



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

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 :

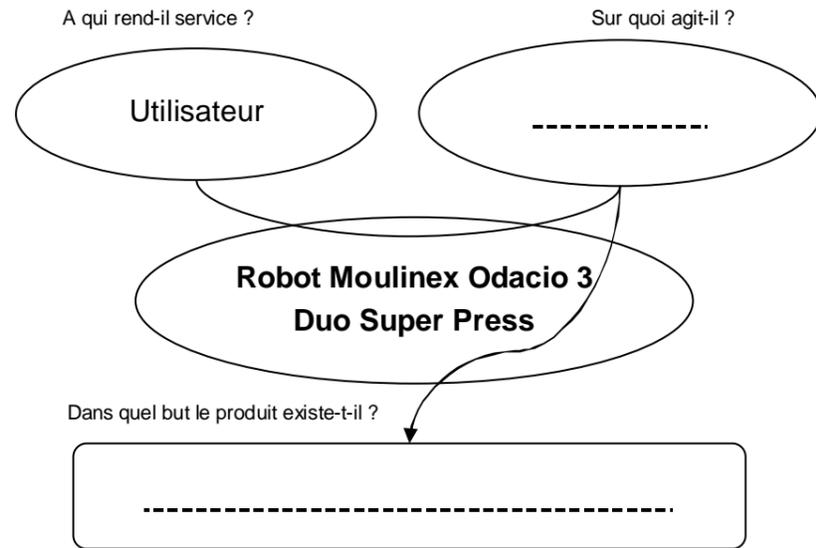
Total B /2pts

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

C - Analyse du système

À l'aide de la présentation du support (DR2/9) :

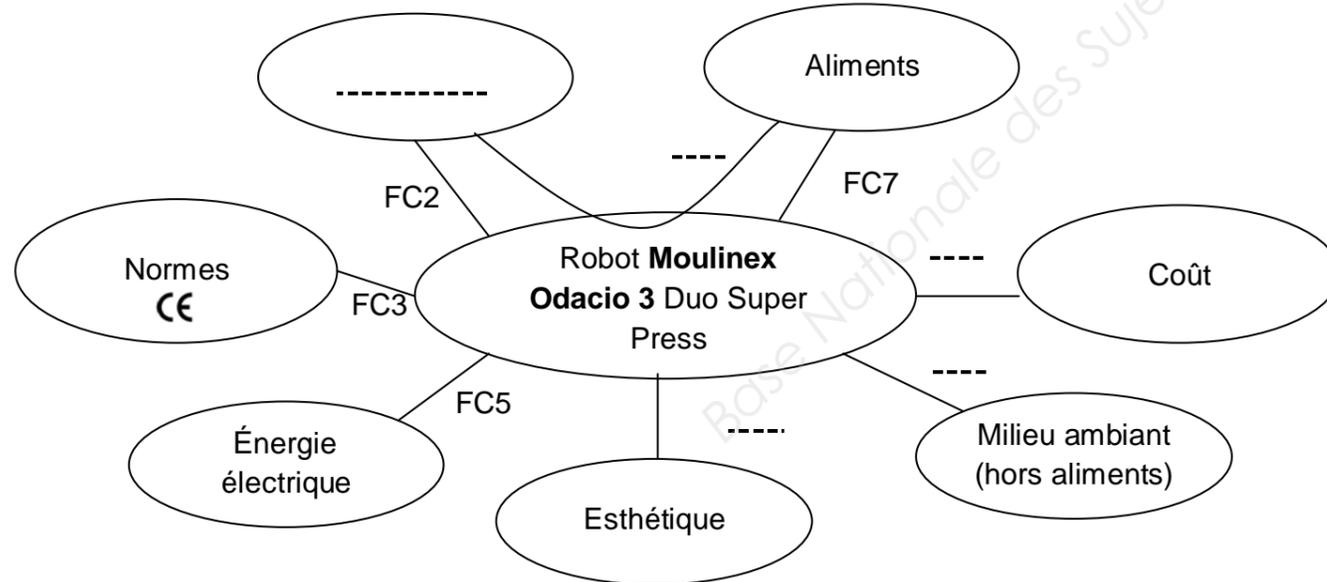
C1 - Compléter le diagramme de l'énoncé du besoin (bête à cornes).



C2 - Indiquer la fonction principale FP1 du robot Moulinex Odacio 3 ci-dessous :

- FP1** _____
FC1 Répondre à des critères d'esthétisme. **FC4** Résister au milieu ambiant.
FC2 Être ergonomique (pour l'utilisateur). **FC5** Être alimenté en énergie électrique.
FC3 Respecter les normes européennes. **FC6** Être à un coût compétitif.
FC7 Prendre en compte les contraintes alimentaires.

C3 - Compléter le graphe des interacteurs (diagramme pieuvre) :



Total C /4pts

D - Première expertise en atelier de maintenance :

À l'aide de la **présentation générale du système (DR2/9)**, et de la **fiche de réception du produit (DR2/9)**, sur la fiche de diagnostic ci-dessous :

D1 - Indiquer la quantité de produit défectueux.

D2 - À l'aide des défauts constatés identifier, en cochant, la zone d'intervention.

	ATELIER DE CORMICHET (A.D.C) SERVICE : ATELIER DE MAINTENANCE 2 avenue de Toulouse – 75001 Paris	
FICHE DE DIAGNOSTIC – PRODUIT : ROBOT MOULINEX DFC3B1		
IDENTITÉ DE L'INTERVENANT		
Nom : <i>M. TECHNICO</i>	Poste occupé :	<input type="checkbox"/> TECHNICIEN <input checked="" type="checkbox"/> MAGASINIER
IDENTIFICATION DU (DES) PRODUIT(S) DÉFECTUEUX		
Quantité de produit(s) défectueux*	<input type="text" value="....."/>	
PREMIÈRE EXPERTISE AVANT INTERVENTION		
• Défaut(s) constaté(s) : <input type="checkbox"/> Le robot ne fonctionne plus du tout. <input type="checkbox"/> Le moteur ne tourne pas. <input type="checkbox"/> Le robot chauffe. <input type="checkbox"/> L'axe de sortie haute ne tourne pas. <input type="checkbox"/> Mauvaise rotation de l'axe de sortie haute. <input type="checkbox"/> Le robot fait du bruit lors de l'entrainement de l'axe de sortie haute. <input type="checkbox"/> L'axe de sortie basse ne tourne pas. <input checked="" type="checkbox"/> Mauvaise rotation de l'axe de sortie basse. <input checked="" type="checkbox"/> Le robot fait du bruit lors de l'entrainement de l'axe de sortie basse.	• Localisation de la zone d'intervention : <input type="checkbox"/> Zone 1 <input type="checkbox"/> Zone 2 <input type="checkbox"/> Les deux	

Date : *30 mai 2018*

Signature (Obligatoire) :

(*) : Ces champs doivent être obligatoirement complétés

Total D /2pts

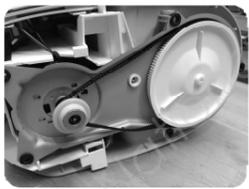
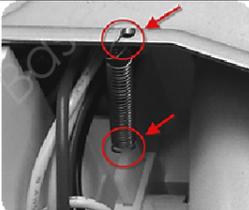
Fiche à compléter impérativement dès livraison de produit(s) défectueux à l'atelier

Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES		
Repère de l'épreuve : 1506 MIC T	Durée : 2 heures	Coefficient : 3
Session : 2015	Dossier Sujet	DS 3 /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	• Dévisser les 5 Vis CLZ-ST4.8-16-F (Rep. 14).		----- -----
20	• Déclipser l'embase (Rep. ___) du corps (Rep. ___).		(d) Tournevis plat extra-long
30	• Désolidariser le bras support (Rep.03) du sous-ensemble corps.		(d) Tournevis plat extra-long
40	• Dévisser 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	• Dévisser 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	• Retirer la courroie (Rep. 06).		Manuellement
70	• Libérer le ressort de traction cylindrique à spires (Rep.07) de ses deux points d'ancrage.		----- -----

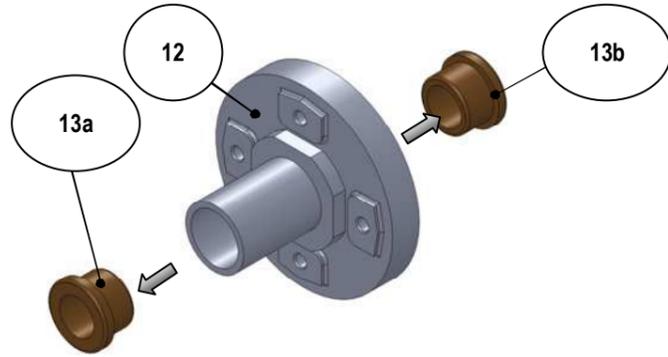
80	• Dégager la plaque support (Rep.04) du sous-ensemble SE Corps.		Manuellement
90	• Dévisser les deux vis hexagonales (Rep. ___) de la plaque support (Rep. 04).		----- -----
100	• Dégager le sous-ensemble SE-poulie réceptrice de la plaque support (Rep. 04).		Manuellement
110	• Déposer le cache (Rep.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



Coussinet défectueux
extrait du robot défaillant



Coussinet non 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_{admissible}** :

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)
Nature de l'ajustement 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
Mode d'assemblage préconisé 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.

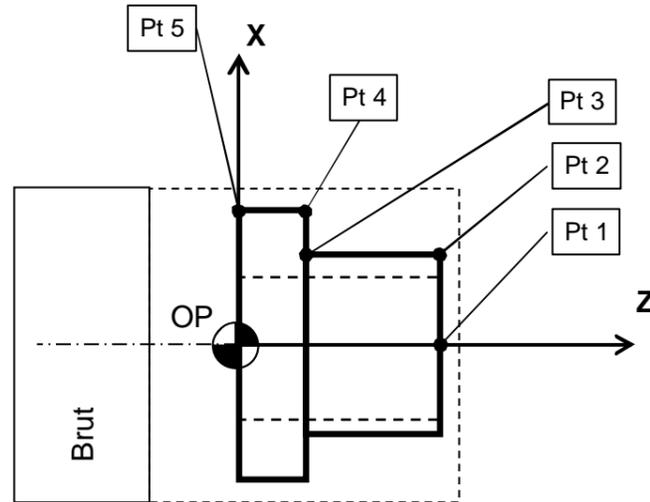
I1 - Indiquer les écarts en mm de la cote $\varnothing 11s6$ (DR7/9).

Cote maxi	
Cote mini	

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 :

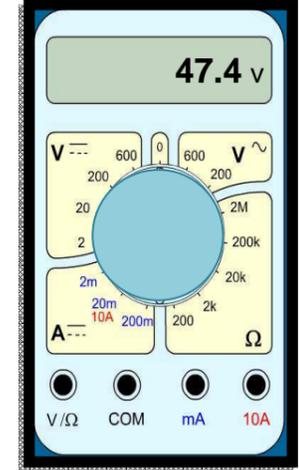
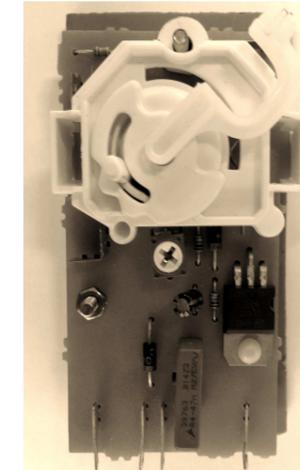
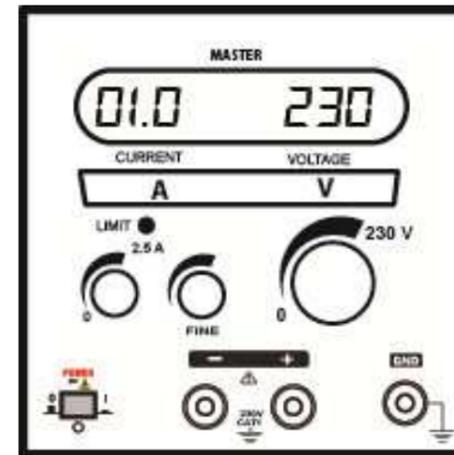
J3 - À l'aide du (DR9/9) donner les valeurs des tensions, en entrée et en sortie du circuit imprimé.

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 :

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

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.

		ATELIER DE CORMICHET (A.D.C) SERVICE : VENTE 2 rue des Bourdonnais - 75001 Paris	
		Nos Labels 	
2016	2017	2018	GARANTIE 6 mois
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