

# CORRIGE

**Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

## BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL OUTILLAGE DE MISE EN FORME DES MATÉRIAUX

**OPTION A : RÉALISATION DES OUTILLAGES MÉTALLIQUES****E2 : ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE**

**Étude des procédés d'obtention du produit  
et des processus de réalisation de l'outillage**

**DOMINANTE**

**Moulage des matériaux métalliques  
et plastiques**

**PARTIE A : ÉTUDE D'UN PROCÉDÉ D'OBTENTION DU PRODUIT**

*Durée : 1 heure*

*Coefficient : 1*

**LES DOCUMENTS RÉPONSES :**

Questionnaire et document réponse ..... Document R. 1/2

Document réponse..... Document R. 2/2

**PARTIE B : ÉTUDE D'UN PROCESSUS DE RÉALISATION DE L'OUTILLAGE**

*Durée : 3 heures*

*Coefficient : 2*

**LES DOCUMENTS RÉPONSES :**

Questionnaire et document réponse..... Document R. 1/5

Questionnaire et document réponse..... Document R. 2/5

Document réponse ..... Document R. 3/5

Document réponse ..... Document R. 4/5

Document réponse ..... Document R. 5/5

**Fonction remplissage :**

1. A l'aide du dessin d'ensemble **DT1** indiquer quel est le type d'alimentation de ce moule, citer ses avantages ?

*C'est un type d'alimentation par bloc chaud*

/6 pts

*Ses avantages sont : Une alimentation sans rebut*

*Un dégrappage automatique*

2. Sur le document réponse **R. 2/2**, colorier en rouge le passage de la matière.

/5 pts

3. Le bloc chaud étant à température d'injection du PS soit 230°C, on limite la surface de contact sur les entretoises repérées 18 (**DT1**).

- **3 a.** Expliquer pourquoi.

*La surface de contact est limitée pour éviter la transmission de chaleur*

/4 pts

- **3 b.** Proposer une autre solution.

*Utiliser des plaques isolantes*

/2 pts

Les pavés repérés 21 ont été fabriqués en acier. Après mise en production des tasses, on constate des brûlures sur celles-ci localisées dans la partie supérieure du pavé. On décide donc de refaire les pavés en bronze béryllium.

4. A l'aide de la documentation technique **DT5**, expliquer pourquoi.

*Conductibilité excellente*

/4 pts

*Permet l'évacuation rapide des calories*

Total de ce document : / 21

**Fonction refroidissement :**

5. Sur le document réponse **R. 2/2** et à l'aide du dessin **DT1**, colorier en bleu les circuits de refroidissement sur les deux vues.

/3 pts

**Fonction éjection :**

La pièce injectée est mince (ép. 0,5 mm), nécessitant un dispositif particulier d'éjection.

6. A l'aide du dessin d'ensemble **DT1** et de sa nomenclature **DT2**, indiquer quel système permet d'éviter l'effet ventouse ?

*L'usinage (plat) sur la queue de la soupape permet le passage de l'air*

/4 pts

7. Justifier la surface et la forme moulante de la soupape repérée 12 :

*C'est une grande surface pour éviter le poinçonnement à l'éjection*

/3 pts

8. Sur le document réponse **R. 2/2** à l'échelle 1/2, coter la course réelle maxi de l'éjection.

/3 pts

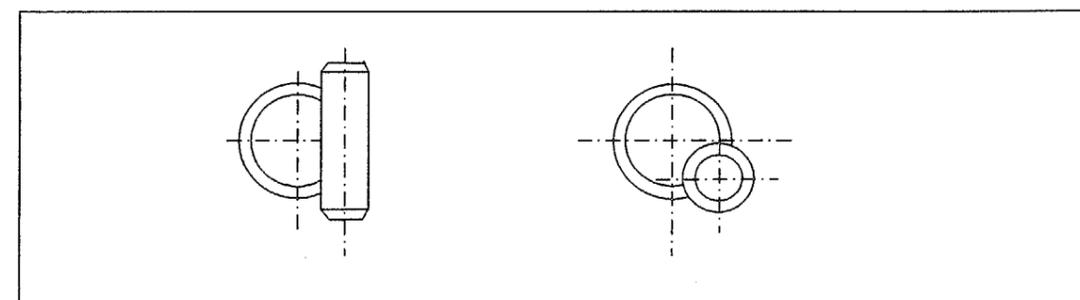
9. Les éjecteurs repérés 13 sont réalisés en formes

- **9 a.** Indiquer les précautions à prendre.

*Il faut leur assurer une immobilisation en rotation*

/3 pts

- **9 b.** Préciser par un croquis une solution

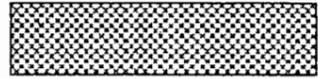


/3 pts

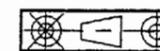
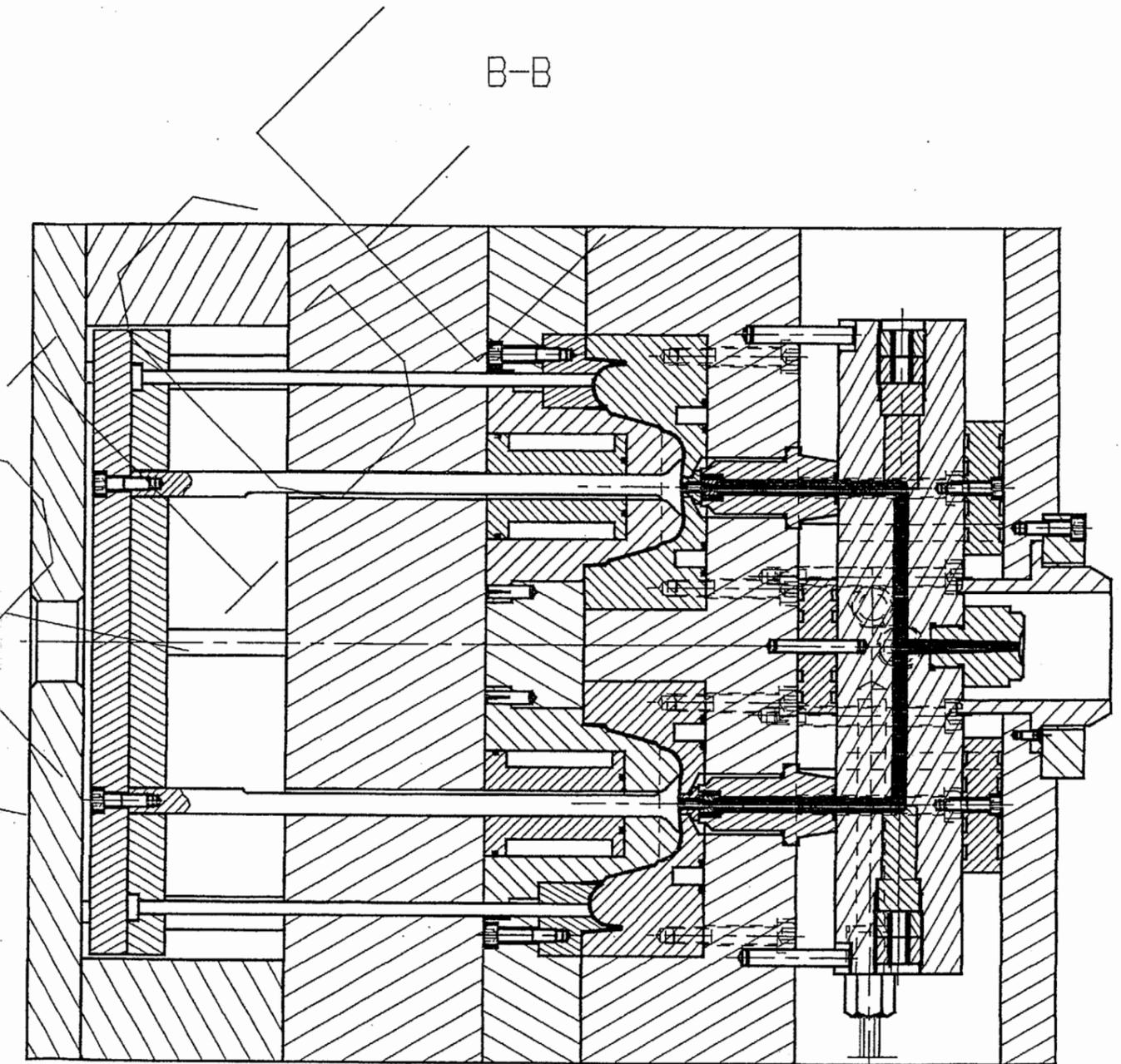
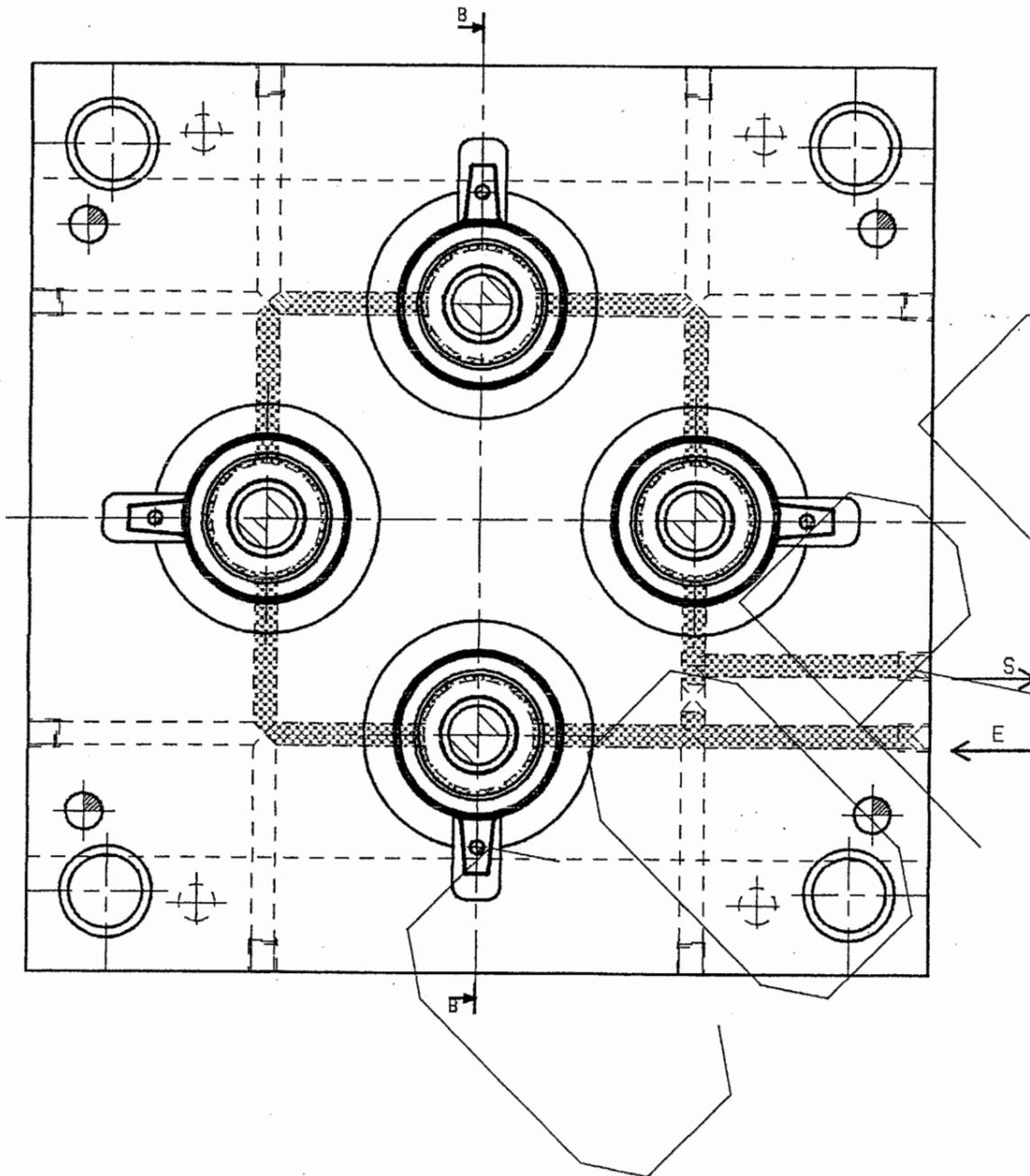
Total de ce document : / 19



Circuit matière



Circuit régulation



Ech. 1:2

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL O.M.F.M.  
OPTION A: REALISATION DES OUTILLAGES METALLIQUES  
1ère PARTIE : ETUDE D'UN PROCÉDE D'OBTENTION DU PRODUIT



## Partie B : ÉTUDE D'UN PROCESSUS DE RÉALISATION DE L'OUTILLAGE

**CORRIGÉ**

5. On prévoit 15 minutes de préparation par pièce et 10 minutes de remise en état du poste, le temps d'exécution d'une pièce est de 41 minutes, le taux horaire de 54€. Déterminer :

- 5a. Le temps total d'immobilisation de la machine pour l'usinage des 4 pavés :

Préparation : 15 mn x 4 pavés = 60 mn  
 Remise en état ..... = 10 mn  
 Tps exécution : 4 x 41 mn ..... = 164 mn  
**Total = 234 mn**  
 Soit 234 / 60 = 3 H 54 mn

- 5b. Le coût de l'usinage :

Coût de l'usinage = Temps total immobilisation (mn) x taux horaire (mn)  
 = 234 x (54/60)  
 = 210,6 €

**Nomenclature des phases :**

6. Sur les documents réponses R 3/5 et R 4/5 compléter la nomenclature des phases :

Pour chaque phase, représenter la silhouette de la pièce, repérer les surfaces à usiner, indiquer la machine utilisée et l'ordre chronologique des opérations.

Total de ce document : /12

Barème

/3 pts

/2 pts

/6 pts

**Contrat de phase :**

7. Sur le document réponse R 5/5 et à l'aide de la documentation technique : DT6, DT7, DT8 et R3/5. Établir le contrat de la phase N°50.

Représenter (dans deux vues) la pièce et l'outil dans sa position d'usinage, repérer les surfaces usinées et la cotation de la phase, indiquer le nom de la machine outil utilisée, la mise en position isostatique, l' (les) outil(s) utilisé(s) et référence(s), les conditions de coupe préconisées et les moyens de vérification ou contrôle

**Usinage de plaque Rep 5 :**

8. Les 4 poches sont réalisées sur commande numérique (DT4)  
 Les outils sont définis de la façon suivante :

\* Outil d'ébauche : T1 D1

\* Outil de finition : T2 D2

Après le cycle de finition, les cotes relevées sont :

95,82 x 119,82 prof. 59,7

Une correction est nécessaire.

-8a. Sur quel(s) paramètre(s) agir ?

Sur le correcteur dynamique

-8b. Quels sont l'outil et le correcteur concernés ?

l'outil de finition T2 , le correcteur D2

-8c. Donner les valeurs de la correction :

96 H8 soit  $96 \begin{matrix} +54\mu \\ 0 \end{matrix}$       120 H8 soit  $120 \begin{matrix} +54\mu \\ 0 \end{matrix}$       Prof 60 0  
 0,1

Correction du rayon = (cote moyenne - cote réelle) / 2

soit R1 = 0,1035 et R2 = 0,1035

Soit valeurs de la correction L = - 0,25 et R = - 0,103

Total de ce document : /10

Document réponse : R. 2/5

Barème

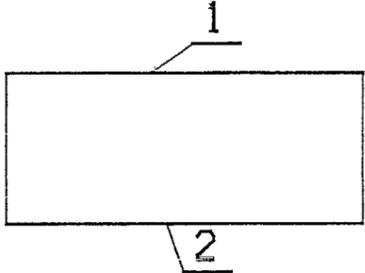
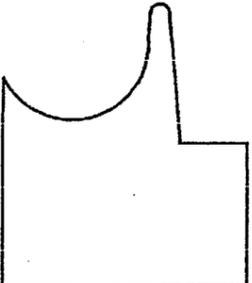
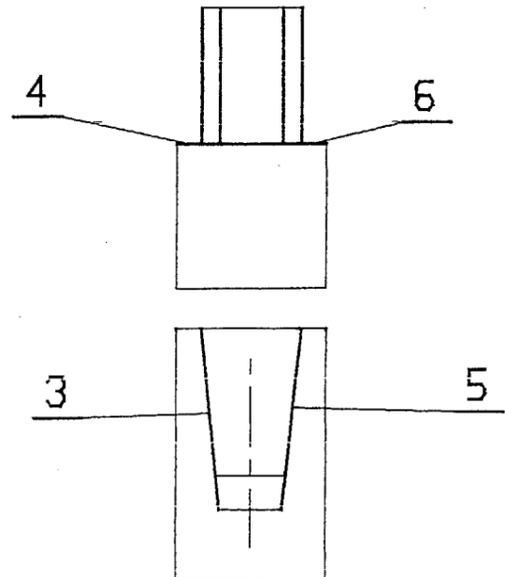
/7 pts

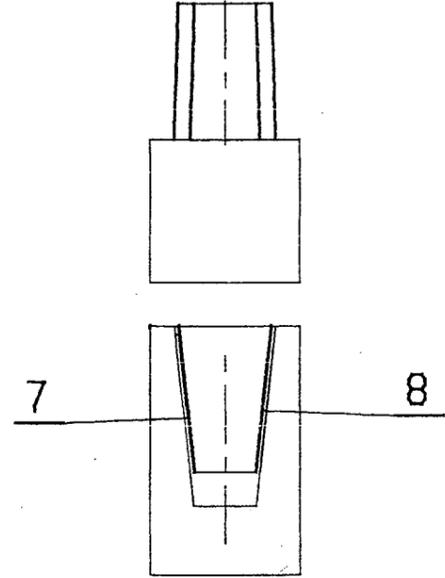
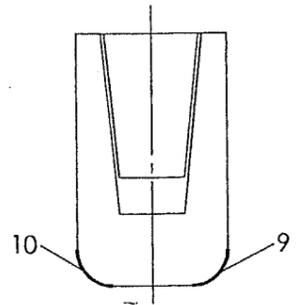
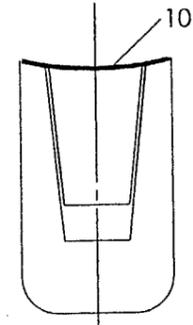
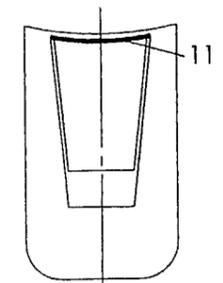
/1 pts

/1 pts

/2 pts

## NOMENCLATURE DES PHASES

Ensemble	Pièce	Matière	Nombre
N°	Désignation	Machine	Croquis
10	<u>BALANCAGE</u>		Débit 70x50 épais 24
20	<u>FRAISAGE</u> Mise à épaisseur	FV	
30	<u>ELECTRO EROSION A FIL</u> Exécution du profil extérieur	EL FIL	
40	<u>FRAISAGE</u> Préparation tenon pour réalisation des dépouilles	FV	

N°	Désignation	Machine	Croquis
50	<u>FRAISAGE</u> Exécution des dépouilles	FU	
60	<u>FRAISAGE</u> Rayonnage	FU	
70	<u>ELECTRO EROSION A FIL</u> Exécution du Rayon R38	EL FIL	
80	<u>ELECTRO EROSION A FIL</u> <u>PAR ENFONCAGE</u> Exécution du Rayon R38,35	EL ENF	

NOMENCLATURE DES PHASES

Ensemble		Pièce	Matière	Nombre
N°	Désignation	Machine	Croquis	
90	<u>PERCAGE</u> Contre perçage du trou Ø5 avec la pièce Rep4	Pe		
100	<u>TARAUDAGE</u> Taraudage M6			
110	<u>MONTAGE</u> Montage du pavé sur pièce rep 4			
120	<u>PERCAGE</u> Contre perçage avec la pièce rep4 Ø4,75	Pe		

N°	Désignation	Machine	Croquis
130	<u>ALESAGE</u> Contre alésage avec la pièce rep 4 Ø5H8		
140	<u>POLISSAGE</u> Polissage des surfaces moulantes		
150	<u>CONTROLE</u> Contrôle de la pièce à la machine tridimensionnelle	M TRI	

OPTION A : REALISATION DES OUTILLAGES METALLIQUES

ETUDE D'UN PROCESSUS DE REALISATION DE L'OUTILLAGE

CONTRAT DE PHASE  
PHASE N° 50

Ensemble: MOULE DE TASSE  
Pièce: PAVE  
Matière: BRONZE BERYLLIUM

BUREAU  
DES  
METHODES

Machine outil : FRAISEUSE UNIVERSELLE

Porte pièce : MONTAGE EN ETAU

DESIGNATIONS DES OPERATIONS

OUTIL

V  
m/mn

N  
tr/mn

F  
mm/tr

Croquis

Repérage isostatique :

- Appui plan -3
- Contact linéaire -2
- Contact ponctuel -1

a Usiner 7

Fraise 2 tailles Ø20

60 955 286

b usiner 8

Fraise 2 tailles Ø20

60 955 286

