

**Baccalauréat Professionnel**  
Microtechniques

**SESSION 2011**

**PREPARATION D'UNE INTERVENTION  
MICROTECHNIQUES**

Durée : 2 Heures

**Coefficient : 3**

**AUCUN DOCUMENT N'EST AUTORISE**

Baccalauréat Professionnel Microtechniques		
Repère de l'épreuve :	Durée : 2 heures	Coefficient : 3
Session : 2011	Dossier Sujet	Page 1 sur 7

**SESSION 2011**

**EPREUVE**

**PREPARATION D'UNE INTERVENTION MICROTECHNIQUES**

**MICROSCOPE MONOCULAIRE**

**DOSSIER SUJET**

**Durée : 2heures**  
**Aucun document n'est autorisé. L'usage de la calculatrice**  
**est autorisé.**

Baccalauréat Professionnel Microtechniques		
Repère de l'épreuve :	Durée : 2 heures	Coefficient : 3
Session : 2011	Dossier Sujet	Page 2 sur 7

/1

**AVERTISSEMENT**

Il est conseillé au candidat de prendre connaissance de la totalité du sujet avant de composer. Aucun document n'est autorisé. L'usage de la calculatrice est autorisé.

**SOMMAIRE**

Le dossier sujet (à rendre intégralement en fin d'épreuve) comprend :

- A) Le barème de notation Page 3/7
- B) La problématique globale Page 3/7
- C) Domaine d'intervention mécanique Page 3/7 à page 4/7
- D) Domaine d'intervention électrique Page 4/7 à page 6/7
- E) Domaine d'intervention optique Page 6/7
- F) Document Réponse aux questions de conclusion C13, D10, E6. Page 7/7

**A. Barème de notation :**

	Page(s) concernée(s)	note
Lecture du sujet	toutes	
<b>Intervention mécanique</b>		
	Page 3/7 à page 4/7	points
C1 à C7	Page 3/7	/11
C8 à C13	Page 4/7	/10
<b>Total mécanique</b>		<b>/21</b>
<b>Intervention électrique</b>		
	Page 4/7 à page 6/7	points
D1 à D3	Page 4/7	/06
D4 à D8	Page 5/7	/10
D9 et D10	Page 6/7	/07
<b>Total électrique</b>		<b>/23</b>
<b>Intervention optique</b>		
	Page 6/7	points
E1 à E6	Page 6/7	/16
<b>Total optique</b>		<b>/16</b>
<b>Total</b>		<b>/60</b>
<b>Note</b>		<b>/20</b>

**B. Problématique globale :**

En tant que Technicien de Maintenance d'une entreprise spécialisée dans l'entretien d'appareils optiques médicaux, vous êtes chargé de réaliser la maintenance d'un parc de 30 microscopes appartenant à différents centres hospitaliers de la région. Vous devrez vérifier l'état général de l'appareil, remplacer les pièces qui nécessitent un changement périodique et changer les éventuelles pièces défectueuses.

C1 à C7: /11

**C1:** Quelle est la **fonction principale** du microscope ?

.....  
 .....  
 .....

**C2:** A l'aide de la fiche d'entretien périodique du microscope 123456 (DR 01), **indiquer** dans le tableau ci-dessous **2** interventions de prévention d'ordre mécanique assurées par le technicien de maintenance. **Préciser** la périodicité de chaque intervention:

/2

Intervention mécanique	périodicité

**C3:** **Préciser** les 4 dernières activités d'entretien effectuées par le technicien de laboratoire sur ce même appareil.

/2

.....  
 .....  
 .....

**C4:** En vous aidant de la fiche d'avaries (Dossier sujet page 7/7) **reporter** ci-dessous le dysfonctionnement d'ordre mécanique nécessitant une intervention de maintenance curative :

/1

.....  
 .....

**C5:** **Déterminer** la (ou les) cause(s) possible(s) de ce dysfonctionnement :

/2

.....  
 .....

**C6:** A l'aide du plan d'ensemble et de la nomenclature (DT 02), de l'éclaté (DT03) et du diagramme FAST (DT01), **donner** la désignation et le repère de l'élément permettant le guidage en translation de la platine (FC1) :

/2

.....  
 .....

**C7:** Après démontage du sous-ensemble platine porte-objet, il s'avère que la vis REP13 est manquante et que le taraudage associé situé sur la pièce REP01 est détérioré. **Préciser** le rôle de cette vis :

/1

.....  
 .....

**C8: Choisir** une vis de diamètre tout de suite supérieur et de longueur 4 mm maxi. (DR02 catalogue vis) /2

Référence de la vis: .....

**C9: Il faut donc percer** au nouveau diamètre nominal afin de pouvoir tarauder au nouveau pas. (voir tableau des pas métriques DR02) /2

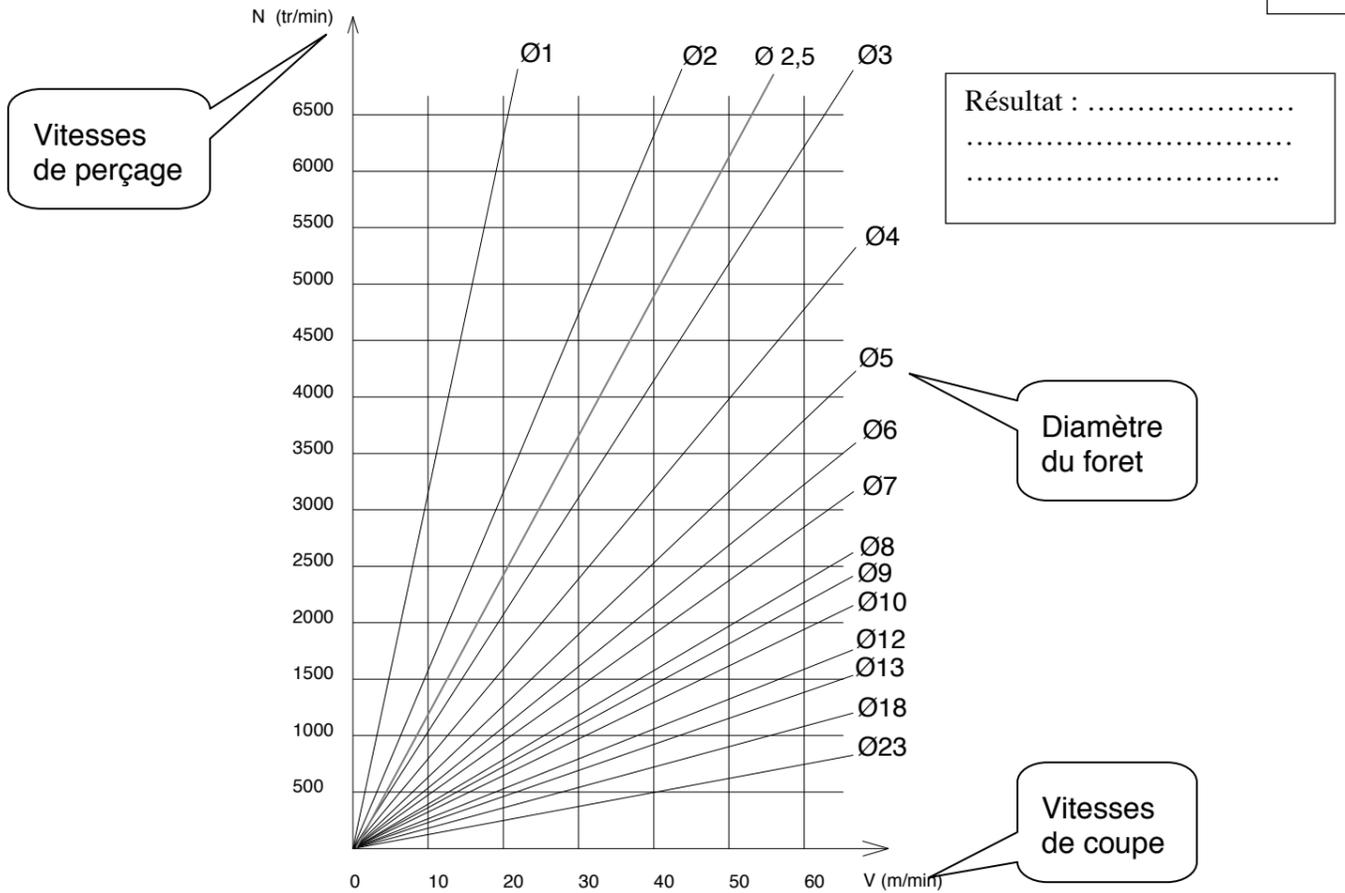
A quel diamètre nominal doit-on percer? Détailler le calcul.

**C10: Choisir ensuite le foret** nécessaire à l'opération de perçage (DR03 catalogue forets): /1

Numéro de code commande du foret:.....

**C11: Déterminer alors** sur l'abaque suivant la fréquence de rotation (N) en tr/min sachant que  $V_c = 25\text{m/min}$ . Faire apparaître les traits de construction sur l'abaque.

Abaque de perçage



**C12: Choisir** enfin le taraud en acier rapide supérieur (HSS) nécessaire à l'opération de taraudage (DR03 tableau des tarauds): /1

Article numéro : .....

**C13: Reporter** l'intervention mécanique effectuée sur la fiche d'entretien document sujet page 7/7. /1

**C8 à C13: /10**

**D. Domaine d'intervention électrique :**

**D1: En vous aidant** de la fiche d'avaries (Dossier sujet page 7/7) **reporter** ci-dessous le dysfonctionnement d'ordre électrique nécessitant une intervention de maintenance curative : /1

.....  
 .....  
 .....

**D2: Il faut dans un premier temps étudier** les 2 fonctions :

- Protéger le circuit électrique
- Produire l'énergie lumineuse

**Déterminer** les 2 solutions technologiques associées à ces 2 fonctions :

Protéger le circuit électrique :

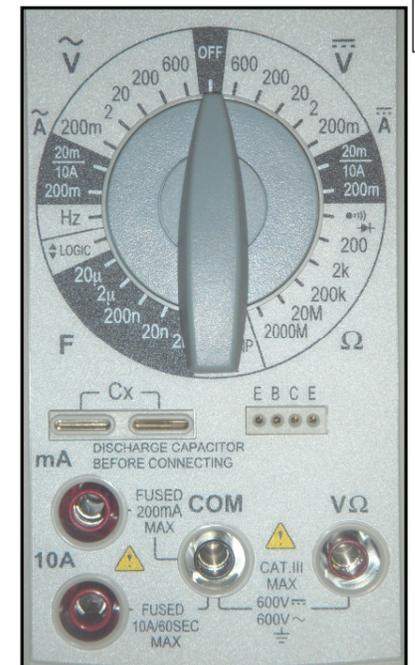
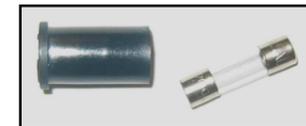
Produire l'énergie lumineuse :

**D3: Vérifier** le bon fonctionnement du fusible. Pour se faire, une fois le fusible extrait de son porte fusible, **tester** la continuité du fusible.

-Sur les photos ci-dessous :

a) A l'aide d'une flèche **montrer sur le multimètre** le calibre « testeur de continuité ».

b) Placer les câbles entre le fusible et le multimètre.



**D1 à D3: /6**

Baccalauréat Professionnel Microtechniques		
Repère de l'épreuve :	Durée : 2 heures	Coefficient : 3
Session : 2011	Dossier Sujet	Page 4 sur 7

**D4:** Au vu de l'affichage du multimètre, **déduire** l'état du fusible en plaçant :

/2

- la mention « bon état » ou « mauvaise état » à coté de l'affichage ci-dessous :



.....

Bon de commande N°: 1  
Date :  
Code compte : 11A

Entreprise: SA X

Tel : 0808080808

Télécopie : 0808080810

BON DE COMMANDE				Folio 1 /1	
Fournisseur : Ampoule service			Contact : M. Fergusson		
Code postal : 99999			Service : Commande		
Ville : ARMOMI			Télécopie : 0909090910		
Téléphone : 0909090909					

**D5:** A l'aide des documents DT04 (caractéristiques techniques) et du catalogue des fusibles (DR04), **trouver** le fusible équivalent et **noter** sa référence ci-dessous.

/1

**REF :** .....

**D6:** Une fois le fusible testé et changé, l'éclairage ne fonctionne toujours pas. Il faut alors vérifier l'état de l'ampoule du microscope. (Ampoule halogène, culot G4).

/2



Comment procéder pour réaliser cette vérification ?

.....  
.....  
.....  
.....

N°	Désignation	Référence	Qté	Prix unité HT	Montant HT
1					-
2					-
3					-
4					-
5					-
6					-
7					-
8					-
9					-
10					-
11					-
12					-
13					-
14					-
15					-

Total HT

**D7:** En vous aidant du dossier ressource (DR04 catalogue ampoule) et du tableau des caractéristiques (DT04), **préciser** la désignation de l'ampoule à commander :

/1

Désignation : .....

**D8:** L'entreprise doit refaire son stock de 50 ampoules. **Remplir** le bon de commande suivant :

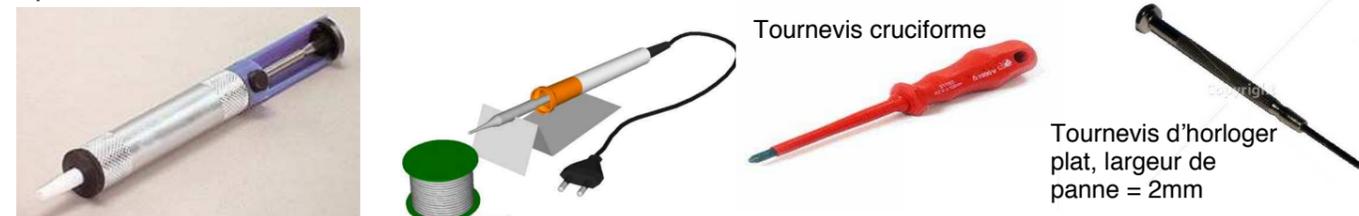
**Détailer** le calcul du montant HT:

/4

.....  
.....  
.....

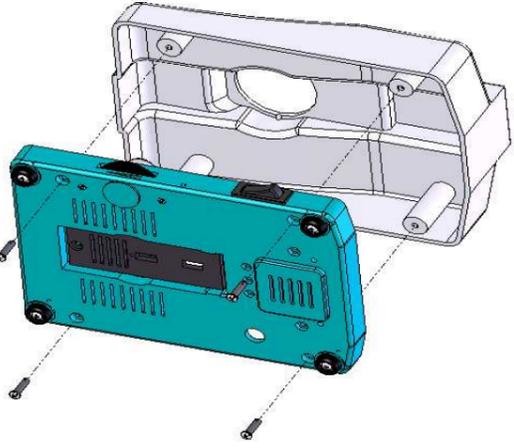
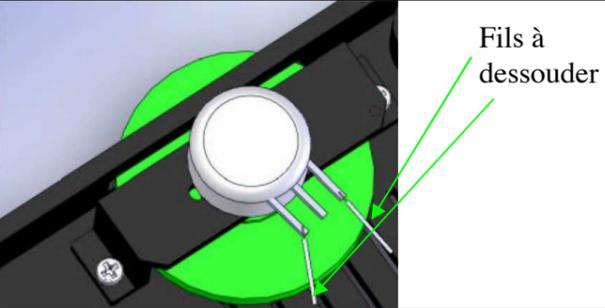
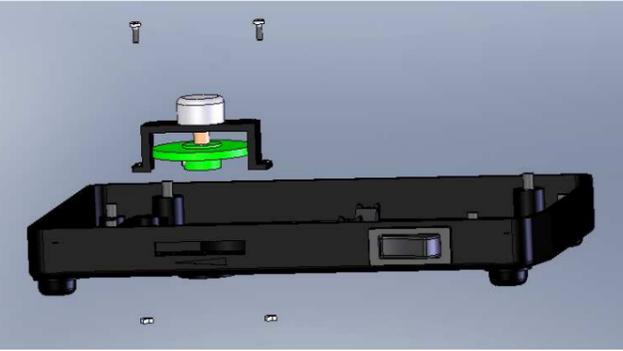
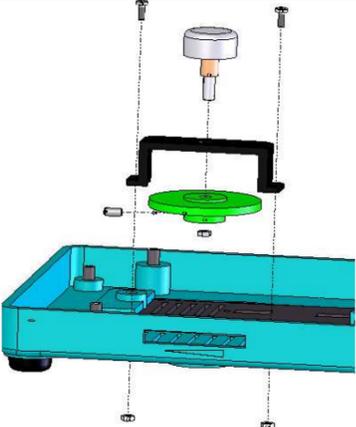
**D9:** Pour un des appareils le potentiomètre REP20 fonctionne mal (réglage intensité lumière aléatoire) en raison d'un jeu dû à une pression radiale répétée sur la molette du potentiomètre. Il est impératif de procéder au changement de ce potentiomètre. /6

A l'aide des documents DT02 et DT03, et de l'outillage suivant, **compléter** la gamme de démontage du potentiomètre :



Baccalauréat Professionnel Microtechniques		
Repère de l'épreuve :	Durée : 2 heures	Coefficient : 3
Session : 2011	Dossier Sujet	Page 5 sur 7

**D4 à D8:** /10

GAMME DE DEMONTAGE DU POTENTIOMETRE DU MICROSCOPE			
N°	Opération et consignes	Outillage	Dessin
101	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	
102	Dessouder les fils du potentiomètre.	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	 Fils à dessouder
103	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	
104	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	

**E. Domaine d'intervention optique :**

**E1:** En vous aidant de la fiche d'intervention périodique (DR01), **reporter** ci-dessous les 3 interventions préventives mensuelles à effectuer : /3

Par le technicien de laboratoire : .....  
.....  
.....  
.....

**E2:** Pour le mois de Mai, est ce que le technicien de laboratoire a correctement mis en œuvre la maintenance mensuelle ?  
 Oui  Non /1

**Justifier :** /1  
 .....  
 .....

**E3:** A l'aide du guide de dépannage (DR05), **reporter** ci-dessous les 3 problèmes d'ordre optique : /3

.....  
 .....

**E4:** Dans le cadre du problème **optique** constaté par le technicien de laboratoire en date du 06/06, **préciser** ci-dessous à l'aide du DR05 (guide des pannes) les 6 étapes de remise en état de l'élément défaillant. /6

- 1 - .....
- 2 - .....
- 3 - .....
- 4 - .....
- 5 - .....
- 6 - .....

**E5:** Le client souhaite équiper un de ses microscopes d'un 4<sup>ème</sup> objectif dans le but d'obtenir un grossissement final de 600. A l'aide de la fiche technique (DT04), **calculer** le grandissement du nouvel objectif:

$$\text{Grandissement Oculaire} \times \text{Grandissement Objectif} = \text{Grossissement}$$

Détail du calcul: /1      Résultat : /0.5  
 .....  
 .....

**E6:** Reporter l'intervention optique sur la fiche d'entretien document sujet page 7/7. /0,5

**E1 à E6:** /16

**D10:** Reporter les interventions électriques effectuées sur la fiche d'entretien document sujet page 7/7. /1

**D9 et D10:** /7

FICHE D'ENTRETIEN QUOTIDIEN ET D'AVARIES

Equipement: Laboratoire	Emplacement: Service analyses médicales	Fiche 01-A	
Fabricant: Micros.	Modèle: JPL-135	Numéro de série: 123456	
Firme d'entretien: S.A. X	Contact: Technicien maintenance	Téléphone: 0808080808	Année : 2011

Défaillance constatée ou réparation effectuée	Mecanique	Electrique	Optique	Technicien de laboratoire	Technicien de maintenance	date
L'éclairage ne fonctionne plus.		X		M. Y		23-mai
La platine porte-objet ne garde pas sa position.	X			M. Y		06-juin
L'objectif à immersion ne donne pas d'images claires.			X	M. Y		06-juin
.....	X				M. X	
.....	X				M. X	
.....	X				M. X	
.....		X			M. X	
.....		X			M. X	
.....		X			M. X	
.....			X		M. X	
.....						
.....						
.....						
.....						