



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

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé  
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 2018

E2 – ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE  
Préparation d'une intervention microtechnique

**DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DTR)**



**Destructeur de papier/CD/DVD/carte de crédit**

Le dossier doit être conservé.

Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES		
Repère de l'épreuve : 1806 MIC T	Durée : 2 heures	Coefficient : 3
Session : 2018	Dossier Technique et Ressources DTR 1 /8	

## A – PRÉSENTATION DE L'APPAREIL

### A1 – Précautions d'utilisation

Le destructeur de documents doit être utilisé pour détruire du papier, des CD/DVD ou des cartes de crédit en les introduisant dans les fentes d'admission prévues à cet effet.

Le matériel devant être détruit doit être sec et remplir les conditions figurant dans les caractéristiques techniques.

Ne pas utiliser cet appareil pour détruire des documents en continu.

### A2 – Fonctionnement

Le fonctionnement est assuré par les éléments suivants ;

#### 2) commutateur de sélection

AUTO: la machine est prête à fonctionner

OFF: la machine s'arrête

REV: la machine marche en arrière si vous

placez le commutateur dans cette position

ON CD: la machine est prête à fonctionner

1) entrée du papier/  
carte de crédit

3) entrée du CD

4) cordon de secteur

Partie supérieure

5) récipient collecteur de CD

6) panier collecteur

### A3 – Mise en place des collecteurs

Placer la partie supérieure sur le collecteur de papier/carte de crédit en ayant préalablement disposé le petit collecteur de CD/DVD sur son emplacement.

Le capteur de présence collecteur doit être actionné pour permettre la mise en fonctionnement de l'appareil.



#### A4 – Mise en fonctionnement de l'appareil

##### A4 – 1. PARTIE 1 : Destructeur CD/DVD

Pour détruire un CD/DVD, il faut placer le commutateur en position "**ON CD**" et insérer le CD/DVD dans l'ouverture d'entrée (3) (Voir DTR 2/8 A2.). Il ne faut jamais détruire plus d'un CD/DVD à la fois.

###### Etape 1: Insertion CD/DVD



###### Etape 2: Destruction



###### Etape 3: Vidage collecteur



###### Avant



###### Après



##### A4 – 2. PARTIE 2 : Déchet papier/carte de crédit

Pour déchiqueter une feuille A4 ou une carte de crédit, il faut placer le commutateur en position "**AUTO**" et insérer verticalement l'élément à détruire dans l'ouverture d'entrée (1) (Voir DTR 2/8 A2.). Le capteur mécanique détecte l'entrée de papier et provoque automatiquement le démarrage de l'appareil.

###### Etape 1: Insertion feuille(s)/carte



###### Etape 2: Déchiquetage



###### Etape 3: Vidage collecteur



###### Avant



###### Après



#### A4 – 3. Bourrage déchiqueteur

En cas de bourrage du déchiqueteur, il faut placer le commutateur de sélection en position "**REV**" (sens inverse). L'appareil rend automatiquement le papier bourré en marche arrière.

#### A4 – 4. Caractéristiques techniques

Modèle	PS 43 CCD
Alimentation électrique	230 V / 50 Hz
Largeur de la fente pour papier	220 mm
Largeur de la fente pour CD/DVD	120 mm
Rendement de coupe	5 feuilles A4 (80g/m <sup>2</sup> ), 1 CD, 1 carte de crédit
Taille de coupe	4 x 40 mm
Vitesse de coupe	2 m/min
Volume du collecteur papier/carte de crédit	11 litres
Volume du collecteur CD/DVD	0,8 litre
Niveau sonore	72 dB
Degré de sécurité	3
Intensité d'entrée maximum	1,4A
Dimensions (l x h x p)	315 x 195 x 291 mm
Poids	3,1 kg
Fréquence de rotation du moteur	16 000 tr/min
Cycle de déchiquetage papier	60 min maximum
Cycle de déchiquetage carte de crédit	60 min maximum
Cycle de destruction CD/DVD	2 min de marche – 60 min d'arrêt

Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES

Repère de l'épreuve : 1806 MIC T

Session : 2018

Durée : 2 heures

Coefficient : 3

Dossier Technique et Ressources

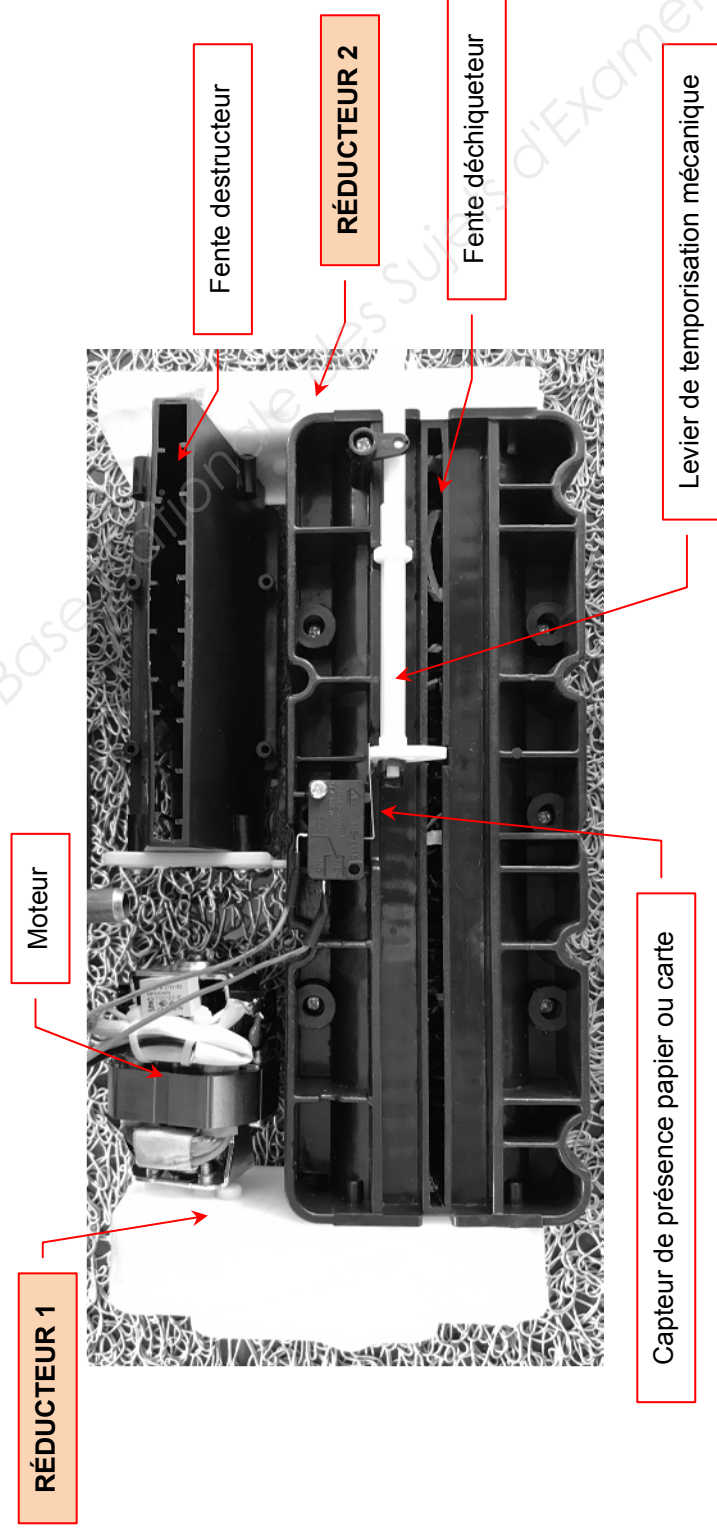
DTR 3 /8

## B – FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

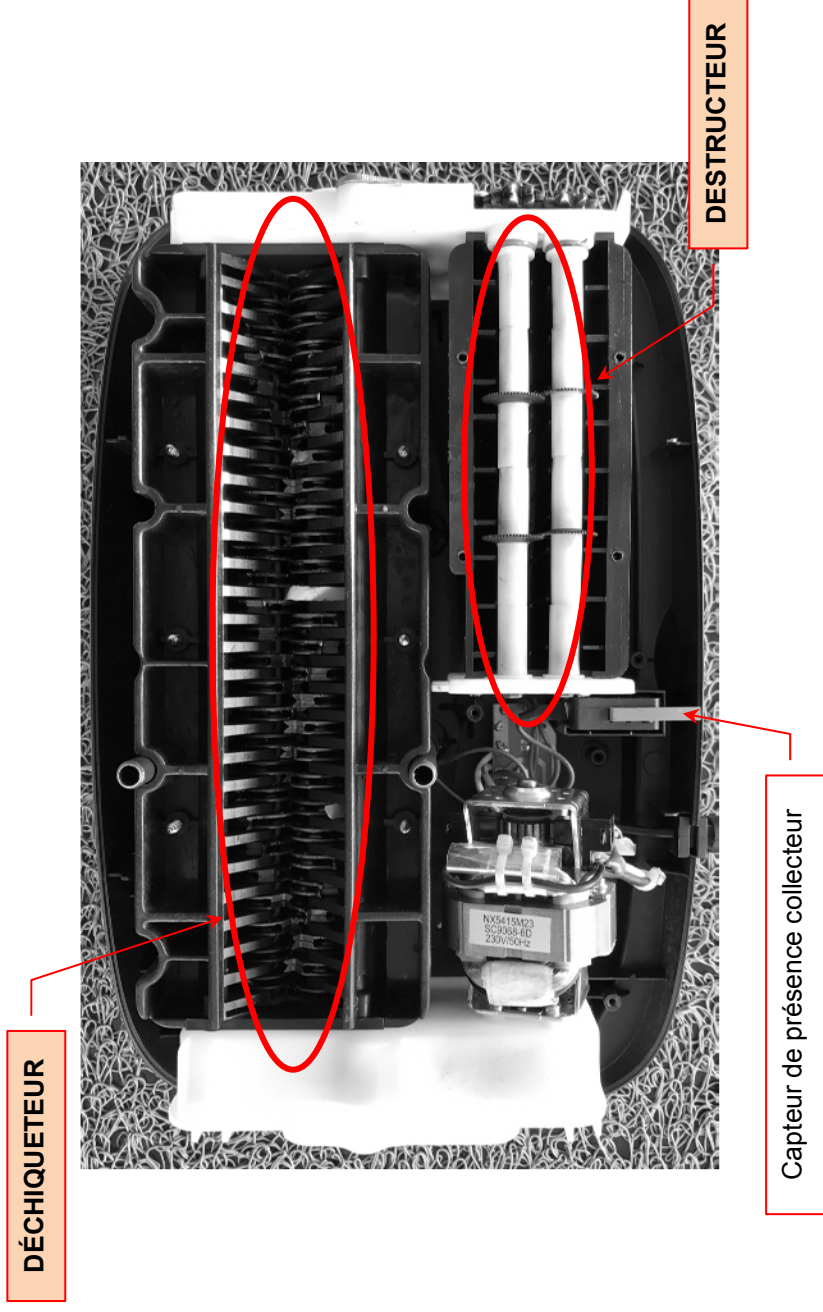
### B1 – Descriptif

Le fonctionnement de l'appareil est obtenu par l'intermédiaire d'un moteur, puis de deux réducteurs permettant de mettre en œuvre le déchiqueteur et le destructeur.

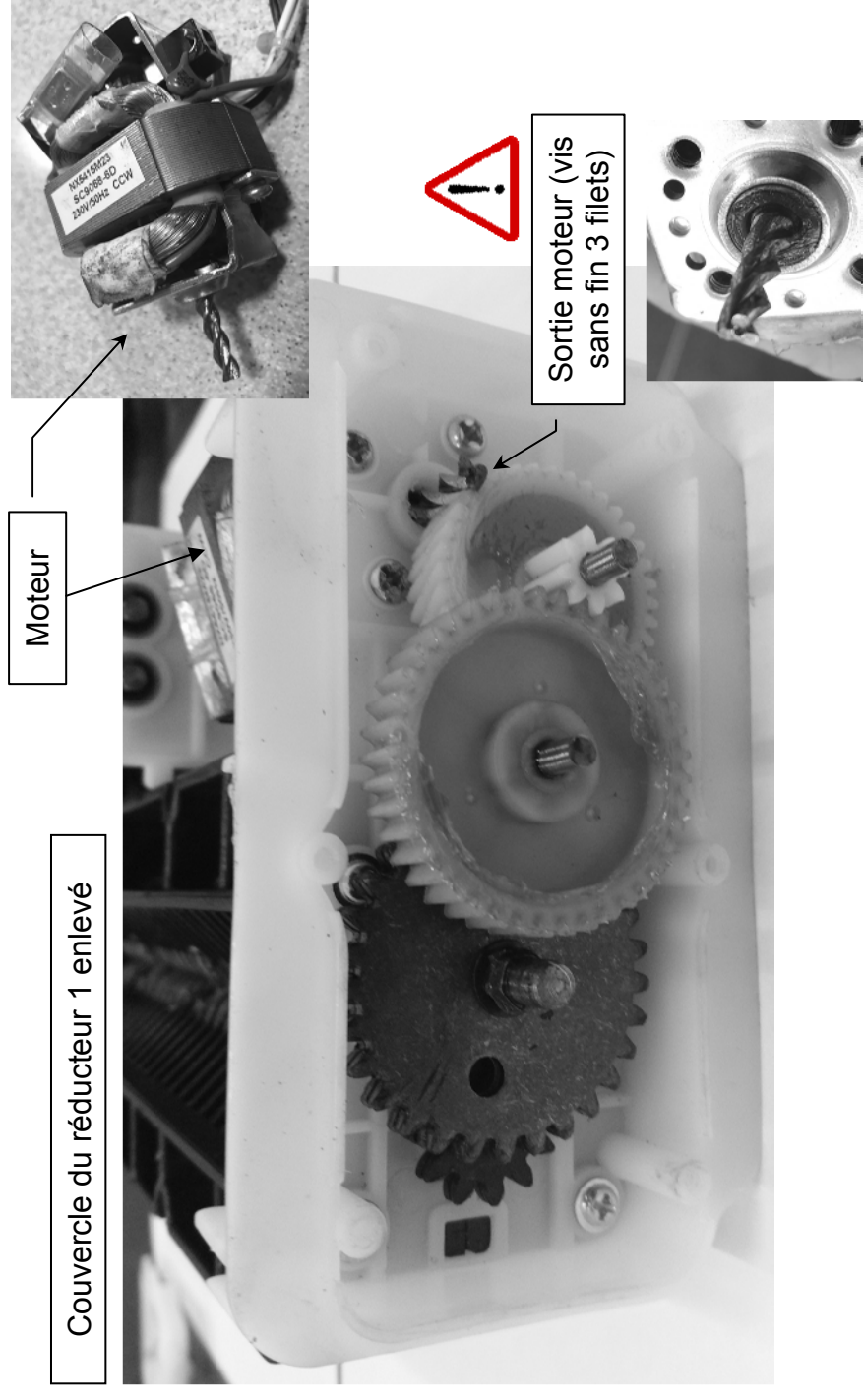
B1 – 1. Partie supérieure (carter supérieur enlevé)



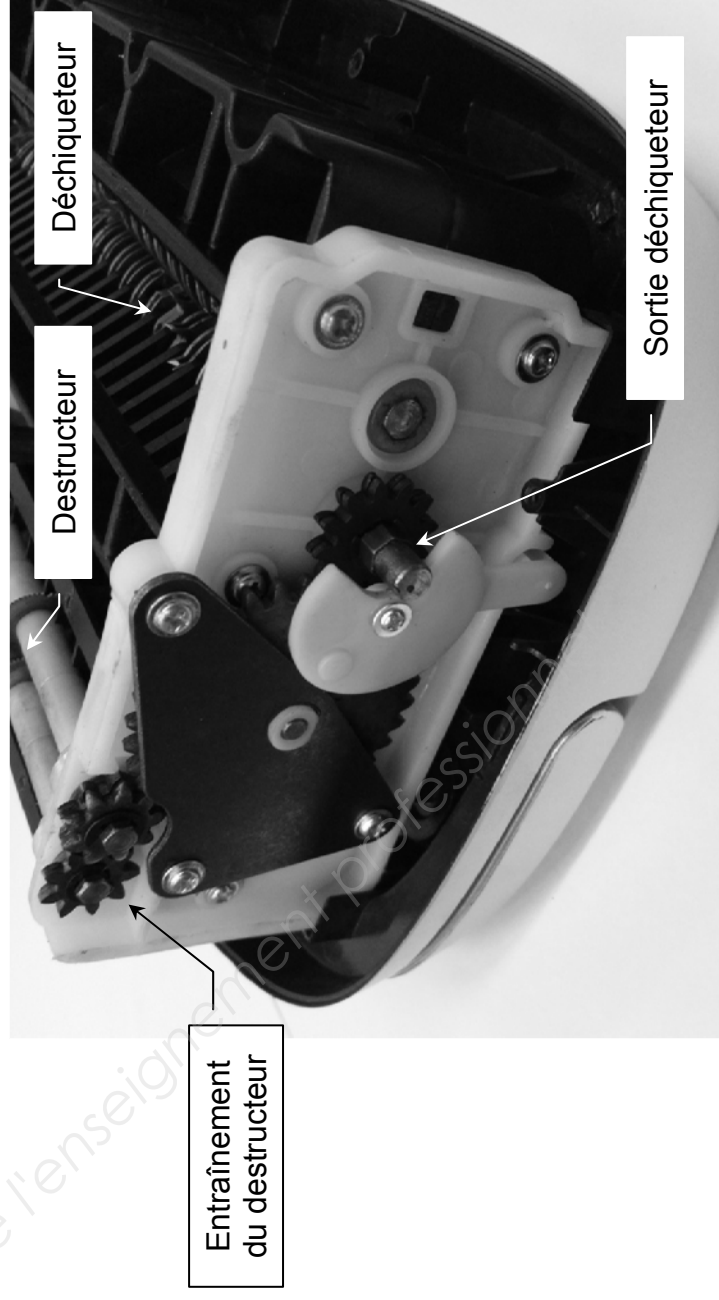
B2 – 1. Partie inférieure (carter inférieur enlevé)



**Réducteur 1 :** Mise en service du déchiqueteur (papier et carte de crédit)

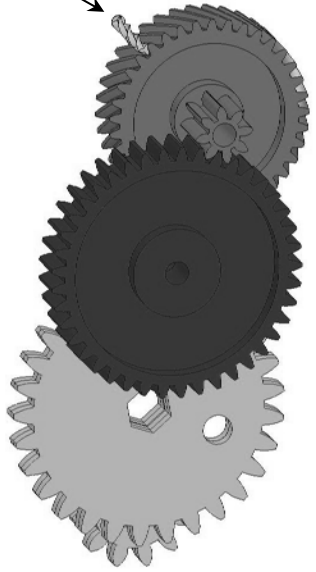
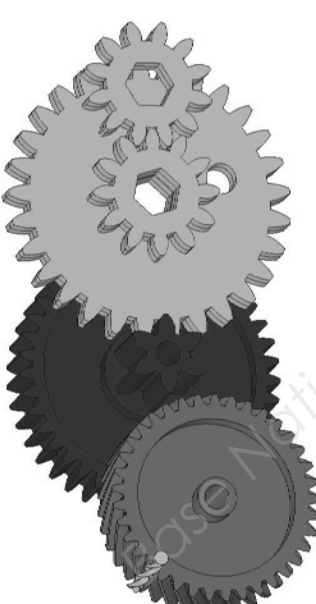


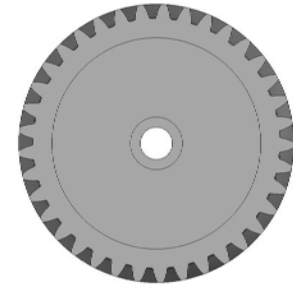
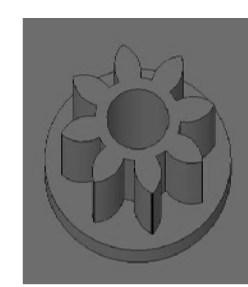
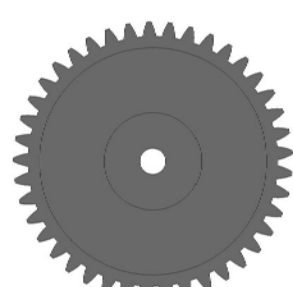
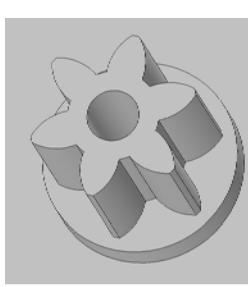
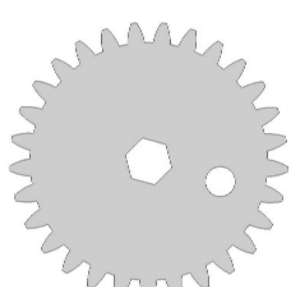
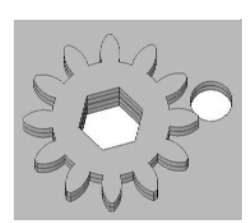


**Réducteur 2 :** Mise en service du destructeur (CD/DVD)



B2 – 3. Constitution du réducteur 1 :

Roue 1  
(Vis sans fin)

<p><b>Vue de face</b></p> 	<p><b>Vue d'arrière</b></p> 
<p><b>Vis sans fin 1 – 3 filets</b></p> 	<p><b>Roue dentée 5 – 12 dents</b></p> 
<p><b>Roue dentée 2a – 37 dents</b></p> 	<p><b>Roue dentée 2b – 8 dents</b></p> 
<p><b>Roue dentée 3a – 41 dents</b></p> 	<p><b>Roue dentée 3b – 6 dents</b></p> 
<p><b>Roue dentée 4a – 29 dents</b></p> 	<p><b>Roue dentée 4b – 12 dents</b></p> 

**C – FORMULAIRE**

**C1 – Rapport de transmission**

$$r = \frac{\text{Ø menant} \cdot \text{Produit des Ø menants}}{\text{Ø mené} \cdot \text{Produit des Ø menés}} = \frac{N \text{ Sortie}}{N \text{ Entrée}}$$

**C2 – Vitesse linéaire**

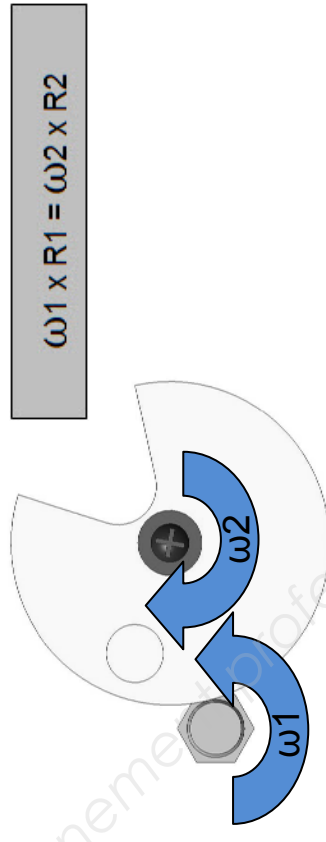
$$V = r \cdot \omega \quad \text{Vitesse linéaire en m/s avec } r \text{ en m (mètres)}$$

**C3 – Mouvement circulaire à vitesse constante**

$$\omega = \frac{\pi \cdot N}{30} \quad \text{Vitesse angulaire en rad/s avec } N \text{ en tr/min}$$

$$T = \frac{\alpha}{\omega} \quad \text{Période en s avec } \alpha \text{ en rad et } \omega \text{ en rad/s}$$

$\alpha$  angle parcouru



**D – RESSOURCES PÉDAGOGIQUES**

**D1 – Dessins de définition des nouvelles pièces**

Echelle 2 : 1

**A-A (10 : 1)**

Tolérance Générale : Norme ISO 2768-f sauf indications

1	AXE ÉPAULÉ	STUB INOX	OBSERVATION
REP	NB	DESIGNATION	MATIERE
Echelle : 10 : 1		DESTRUCTEUR OLYMPIA PS 43 CCD	
		Baccalauréat Professionnel <b>MICROTECHNIQUES</b>	
		Nom du fichier : Axe épaulé.sldtrw DOC 1/1	

Echelle 2 : 1

**A-A**

Tolérance Générale : Norme ISO 2768-f sauf indications

2	1	BAGUE	Cu Zn39 Pb2
REP	NB	DESIGNATION	MATIERE
Echelle : 10 : 1		DESTRUCTEUR OLYMPIA PS 43 CCD	
		Baccalauréat Professionnel <b>MICROTECHNIQUES</b>	
		Nom du fichier : Bague.sldtrw DOC 1/1	

Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES	
Repere de l'épreuve : 1806 MIC T	Durée : 2 heures Coefficient : 3
Session : 2018	Dossier Technique et Ressources DTR 6 /8

## D2 – Tolérances ISO

## Norme ISO 2768 :

### Arbres :

Ecart admissible pour dimensions linéaires à l'exception des dimensions d'arêtes abattues.

	Jusqu'à 3 inclus		3		6		10		18		30		50		80		120		180		
d10	- 20	- 30	- 40	- 50	- 65	- 80	- 100	- 120	- 145	- 170	- 200	- 250	- 300	- 350	- 400	- 450	- 500	- 550	- 600	- 650	- 700
d11	- 20	- 30	- 40	- 50	- 65	- 80	- 100	- 120	- 145	- 170	- 200	- 250	- 300	- 350	- 400	- 450	- 500	- 550	- 600	- 650	- 700
e7	- 14	- 20	- 25	- 32	- 40	- 50	- 60	- 72	- 85	- 100	- 120	- 146	- 172	- 200	- 225	- 250	- 275	- 300	- 325	- 350	- 375
e8	- 14	- 20	- 25	- 32	- 40	- 50	- 60	- 72	- 85	- 100	- 120	- 146	- 172	- 200	- 225	- 250	- 275	- 300	- 325	- 350	- 375
e9	- 14	- 20	- 25	- 32	- 40	- 50	- 60	- 72	- 85	- 100	- 120	- 146	- 172	- 200	- 225	- 250	- 275	- 300	- 325	- 350	- 375
f6	- 6	- 10	- 13	- 16	- 20	- 25	- 30	- 36	- 43	- 50	- 58	- 68	- 79	- 91	- 103	- 115	- 127	- 140	- 153	- 166	- 179
f7	- 6	- 10	- 13	- 16	- 20	- 25	- 30	- 36	- 43	- 50	- 58	- 68	- 79	- 91	- 103	- 115	- 127	- 140	- 153	- 166	- 179
f8	- 6	- 10	- 13	- 16	- 20	- 25	- 30	- 36	- 43	- 50	- 58	- 68	- 79	- 91	- 103	- 115	- 127	- 140	- 153	- 166	- 179
g6	- 2	- 4	- 5	- 6	- 7	- 9	- 10	- 12	- 14	- 15	- 17	- 19	- 21	- 23	- 25	- 27	- 29	- 31	- 33	- 35	- 37
g7	- 2	- 4	- 5	- 6	- 7	- 9	- 10	- 12	- 14	- 15	- 17	- 19	- 21	- 23	- 25	- 27	- 29	- 31	- 33	- 35	- 37
h6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
h7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
h8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
h9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
h11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
h12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
j6	+ 4	+ 6	+ 7	+ 8	+ 9	+ 11	+ 12	+ 13	+ 14	+ 16	+ 17	+ 18	+ 19	+ 20	+ 21	+ 22	+ 23	+ 24	+ 25	+ 26	+ 27
js6	± 3	± 4	± 4,5	± 5,5	± 6,5	± 8	± 9,5	± 11	± 12,5	± 14,5	± 16,5	± 18,5	± 20,5	± 22,5	± 24,5	± 26,5	± 28,5	± 30,5	± 32,5	± 34,5	± 36,5
js9	± 12	± 15	± 18	± 21	± 26	± 31	± 37	± 43	± 50	± 57	± 65	± 73	± 81	± 90	± 99	± 108	± 117	± 126	± 135	± 144	± 153
js11	± 30	± 37	± 45	± 55	± 65	± 80	± 95	± 110	± 125	± 145	± 165	± 185	± 205	± 225	± 245	± 265	± 285	± 305	± 325	± 345	± 365
js12	± 50	± 60	± 75	± 90	± 105	± 125	± 150	± 175	± 200	± 230	± 260	± 290	± 320	± 350	± 380	± 410	± 440	± 470	± 500	± 530	± 560
k6	+ 6	+ 9	+ 10	+ 12	+ 15	+ 18	+ 21	+ 25	+ 28	+ 33	+ 38	+ 43	+ 48	+ 53	+ 58	+ 63	+ 68	+ 73	+ 78	+ 83	+ 88
m6	+ 8	+ 12	+ 15	+ 18	+ 21	+ 25	+ 30	+ 35	+ 40	+ 46	+ 51	+ 56	+ 61	+ 66	+ 71	+ 76	+ 81	+ 86	+ 91	+ 96	+ 101
m7	+ 12	+ 16	+ 21	+ 25	+ 29	+ 34	+ 41	+ 48	+ 55	+ 63	+ 71	+ 79	+ 87	+ 95	+ 103	+ 111	+ 119	+ 127	+ 135	+ 143	+ 151
n6	+ 4	+ 8	+ 10	+ 12	+ 15	+ 17	+ 20	+ 23	+ 27	+ 31	+ 35	+ 39	+ 43	+ 47	+ 51	+ 55	+ 59	+ 63	+ 67	+ 71	+ 75
p6	+ 12	+ 20	+ 24	+ 29	+ 35	+ 42	+ 51	+ 59	+ 68	+ 79	+ 89	+ 99	+ 109	+ 119	+ 129	+ 139	+ 149	+ 159	+ 169	+ 179	+ 189
p7	+ 16	+ 24	+ 30	+ 36	+ 43	+ 51	+ 62	+ 72	+ 83	+ 96	+ 106	+ 117	+ 128	+ 139	+ 150	+ 161	+ 172	+ 183	+ 194	+ 205	+ 216
s7	+ 24	+ 31	+ 38	+ 46	+ 56	+ 68	+ 82	+ 96	+ 111	+ 126	+ 142	+ 158	+ 174	+ 190	+ 206	+ 222	+ 238	+ 254	+ 270	+ 286	+ 302

Ecart admissible pour dimensions linéaires d'arêtes abattues (rayons extérieurs et hauteurs de chanfreins).

Classe de tolérance		Ecart admissible pour des plages de dimensions nominales.					
Désignation	Description	0,5 jusqu'à 3		Au delà de 3 jusqu'à 6		au-delà de 6	
f	fine	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5
m	moyenne	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2
c	grossière	±0,2	±0,3	±0,8	±1,2	±2	±4
v	très grossière	-	±0,5	±1,5	±2,5	±4	±8

Classe de tolérance		Ecart admissible pour des plages de dimensions nominales.	
Désignation	Description	0,5 jusqu'à 3	au-delà de 3 jusqu'à 6
f	fine	±0,2	±0,5
m	moyenne	±0,2	±0,5
c	grossière	±0,4	±1
v	très grossière	±0,4	±1

Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES			
Repère de l'épreuve : 1806 MIC T		Durée : 2 heures	
Session : 2018		Dossier Technique et Ressources DTR 7 /8	



### D3 – Quelques liaisons mécaniques

#### Liaison encastrement ou fixe :

Exemple	Représentation plane	Perspective	Bilan des mouvements																
			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Translations</th> <th colspan="2">Rotations</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TX</td> <td>0</td> <td>RX</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>TY</td> <td>0</td> <td>RY</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>TZ</td> <td>0</td> <td>RZ</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Translations		Rotations		TX	0	RX	0	TY	0	RY	0	TZ	0	RZ	0
Translations		Rotations																	
TX	0	RX	0																
TY	0	RY	0																
TZ	0	RZ	0																

#### Liaison pivot :

Exemple	Représentation plane	Perspective	Bilan des mouvements																
			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Translations</th> <th colspan="2">Rotations</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TX</td> <td>0</td> <td>RX</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TY</td> <td>0</td> <td>RY</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>TZ</td> <td>0</td> <td>RZ</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Translations		Rotations		TX	0	RX	1	TY	0	RY	0	TZ	0	RZ	0
Translations		Rotations																	
TX	0	RX	1																
TY	0	RY	0																
TZ	0	RZ	0																

#### Liaison pivot-glissant :

Exemple	Représentation plane	Perspective	Bilan des mouvements																
			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Translations</th> <th colspan="2">Rotations</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TX</td> <td>1</td> <td>RX</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TY</td> <td>0</td> <td>RY</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>TZ</td> <td>0</td> <td>RZ</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Translations		Rotations		TX	1	RX	1	TY	0	RY	0	TZ	0	RZ	0
Translations		Rotations																	
TX	1	RX	1																
TY	0	RY	0																
TZ	0	RZ	0																

#### Liaison linéaire annulaire (ou sphère-cylindre) :

Exemple	Représentation plane	Perspective	Bilan des mouvements																
			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Translations</th> <th colspan="2">Rotations</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TX</td> <td>1</td> <td>RX</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TY</td> <td>0</td> <td>RY</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TZ</td> <td>0</td> <td>RZ</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Translations		Rotations		TX	1	RX	1	TY	0	RY	1	TZ	0	RZ	1
Translations		Rotations																	
TX	1	RX	1																
TY	0	RY	1																
TZ	0	RZ	1																

### E – CHOIX DU CAPTEUR

#### Les Détecteurs de proximité :

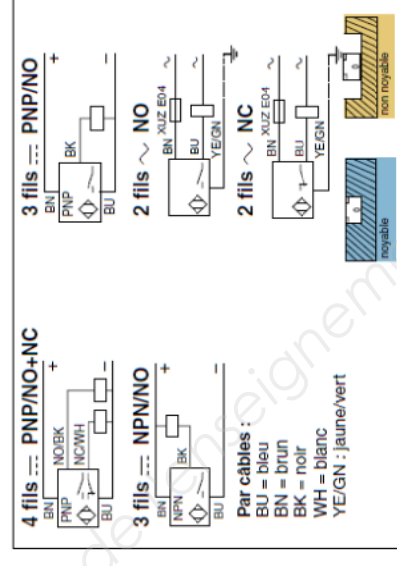
- Ils détectent sans contact physique la présence, devant leur face sensible, un objet ou obstacle.
- Le changement d'état (fermeture ou ouverture du contact) s'effectue lors de la détection.

Il existe 2 types :

Le détecteur de proximité inductif pour la détection des objets métalliques	Le détecteur de proximité capacitif pour la détection des objets isolants.
	<p><b>Détection d'objets conducteurs ou isolants : détecteurs capacitifs</b></p> <p>Détection de matériaux isolants, présence, passage de papier, carton, verre</p> <p>Détection de matériaux conducteurs, détection d'un niveau de liquide</p>

#### Détecteurs de proximité capacitifs :

#### Portée Sn : 2... 20 mm



portée nominale Sn à 20 °C (mm)  
boîtier M (métal) P (plastique)  
degré de protection (selon IEC 60529)

#### Détecteurs capacitifs, en métal

► **31164** ◀  
Noyable : détection de matériaux isolants  
Non noyable : détection de matériaux conducteurs

ø 12 fileté noyable	ø 18 fileté	ø 30 fileté	ø 32 lisse
2	5	10	15
M	M	M	M
IP 67 (1) ou IP 65 (avec connecteur)	IP 67	IP 67	IP 67

#### Détecteurs multicourants / multitemps pour applications AC ~ (2 fils)

raccordement	XT118B1FAL2	XT130B1FAL2	XT132B1FAL2
2 fils AC fonction NO	XT118B1FBL2	XT130B1FBL2	XT132B1FBL2
non protégés (2) fonction NC	-	-	-
raccordement	-	-	-
2 fils AC programmable NO/NC	-	-	-
domaine de tension mini/maxi (V) (ondulation comprise)	20... 264	20... 264	20... 264
courant commuté maxi (mA)	330	330	300
DEL état de sortie (⊙)	⊙	⊙	⊙
courant résiduel état ouvert (mA)	≤ 5	≤ 5	≤ 5
tension déchet état fermé (V) à I nominal	≤ 6	≤ 6	≤ 10
fréquence maximale de commutation (Hz)	25	25	15

(1) Avec vis d'obturation du potentiomètre de réglage.  
(2) Il est impératif de mettre en série avec la charge un fusible à action rapide, voir ci-dessous.