

# BACCALAUREAT PROFESSIONNEL T.M.A

## Technicien Menuisier – Agenceur

EPREUVE : E2 – Technologie

Sous épreuve E.22

Unité U22

PREPARATION D'UNE FABRICATION ET D'UNE MISE EN OEUVRE SUR CHANTIER

DOSSIER CORRIGE

CORRIGE

Temps conseillé	Composition du dossier	Compétences	Pagination	Notation
10 min	Etude des dossiers			
	Page de garde		1/9	
	Sommaire de l'épreuve		2/9	
25 min	Document réponse N°1	C1.2 C2.5	3/9	... / 25 pts
40 min	Document réponse N°2	C1.2 C2.4	4/9	... / 25 pts
60 min	Documents réponse N°3a,3b,3c	C1.3 C2.5	5/9,6/9,7/9	... / 40 pts
45 min	Document réponse N°4a, 4b	C1.2 C2.4	8/9,9/9	... / 20 pts

TOTAL	/110
NOTE	/20

Le dossier corrigé se compose de 9 pages numérotées de 1/9 à 9/9.

CODE EPREUVE : 1306-TMA T 22		EXAMEN : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	SPECIALITE : Technicien Menuisier - Agenceur	
SESSION 2013	CORRIGE	EPREUVE : E2 – Technologie Sous-épreuve E.22 Unité U22 PREPARATION D'UNE FABRICATION ET D'UNE MISE EN OEUVRE SUR CHANTIER		Calculatrice autorisée : OUI
Durée : 3 h 00		Coefficient : 3	Sujet n° 14 EG 13	Page : 1 / 9

## SOMMAIRE DE L'EPREUVE

### **DOCUMENT REPONSE N°1 : Page 3/9**

- Mise en situation : vous devez préparer la 4 faces pour le corroyage des crémaillères de l'escalier.

- Travail demandé : **choisir** la vitesse d'aménagement adaptée pour obtenir un état de surface requis.

- Doc à consulter : Dossier ressources Pages 2/7 et 5/7

---

### **DOCUMENT REPONSE N°2 : Page 4/9**

Mise en situation : calibrage en forme du plateau du poste de change.

- Travail demandé : **préparer** le montage d'usinage pour sa mise en forme.

Doc à consulter : Dossier ressources Pages 2/7 et 6/7

---

### **DOCUMENTS REPONSE N°3a - 3b - 3c Pages 5/9, 6/9, 7/9**

Mise en situation : vous avez en charge la planification pour la réalisation (fabrication et mise en œuvre) des 6 postes de change.

- Travail demandé : **établir** le planning de réalisation pour déterminer entre autre :

- les dates pour déclencher les commandes de matières premières,

- les dates de début et fin pour la fabrication et mise en œuvre des postes de change.

Doc à consulter : Dossier ressources Pages 3/7, 4/7,6/7

---

### **DOCUMENTS REPONSE N°4a - 4b : Pages 8/9, 9/9**

Mise en situation : vous avez en charge l'organisation de la mise en œuvre des postes de change sur site.

- Travail demandé : **préparer** le mode opératoire et **associer** la liste des matériels et outillages.

Doc à consulter : Dossier ressources Pages 5/7, 6/7,7/7

---

## DOCUMENT REPONSE N°1 :

### Mise en situation : vous devez préparer la 4 faces pour le corroyage des crémaillères de l'escalier.

Caractéristiques des crémaillères :

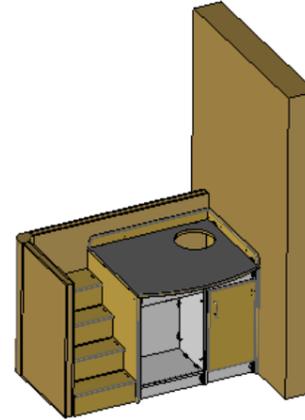
Matériau : Sapin du nord

Caractéristiques techniques machine outil :

Diamètre des 4 portes-outils : 140 mm avec 4 arêtes tranchantes

Possibilités de réglage de l'aménagement : 0 - 35 m/min (variateur)

Fréquence de rotation des portes-outils : 6000 tr/min



### Travail demandé :

Choisir une vitesse d'aménagement adaptée pour obtenir un état de surface requis.

1 - Choisir le brut le mieux adapté :

18 \* 225

25 \* 225

32 \* 225

/2

2 - Régler les prises de passe de la corroyeuse :

/2

Table d'entrée :  $(25 - 22) / 2 = 1.5 \text{ mm}$

Guide d'entrée :  $(225 - 210) / 2 = 7.5 \text{ mm}$

3- Définir l'état de surface à obtenir pour le corroyage des crémaillères.  
Justifier.

/5

L'état de surface pourra être de moyen à ébauche. En effet, les crémaillères ne seront pas vues après mise en œuvre. Il ne sera donc pas nécessaire de soigner l'état de surface et d'utiliser une vitesse d'aménagement plus élevée (gain de temps).

4 - Déterminer graphiquement la vitesse d'avance à régler pour obtenir un pas d'usinage de 0,9 mm.

/3

Réponse : 21 m/min

5 - Vérifier par calcul le résultat graphique :

/4

$$V_f = n * f_z * Z$$

$$V_f = 6000 * 0.9 * 4$$

$$V_f = 21\,600 \text{ mm/min soit } 21.6 \text{ m/min}$$

6 - Après contrôle d'un lot de pièces, l'opérateur mesure un pas d'usinage d'environ 3,5 mm.

Analyser la cause :

/5

$$f_z \text{ donné} = 0.9 \text{ mm}$$

$$f_z \text{ mesuré} = 3.5 \text{ mm}$$

$$3.5 / 0.9 = 3.88 \text{ soit environ } 4$$

Une seule arête tranchante travaille sur les 4.

$$\text{Vérification : } f_z = 21600 / (6000 * 1) = 3.6 \text{ mm}$$

Proposer une action corrective :

/4

Démonter le porte outil concerné, contrôler et procéder au ré-étalonnage des 4 fers au comparateur ou au gabarit afin qu'il soient sur le même cylindre de coupe.

Points : /25

## DOCUMENT REPONSE N°2 :

### Mise en situation : calibrage en forme du plateau à la toupie.

Outil à calibrer diamètre 80 Ht 120mm avec galet à billes épaisseur 15 mm.  
Épaisseur du panneau à calibrer : 24 mm  
Épaisseur du gabarit : 22 mm

**Travail demandé :** préparer le montage d'usinage pour sa mise en forme.

**1 - Compléter** les schémas ci-contre en représentant :

- La pièce sur le support pièce
- Les mises en position isostatiques
- Les maintiens en position
- L'outil avec ses mouvements, sens d'amenage
- La partie usinée en rouge (trait fort)

**2 - Enumérer** quelques consignes de sécurité avant la mise en fonctionnement de la machine outil concernant :

- **L'environnement machine :**

*Poste de travail propre et dégagé, protecteur en place, trappe, d'aspiration ouverte*

- **L'outil :**

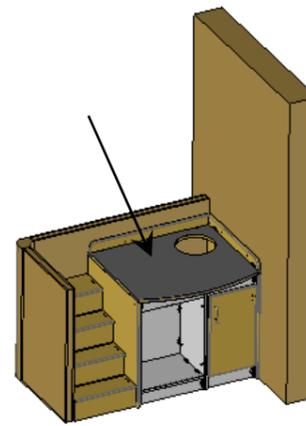
*Etat des plaquettes vérifié, montage correct sur l'arbre, fréquence de rotation adaptée*

- **Pièce/ support pièce :**

*Pièces mises en butée et maintenue correctement.*

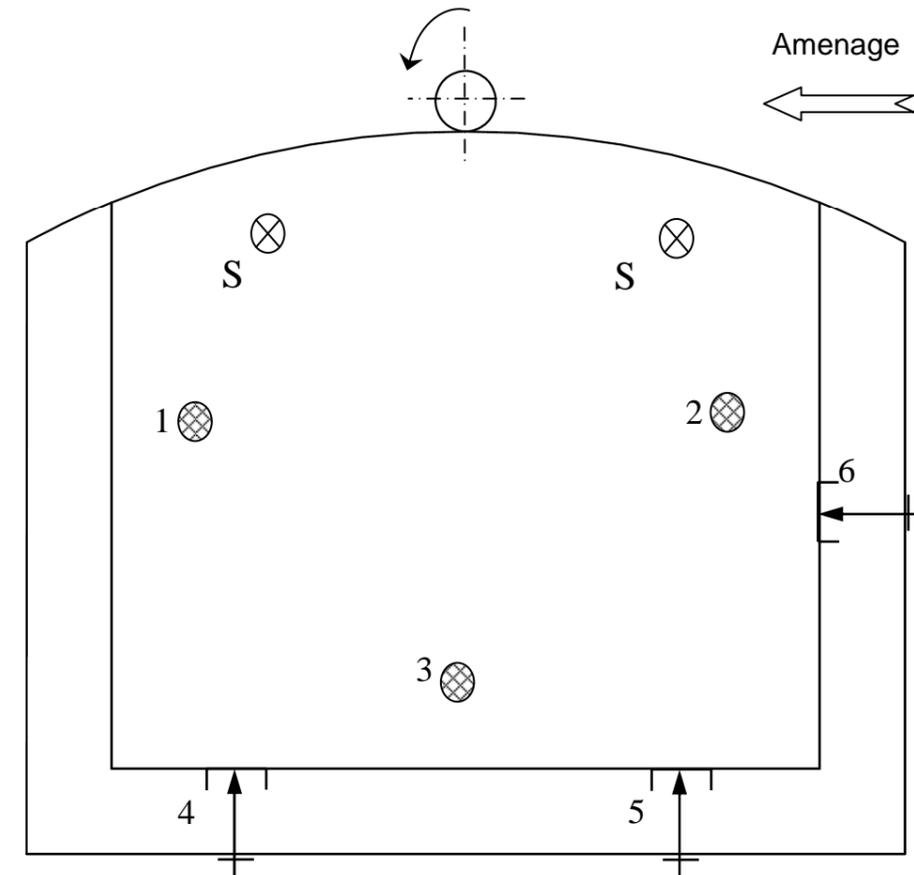
- **L'opérateur :**

*EPI, prise de connaissance de l'IPS*



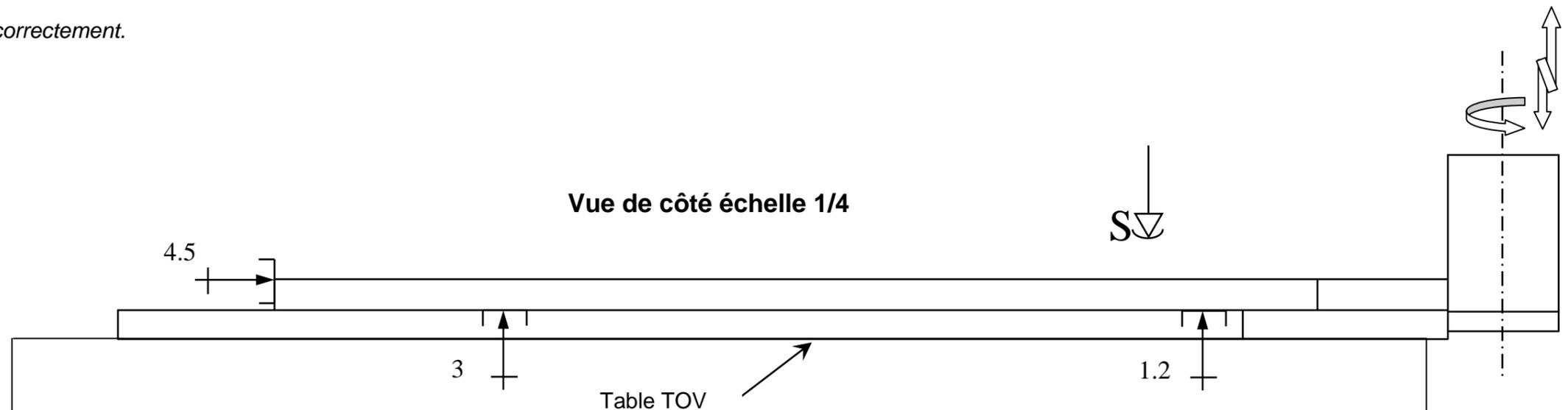
/20

Vue de dessus échelle 1/10



/5

Vue de côté échelle 1/4



Points : **/25**

**DOCUMENT REPONSE N°3a :**

**Mise en situation : vous avez en charge la planification pour la réalisation (fabrication et mise en œuvre) des 6 postes de change.**

**Travail demandé :** Etablir le planning de réalisation pour déterminer entre autre :

- les dates pour déclencher les commandes de matières premières,
- les dates de début et fin pour la fabrication et mise en œuvre des postes de change.

**1 - Calculer** les temps de fabrication du caisson droit (caisse)

**/20**

Poste de travail	Désignation pièce	Surface de pièce en <u>m²</u>	Nb de pièce	Capacité de production en <u>ch/m²</u>	Temps d'usinage en <u>ch</u>	Temps de réglage en <u>ch</u>	Temps de manutention en <u>ch</u>
Scie à panneaux	Joue gauche	0,35	6	11,67	24,51	8,33	5
	Joue droite	0,35	6		24,486		5
	Dessus	0,15	6		10,494		5
	Dessous	0,15	6		10,494		5
	Plinthe	0,04	6		2,7984		5
	Bandeau	0,04	6		2,7984		5
	Raidisseur	0,09	6		6,2964		5
Sous / total <u>en ch</u>					81,8532	8,33	35
Total <u>en ch</u>					125,18		

Poste de travail	Désignation pièce	Linéaire en <u>ml</u>	Nb de pièce	Capacité de production en <u>ml/ch</u>	Temps d'usinage en <u>ch</u>	Temps de réglage en <u>ch</u>	Temps de manutention en <u>ch</u>
ϖ ϑ ϖ	Joue gauche	2,551	6	0,167	2,540796	16,66	10
	Joue droite	2,551	6		2,540796		10
	Dessus	1,535	6		1,52886		10
	Dessous	1,535	6		1,52886		10
	Plinthe	0,936	6		0,932256		10
	Bandeau	0,936	6		0,932256		10
	Raidisseur	1,236	6		1,231056		10
Sous / total <u>en ch</u>					11,23488	16,66	70
Total <u>en ch</u>					97,89		

Poste de travail	Désignation pièce	Nb de perçage	Nb de pièce	Capacité de production en <u>ch/perç</u>	Temps d'usinage en <u>ch</u>	Temps de réglage en <u>ch</u>	Temps de manutention en <u>ch</u>
Centre d'usinage CN (perçage)	Joue gauche	10	6	0,14	8,4		
	Joue droite	14	6		11,76		
	Dessus	4	6		3,36		
	Dessous	4	6		3,36		
	Plinthe	4	6		3,36		
	Bandeau	4	6		3,36		
	Raidisseur	4	6		3,36		
Sous / total <u>en ch</u>					36,96		
Total <u>en ch</u>					36,96		

Poste de travail	Désignation pièce	Linéaire en <u>ml</u>	Nb de pièce	Capacité de production en <u>ml/ch</u>	Temps de placage en <u>ch</u>	Temps de réglage en <u>ch</u>	Temps de manutention en <u>ch</u>
Plaqueuse de chant	Joue gauche	0,876	6	1,66	1,09062	8,33	5
	Joue droite	0,876	6		1,09062		5
	Dessus	0,368	6		0,45816		5
	Dessous	0,368	6		0,45816		5
	Bandeau	0,368	6		0,45816		5
	Raidisseur	0,368	6		0,45816		5
Sous / total <u>en ch</u>					4,01388	8,33	30
Total <u>en ch</u>					42,34		

Poste de travail	Désignation	Nb	Capacité de production en <u>ch/u</u>	Temps de cadrage en <u>ch</u>	Temps de réglage en <u>ch</u>
cadrage	caisse	6	21,66	129,96	8,33
Total <u>en ch</u>				138,29	

## DOCUMENT REPONSE N°3b :

2 - Calculer le temps total de fabrication du caisson porte.

/5

Sous / ensemble	Temps en ch
Caisson	$125,18 + 97,89 + 36,96 + 42,34 + 138,29 = 440,67$
Porte	$31,52 + 40,48 + 43,78 + 30,78 + 52,86 = 199,42$
Montage	120
Total	760.09

Temps total en minutes (base 60) : 455 min

Nota : produit en croix :  $\frac{x}{60} = \frac{\text{total}}{100}$

3 - Déterminer par calcul pour les 6 postes de change :

/5

- Le temps total de fabrication (en min) : *temps total caisson + porte + temps de montage + temps sous-ensembles* :  $455 + 240 + 246 + 678 + 900 = 2519$  min

- Le temps total de mise en œuvre (en min) : 6 postes de change \* 240 min soit :  $6 * 240 = 1440$  min.



## DOCUMENT REPONSE N°4a :

**Mise en situation : vous avez en charge l'organisation de la mise en œuvre des postes de change sur site.**

**Travail demandé : préparer le mode opératoire de pose et associer la liste des matériels et outillages.**

<u>N° d'étape</u>	<u>Désignation</u>	<u>Moyen(s) associé(s)</u>	<u>Consommables et quincailleries utilisés</u>
1	Organiser et mettre en sécurité la zone de mise en œuvre		
2	Contrôler la conformité des supports et des ouvrages	Matériel de contrôle (mètre, niveau), visuel	
3	Approvisionner les matériels, consommables et ouvrages sur le chantier	Transpalette, charriot	
4	Tracer et planter sur la paroi verticale Hauteur/sol du tasseau crémaillère Hauteur/sol du tasseau plateau Tracé et implantation au sol des largeurs et positions/parois verticales (caissons et escalier)	Crayon, mètre, niveau, règle aluminium	
5	Préparer des tasseaux (coupe de longueur, perçage, fraisage) Tasseau crémaillère (L : 500 mm) Tasseau joue gauche (L : 800 mm) Tasseau joue droite (L : 800 mm) Tasseau plateau (L : 950 mm)	Crayon, mètre scie pendulaire de chantier, aspirateur-perceuse portative, coffret de mèches, fraisoir	
6	Préparer les crémaillères (percer et fraiser)	Perceuse portative, coffret de mèches, fraisoir	

7	Fixer les tasseaux sur la paroi verticale (crémaillère + plateau) et contrôler les niveaux	Visseuse, embouts, niveau	Cheville à visser (plaque de plâtre) avec vis VBA TF4.5*45 et VBA TF 3,5 x 35
8	Fixer les tasseaux sur les joues MDF (gauche et droite)	Visseuse, embouts	Vis VBA TF 3,5 x 35
9	Visser la crémaillère gauche sur la paroi verticale	Visseuse, embouts, niveau	Vis VBA TF 3,5 x 35, cales (si nécessaire)
10	Régler par calage si nécessaire et visser la joue gauche sur la paroi verticale	Visseuse, embouts, niveau	Vis VBA TF 3,5 x 35, cales (si nécessaire)
11	Positionner, régler aplomb et niveau si besoin par calage et solidariser le caisson gauche avec la joue gauche	Visseuse, embouts, niveau	Vis VBA TF 3,5 x 35, cales (si nécessaire)
12	Fixer la crémaillère droite sur la joue gauche	Visseuse, embouts, niveau	Vis VBA TF 3,5 x 35, cales (si nécessaire)
13	Positionner et visser la joue droite sur le caisson porte	Visseuse, embouts	Vis VBA TF 3,5 x 35
14	Positionner et régler le caisson droit Percer l'emplacement des relieurs Percer et fraiser les dessus des caissons (fixation avec le plateau)	Perceuse, boîte de mèches, embouts, fraisoir, niveau	Cales

**DOCUMENT REPONSE N°4b : (suite mode opératoire)**

15	Solidariser les 2 caissons avec les relieurs	Tournevis plat	Relieur (douilles + tige filetée M6)
16	Ajuster le fileur vertical	Crayon ou compas, mètre-scie sauteuse, scie pendulaire de chantier, aspirateur	
17	Coller le fileur ajusté	Pistolet à pompe	Colle mastic
18	Ajuster le plateau aux parois	Crayon ou compas, mètre, scie sauteuse, paire de tréteaux	
19	Tracer l'emplacement de la vasque et réaliser le sciage	Mètre, compas, scie sauteuse, perceuse, coffret de mèches, paire de tréteaux	
20	Solidariser le plateau avec les caissons et tasseau	Visseuse, embout	Vis VBA TF 3,5 x 35
21	Ajuster les dossierers (longueur et angle)	Crayon, mètre, fausse équerre, scie pendulaire de chantier, aspirateur	

22	Coller les dossierers aux parois verticales	Pistolet à pompe	Colle mastic
23	Ajuster et fixer les marches et contre marche sur les crémaillères	Crayon, mètre, fausse équerre scie pendulaire de chantier, aspirateur, scie sauteuse, cloueur	Pointes de 35 mm pour cloueur
24	Finition de l'agencement : nettoyer, jointer si nécessaire au mastic acrylique blanc les espace creux entre ouvrage et supports.	Chiffon, produit de nettoyage, pistolet à pompe	Mastic acrylique blanc
25	Ranger et nettoyer, trier les déchets de l'espace de mise en œuvre	Aspirateur	

Points : **/20**