

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL : TECHNICIEN OUTILLEUR**

**E2 : ÉLABORATION DU PROCESSUS DE RÉALISATION  
D'UN OUTILLAGE U2**

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

**L'ÉPREUVE EST CONSTITUÉE DES DOSSIERS SUIVANTS :**

- ☞ **DOSSIER TECHNIQUE** (version papier) : **DT 1 à DT 11**
  
- ☞ **DOSSIER INFORMATIQUE** (sur bureau) nommé : **Sujet E2 2006 – N° Candidat**
  - Dossier technique**
  - Sauvegarde Candidat**
  
- ☞ **DOSSIER RÉPONSES** : **DR 1 à DR 7**

Nota : toutes les modifications informatiques seront sauvegardées dans le dossier Sauvegarde candidat sauf les documents liés à l'utilisation des logiciels.

---

**AUCUN DOCUMENT AUTORISÉ**

---

**LES DOCUMENTS À RENDRE SERONT AGRAFÉS A LA FIN DE  
L'ÉPREUVE DANS UNE COPIE DOUBLE D'EXAMEN ANONYMÉE.**

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL : TECHNICIEN OUTILLEUR**

**E2 : ÉLABORATION DU PROCESSUS DE RÉALISATION  
D'UN OUTILLAGE U2**

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

---

---

**DOSSIER REPONSES**

**DOCUMENTS RÉPONSES**

Bloc fixe – Calcul de temps de découpe	DR 1
Contrat de phase électroérosion à fil	DR 2
Organisation de la fabrication	DR 3
Planning de fabrication	DR 4
Fabrication assistée par ordinateur	DR 5
Etude économique de la fabrication	DR 6
Barème de correction	DR 7

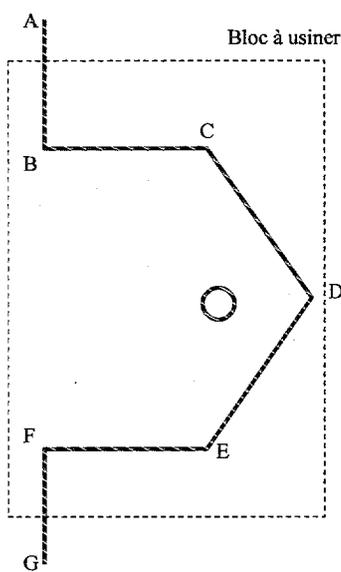
<b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur</b>		Coefficient : 3
<b>Document Réponse</b>		Durée : 4 heures
0606-TO EPR	U2 : Elaboration d'un processus de réalisation d'un outillage	<b>DR 1</b>

**PREMIERE PARTIE : ETUDE ET PREPARATION DE LA FABRICATION DU BLOC FIXE**

Nous avons à usiner le bloc fixe en phase de découpe à fil par électroérosion (DT6 / phase 50) sur une machine possédant le ré-enfilage automatique (Robofil 310).

Travail demandé : Compléter le contrat de phase de la phase 50 (DR2) :

- Représenter la mise en position isostatique du bloc fixe en utilisant les symboles de base.
- Compléter les paramètres d'usinage à l'aide des documents DT8 et DT9.
- Calculer la longueur de découpe en valeur nominale des cotes.



- AB = .....
- BC = .....
- CD = .....
- DE = .....
- EF = .....
- FG = .....
- cercle = .....

Longueur de découpe totale = ..... mm

- Calculer le temps prévisionnel d'usinage pour la phase en ayant une longueur de découpe de 155 mm. On considère les temps de ré-enfilage et de parcours hors profil d'une durée de 20 mn.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Temps prévisionnel d'usinage = ..... mn

<b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur</b>		Coefficient : 3
<b>Document Réponse</b>		Durée : 4 heures
0606-TO EPR	U2 : Elaboration d'un processus de réalisation d'un outillage	<b>DR 2</b>

# CONTRAT DE PHASE

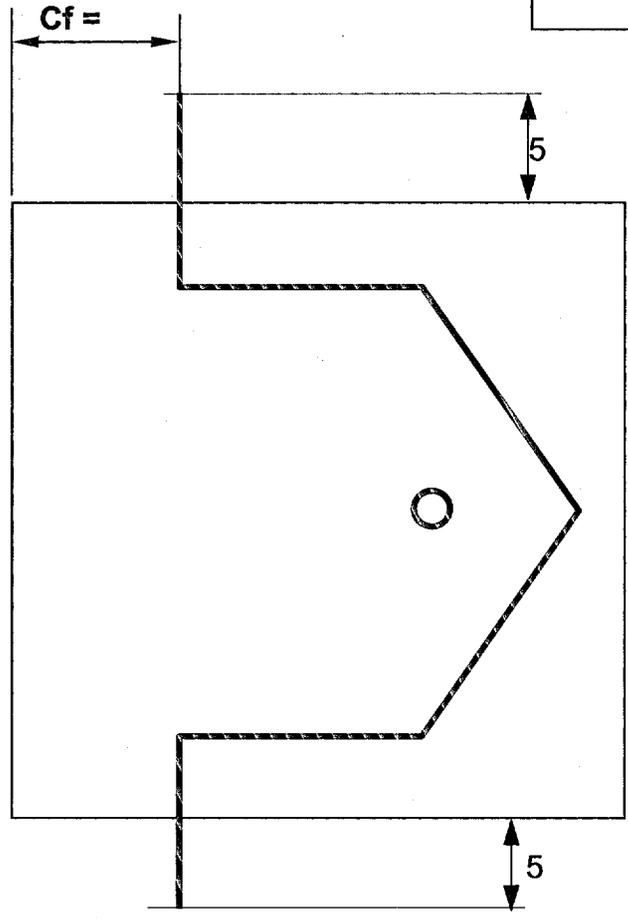
THEME : AILETTE      Editeur : \_\_\_\_\_      Matière : 40 CrMnMo 8

Elément : BLOC FIXE      Le : \_\_\_\_\_

OPERATION		MACHINE	OUTIL		Param. usinage		Réglage machine		
N°	Désignation		Type	∅ (mm)	Vitesse (mm/mn)	WS (m/mn)	N Trs/min	Vf mm/min	
50	Découpe à fil	Robofil 310	Fil Cu Zn	0,25					
51	Usinage du profil								
	Ebauche (régime E2)								
51	Finition (régime E7)								
	Usinage de l'alimentation								
52	Ebauche (régime E2)								
	Finition (régime E7)								

## DESSIN DE PHASE

Symboles de base       face       projeté



<b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur</b>		Coefficient : 3
<b>Document Réponse</b>		Durée : 4 heures
0606-TO EPR	<b>U2 : Elaboration d'un processus de réalisation d'un outillage</b>	<b>DR 3</b>

**DEUXIEME PARTIE : ANALYSE ET REALISATION DU PLANNING DE LA FABRICATION DU BLOC FIXE**

Problématique : Assurer la fabrication du bloc fixe en fonction de contraintes d'assemblage du moule.

Les informations sur l'entreprise et les contraintes de fabrication sont indiquées ci-contre.

Horaires journaliers :	7h30 – 12h00 13h30 – 17h00
Occupation du parc machine :	Aucune <i>(toutes les machines sont libres)</i>
Date impérative d'assemblage :	mercredi 5 octobre 2005 9 heures

Travail demandé :

- Compléter le planning de fabrication du bloc fixe (DR4) en utilisant les temps indiqués sur la gamme de fabrication (DT6)
- Donner, en justifiant la réponse, la date et l'heure de début de fabrication du bloc fixe au plus tard en s'assurant que les contraintes sont respectées.

Justifications :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Date de début :	
Heure de début :	

- Quelles solutions peut-on envisager pour diminuer le délai de la fabrication du bloc fixe.

.....

.....

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur**  
**Document Réponse**

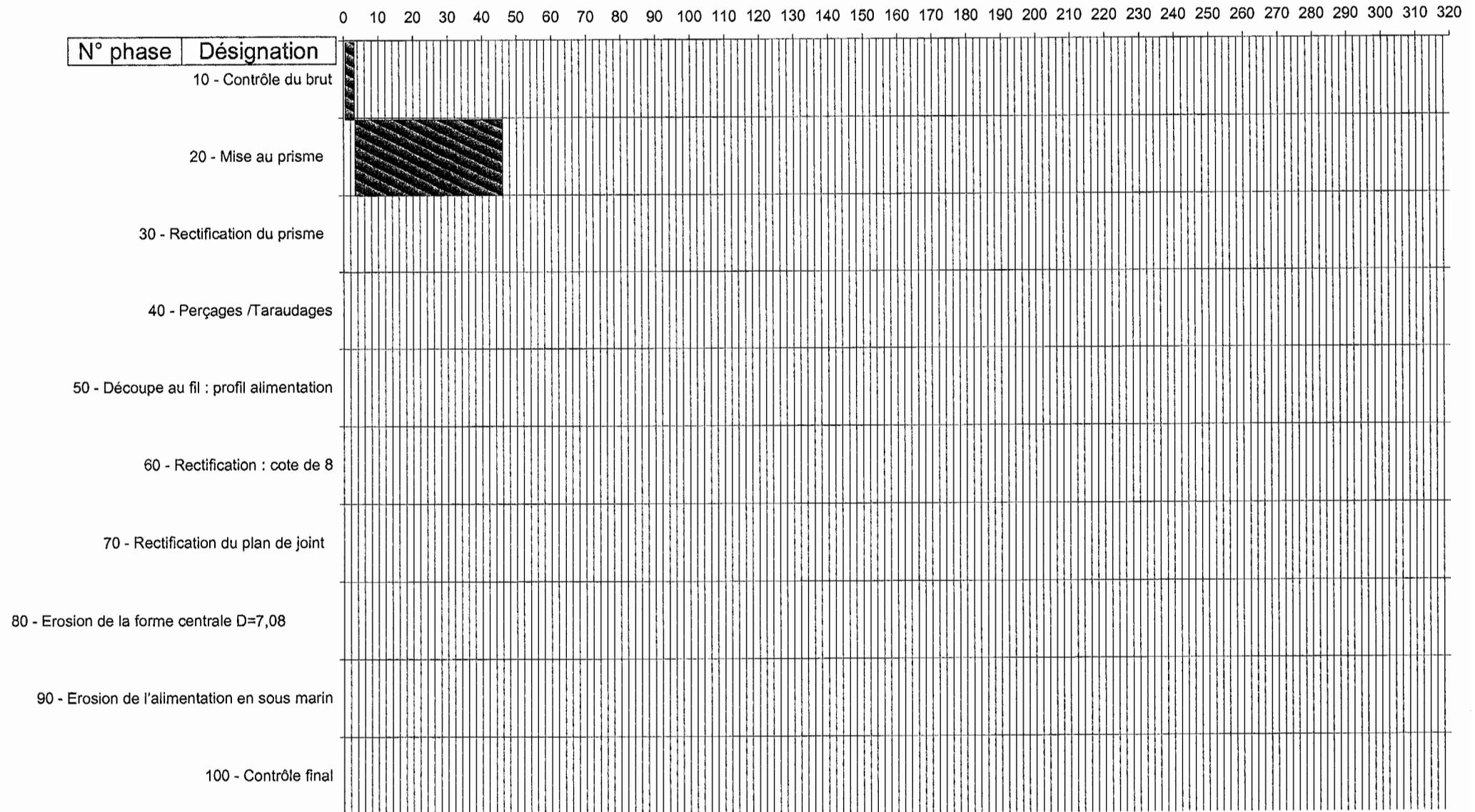
Coefficient : 3  
 Durée : 4 heures

0606-TO EPR

U2 : Elaboration d'un processus de réalisation d'un outillage

**DR 4**

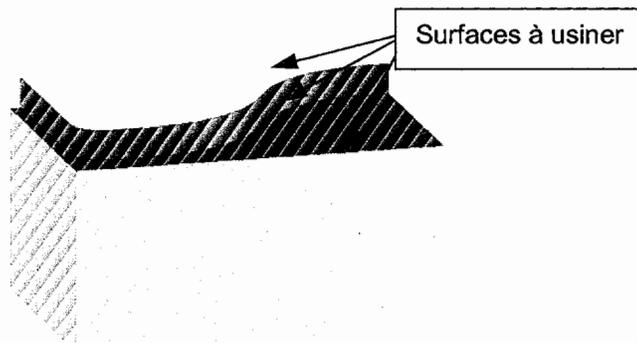
Temps (mn)



<b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur</b>		Coefficient : 3
<b>Document Réponse</b>		Durée : 4 heures
0606-TO EPR	U2 : Elaboration d'un processus de réalisation d'un outillage	<b>DR 5</b>

**TROISIEME PARTIE : PREPARATION DE LA FABRICATION DE L'ELECTRODE**

Pour obtenir les surfaces moulantes sur les empreintes, il faut réaliser une électrode (voir le dessin définition DT5).



MODE OPERATOIRE pour l'usinage de l'électrode				
Opérations	Outils			Nb de passe
1 – Surfaçage de la pièce	Fraise 2 tailles Ø63	Plaquettes carbure	5 dents	1
2 – Ebauche du contour surépaisseur de finition = 0,3	Fraise 2 tailles Ø40		4 dents	3
3 – Finition du contour	Fraise 2 tailles Ø16		2 dents	1

Travail demandé :

1) Etablir le programme avec un logiciel de FAO pour les 3 opérations.

Ouvrir le fichier Solidworks <b>électrode type A</b> dans le répertoire <i>Sujet E2 2006 – N° Candidat\Dossier technique\Modèle + plan électrode</i>
Etablir <b>sur le poste de FAO</b> le programme relatif à l'usinage de l'électrode en respectant les informations décrites dans le mode opératoire ci-dessus <b>Les conditions de coupe sont à relever sur le document DT7</b>
Enregistrer le travail en respectant le répertoire de travail et le nom de fichier : <i>Sujet E2 2006 – N° Candidat\Sauvegarde</i>

2) Proposer une optimisation de l'usinage :

- ⇒ vous disposez des mêmes outils
- ⇒ Vous garderez les mêmes paramètres de coupe
- ⇒ Vous enregistrerez le nouveau fichier FAO dans le même répertoire sous :

**Electrode2**

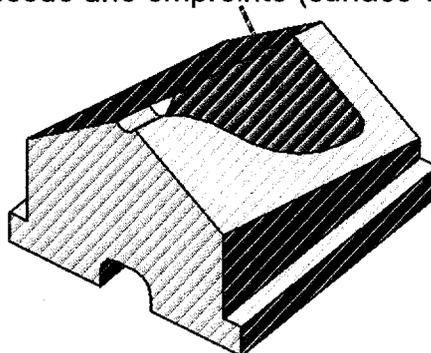
Justifications :

.....  
 .....

<b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur</b>		Coefficient : 3
<b>Document Réponse</b>		Durée : 4 heures
0606-TO EPR	U2 : Elaboration d'un processus de réalisation d'un outillage	<b>DR 6</b>

**QUATRIEME PARTIE : ETUDE ECONOMIQUE DE LA FABRICATION**

Le bloc mobile ci-dessous possède une empreinte (surface verte)



Pour l'usinage de cette pièce, nous avons le choix entre 2 processus pour l'obtention de l'empreinte :

- Version A : usinage en électroérosion (DT10)
- Version B : usinage à l'outil + polissage (DT11)

Données :

Nous considérerons que les montages démontages sur postes d'usinage et les temps de manipulation de mise en place sur machines sont sensiblement équivalents.

	Coût unitaire	Version A	Version B
Matière		Cuivre (35x35x60) : 30€	
Outil coupant	<b>Fraises</b>	Usinage électrode fraise Ø 32 ARS : 70€	Usinage forme : fraise Ø 8 carbure monobloc : 150€
Fraisage à CN	55 € / h	Durée de l'usinage de l'électrode : 15 min	Durée de l'usinage de la forme : 20 min
Polissage	40 € / h		Durée du polissage de la forme : 1 h 30 min
Electroérosion	45 € / h	Durée de l'enfonçage de la forme : 1 h 15 min	

Travail demandé :

Choisir **objectivement** la solution la plus économique et la plus rapide en exposant clairement les calculs.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

<b>BACCALAUREAT PROFESSIONNEL - Technicien outilleur</b>		Coefficient : 3
<b>Document Réponse</b>		Durée : 4 heures
0606-TO EPR	U2 : Elaboration d'un processus de réalisation d'un outillage	<b>DR 7</b>

### BARÈME DE CORRECTION

#### 1<sup>ère</sup> Partie :

- Calculer la longueur ..... / 15
- Temps prévisionnel ..... / 15
- Contrat de phase
  - Iso statisme ..... / 20
  - Paramètres d'usinage ..... / 10

Sous-total / 60

#### 2<sup>ème</sup> Partie

- Planning ..... / 20
- Date et heure de départ ..... / 20

Sous-total / 40

#### 3<sup>ème</sup> Partie

- Choix des outils ..... / 10
- Conditions de coupe ..... / 10
- Programme ..... / 25
- Optimisation ..... / 25

Sous-total / 70

#### 4<sup>ème</sup> Partie

- Calculs de temps et de coût ..... / 20
- Choix économique et de rapidité ..... / 10

Sous-total / 30

**TOTAL / 200**

<b>NOTE / 20</b>
------------------