

# BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

## TECHNICIEN OUTILLEUR

### Epreuve E2-U2 (Session 2013)

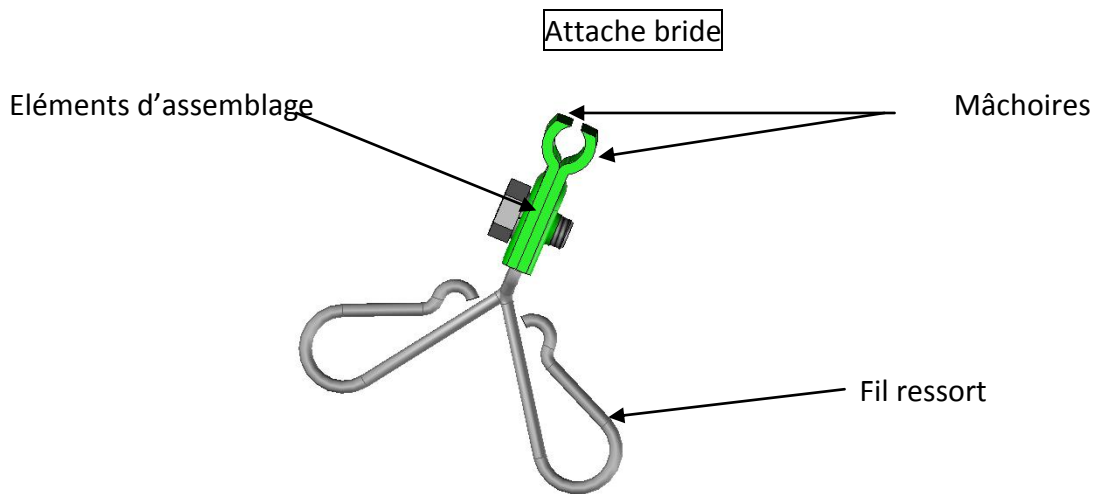
#### Elaboration d'un processus de réalisation outillage

#### Introduction

Une société qui est spécialisée dans la transformation de matière métallique, doit fabriquer une série de 240 000 brides assemblées.

Celle-ci sera fractionnée en 6 commandes bimensuelles de 40 000 ensembles.

Le produit fabriqué est une attache bride composée de 2 mâchoires, d'un fil ressort et d'éléments d'assemblage.



Cette attache est destinée au secteur poids lourds. Elle sert au maintien des hautes valves des chambres à air de camion sur la jante. Elle bloque l'inertie que prendrait la valve dès lors de la mise en rotation de la roue.

Les éléments d'assemblage (vis et rondelle) sont des éléments achetés.

Les mâchoires et le fil ressort sont fabriqués dans la société.

Les mâchoires seront réalisées à partir d'un outillage de découpage à suivre et seront produites sur une presse type col de cygne d'une force de 100 tonnes.

#### Problématique

Cette société vient d'investir dans l'achat d'une fraiseuse CN version UGV.

L'étude portera sur l'intégration de cette nouvelle machine dans le processus de fabrication de 2 matrices de cambrage rep 18 à la place de l'électroérosion par enfonçage.

L'acquisition de cette nouvelle fraiseuse CN-UGV permettra d'assouplir la charge des machines de l'atelier et de supprimer les reprises manuelles d'opération de polissage.

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**  
**TECHNICIEN OUTILLEUR**  
**Epreuve E2-U2 (Session 2013)**  
Elaboration d'un processus de réalisation outillage

Questionnaire	Notation	Document Ressources	Document réponse
1) Hachurer les zones déformées par la matrice de cambrage rep18 à son poste de transformation.	<b>/0.75</b>	D. Ressources 1 D. Ressources 2	Document Réponse 1
2) Identifier le matériaux constituant la matrice de cambrage rep18.	<b>/0.5</b>	D. Ressources 1	Document Réponse 1
3) Justifier l'emploi de ce type de matériaux.	<b>/0.5</b>	D. Ressources 1 D. Ressources 2 D. Ressources 3	Document Réponse 1
4) Rechercher la valeur de la dureté de la matrice de cambrage rep18 avant usinage.	<b>/0.5</b>	D. Ressources 3	Document Réponse 2
5) Donner la valeur de dureté finale de la matrice de cambrage rep18.	<b>/0.5</b>	D. Ressources 1	Document Réponse 2
6) Définir les dimensions du cubage réalisé en fraisage phase 20.	<b>/0.75</b>	D. Ressources 2 D. Ressources 4	Document Réponse 2
7) Le trou d'enfilage du Ø8H7 effectué en phase 20 est réalisé au Ø6.2, Justifier la valeur du Ø.	<b>/0.5</b>	D. Ressources 2 D. Ressources 4	Document Réponse 2
8) Justifier en phase 40 la place du traitement thermique.	<b>/0.5</b>	D. Ressources 1 D. Ressources 2 D. Ressources 4	Document Réponse 3
9) Dans la phase 40 de traitement thermique, indiquer les opérations de traitement dans l'ordre de réalisation.	<b>/0.5</b>	D. Ressources 1 D. Ressources 3 D. Ressources 4	Document Réponse 3
10) Rechercher les températures concernant les opérations de traitement thermique effectuées en phase 40.	<b>/0.5</b>	D. Ressources 1 D. Ressources 3 D. Ressources 4	Document Réponse 3

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL****TECHNICIEN OUTILLEUR****Epreuve E2-U2 (Session 2013)**

Elaboration d'un processus de réalisation outillage

Questionnaire	Notation	Document Ressources	Document réponse
11) Citer le moyen qui permet de contrôler la dureté finale.	<b>/0.25</b>	D. Ressources 1 D. Ressources 4	Document Réponse 3
12) Citer les paramètres qui influent sur la rugosité en rectification en phase 60.	<b>/1.25</b>	D. Ressources 2 D. Ressources 4	Document Réponse 4
13) Citer les avantages et inconvénients techniques de l'emploi d'une machine électroérosion par enfonçage.	<b>/1.5</b>	D. Ressources 2 D. Ressources 4	Document Réponse 4
14) Déterminer le(s) type (s) de régime d'érosion à employer lors de la phase 80 pour réaliser le Ø8H7.	<b>/0.5</b>	D. Ressources 2 D. Ressources 4 D. Ressources 5 D. Ressources 6	Document Réponse 4
15) Donner la valeur de la fréquence " F " et de l'asservissement appelé " servo S " affichés lors de l'opération de finition de la phase 80.	<b>/1</b>	D. Ressources 2 D. Ressources 4 D. Ressources 5 D. Ressources 7	Document Réponse 4
16) Définir le temps, en électroérosion au fil, de l'usinage du périmètre nominal du Ø 8H7 de la phase 80. (Ne pas tenir compte des entrée et sortie d'enfilage).	<b>/1</b>	D. Ressources 2 D. Ressources 4 D. Ressources 5 D. Ressources 6 D. Ressources 7	Document Réponse 5
17) Etablir la nouvelle nomenclature des phases de la matrice de cambrage rep 18, en tenant compte du remplacement de la machine électroérosion enfonçage par une fraiseuse CN version UGV.	<b>/5</b>	D. Ressources 1 D. Ressources 2 D. Ressources 4	Document Réponse 6
18) Sélectionner la fraise à utiliser (ref et Ø) pour réaliser l'usinage en finition des 2 rayons R6 .Justifier le choix de votre outil pour cet usinage.	<b>/1</b>	D. Ressources 1 D. Ressources 2 D. Ressources 8 D. Ressources 9	Document Réponse 7
19) Définir les paramètres de coupe à employer (vitesse de rotation N et avance Vf ) avec cette fraise, lors de l'opération de finition des 2 rayons R6.	<b>/1</b>	D. Ressources 1 D. Ressources 2 D. Ressources 8 D. Ressources 9	Document Réponse 7
20) Choisir le type de broche à employer à cette opération d'usinage	<b>/0.5</b>	D. Ressources 8 D. Ressources 9	Document Réponse 7

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL****TECHNICIEN OUTILLEUR****Epreuve E2-U2 (Session 2013)**

Elaboration d'un processus de réalisation outillage

Questionnaire	Notation	Document Ressources	Document réponse
<p>21) Etablir la planification au plus tard de la nomenclature des phases de 2 matrices de cambrage rep 18 en veillant à regrouper l'opération de traitement thermique avec les autres pièces de l'atelier.</p> <p>L'utilisation de la fraiseuse CN-UGV supprime l'opération de polissage.</p> <p>Le temps de fraisage des formes moulantes de 2 matrices de cambrage sur CN-UGV à l'ébauche (préparation et usinage) est estimé 2 heures.</p> <p>Le temps de fraisage des formes moulantes de 2 matrices de cambrage sur CN-UGV en finition (préparation et usinage) est estimé à 1 heure.</p>	<b>/4.5</b>	D. Ressources 2 D. Ressources 4	Document Réponse 8
22) Déduire la date de début du projet (matin/ après midi)	<b>/0.5</b>	D. Ressources 2 D. Ressources 4	Document Réponse 9
<p>23) Calculer le coût de fabrication de 2 matrices de cambrage rep 18 en prenant en compte la nouvelle nomenclature des phases planifiées .</p> <p>Masse totale des pièces allant au traitement 12k500.</p> <p>Durée du traitement thermique: 6 heures.</p> <p>Rappel:</p> <p>Le temps de fraisage des formes moulantes de 2 matrices de cambrage sur CN-UGV à l'ébauche (préparation et usinage) est estimé 2 heures.</p> <p>Le temps de fraisage des formes moulantes de 2 matrices de cambrage sur CN-UGV en finition (préparation et usinage) est estimé à 1 heure.</p>	<b>/4.5</b>	D. Ressources 2 D. Ressources 4	Document Réponse 9

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**  
**TECHNICIEN OUTILLEUR**  
**Epreuve E2-U2 (Session 2013)**  
Elaboration d'un processus de réalisation outillage

Questionnaire	Notation	Document Ressources	Document réponse
<p>24) Vous disposez d'un dossier informatique nommé " BAC TO 2013" dans lequel sont modélisées les matrices de cambrage rep 18 ébauchée et finie positionnées en étau avec l'origine programme définie.</p> <p>A partir de ce fichier, réaliser la partie FAO des opérations de finition de l'usinage des 2 rainures de rayon 6 profondeur 3 et du congé R2.5 sur profondeur 1.5.</p> <p>Le choix des fraises, stratégies et paramètres de coupe à employer pour ces opérations , reste à l'initiative du candidat.</p> <p>Enregistrer votre travail dans le dossier "BAC TO 2013" sous le nom "matrice de cambrage +n° d'identifiant".</p>	<b>/9</b>	D. Ressources 8	Fichier informatique BAC TO 2013
25) Indiquer la stratégie d'usinage à employer pour réaliser l'usinage en finition de 2 rainures R6.	<b>/0.5</b>	FAO	Document Réponse 10
26 Justifier votre réponse ( vous pouvez expliquer par un croquis)	<b>/0.5</b>	FAO	Document Réponse10
27) Représenter par un croquis ce qu'est la hauteur de crête.	<b>/0.5</b>	FAO	Document Réponse 11
28)Indiquer les paramètres à prendre en compte pour optimiser la hauteur de crête.	<b>/0.5</b>	FAO	Document Réponse 11
29) Indiquer les paramètres à prendre en compte pour optimiser l'état de surface.	<b>/0.5</b>	FAO	Document Réponse 11
30) Indiquer le temps total prévisionnel de votre usinage en FAO des opérations de finition des rainures R6 et du congé R2.5	<b>/0.5</b>	FAO	Document Réponse 11
<b>TOTAL</b>	<b>/40</b>		