



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV](#)®

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

[www.formav.co/explorer](http://www.formav.co/explorer)

# Baccalauréat Professionnel Microtechniques

Session 2024

E2 – ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE  
Préparation d'une intervention microtechnique

## DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DTR)



Dès que le dossier technique et ressources vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.  
Le dossier technique et ressources se compose de 6 pages numérotées de 1/6 à 6/6.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL MICROTECHNIQUES	2406 MIC T 1	<b>DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES</b>	SESSION 2024
ÉPREUVE E2 : PRÉPARATION D'UNE INTERVENTION MICROTECHNIQUE	DURÉE : 2H00	COEFF : 3	Page 1/6

## Perspective du mécanisme et schéma de fonctionnement

Vue globale du mécanisme :

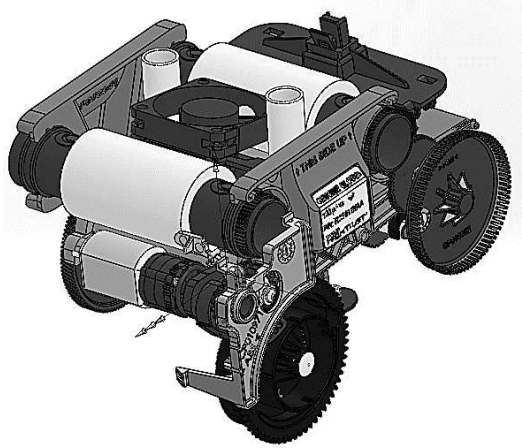
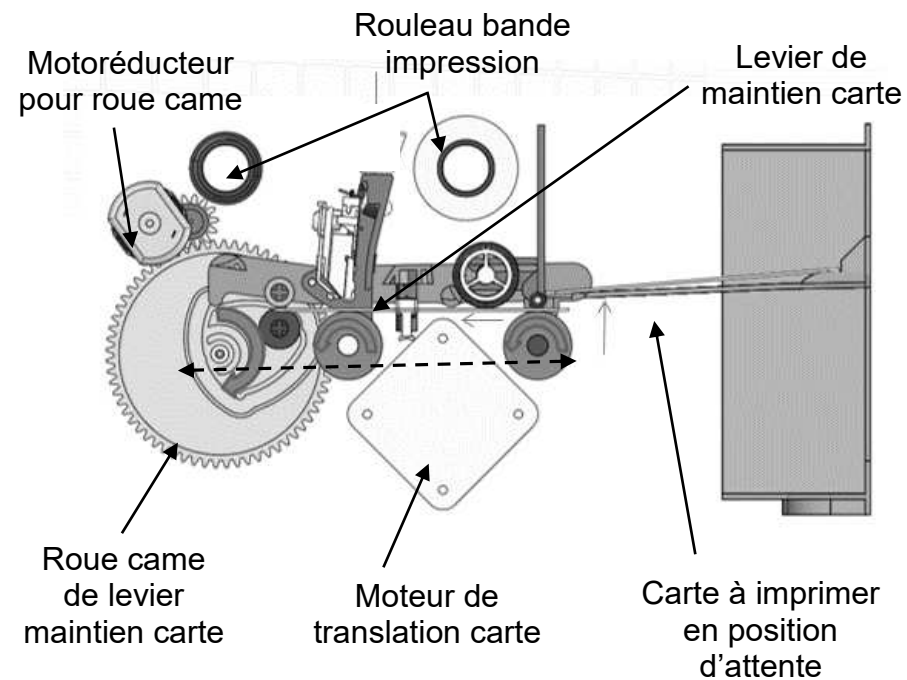


Schéma pour explication du système :



Légende : ← - - - → Déplacement « Va et vient » de la carte pendant impression

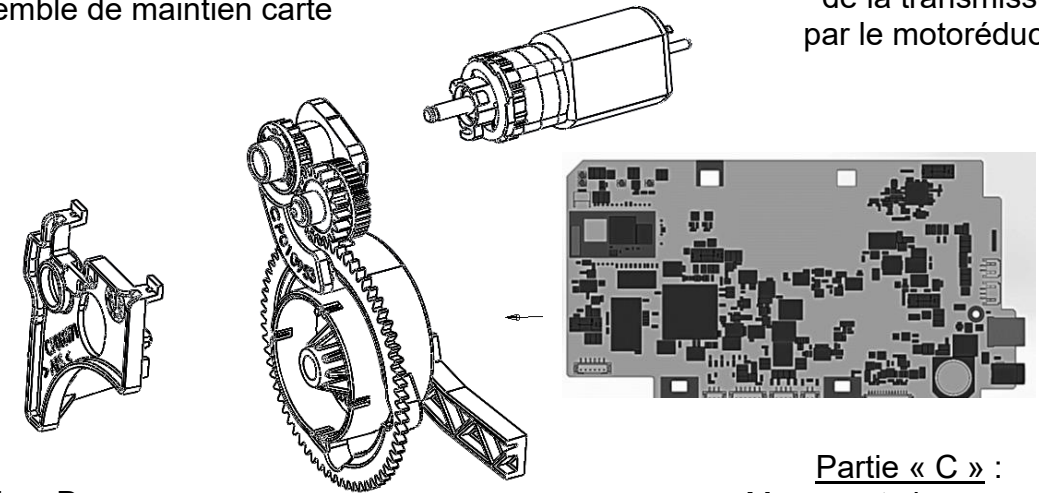
### Explication du système mécanique :

- ✓ La carte est entraînée dans le système par le moteur « translation de carte » qui permet son mouvement au moment voulu pour réaliser l'impression avec le rouleau « bande impression ».
- ✓ Afin d'avoir une bonne qualité d'impression, la carte doit être maintenue par pression du levier « maintien de carte ». Ce levier est actionné par une roue came, un train d'engrenages et un motoréducteur.
- ✓

## Parties étudiées pour résoudre la problématique

Partie « A » :  
Analyse du système  
et du sous-ensemble de maintien carte

Partie « B » :  
Analyse et résolution  
de la transmission  
par le motoréducteur

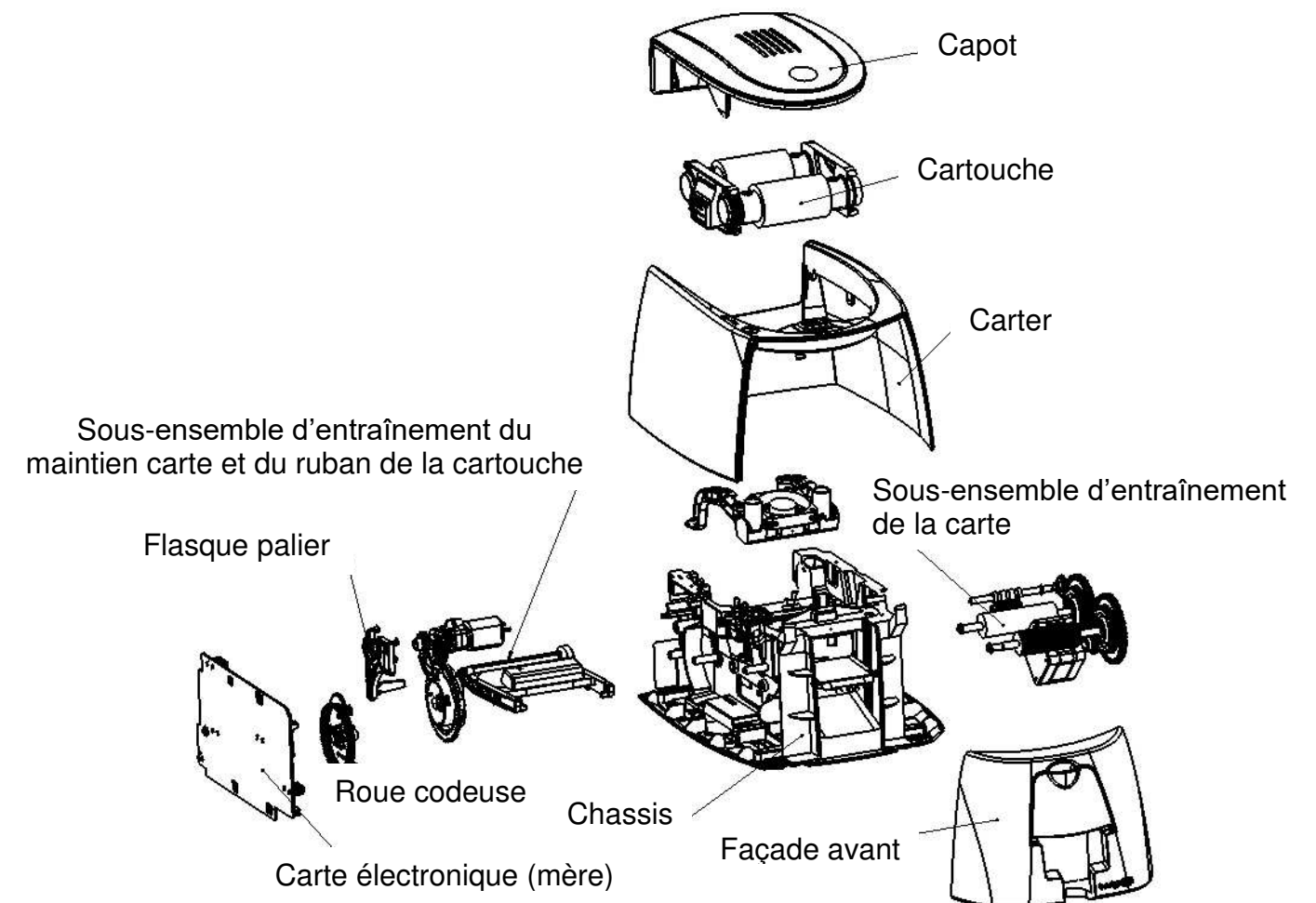


Partie « D » :  
Fabrication et contrôle du palier

Partie « C » :  
Mesure et changement  
d'un composant électronique

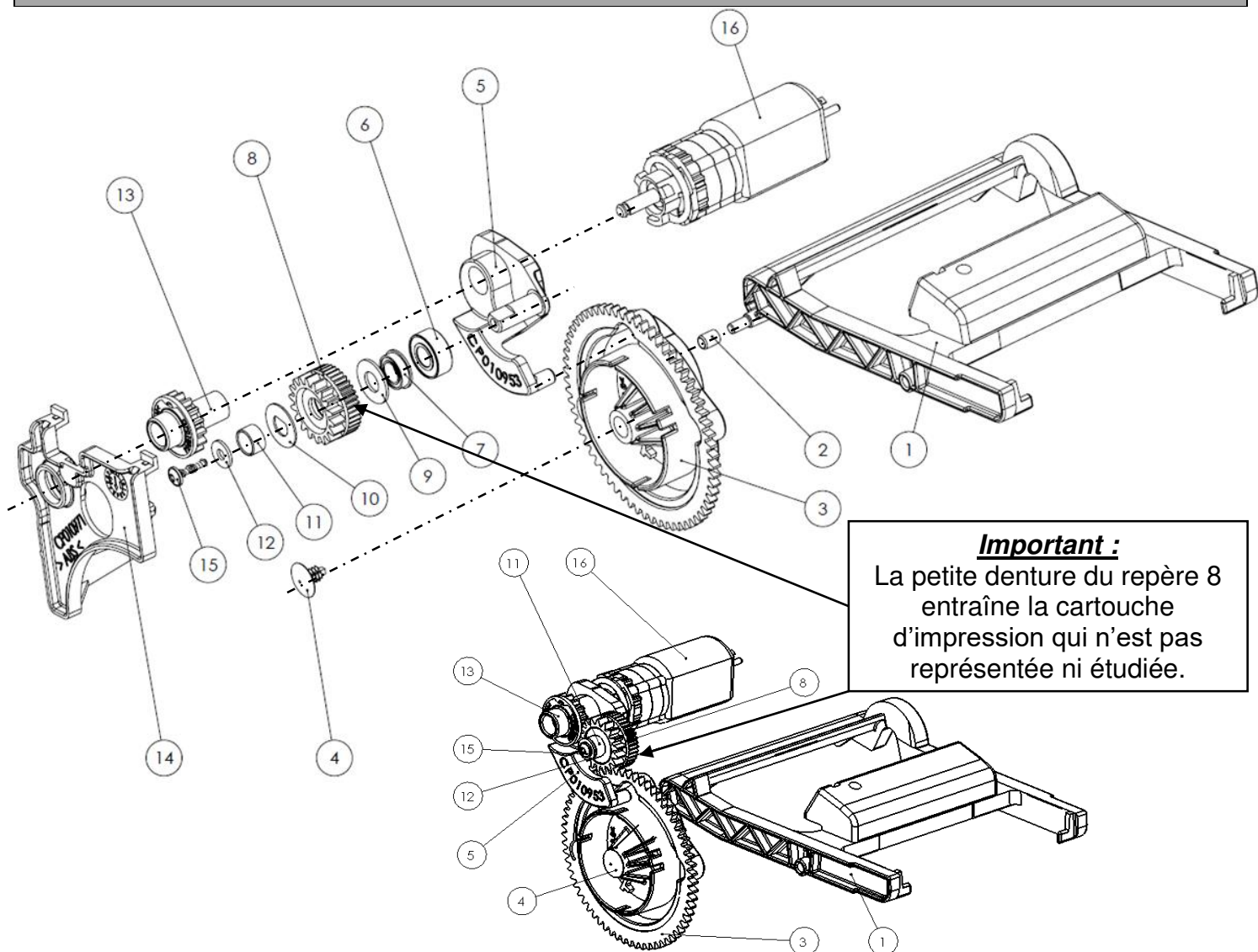
Partie « E » :  
Compte-rendu des interventions

## Perspective éclatée de l'imprimante Badgy 200



BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL MICROTECHNIQUES	2406 MIC T 1	DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES	SESSION 2024
ÉPREUVE E2 : PRÉPARATION D'UNE INTERVENTION MICROTECHNIQUE	DURÉE : 2H00	COEFF : 3	Page 2/6

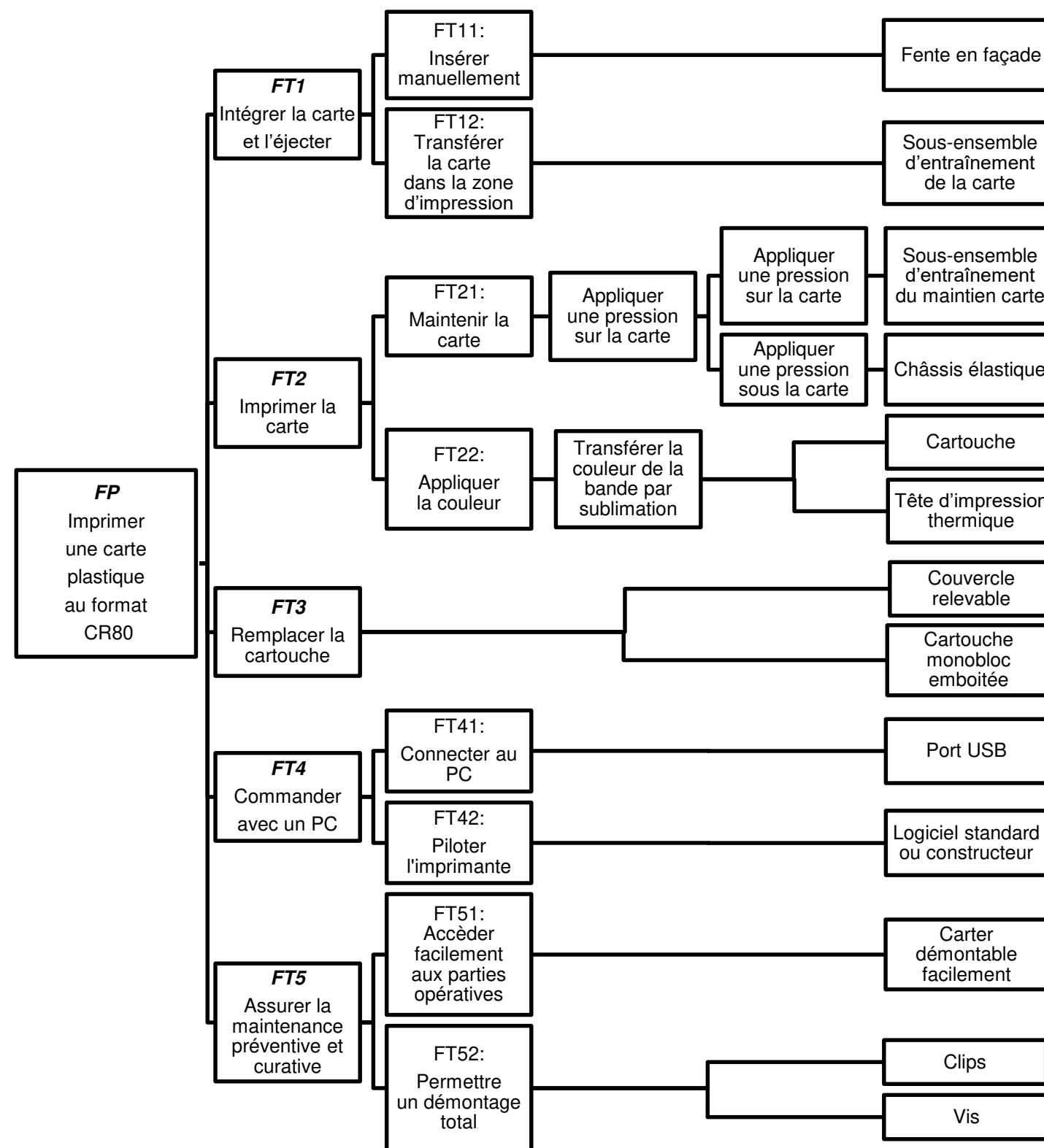
### Sous-ensemble éclaté de l'entraînement du « Maintien carte »



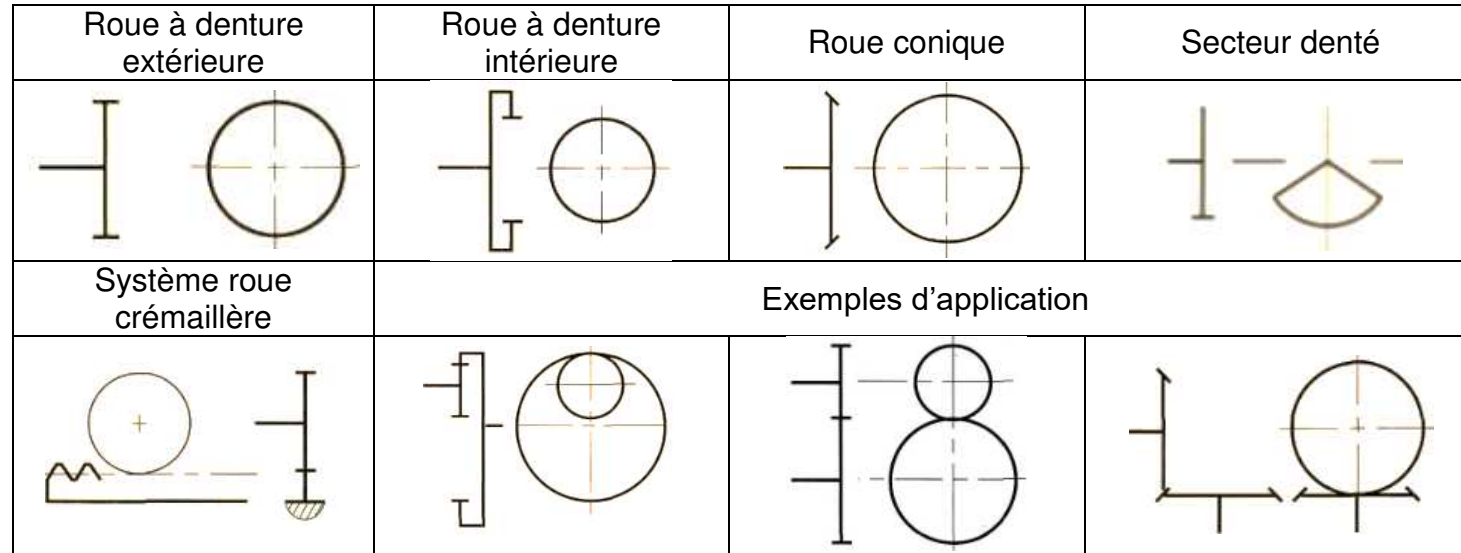
**Important :**  
La petite denture du repère 8 entraîne la cartouche d'impression qui n'est pas représentée ni étudiée.

16	1	Motoréducteur 24V-DC P = 1,14 W – C = 0.065 N.m	N nominale=300 tr/min N en charge=210 tr/min	CP011512
15	1	Vis à tôle ISO 14585 ST 2,2 x 9,5 - F	Autotaraudeuse	CP012071
14	1	Flasque palier		CP010971
13	1	Pignon moteur	Z = 16 dents	CP010954_ff
12	1	Rondelle plate, M3		CP000022_Ø3M
11	1	Bague		CP011199
10	1	Rondelle d'indexage		CP011189
9	1	Rondelle plate, M6		CP000263
8	1	Pignon intermédiaire	Z = 18 dents	CP010955
7	1	Entretoise		CP000512
6	1	Roulement à billes à contact radial 6 – BC	Protection des deux côtés par joints	CP010258
5	1	Levier de débrayage		CP010953
4	1	Rivet sapin		CP010257
3	1	Roue Came	Z = 64 dents	CP010956
2	1	Indexeur		CP010996
1	1	Levier de Maintien carte		CP010957
<b>Rep</b>	<b>Nb</b>	<b>Désignation</b>	<b>Observation</b>	<b>Référence</b>

### Diagramme FAST de l'imprimante Badgy 200



## Schématisme cinématique des engrenages



## Formulaire pour la transmission par le motoréducteur

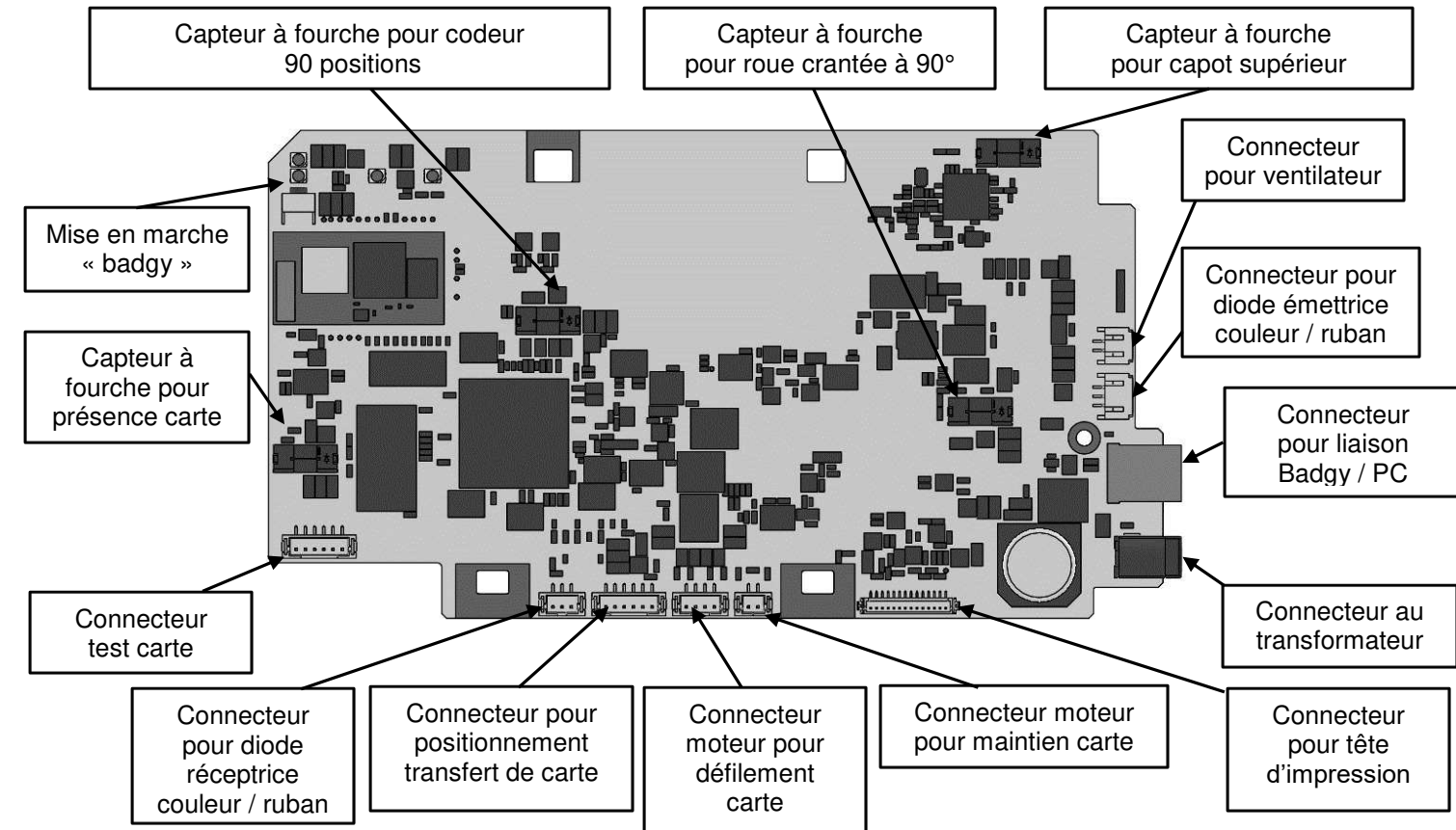
<u>Rapport de transmission</u> :	$r = \frac{\text{Produit } Z \text{ menantes}}{\text{Produit } Z \text{ menées}} = \frac{n_{\text{Sortie}}}{n_{\text{Entrée}}}$
<u>Puissance mécanique</u> :	$P = C \cdot \omega$ avec P en W, C (couple) en N.m et $\omega$ (vitesse angulaire) en rad/s
<u>Puissance électrique en courant continu</u> :	$P = U \cdot I$ avec P en W, U en V et I en A

## Extrait de la documentation du motoréducteur MAX22

Références	Rapports	Nb. d'étages	Rendement	L1 (mm)	Vitesse à vide (t/min)	Vitesse en charge (t/min)	Couple nominal (Nm)
<b>Version 12 V</b>							
MAX22-12-015	15:1	3	73%	54,9	356	176	0,07
MAX22-12-100	100:1	4	66%	57,4	53	47	0,10
MAX22-12-200	200:1	5	59%	62,4	27	23	0,20
<b>Version 24 V</b>							
MAX22-24-015	15:1	3	73%	54,9	435	252	0,07
MAX22-24-100	100:1	4	66%	57,4	65	58	0,10
MAX22-24-200	200:1	5	59%	62,4	33	29	0,20

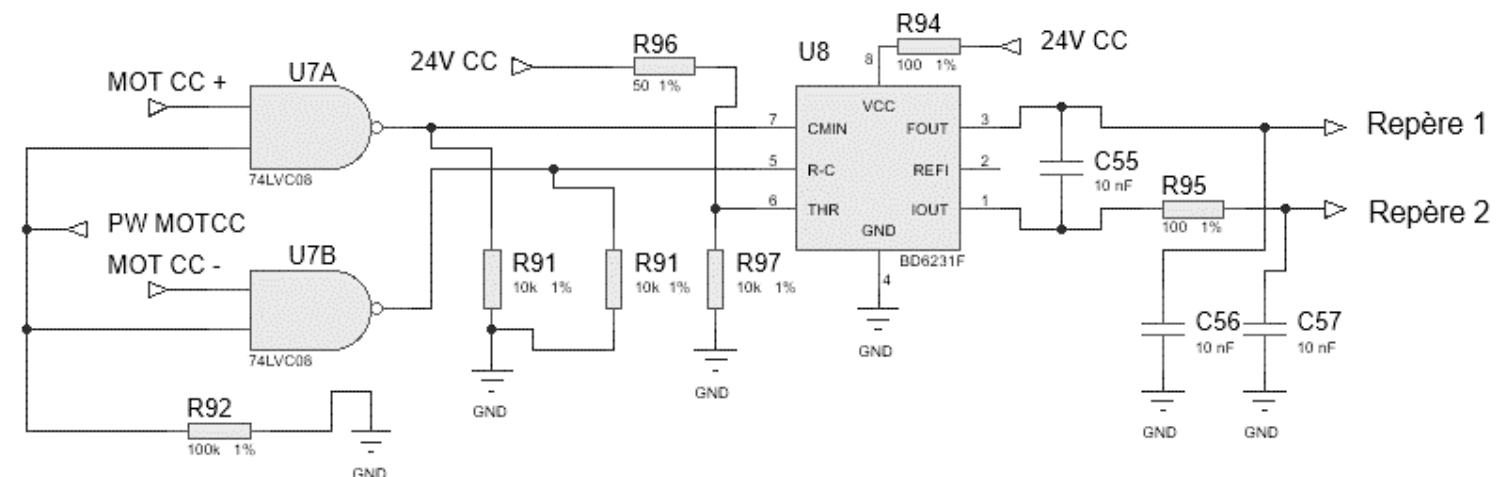
## Prise de mesure et modification de la carte électronique

✓ Localisation des différents connecteurs et capteurs sur la carte électronique du système.



✓ Schéma électronique pour le pilotage du motoréducteur « maintien carte » :

Remarque : Les composants repérés « R+ chiffre » sont des résistances en ohm ou Kilo-ohm.  
Exemples : R96 – 50 - 1% a une valeur de 50 ohms.  
R91 – 10K – 1% a une valeur de 10 kilo-ohms



✓ Loi d'ohm :  $U = R \times I$   
U : Tension en Volt  
R : Résistance en Ohm  
I : Intensité en Ampère

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL MICROTECHNIQUES	2406 MIC T 1	DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES	SESSION 2024
ÉPREUVE E2 : PRÉPARATION D'UNE INTERVENTION MICROTECHNIQUE	DURÉE : 2H00	COEFF : 3	Page 4/6

✓ Extrait du catalogue du fournisseur pour composants montés en surface (CMS)

Valeur	Tolérance	Code	Valeur	Tolérance	Code
10	0.5%	100.10.05	15	0.5%	100.15.05
	1%	150.10.10		1%	150.15.10
	5%	200.10.50		5%	200.15.50
47	0.5%	100.47.05	71.5	0.5%	100.71.5.05
	1%	150.47.10		1%	150.71.5.10
	5%	200.47.50		5%	200.71.5.50
100	0.5%	100.100.05	470	0.5%	100.470.05
	1%	150.100.10		1%	150.470.10
	5%	200.100.50		5%	200.470.50
350	0.5%	100.350.05	550	0.5%	100.550.05
	1%	150.350.10		1%	150.550.10
	5%	200.350.50		5%	200.550.50
715	0.5%	100.715.05	1 KΩ	0.5%	100.1000.05
	1%	150.715.10		1%	150.1000.10
	5%	200.715.50		5%	200.1000.50
1.47 KΩ	0.5%	100.1470.05	18 KΩ	0.5%	100.18000.05
	1%	150.1470.10		1%	150.18000.10
	5%	200.1470.50		5%	200.18000.50
71.5 KΩ	0.5%	100.71500.05	715 KΩ	0.5%	100.715000.05
	1%	150.71500.10		1%	150.715000.10
	5%	200.71500.50		5%	200.715000.50
850 KΩ	0.5%	100.850000.05	1 MΩ	0.5%	100.1M.05
	1%	150.850000.10		1%	150.1M.10
	5%	200.850000.50		5%	200.1M.50

Dessin de définition du palier à usiner

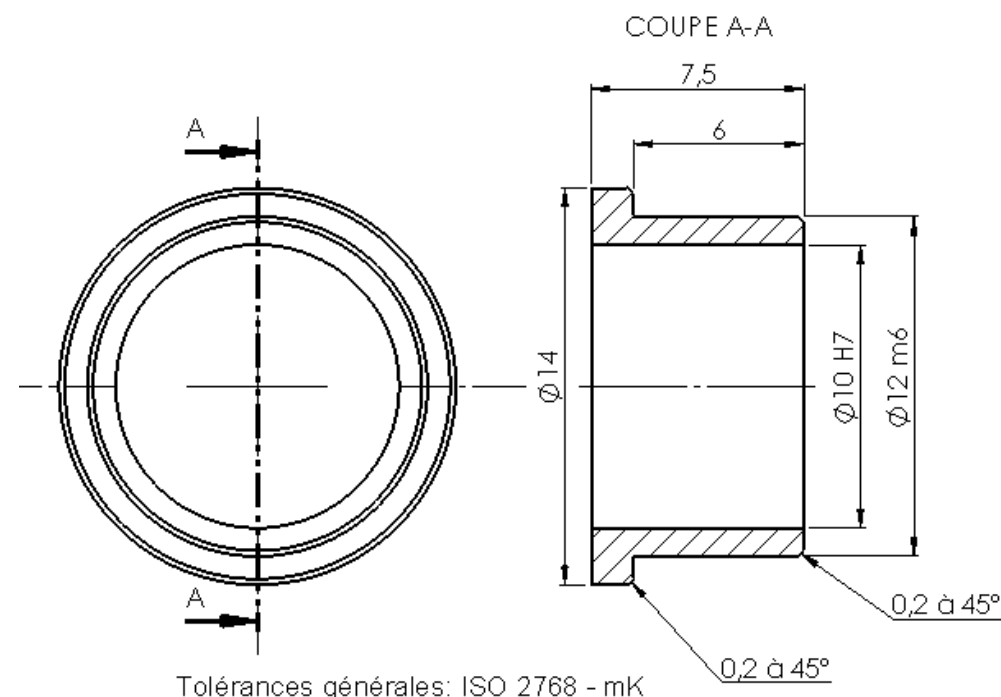


Tableau des ajustements usuels

PRINCIPAUX AJUSTEMENTS			CONTENANTS						
			H6	H7	H8	H9	H11		
Ajustement avec jeu	Pièces dont le fonctionnement nécessite un grand jeu : dilatation, mauvais alignement, portées très longues	c			9	11			
		d			9	11			
		e	7	8	9				
Ajustement avec serrage	Cas ordinaire des pièces tournant ou glissant dans une bague ou palier (un bon graissage assuré)	f	6	6-7	7				
		g	5	6					
		h	5	6	7	8			
Ajustement avec serrage	Pièces avec guidage précis pour mouvement de faible amplitude	js	5	6					
		k	5						
		m		6					
Ajustement avec serrage	Démontage et remontage possible sans détérioration des pièces	L'assemblage ne peut pas transmettre d'effort	Mise en place possible à la main	p		6			
				Mise en place au maillet	s		6	7	
					u			7	
Ajustement avec serrage	Démontage impossible sans détérioration des pièces	L'assemblage peut transmettre des efforts	Mise en place à la presse	x			7		
				Mise en place à la presse ou par frettage					

■ : Cas les plus couramment utilisés

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL MICROTECHNIQUES	2406 MIC T 1	DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES	SESSION 2024
ÉPREUVE E2 : PRÉPARATION D'UNE INTERVENTION MICROTECHNIQUE	DURÉE : 2H00	COEFF : 3	Page 5/6

**Extraits du tableau des écarts des tolérances ISO  
pour arbres et alésages en micromètres**







au-delà de	-	3	6	10	18	30	50	80	120	180	250	315	400
à (inclus)	3	6	10	18	30	50	80	120	180	250	315	400	500
<b>k6</b>	+6	+9	+10	12	+15	+18	+21	+25	+28	+33	+36	+40	+45
	0	+1	+1	+1	+2	+2	+2	+3	+3	+4	+4	+4	+5
<b>m6</b>	+8	+12	+15	+18	+21	+25	+30	+35	+40	+46	+52	+57	+63
	+2	+4	+6	+7	+8	+9	+11	+13	+15	+17	+20	+21	+23
<b>n6</b>	+10	+16	+19	+23	+28	+33	+39	+45	+52	+60	+66	+73	+80
	+4	+8	+10	+12	+15	+17	+20	+23	+27	+31	+34	+37	+40
<b>p6</b>	+12	+20	+24	+29	+35	+42	+51	+59	+68	+79	+88	+98	+108
	+6	+12	+15	+18	+22	+26	+32	+37	+43	+50	+56	+62	+68
<b>s6</b>	+20	+27	+32	+39	+48	+59	+78	+101	+133	+169	+202	+244	+292
	+14	+19	+23	+28	+35	+43	+59	+79	+108	+140	+170	+208	+252

au-delà de	-	3	6	10	18	30	50	80	120	180	250	315	400
à (inclus)	3	6	10	18	30	50	80	120	180	250	315	400	500
<b>F7</b>	+16	+22	+28	+34	+41	+50	+60	+71	+83	+96	+108	+119	+131
	+6	+10	+13	+16	+20	+25	+30	+36	+43	+50	+56	+62	+68
<b>H7</b>	+10	+12	+15	+18	+21	+25	+30	+35	+40	+46	+52	+57	+63
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>J7</b>	+4	+6	+8	+10	+12	+14	+18	+22	+26	+30	+36	+39	+43
	-6	-6	-7	-8	-9	-11	-12	-13	-14	-16	-16	-18	-20
<b>K7</b>	0	+3	+5	+6	+6	+7	+9	+10	+12	+13	+16	+17	+18
	-10	-9	-10	-12	-15	-18	-21	-25	-28	-33	-36	-40	-45
<b>M7</b>	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	-12	-12	-15	-18	-21	-25	-30	-35	-40	-46	-52	-57	-63

**Tableau des diamètres d'ébauche pour alésage**

Ø	Aciers	Aciers inoxydable	Fonte	Titane	Alliage Nickel	Alliage Cuivre	Aluminium	Matières plastiques
2	Ø1.80	Ø1.80	Ø1.80	Ø1.80	Ø1.80	Ø1.80	Ø1.80	Ø1.80
3	Ø2.80	Ø2.80	Ø2.80	Ø2.80	Ø2.80	Ø2.80	Ø2.80	Ø2.80
4	Ø3.80	Ø3.80	Ø3.80	Ø3.80	Ø3.80	Ø3.80	Ø3.80	Ø3.80
5	Ø4.80	Ø4.80	Ø4.80	Ø4.80	Ø4.80	Ø4.80	Ø4.80	Ø4.80
6	Ø5.80	Ø5.80	Ø5.80	Ø5.80	Ø5.80	Ø5.80	Ø5.80	Ø5.80
8	Ø7.80	Ø7.80	Ø7.80	Ø7.80	Ø7.80	Ø7.80	Ø7.80	Ø7.80
10	Ø9.80	Ø9.80	Ø9.80	Ø9.80	Ø9.80	Ø9.70	Ø9.70	Ø9.70
12	Ø11.70	Ø11.75	Ø11.75	Ø11.75	Ø11.75	Ø11.75	Ø11.60	Ø11.60
16	Ø15.70	Ø15.70	Ø15.70	Ø15.75	Ø15.75	Ø15.75	Ø15.75	Ø15.70
20	Ø19.70	Ø19.70	Ø19.70	Ø19.75	Ø19.75	Ø19.75	Ø19.75	Ø19.70
25	Ø24.60	Ø24.60	Ø24.60	Ø24.75	Ø24.75	Ø24.60	Ø24.50	Ø24.60
32	Ø31.60	Ø31.60	Ø31.60	Ø31.75	Ø31.75	Ø31.60	Ø31.50	Ø31.60
40	Ø39.50	Ø39.50	Ø39.50	Ø39.50	Ø39.50	Ø39.50	Ø39.50	Ø39.50
50	Ø49.50	Ø49.50	Ø49.50	Ø49.50	Ø49.50	Ø49.50	Ø49.50	Ø49.50

**Instruments de métrologie**

Instruments	Repère	Instruments	Repère	Instruments	Repère
 Précision : 1/1000 de mm Capacité : 0 – 25 mm	<b>1</b>	 Précision : 1/100 de mm Capacité : 0 – 150 mm	<b>3</b>	 Précision : 1/1000 de mm Capacité : 6 – 12 mm	<b>5</b>
 Précision : 1/100 de mm Capacité : 0 – 150 mm	<b>2</b>	 Précision : 1/100 de mm Capacité : 0 – 10 mm	<b>4</b>	 Précision : 1/100 de mm	<b>6</b>

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.