

# Baccalauréat Professionnel Microtechniques

Session 2015

E2 – ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE  
Préparation d'une intervention microtechnique

## DOSSIER SUJET (DS)



**Robot Moulinex Odacio 3**

Le dossier est à rendre dans sa totalité, agrafé dans une copie anonymée modèle EN.

Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES		
Repère de l'épreuve : 1506 MIC T	Durée : 2 heures	Coefficient : 3
Session : 2015	Dossier Sujet	DS 1 / 7

## A - Présentation de l'épreuve

### A1 - Sommaire

(*) : Durée conseillée		Durée*	Page	Barème de correction
Lecture du sujet		15 min		
A – Présentation			2/7	
Atelier De Cormichet	B – Identification de l'appareil à la livraison	5 min	2/7	/ 2
	C – Analyse et étude du système	10 min	3/7	/ 4
	D – Première expertise en atelier de maintenance	5 min	3/7	/2
	E – Gamme de démontage	20 min	4/7	/ 7
	F – Identification de la cause de défaillance et validation du diagnostic	5 min	5/7	/ 3
Société de maintenance	G – Analyse des limites	15 min	5/7	/ 6
	H – Analyse technique du coussinet	15 min	5/7	/ 4
	I – Production	15 min	6/7	/ 8
ADC	J – Remise en service	15 min	6/7 7/7	/14
			Sous Total	/ 50
			TOTAL	/20

### A2 - Matériel autorisé

- Calculatrice.

### A3 - Documents fournis

- Dossier Sujet (noté DS 1/7 à DS 7/7).
- Dossier Ressource (noté DR 1/9 à DR 9/9).

### A4 - Documents autorisés

- Aucun document autorisé.

### A5 - Documents à rendre

- Dossier sujet.

### A6 - Mise en situation

L'Atelier De Cormichet (A.D.C) est une association spécialisée dans la **récupération** et le **réemploi** des équipements électroménagers, électroniques et bureautiques. Leur objectif est de donner une deuxième vie aux produits et de permettre à des familles de les acquérir à bas prix.

L'A.D.C dispose d'un atelier de maintenance où les produits sont **réparés, contrôlés et nettoyés**.

Dans le cas où la réparation nécessiterait une expertise plus approfondie ou la fabrication de pièces de rechange, il a été mis en place un **partenariat** avec une société de maintenance de produit électroménager.

Une collectivité fait don à l'A.D.C, d'un lot de vingt-cinq robots multifonction **Moulinex Odacio 3 Duo Super Press**. Ces robots ont fait l'objet d'une utilisation inappropriée.

Dès la réception du lot, **huit appareils** présentent un dysfonctionnement identique.



**Moulinex Odacio 3**  
Référence fabricant :  
**DFC3B1**

### A7 - Problématique

Un technicien est chargé de remettre en service les robots à moindre coût.

## B - Identification de l'appareil à la livraison

À l'aide de la **présentation générale du système (DR2/9)** et de la **fiche de réception du produit (DR2/9)**.

### B1 - Donner les caractéristiques des produits livrés :

- Nature du produit : .....
- Marque : .....
- Modèle / type : .....
- Quantité de produits livrés : .....

Total B /2pts

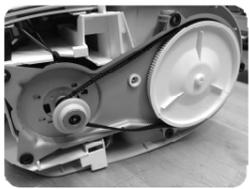
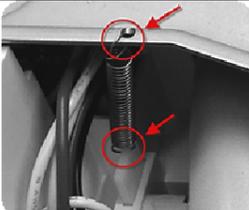
Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES		
Repère de l'épreuve : 1506 MIC T	Durée : 2 heures	Coefficient : 3
Session : 2015	Dossier Sujet	DS 2 /7



## E - Gamme de démontage

**E1 - Compléter** la gamme de démontage à l'aide de la nomenclature relative à la zone d'intervention (**DR4/9**) et de l'outillage disponible dans l'atelier de maintenance (**DR5/9**) :

- **Indiquer** les repères des pièces manquants entre parenthèses.
- **Donner** pour chaque étape le type d'outil à utiliser (nom, repère, caractéristique particulière).

Phase	Description de la phase	Illustration	Outillage Type(s) d'outil
10	• <b>Dévisser</b> les 5 Vis CLZ-ST4.8-16-F (Rep. 14 ).		----- -----
20	• <b>Déclipser</b> l'embase ( Rep. ___ ) du corps (Rep. ___).		(d) Tournevis plat extra-long
30	• <b>Désolidariser</b> le bras support (Rep.03) du sous-ensemble corps.		(d) Tournevis plat extra-long
40	• <b>Dévisser</b> les 5 Vis CLZ-ST4.8-16-F (Rep. 14 ) permettant la fixation de la plaque support par rapport au sous-ensemble SE-Corps.		----- -----
50	• <b>Dévisser</b> les 3 vis à tête hexagonale à embase (Rep. 15) permettant le maintien en position du sous-ensemble SE moteur par rapport à la plaque support (Rep. 04).		(a) Tournevis + douille hexagonale
60	• <b>Retirer</b> la courroie (Rep. 06).		Manuellement
70	• <b>Libérer</b> le ressort de traction cylindrique à spires (Rep.07) de ses deux points d'ancrage.		----- -----

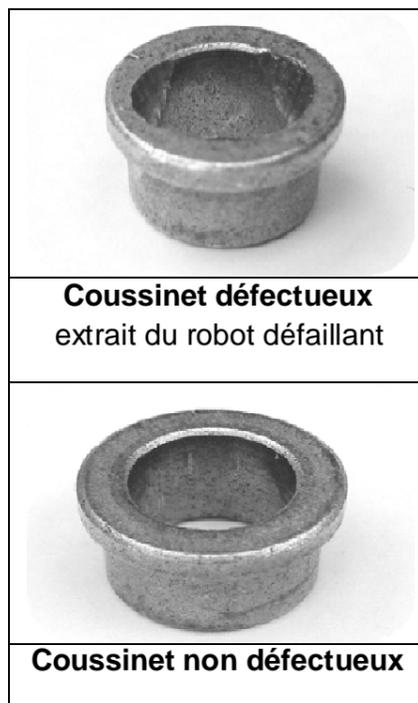
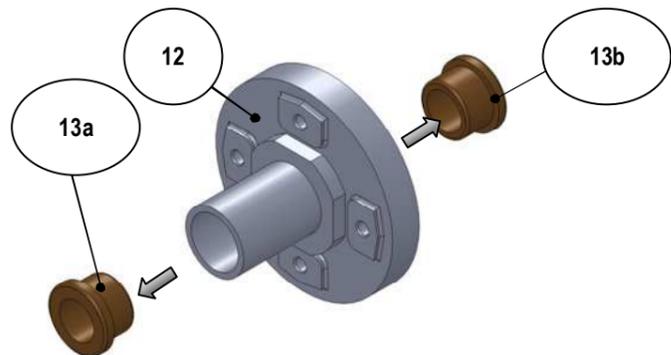
80	• <b>Dégager</b> la plaque support (Rep.04) du sous-ensemble SE Corps.		Manuellement
90	• <b>Dévisser</b> les deux vis hexagonales (Rep. ___) de la plaque support (Rep. 04).		----- -----
100	• <b>Dégager</b> le sous-ensemble SE-poulie réceptrice de la plaque support (Rep. 04).		Manuellement
110	• <b>Déposer</b> le cache (Rep. ___) de son axe d'entraînement (Rep. ___). • <b>Extraire</b> le sous-ensemble SE-support coussinet (Rep. ___) de l'axe d'entraînement.		----- -----
120	• <b>Retirer</b> la bague de protection souple (Rep. ___) du sous-ensemble SE-Support palier.		Manuellement
130	• <b>Extraire</b> les deux coussinets (Rep. ___) du support coussinet (Rep. ___)		(e) Extracteur

Total E /7pts

Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES		
Repère de l'épreuve : 1506 MIC T	Durée : 2 heures	Coefficient : 3
Session : 2015	Dossier Sujet	DS 4 /7

## F - Identification de la cause de défaillance et validation du diagnostic

Constat à la **phase 130** du démontage par diagnostic visuel : le **coussinet (Rep. 13a)** est **défectueux**.



Après observation des coussinets, **identifier** le défaut en cochant.

- Le coussinet défectueux est scindé en 2 parties.
- La surface cylindrique intérieure est détériorée.
- L'état de surface extérieur du cylindre est dégradé.

À l'aide de la **nomenclature (DR4/9)** :

**F1 - Relever** la désignation du coussinet en indiquant les éléments suivants :

Désignation complète : ..... Nombre : .....

Total F /3pts

## G - Analyse des limites d'utilisation du coussinet

**Vérification** des caractéristiques techniques du coussinet au sein de la société de maintenance.

**G1 - Relever** dans la nomenclature (**DR4/9**) la désignation normalisée du matériau du coussinet.

- **Désignation normalisée** : .....

**G2 - Sachant** que le matériau du coussinet est en bronze, à l'aide du document (**DR6/9**), **donner** le produit « PV admissible » pour ce type de coussinet.

- **PV<sub>admissible</sub>** : .....

**G3 - Indiquer** les conséquences d'un dépassement du « PV admissible ».

- La température du palier diminue.       Destruction rapide des paliers.
- La température du palier augmente.       L'usure des paliers est ralentie.

Confirmation du diagnostic concernant l'origine de la défaillance :

Le fonctionnement en mode « **pulse** » (fréquence de rotation plus élevée) inapproprié entraîne une détérioration prématurée du coussinet. Le produit PV atteint :  $PV_{pulse} = 2,06$ .

**G4 - Comparer** le  $PV_{pulse}$  et le  $PV_{admissible}$  : .....

**G5 - À l'aide du (DR6/9), choisir** un matériau dont le  $PV_{admissible}$  soit compatible avec le  $PV_{pulse}$ .

Total G /6pts

## H - Analyse technique du coussinet

À l'aide du diagramme FAST (**DR6/9**) :

**H1 - Énoncer** la fonction technique réalisée par les coussinets (**Rep. 13**) et **donner** son repère :

- **Repère de la fonction technique**: .....
- **Fonction** : .....

**H2 - Compléter** le tableau pour chacun des deux cas d'ajustement illustrés ci-dessous, à l'aide du (**DR7/9**).

Ajustement	Ajustement entre le coussinet (Rep. 13) et le support de coussinet (Rep. 12)	Ajustement entre le sous-ensemble SE_Coussinet (Rep. 13 + 12) et sous-ensemble SE_Poulie réceptrice (Rep. 08 + 09)
<b>Nature de l'ajustement</b> Cocher la bonne réponse	<input type="checkbox"/> Ajustement avec jeu <input type="checkbox"/> Ajustement avec serrage	<input type="checkbox"/> Ajustement avec jeu <input type="checkbox"/> Ajustement avec serrage
<b>Mode d'assemblage préconisé</b> Cocher la / les bonne(s) réponse(s)	<input type="checkbox"/> Mise en place à la main <input type="checkbox"/> Mise en place à la presse <input type="checkbox"/> Mise en place au maillet <input type="checkbox"/> Mise en place par frettage	<input type="checkbox"/> Mise en place à la main <input type="checkbox"/> Mise en place à la presse <input type="checkbox"/> Mise en place au maillet <input type="checkbox"/> Mise en place par frettage

Total H /4pts

Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES

Repère de l'épreuve : 1506 MIC T

Durée : 2 heures

Coefficient : 3

Session : 2015

Dossier Sujet

DS 5 /7

## I - Production

L'A.D.C. décide dans le cadre d'une maintenance améliorative de changer tous les coussinets sur les robots par des coussinets en bronze-plomb. Les coussinets étant spécifiques, leur fabrication est confiée à la société de maintenance.

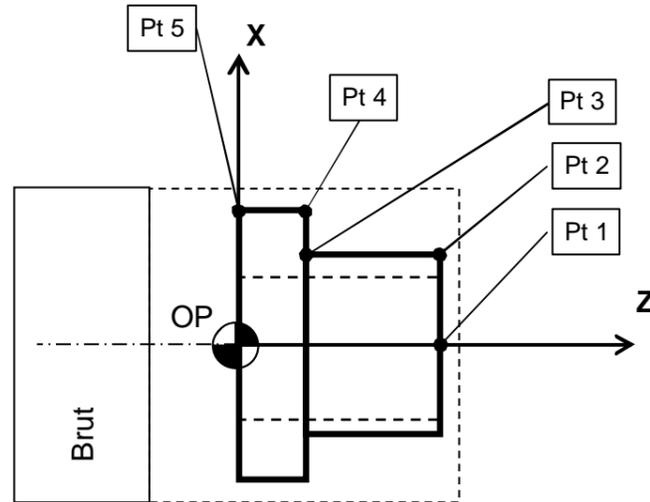
**I1 - Indiquer** les écarts en mm de la cote  $\varnothing 11s6$  (**DR7/9**).

<b>Cote maxi</b>	
<b>Cote mini</b>	

**I2 - Calculer** le diamètre moyen, détailler le calcul.

$\varnothing$  Moyen = .....

**I3 - Indiquer** les coordonnées des points permettant l'usinage du profil sur un tour à commande numérique à l'aide du contrat de phase (**DR 7/9**) :



*Nota :*  
 - La programmation suivant l'axe X sera exprimée en fonction du diamètre.  
 - Les coordonnées sont indiquées en cote moyenne.

Point	X	Z
1		
2		
3		
4		
5		

**I4 - Indiquer** le nom des instruments choisis permettant d'effectuer le contrôle de la cote  $\varnothing 11s6$  à l'aide du document ressource (**DR 9/9**) :

Nom des instruments choisis : .....

Total I /8pts

## J - Remise en service

Le service de maintenance profite de l'intervention menée sur l'appareil pour réaliser un entretien. Il convient de nettoyer le circuit imprimé visible dans le (**DR9/9**), de le tester et de repérer l'élément à connecter sur celui-ci.

**J1 - Choisir** le produit nettoyant le plus adapté à notre circuit imprimé, (**DR8/9**) :

- Produit de nettoyage CLEANSER DRUK
- Nettoyant de flux de soudure - KF (1019)
- Dacomex - Nettoyant/lubrifiant contacts aérosol
- Nettoyeur de circuits imprimés - CRC Kontakt LR
- TRIJELT 13E – Nettoyant Dégraissant

**J2 - À l'aide du (DR9/9), citer** les composants électriques reliés au circuit imprimé à déconnecter du circuit avant intervention :

.....

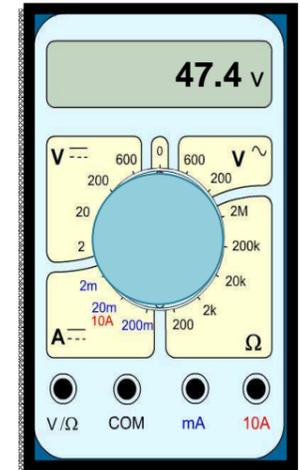
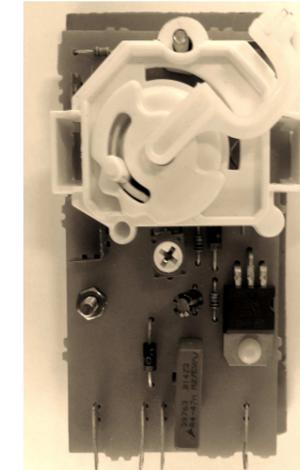
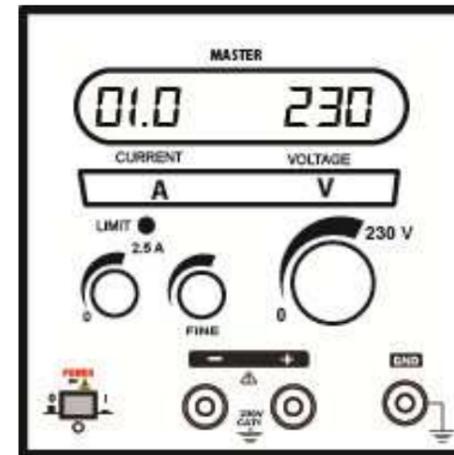
**J3 - À l'aide du (DR9/9) donner** les valeurs des tensions, en entrée et en sortie du circuit imprimé.

Valeur d'entrée : ..... Valeur de sortie : ..... (préciser l'unité)

Test du circuit imprimé, afin de valider sa valeur de tension en sortie.

**J4 - Indiquer** par une flèche le calibre choisi sur le multimètre.

**J5 - Compléter** le schéma du branchement pour tester la tension de sortie du circuit imprimé.



Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES

Repère de l'épreuve : 1506 MIC T	Durée : 2 heures	Coefficient : 3
Session : 2015	Dossier Sujet	DS 6 /7

La valeur de la tension affichée sur le multimètre est de 47.4v,

**J6 - Calculer** les valeurs limites de la tension et conclure quant à la conformité de la tension de sortie du circuit imprimé.

- $V_{min} =$  \_\_\_\_\_  $V_{max} =$  \_\_\_\_\_
- Conclusion :  tension conforme  tension non-conforme

Vérification de la fréquence de rotation du moteur Johnson U 9825 – 001.  
Afin de vérifier que le moteur n'a pas été endommagé par l'usure des coussinets, on contrôle la fréquence de rotation en sortie d'arbre haute (A2).

**J7 - Relever** la fréquence de rotation maximum du moteur à l'aide du (DR9/9). Choisir le mode de mesure du tachymètre à utiliser à l'aide du (DR8/9).

Fréquence de rotation maximale (hors tolérance) : \_\_\_\_\_

Mode de mesure du tachymètre :  Par contact  Sans contact

**J8 -** La fréquence de rotation mesurée est affichée sur le tachymètre ci-dessous. Que peut-on déduire concernant l'état du moteur ?

- moteur conforme  moteur défectueux



- Après :
- validation de la conformité des coussinets par leur remplacement,
  - nettoyage du circuit imprimé,
  - test du circuit imprimé et du moteur,
  - remontage du robot.

**J9 - Compléter** la partie « fonctionnement matériel » sur la fiche « bilan d'intervention », ci-dessous :

		<b>ATELIER DE CORMICHET (A.D.C)</b> <b>SERVICE : MAGASIN</b> 2 avenue de Toulouse - 75001 Paris				
<b>Bilan d'intervention</b>						
Technicien :		M. L				
Effectué le :		01 Juin 2018				
Modèle / Type *:		DFC3B1				
<b>FUNCTIONNEMENT MATÉRIEL *</b>	Électrique ou Gaz	État des manomètres et détenteurs		<b>SÉCURITÉ</b>	État des câbles	<b>X</b>
		État des câbles ou tuyaux, fiches ou raccords, prises.			Présence des consignes de sécurité	<b>X</b>
		Nettoyage organe électrique (circuit imprimé, moteur, ...)			Continuité de la mise à la terre	<b>X</b>
	Moteur électrique ou Mécanique	Changement pièces (paliers, roulements, courroie, ...)		<b>ASPECT</b>	Propreté du matériel	<b>X</b>
		Niveau d'huile			Produit dans son carton d'origine	<b>X</b>
		Vitesse de rotation moteur JOHNSON conforme			Commentaire	
	Tension d'alimentation (cordon) _____ Volts					
	Présence d'accessoires		<b>X</b>			
	Test de fonctionnement		<b>X</b>			

Mise en place d'une garantie pour la mise en vente des robots. Celle-ci se présente sous forme d'étiquette à coller sur le carton d'emballage.

**J10 - Cocher** les cases adéquates (année, mois) définissant la date de fin de garantie.

		<b>ATELIER DE CORMICHET (A.D.C)</b> <b>SERVICE : VENTE</b> 2 rue des Bourdonnais - 75001 Paris	
		<b>Nos Labels</b> 	
2016	2017	2018	<b>GARANTIE 6 mois</b>
1	2	3	
4	5	6	
7	8	9	10
11	12		

Total J /14pts

Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES		
Repère de l'épreuve : 1506 MIC T	Durée : 2 heures	Coefficient : 3
Session : 2015	Dossier Sujet	DS 7 /7