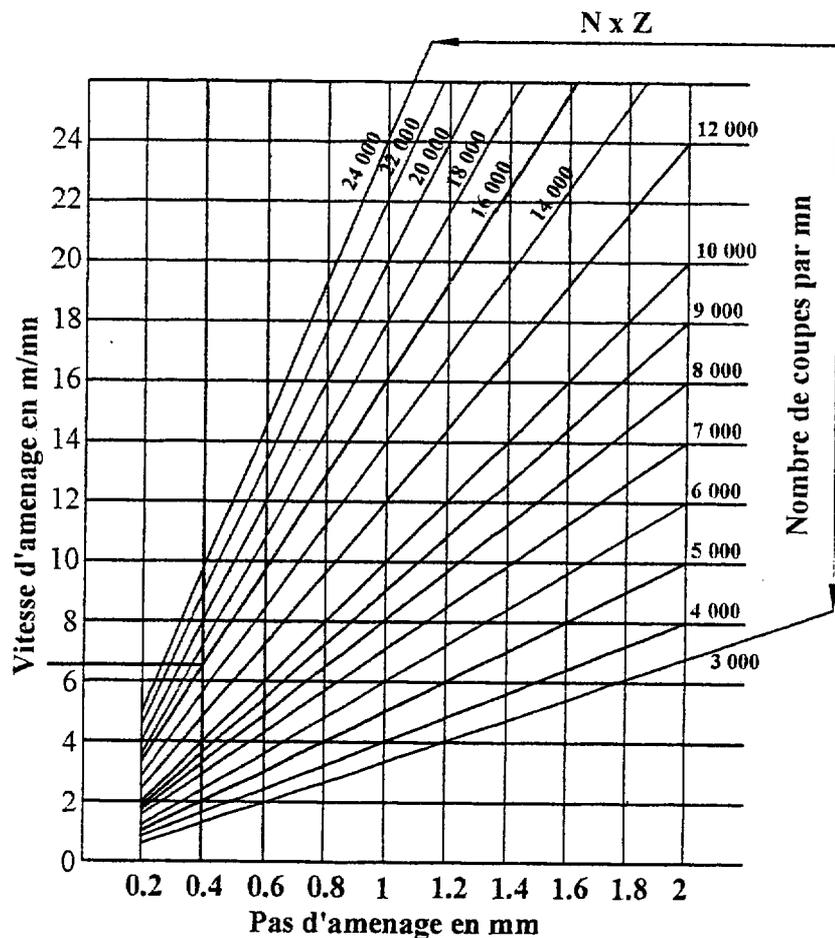
### Question 5

Vous devez usiner la plate bande d'un panneau de porte.

- 1 Calculez la vitesse de coupe de l'outil dont les caractéristiques sont les suivantes:  $V_c = \pi d n / 60$   
 diamètre: 180 mm  
 nuance métallurgique: **acier fortement allié TN**  
 nombre d'arêtes tranchantes: 3  
 $N = 5600 \text{ t/mn}$

...../4      **Réponse:** .  $V_c = \pi \times 0.18 \times 5600 \times / 60 = 52.75 \text{ m/s} \dots\dots\dots$

- 2 Tracez dans le tableau ci-dessous le choix de la vitesse d'amenage, pour l'usinage du panneau à plate bande, sachant que le pas d'amenage  $f_z$  est de 0.4 mm



Reportez la valeur ci-dessous.

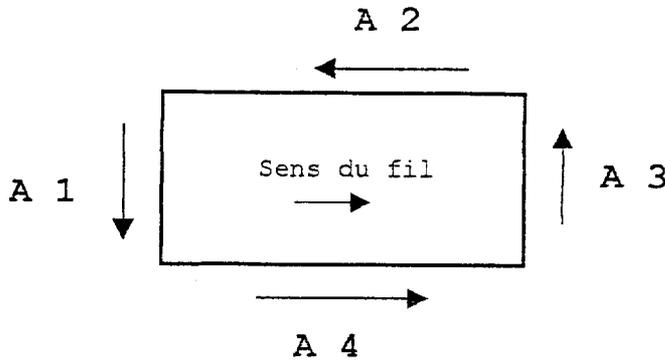
..../4      **Réponse:** 6.5 m/mn (par le calcul 6.72 m/mn)

Groupement "Est"	Session 2002	Corrigé	Tirages
BEP Bois et Matériaux Associés CAP Fabrication Industrielle de Mobilier et Menuiserie		Code(s) examen(s) 23401 - 23425	R:ko
Epreuve : EP1 Réalisation, Technologie, et Arts Appliqués	Durée : 20 h	Coef. : 10	
Partie B : Ecrit	Durée : 4 h	Page 3/9	

**Question 6**

Indiquez par des flèches, représentant les sens d'amenages, pour usiner le panneau à plate bande ci-dessous. Numérotez l'ordre chronologique des différents passages d'usinage. Machine-outil utilisée:

toupie.



...../4

**Question 7**

Les contreplaqués sont des produits semi-finis qui ont une grande stabilité dimensionnelle. Quel est le principe de fabrication qui leur donne cette stabilité?

...../2

**Réponse:**

..Fil croisé perpendiculairement.....

Pourquoi les contreplaqués sont-ils toujours fabriqués avec 1 nombre impair de plis?

...../2

**Réponse:**

.Pour éviter la déformation. En équilibrant les deux faces extérieures (ou plis extérieurs) par rapport à l'ame centrale.....

Groupement "Est"	Session 2002	<b>Corrige</b>	Tirages
BEP Bois et Matériaux Associés CAP Fabrication Industrielle de Mobilier et Menuiserie		Code(s) examen(s) 23401 - 23425	R.40
Epreuve : EP1 Réalisation, Technologie, et Arts Appliqués	Durée : 20 h	Coef. : 10	
Partie B : Ecrit	Durée : 4 h	Page 4/9	

### Question 8

Vous travaillez sur une fraiseuse à commande numérique avec le programme ci-dessous; en vous aidant du document ressource 3/9 vous devez effectuer les modifications suivantes:

a) pour améliorer la qualité de l'état de surface, en déplacement linéaire, la vitesse d'avance doit être passée à 1500mm/mn.

Corrigez à droite du programme le bloc correspondant à cette modification.

b) d'autre part les trajectoires circulaires programmées en sens trigonométrique seront modifiées pour être de sens horaire.

Corrigez à droite du programme le ou les blocs correspondants à cette modification.

...../2

%17 (usinage d'une rosace)

N5 G17 G90 T1D1 M41 (S18000) M3

N10 G0 Z5

N15 X60 Y84.9

N20 G1 Z-0.5 F1600

N25 G3 X60 Y0 R60 F1400

N30 X0 Y60 R60

N35 X84.9 Y60

N40 X24.9 Y0

N45 G3 X24.9 Y84.9

N50 X84.9 Y24.9

N55 X0 Y24.9

N60 X60 Y84.9

N65 G0 Z5

N70 G0 X100 Y100

N75 M2

#### Modifications

.....

N5.....

N10.....

N15.....

N20... **F1500**.....

N25... **G2**.....

N30.....

N35.....

N40.....

N45... **G2**.....

N50.....

N55.....

N60.....

N65.....

N70.....

N75.....

Groupement "Est"	Session 2002	<b>Corrigé</b>	Tirages
BEP Bois et Matériaux Associés CAP Fabrication Industrielle de Mobilier et Menuiserie		Code(s) examen(s) 23401 - 23425	R. 40
Epreuve : EP1 Réalisation, Technologie, et Arts Appliqués	Durée : 20 h	Coef. : 10	
Partie B : Ecrit	Durée : 4 h	Page 5/9	

c) en vous aidant du document ressource ci-contre transcrivez les blocs N5 et N70 du langage codé en langue française.

...../4

**Réponse:**

N5. Plan d'interpolation X, Y. programmation absolue des cotes. N° d'outil 1. N° de correcteur d'outil 1. Gamme de fréquence de rotation S18000. rotation de broche sens "horaire".

...../3

**Réponse:**

N70. Déplacement linéaire à vitesse rapide au point X100 et Y100.

**FONCTIONS G**

CODES	RÉVOCATION	ACTION
G0	G1-G2-G3	Déplacement linéaire à vitesse rapide
G1	G0-G2-G3	Déplacement linéaire à vitesse programmée
G2	G0-G1-G3	Déplacement circulaire de sens « horaire »
G3	G0-G1-G2	Déplacement circulaire de sens trigonométrique
G4	Fin de bloc	Temporisation programmée associée à F en secondes
G9	Fin de bloc	Résorption de l'erreur de poursuite
G17	G18-G19	Plan d'interpolation X et Y
G18	G17-G19	Plan d'interpolation Z et X
G19	G17-G19	Plan d'interpolation Y et Z
G40	G41-G42	Annulation de la correction du rayon d'outil
G41	G40-G42	Correction du rayon d'outil à gauche du profil programmé
G42	G40-G41	Correction du rayon d'outil à droite du profil programmé
G45	Fin de bloc	Cycle de poche
G51	Fin de bloc	Fonction miroir avec les adresses X-, Y-, X-Y- associées
G52	Fin de bloc	Programmation absolue des cotes par rapport à l'origine mesure
G59	G59 x, y	Décalage d'origine programmé
G77	Fin de bloc	Appel inconditionnel d'un sous prog. ou d'une suite de séquences
G79	Fin de bloc	Appel conditionnel ou inconditionnel à une séquence sans retour
G80	G81- G83	Annulation de cycle de perçage
G81	G80-G83	Cycle de perçage centrage
G83	G80-G81	Cycle de perçage avec déburrage (ER ; P ; Q ; ...)
G90	G91	Programmation en absolu des cotes par rapport à l'origine prog.
G91	G90	Programmation en relatif des cotes par rapport au point précédent
ED...	ED0	Décalage angulaire
S...		En G77 nombre de répétitions d'un sous prog. ou d'une séquence

Groupement "Est"	Session 2002	Corrigé	Tirages
BEP Bois et Matériaux Associés CAP Fabrication Industrielle de Mobilier et Menuiserie		Code(s) examen(s) 23401 - 23425	R:40
Epreuve : EP1 Réalisation, Technologie, et Arts Appliqués	Durée : 20 h	Coef. : 10	
Partie B : Ecrit	Durée : 4 h	Page 6/9	

FONCTIONS « M » ET FONCTIONS DIVERSES		
M0	DCY	Arrêt programmé
M2	%	Fin de programme pièce
M3	M4-M5-M0	Rotation de broche sens « horaire »
M4	M3-M5-M0	Rotation de broche sens trigonométrique
M5	M3-M4	Arrêt de broche
M40		Gamme de fréquence de rotation 12000 tours par minute
M41		Gamme de fréquence de rotation 18000 tours par minute
S		Fréquence de rotation
F		Vitesse d'avance en mm par minute
T		N° d'outil
D		N° de correcteur d'outil

### Question 9

Etablissez la fiche de débit (cotes finies) pour **50 tabourets**.

Sachant que la longueur minimale des pièces pour le corroyage est de **280mm**.

FEUILLE DE DEBIT								Nombre 50
Ensemble TABOURET								
Rep.	Désignation	Nb	Matière	Long.	Larg	Epais.	Observations	Quantité Réalisée
10	DESSUS	50	Médium	300	300	17		
24	FOND	50	CP	232	232	5		
21	PIEDS	200	Hêtre	323	30	30		
23	TRAVERSES	100	Hêtre	492	25	22		
22	CEINTURES	100	Hêtre	420	100	22		

...../8

Groupement "Est"		Session 2002	Corrigé	Tirages
BEP Bois et Matériaux Associés CAP Fabrication Industrielle de Mobilier et Menuiserie			Code(s) examen(s) 23401 - 23425	
Epreuve : EP1 Réalisation, Technologie, et Arts Appliqués		Durée : 20 h	Coef. : 10	R:60
Partie B : Ecrit		Durée : 4 h	Page 7/9	

## ARTS APPLIQUES

En vous aidant du document page 5/9 répondez aux questions suivantes:

### ANALYSE. Coiffeuse repère 1.

Quelle est la technique décorative de cette coiffeuse?

La technique décorative est l'assemblage sur un axe, de pièces tournées, variées, simples et de plans sobres.....

Quel est son intérêt pratique et économique?

Intérêt pratique: simplicité de la mise en œuvre; modularité des éléments.....

Intérêt économique: pièces faciles à réaliser, à monter, caractère démontable.....

Attribuez lui les 3 qualificatifs les plus appropriés à choisir parmi les termes suivants:

*original; léger; racé; élégant; massif; ludique; discret; curieux; baroque; poétique; excentrique; rustique; minimaliste; osé; basique; familier; sympathique; sophistiqué; fantaisiste; sobre.*

Qualificatif	Justification, argumentation des choix
1) ludique	Ressemblance aux bouliers enfantins avec jeux de construction
2) fantaisiste	Construction inhabituelle, variété du répertoire de formes et volumes utilisés
3) léger	Construction élémentaire, fine; plans et volumes discrets peu épais

Pertinence des réponses: /6pts

### REALISATION: Sur document 6/9

### Pendulette repère 2.

En vous inspirant du mode de conception de la coiffeuse, proposez la conception (à partir de volumes et de plans basiques), **en vue de face**, d'une pendulette-portique (c'est à dire à cadran suspendu).

Exemples:



Vous utiliserez 3 volumes de base minimum, de 12 à 15 pièces maxi.

La réalisation du cadran est facultative; l'objectif principal est le portique.

Rendu en couleur selon une harmonie de couleurs secondaires et noire et blanche ou primaires et noire et blanche.

Rendu du volume et ombrage des volumes sphériques ou cylindriques ou côniques

### Critères d'évaluation:

Harmonie volume /6 harmonie couleur /7 intérêt esthétique total /6

Groupement "Est"		Session 2002	Corrigé	Tirages
BEP Bois et Matériaux Associés			Code(s) examen(s)	R:40
CAP Fabrication Industrielle de Mobilier et Menuiserie			23401 - 23425	
Epreuve : EP1 Réalisation, Technologie, et Arts Appliqués	Durée : 20 h	Coef. : 10		
Partie B : Ecrit	Durée : 4 h	Page 8/9		