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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro Microtech, veuillez visiter :
bacpromicrotech.fr/annales-sujets-et-corriges

Baccalauréat Professionnel
Microtechniques

Session 2022

E2 – ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE
Préparation d'une intervention microtechnique

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES



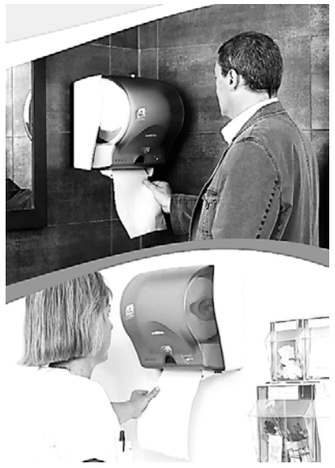
Distributeur d'essuie-mains « enMotion »
Lotus Bleu **Réf. : 90000**

Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES		
Repère de l'épreuve : 2206 MIC T **1**	Durée : 2 h	Coefficient : 3
Session : 2022	Dossier Technique et Ressources	DTR 1/7

MISE EN SITUATION :

Les produits **Lotus Professional** sont développés et produits par **Georgia-Pacific Corporation** (USA), le plus grand producteur mondial de ouate de cellulose pour le marché des entreprises.

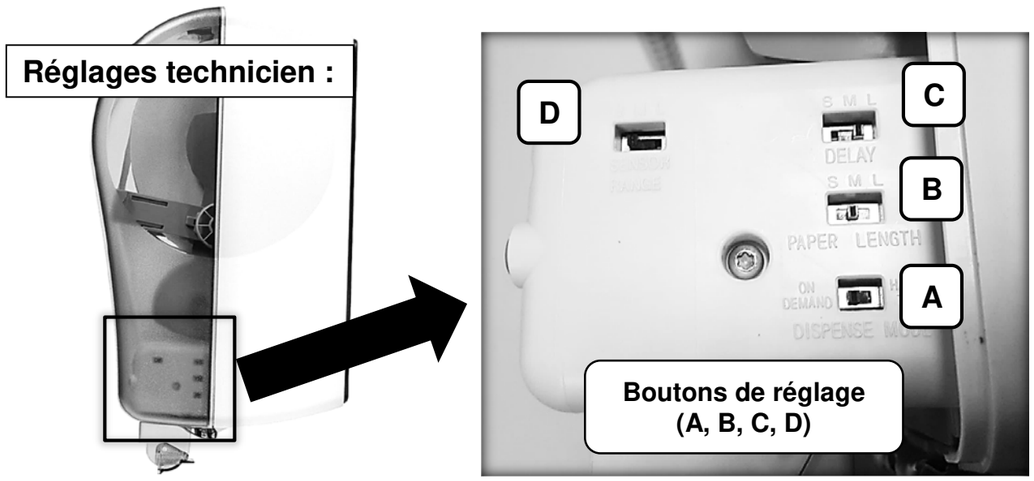
- **Points forts** :
  - **Hygiénique** : pas de contact avec la feuille de papier.
  - **Économe** : les réglages possibles de la distribution des feuilles préviennent une consommation excessive et un gaspillage impossible.
  - **Écologique** : pièces en plastique (thermoplastique).





Fonctionnement :

Le distributeur essuie-mains « **enMotion** » assure une distribution automatique sans contact avec les mains. Deux modes de distribution (*dispense mode*) sont possibles :
Bouton A : essuie-mains à la demande *(on demand*) ou toujours disponible (*hanging towel*).
Bouton B. longueur de l'essuie-mains réglable : 20 / 30 / 40 cm (*paper length*).
Ces réglages sont effectués par un technicien. La distribution de l'essuie-mains se fait par cellule infra-rouge. Pas de contact avec les mains. On passe la main devant le détecteur et le papier se présente.
Bouton C : réglage de la temporisation entre 2 passages de main via le technicien (*delay*).
Bouton D : réglage de la sensibilité du détecteur (*sensor range*).



Par sélection sur l'interrupteur « *PAPER LENGTH* » (**bouton B**) le choix entre 3 longueurs de papier différentes est possible.

Position bouton B	S	M	L
Longueur papier (cm)	20	30	40
Nombre de tours	2.25	3.25	4.5
Nombre impulsions came	9	13	18
Longueur papier réelle (cm)	20.25	29.25	40.5

Par conception, les 3 longueurs de papier sont donc différenciées par le nombre de tours de rouleau, soit plusieurs pressions sur le contact par la **came en croix**.

Rapport de transmission (raison r) d'un engrenage ou train d'engrenages :

La raison (r) d'un engrenage ou rapport de transmission est égale :

$$r = \frac{nombre\ de\ dents\ de\ la\ roue\ menante}{nombre\ de\ dents\ de\ la\ roue\ menée}$$

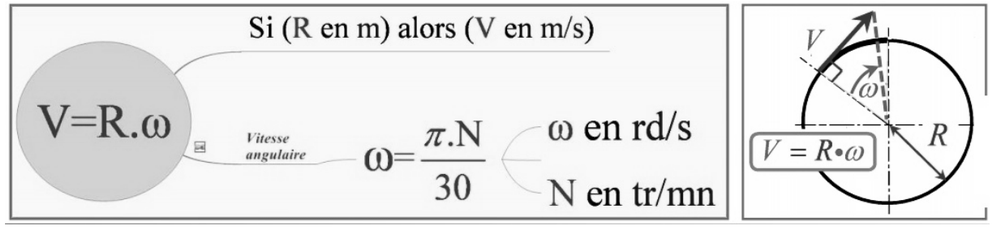
La raison (r) d'un train d'engrenages ou rapport de transmission est égale :

$$r = \frac{produit\ du\ nombre\ de\ dents\ des\ roues\ menantes}{produit\ du\ nombre\ de\ dents\ des\ roues\ menées}$$

Mesure fréquence de rotation sortie réducteur à l'aide d'un tachymètre :



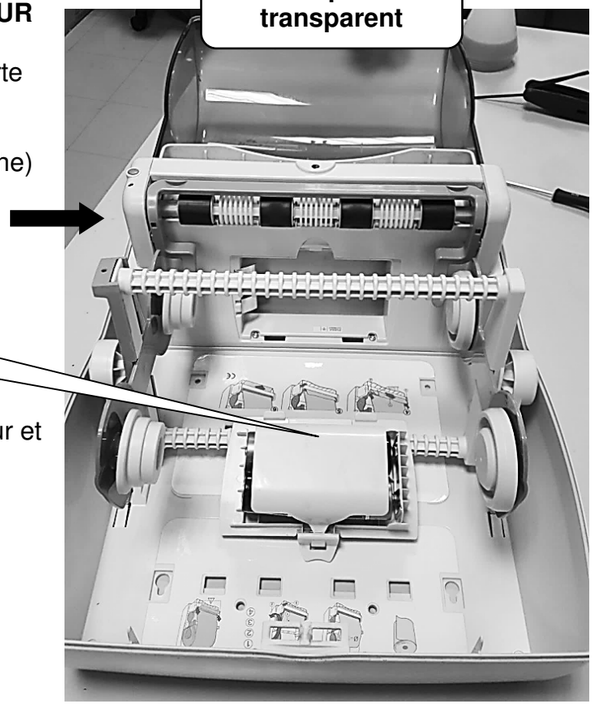
Relation entre vitesse linéaire V, vitesse angulaire ω et fréquence de rotation N :



VÉRIFICATION DU COMPTAGE DU DISTRIBUTEUR

Notice de démontage du carter pour accès à la carte électronique :

La carte électronique est située sur le côté (voir flèche) sur le support de rouleau.

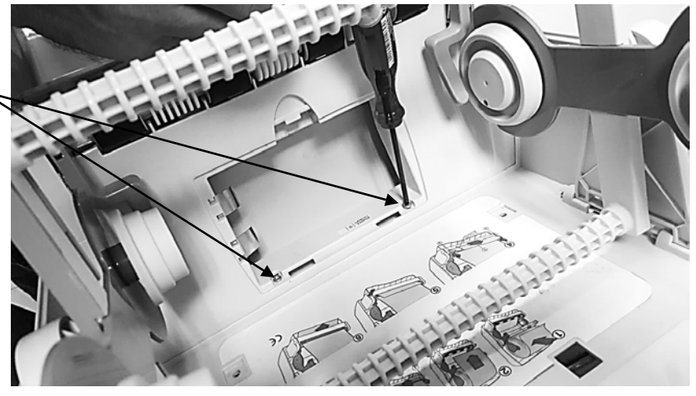


Phase 10

- Ouvrir le capot extérieur transparent du distributeur et **déposer** le boîtier de piles.

Phase 20

- Extraire les 2 vis Torx Tête cylindrique bombée M3.5 x12 situées sur le bord du logement de boîtier piles.



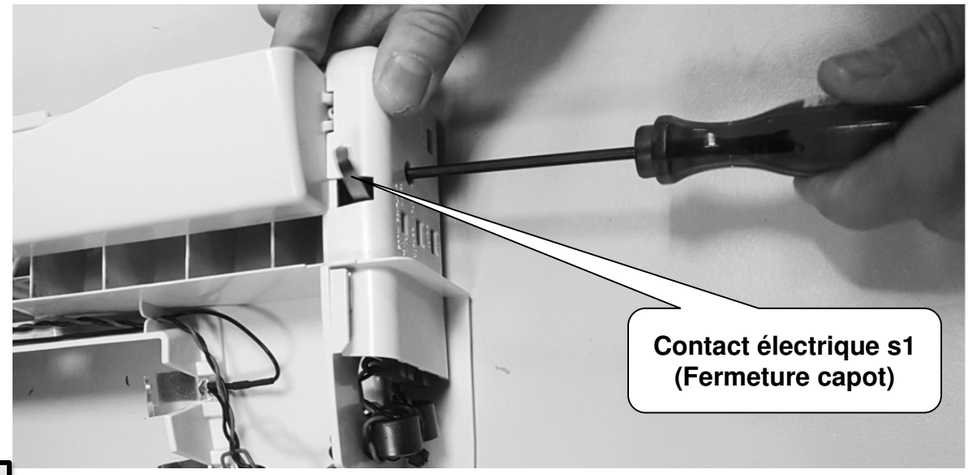
Phase 30

- Extraire l'ensemble support rouleau.



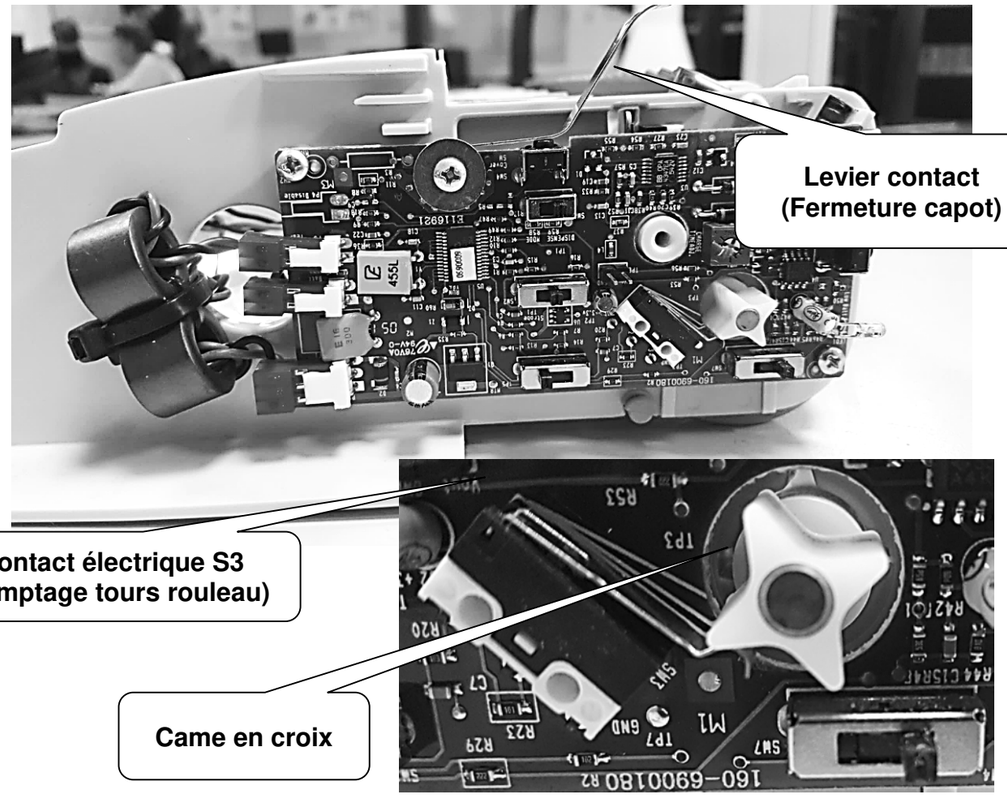
Phase 40

- **Extraire** la vis Torx à tête fraisée M3.5x12 du carter de la carte électronique.



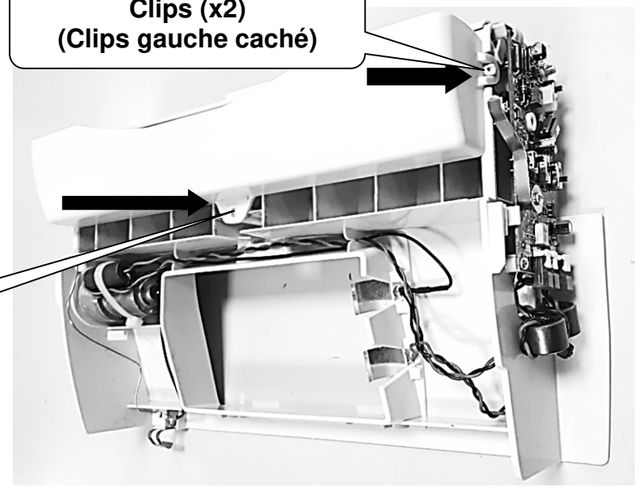
Phase 50

La carte électronique est maintenant accessible. Le système de comptage est constitué par une came en croix qui actionne un contact électrique.

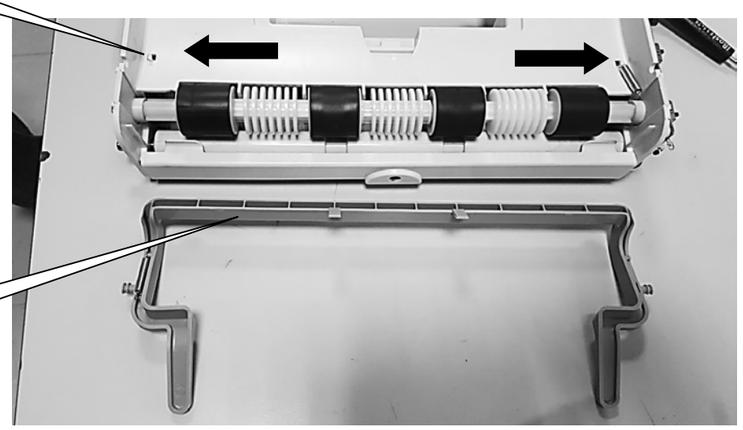


Poursuite du démontage pour accéder aux paliers de rouleaux :

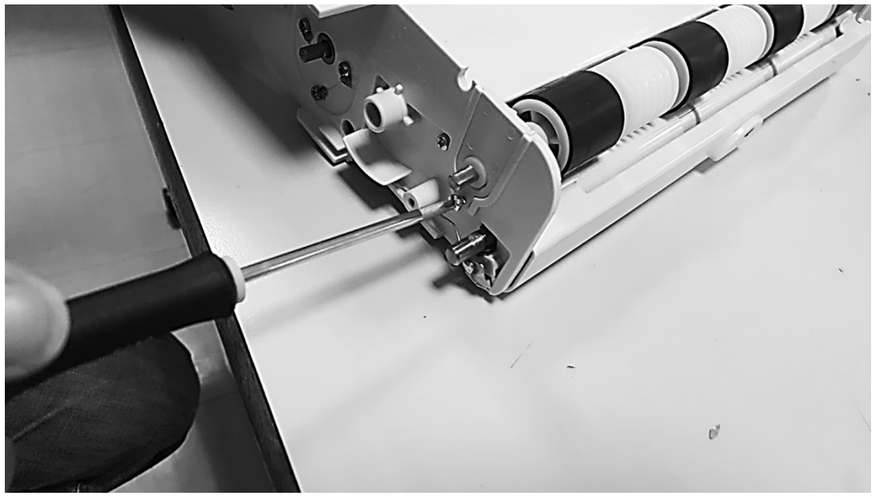
- **Retirer** le cache du rouleau en enlevant la vis Torx tête bombée M3.5x12 et en ouvrant les clips sur les côtés (voir flèches).



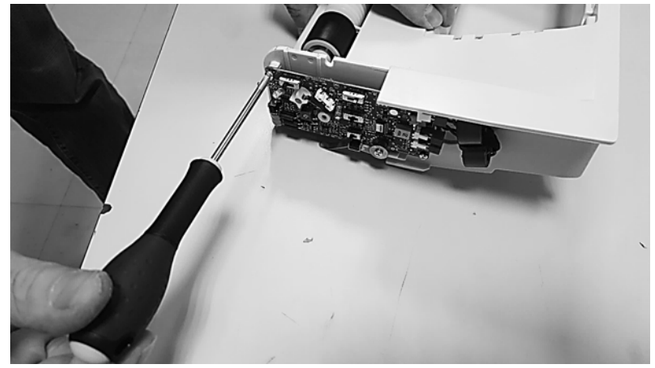
- **Retourner** le bloc support de rouleau.
- **Démonter** la barre de pression en retirant les 2 ressorts avec des pinces brucelles.

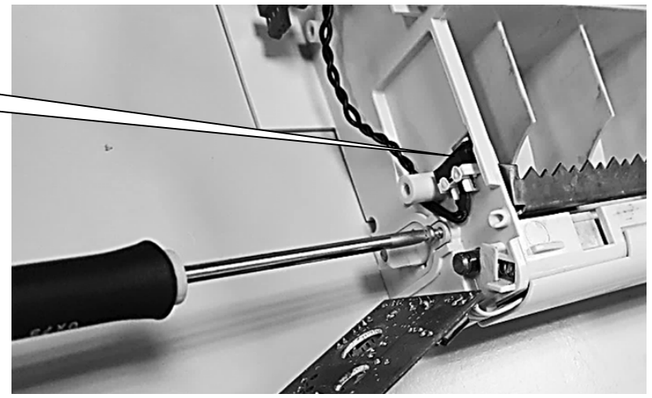


- Après retrait des engrenages, **démonter** le palier côté moteur en démontant la vis Phillips M3x6.



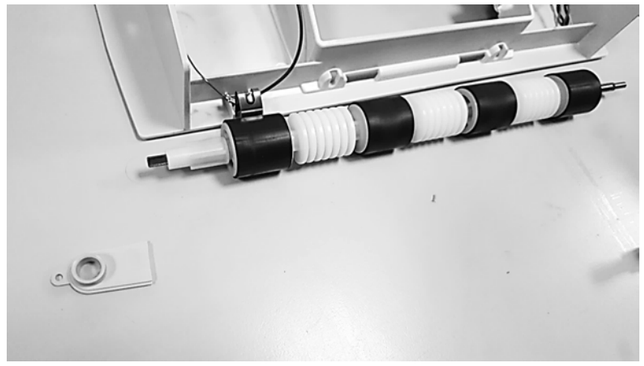
- De l'autre côté, **démonter** la carte électronique en enlevant les 2 vis Phillips M3x6.





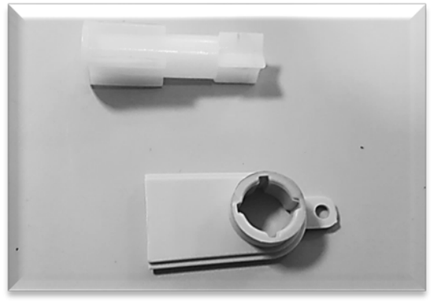
- **Démonter** le palier côté carte électronique, en démontant la vis Phillips M3x6.

- **Extraire** le rouleau et ses 2 paliers.



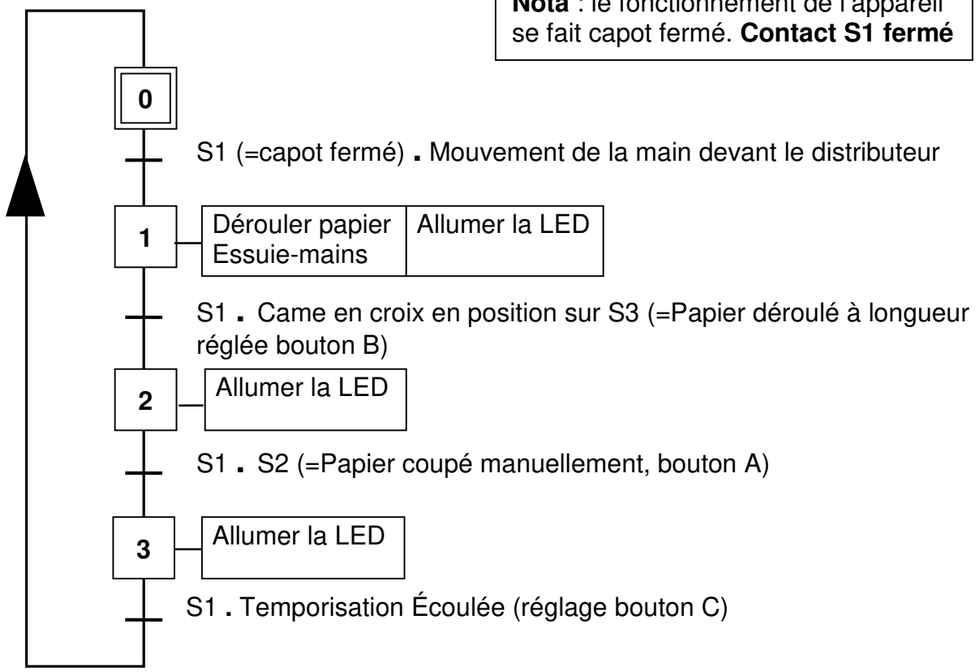
Les **paliers** sont constitués chacun de 2 pièces (voir ci-contre).

La pièce en **P.O.M.** (plastique) blanche côté circuit imprimé intègre la came en croix pour le comptage de rotation du rouleau.

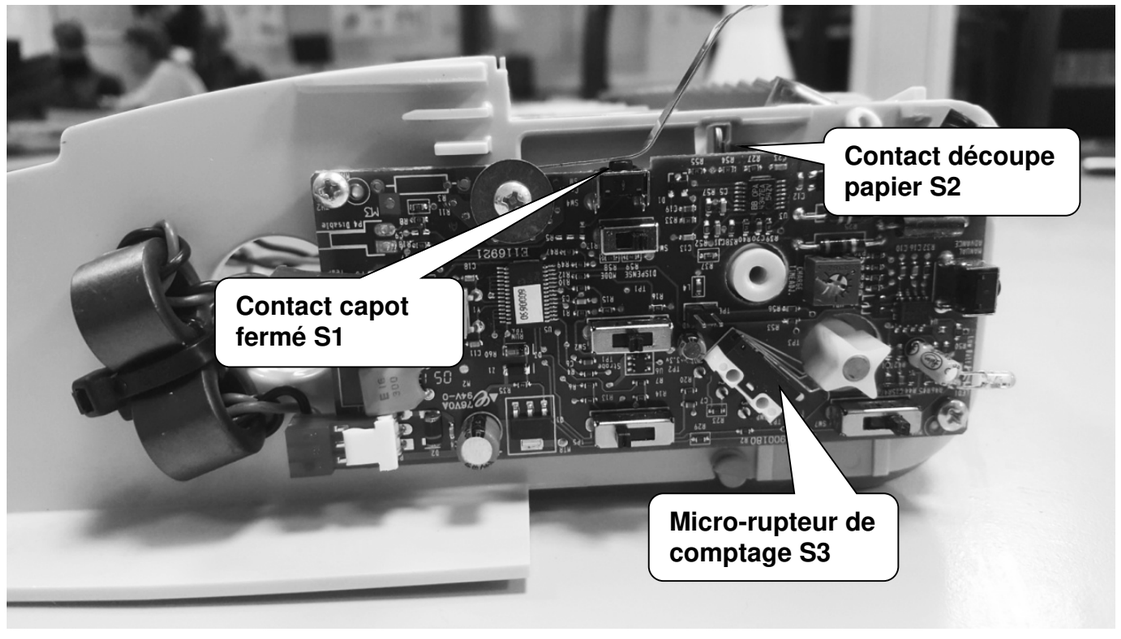


GRAFCET DE FONCTIONNEMENT *« essuie-mains à la demande »* :

Nota : le fonctionnement de l'appareil se fait capot fermé. **Contact S1 fermé**

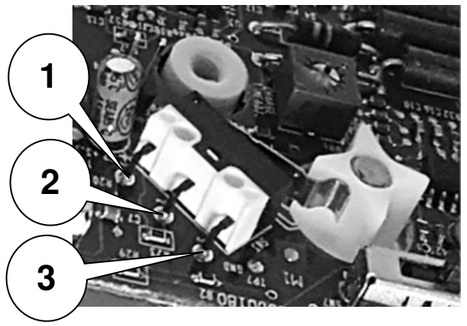


➢ **Descriptif des différents contacts électriques de l'appareil :**

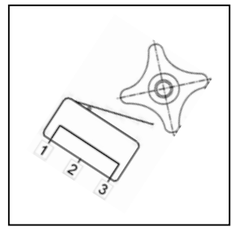


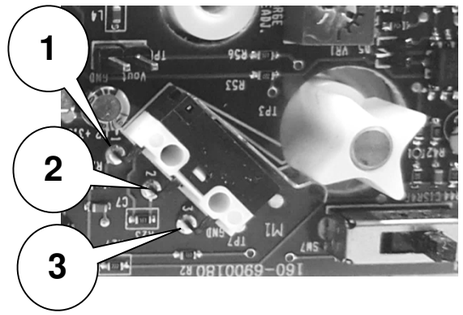
➢ **Vérification du bon fonctionnement du contact S3 :**

Le micro-rupteur possède 3 bornes numérotées 1, 2, 3. Pendant le comptage des tours de rouleau, il se trouve dans les deux états suivants :

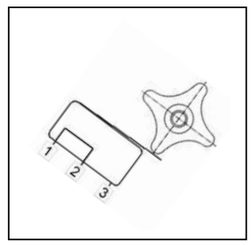


État 1 : Dans un creux de la came ; il est fermé entre les bornes **1** et **3**.



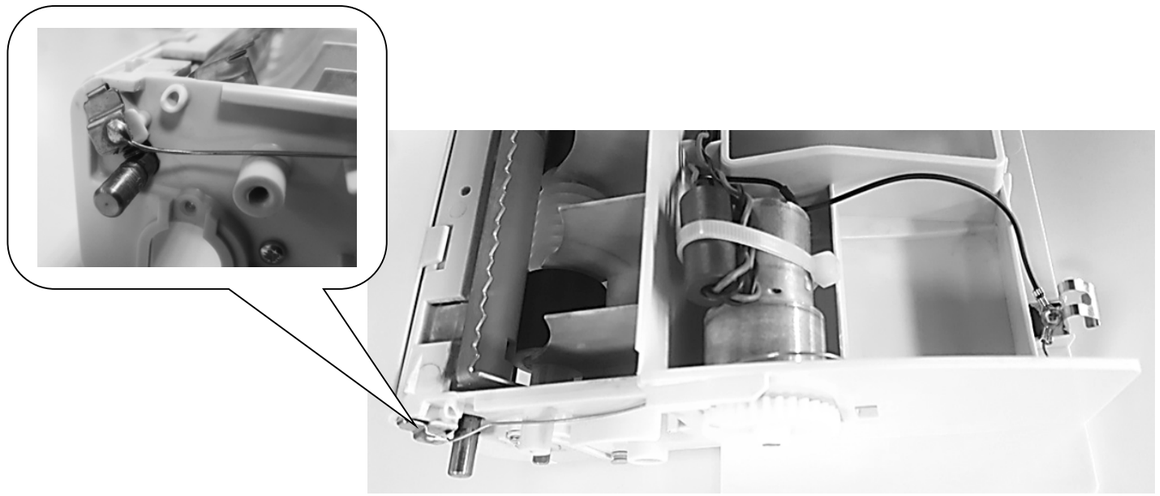


État 2 : En pression contre une dent de la came ; il est fermé entre les bornes **1** et **2**. Impulsion de comptage d'un quart de tour.



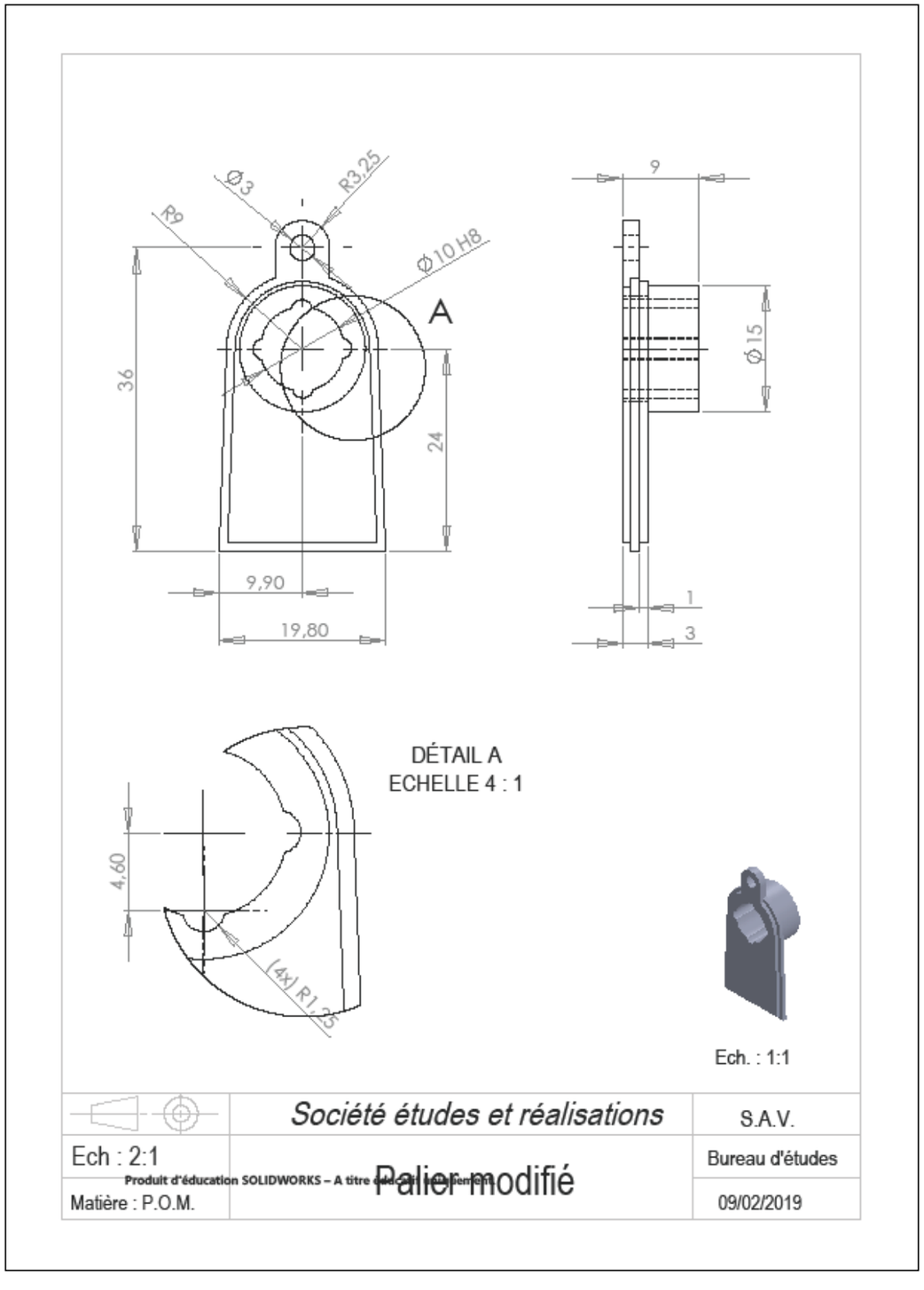
Protection antistatique :

➢ Côté opposé à la carte électronique (côté engrenages) se situe un contact créé par un petit ressort en pression sur l'axe du rouleau et relié à la masse.



➢ Dessin de définition du palier après modification :

(format réduit, pour information uniquement)



➢ Tableau des ajustements usuels :

Principaux ajustements				Arbres*	H 6	H 7	H8	H 9	H 11
Pièces mobiles l'une par rapport à l'autre	Pièces dont le fonctionnement nécessite un grand jeu (dilatation, mauvais alignement, portées très longues, etc.).			c				9	11
				d				9	11
	Cas ordinaire des pièces tournant ou glissant dans une bague ou palier (bon graissage assuré).			e		7	8	9	
				f	6	6-7	7		
	Pièces avec guidage précis pour mouvements de faible amplitude.			g	5	6			
Pièces immobiles l'une par rapport à l'autre	Démontage et remontage possible sans détérioration des pièces	L'assemblage ne peut pas transmettre d'effort	Mise en place possible à la main	h	5	6	7	8	
				js	5	6			
			Mise en place au maillet	k	5				
				m		6			
	Démontage impossible sans détérioration des pièces	L'assemblage peut transmettre des efforts	Mise en place à la presse	p		6			
			Mise en place à la presse ou par dilatation (vérifier que les contraintes imposées au métal ne dépassent pas la limite élastique)	s			7		
				u			7		
				x			7		

➢ Conditions de coupe :

Tableau des vitesses de coupe et d'avance pour les fraises en acier rapide

FRAISAGE	Outil A.R.S. (3 Dents)		
Matériaux Usinés	**Vc Ebauche**	**Vc Finition**	**fz**
Acier Rm < 70 hbar	**22**	**26**	**0.15**
Acier Rm > 70 à 100 hbar	**18**	**22**	**0.12**
Acier Rm de 100 à 120 hbar	**16**	**20**	**0.1**
Fonte Ft 20	**22**	**26**	**0.15**
Fonte FGS	**16**	**20**	**0.12**
Alliage Cu Zn	**60**	**80**	**0.1**
Alliage Cu Sn	**40**	**50**	**0.1**
Alliage aluminium	**100**	**150**	**0.08**
Plastique POM	**30**	**40**	**0.15**

➢ Formulaire paramètres de coupe en fraisage :

Les formules :

Fréquence de rotation de la broche (tr/min) :

$$n = \frac{1000 * Vc}{\pi * D}$$

Vitesse d'avance (mm/min) :

$$Vf = n * fz * Z$$

Vitesse de coupe (m/min):

$$Vc = \frac{D * \pi * n}{1000}$$

Avance par dent (mm/dent) :

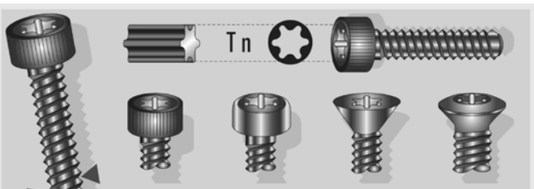
$$fz = \frac{Vf}{Z * n}$$

Abréviations :

Vc = vitesse de coupe en m/min
fz : avance par tour en mm/dent
Vf : vitesse d'avance en mm/min
n : fréquence de rotation de l'outil en tr/min
D : diamètre de l'outil
Z : nombre de dents de la fraise

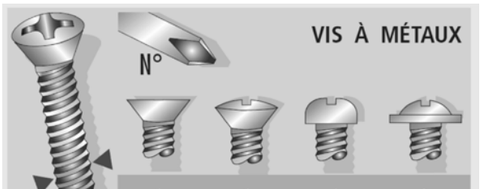
Éléments d'assemblage :

➢ Vis à empreinte Torx® :



Ø Vis mm	Tête cylindrique ISO 14579/14580	Tête cylindrique bombée ISO 14584	Tête fraisée NF E 25-107	Tête fraisée bombée ISO 14583
M2,0	T6	T6	T6	T6
M2,5	T8	T8	T8	T8
M3,0	T10	T10	T10	T10
M3,5	T15 (1)	T15	T10	T15
M4,0	T20	T20	T20	T20
M5,0	T25	T25	T20	T25
M6,0	T30	T30	T30	T30
M8,0	T45	T45	T40	T45
M10,0	T50 (1)	T50	T50	T50
M12,0			T55	

Vis à empreinte Phillips® et Pozidriv® :



Ø Vis mm	Tête fraisée ISO 7046	Tête fraisée bombée ISO 7047	Tête cylindrique bombée ISO 7045	Tête Pœlier NFE 25-122
	N°	N°	N°	N°
M 1,6	0	0	0	-
M 2,0	0	0	0	-
M 2,5	1	1	1	-
M 3,0	1	1	1	1
M 3,5	2	2	2	2
M 4,0	2	2	2	2
M 5,0	2	2	2	2
M 6,0	3	3	3	3
M 8,0	4	4	4	4
M 10,0	4	4	4	-

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.