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

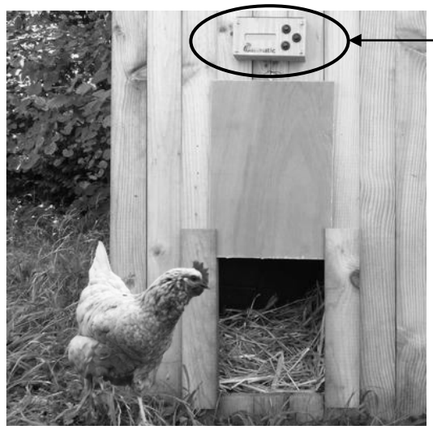
Baccalauréat Professionnel
Microtechniques

Session 2023

E2 – ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE
Préparation d'une intervention microtechnique

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Portier « GALIMATIC »



Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES		
Repère de l'épreuve : 2306 MIC T **1**	Durée : 2 h	Coefficient: 3
Session : 2023	Dossier Technique et Ressources	DTR 1/10

Intérêt d'un portier automatique pour poulailler

Afin de protéger les poules des prédateurs la nuit (renard, fouine, belette), il est nécessaire de fermer le poulailler le soir au coucher du soleil et de l'ouvrir chaque matin après le lever du soleil.

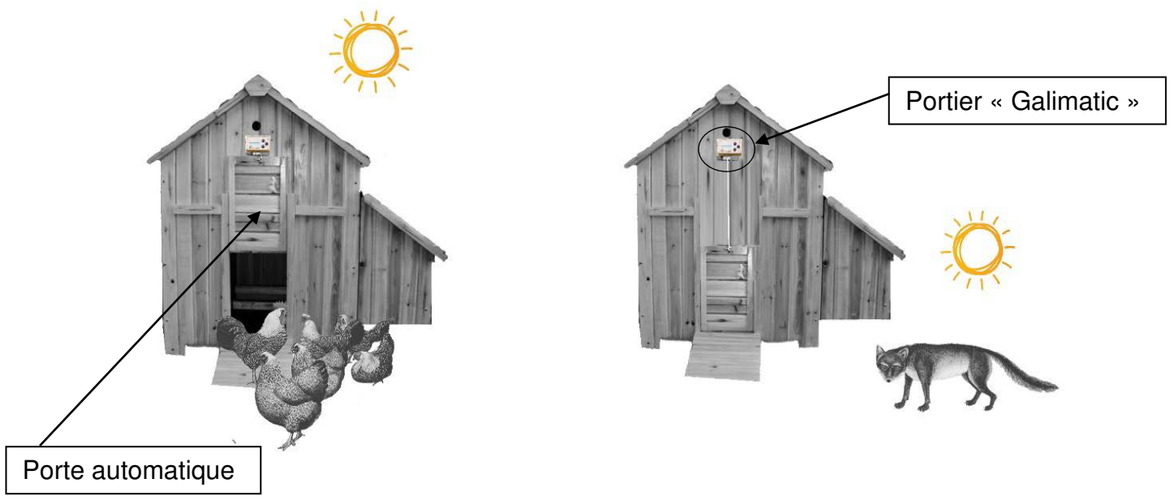
Le portier automatique pour poulailler permet à l'utilisateur de s'affranchir de cette contrainte.

Le modèle proposé par Galimatic possède un écran qui donne à l'utilisateur toutes les informations essentielles. Trois boutons permettent à l'utilisateur de paramétrer le portier.



Portier « Galimatic »





Compte-rendu d'intervention

Le 11 mai 2022 à 09h00, M. DUPONT, technicien chez Galimatic, étudiait le fonctionnement d'un portier Galimatic modèle : « Galimatic classique ». Il porte le numéro de version GC2020V1.

Il met en œuvre les tests nécessaires afin de procéder à sa remise en état.

IDENTIFICATION

Les tests réalisés :

- Le panneau solaire :
Exposé à la lumière, le technicien mesure une tension de 8V au multimètre.

- Le moteur et les roulements :
Le moteur tourne lentement et un crissement se produit lors du fonctionnement du portier.

- Les batteries rechargeables :
La tension mesurée aux bornes de la batterie est de 6,4V.

Origine des défaillances et remédiations :

Le panneau solaire est en état de marche et recharge la batterie, c'est donc son emplacement chez le client qui n'est pas approprié. Il convient d'installer un panneau solaire déporté.

Crissement lors de la rotation du moteur : les roulements, oxydés, sont défectueux.
En raison du coût et de la disponibilité des produits, le technicien choisit de les remplacer par des paliers en laiton.

INTERVENTION

Après avoir reçu son ordre de travail, le technicien commence son intervention à 9h00. Le temps prévu est de 1h30. Les roulements sont remplacés par des paliers réalisés à l'atelier. Après remontage le portier est complètement opérationnel avec un moteur qui tourne correctement, silencieusement.

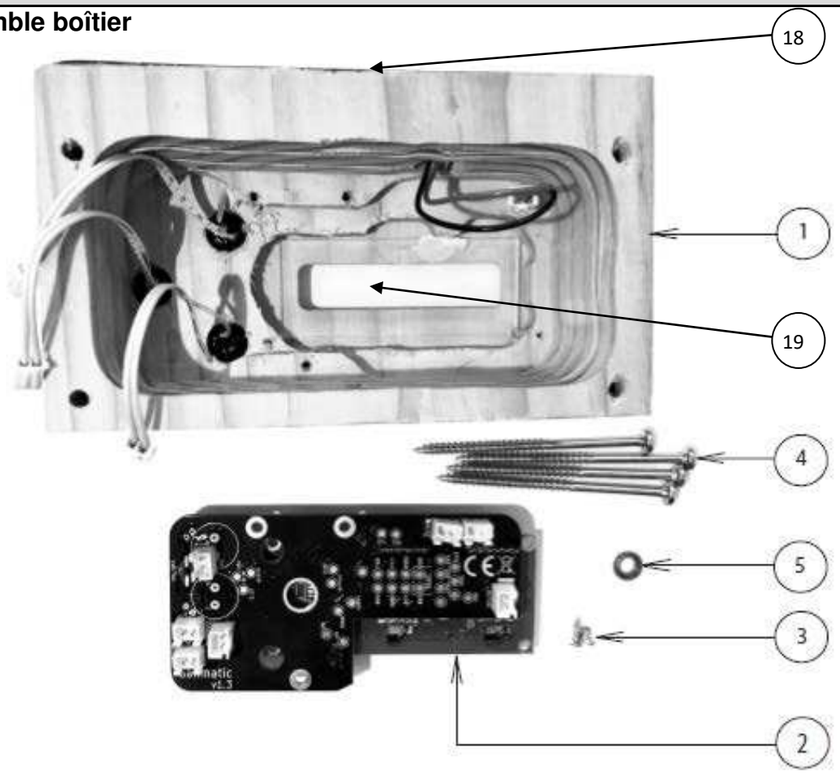
Le technicien termine son intervention le 11 mai 2022 à 10h30.

FAST DE DESCRIPTION

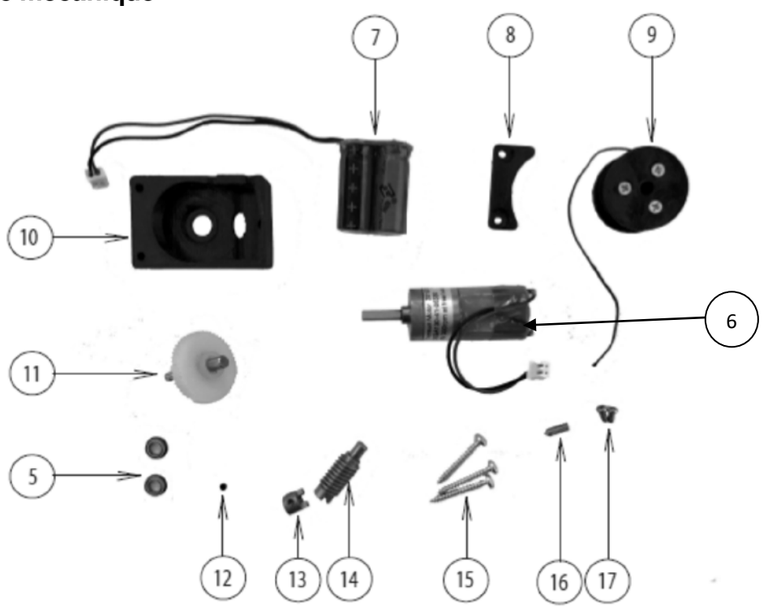
Fonction principale		Fonctions techniques		Solutions constructives
FP1 **Ouvrir / fermer automatiquement la porte du poulailler**	FT1	Lever / baisser la porte	FT1-1	Transformer l'énergie électrique en énergie mécanique de rotation	Moteur électrique Rep.6
			FT1-2	Recevoir / transmettre l'énergie mécanique de rotation	Entraineur de vis sans fin Rep.13
			FT1-3	Guider l'arbre en rotation	Roulements Rep.5
			FT1-4	Réduire la fréquence de rotation	Roue dentée Rep.11 Vis sans fin Rep.14
			FT1-5	Détecter la fin de montée/descente	Fin de course programmée Rep.2
	FT2	Donner le signal de montée / descente			Programmateur avec GPS intégrée Rep.2
	FT3	Être autonome en énergie	FT3-1	Générer de l'énergie	Panneau solaire Rep.18
			FT3-2	Stocker l'énergie	Batterie Rep.7

GALIMATIC CLASSIQUE
Sous-ensemble

Sous-ensemble boîtier



Sous-ensemble bloc mécanique



Rep.	Nb	Désignation	Observations
19	1	Vitre	
18	1	Panneau solaire 8V continu (DC)	8V - 1,3W
17	2	Vis CBL ISO 7045 M2,5x5	
16	1	Vis sans tête HC à bout conique ISO 4027 M4x10	
15	3	Vis à bois RZ VB 3x25	
14	1	Vis sans fin	
13	1	Entraineur de la vis sans fin	
12	1	Vis de pression sans tête HC à bout plat ISO 4026 M3x3	
11	1	Roue dentée	
10	1	Bloc mécanique	
9	1	S/E Bobine	
8	1	Guide fils	
7	1	Batterie	lifepo4 3.2V 200mA
6	1	Moteur 6V 330 tours/min	
5	3	Roulement à collerette 5 x 8 x 2,5	Réf. SMF85-2Z-ZEN
4	4	Vis à bois Vis RZ VB 4x70	
3	4	Vis à bois TFZ VB 2,5x10	
2	1	LCD et carte électronique	
1	1	Boîtier équipé	

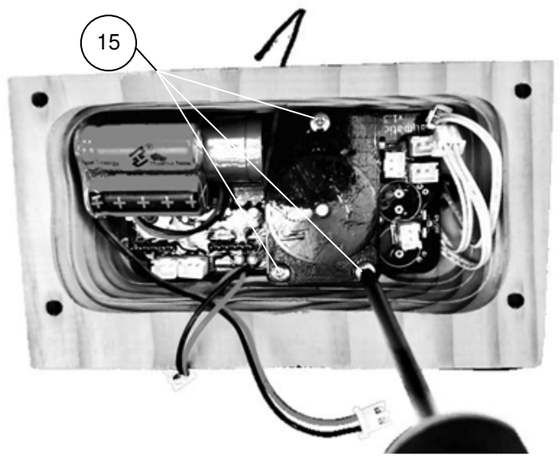
Les informations techniques :

panneau solaire 8V 1,3W
moteur 6V 330tr/min
batteries lifepo4 3.2V 200mA (2 en série)
tension de recharge de la batterie ~7.1V
limite de courant moteur ~400mA >2s ou ~600mA >0.2s

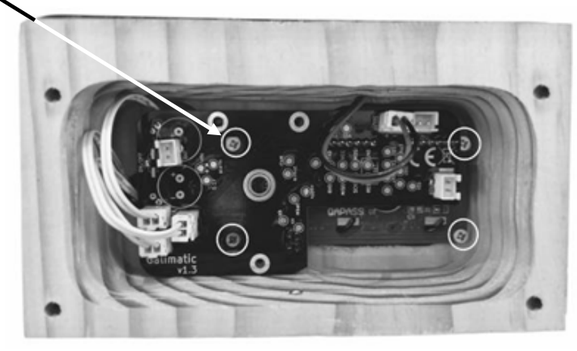
GALIMATIC
Manuel de démontage

1 Désassembler le boîtier

Débrancher les 5 connecteurs de la carte.
Dévisser les 3 vis Rep.15 maintenant le bloc mécanique et le retirer, récupérer également le roulement sur la carte électronique.

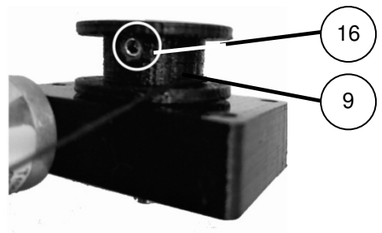


Dévisser les 4 vis Rep.4 qui tiennent le LCD puis retirer la carte électronique.

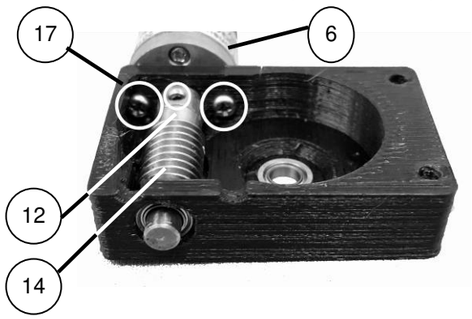


2 Désassembler le bloc mécanique Rep10

Dérouler la ficelle de la bobine Rep.9 puis desserrer la vis de pression Rep.16 de la bobine Rep.9.

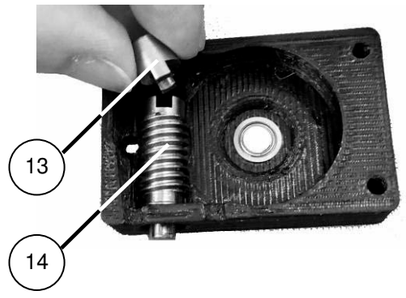


Retirer la bobine Rep.9 de l'axe de la roue dentée Rep.11, puis retirer la roue dentée Rep.11 du bloc mécanique Rep.10.
Dévisser les 2 vis de fixation du moteur Rep.17 et la vis pression Rep.12 de la vis sans fin.



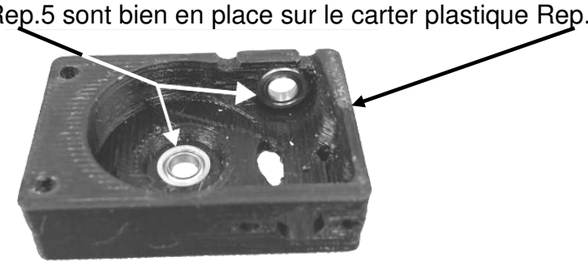
Retirer le moteur Rep.6 de la vis sans fin Rep.14.

Sortir la vis sans fin Rep.14 en deux fois, d'abord l'entraîneur Rep.13 avec la vis pression Rep.12, puis le reste.

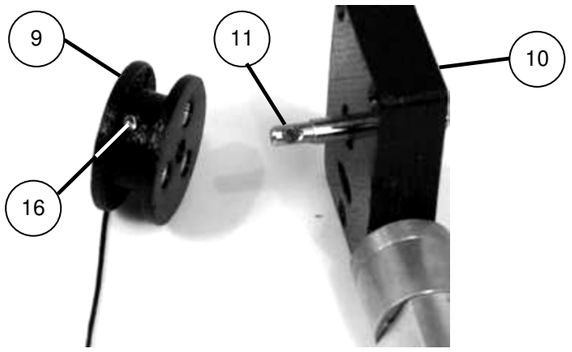


3 Assembler le bloc mécanique Rep.10

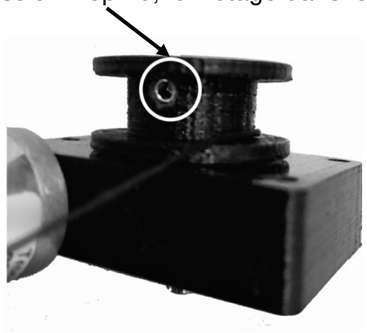
Vérifier que les deux roulements Rep.5 sont bien en place sur le carter plastique Rep.10.



Insérer la vis sans fin Rep.14 dans son emplacement, puis l'entraîneur Rep.13, la vis pression Rep.12 visible. Insérer l'axe moteur Rep.6, en alignant le plat de l'axe avec la vis pression Rep.12.
Serrer la vis de pression Rep.12 progressivement, utiliser la clé dans la vis pression Rep.12 pour faire tourner la vis sans fin Rep.14 et sentir ainsi la vis pression Rep.12 se positionner au cours du serrage.
Tourner le moteur jusqu'à ce que les trous de fixation s'alignent puis visser les 2 vis de fixation Rep.11 du moteur.
Insérer la roue dentée Rep.11 dans le bloc mécanique Rep.10, puis monter la bobine Rep.9 sur l'axe de la roue dentée Rep.11, en alignant la vis pression Rep.16 avec le trou sur l'axe de la roue dentée Rep.11.

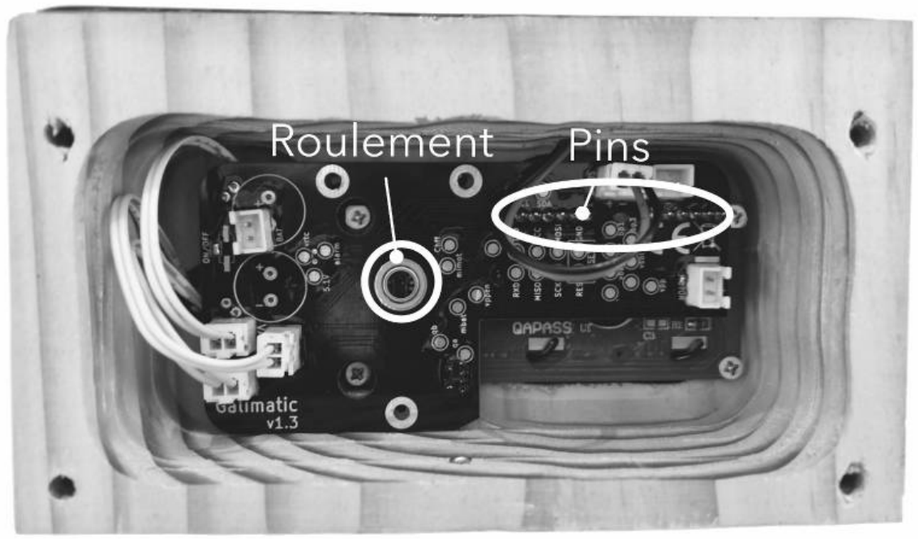


La vis de pression Rep.16 tombe dans le trou quand l'axe de la roue dentée Rep.11 n'est ni sorti ni rentré dans la bobine Rep.9.
Serrer la vis pression Rep.16 progressivement, en manipulant la bobine sur l'axe afin de sentir la vis de pression Rep.16 se positionner dans le trou de l'axe de la roue dentée Rep.11.
Serrer légèrement cette vis de pression Rep.16, le filetage dans le plastique étant fragile.



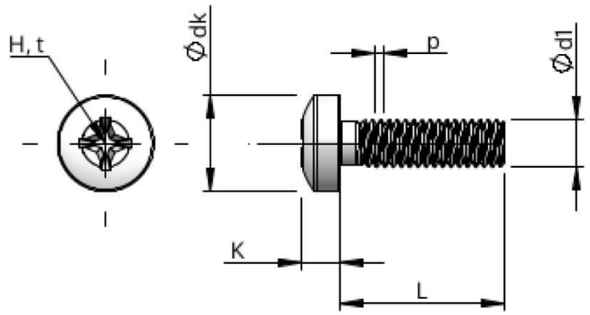
4 Assembler le boîtier Rep.1

Installer la vitre Rep.19 au fond de son emplacement.
Si le LCD Rep.2 est déjà soudé sur votre carte électronique, mettre l'ensemble en place dans le boîtier Rep.1. Vérifier côté avant que l'écran Rep.2 est centré dans son emplacement puis visser les 4 vis du LCD Rep.4.
Si le LCD Rep.2 n'est pas soudé sur la carte électronique, l'installer seul dans son emplacement. Bien centrer l'écran Rep.2 : visser deux vis Rep.4 puis vérifier que le côté avant est bien centré, et vérifier que la carte électronique Rep.2 s'enfile bien sur les pins à souder sur le côté arrière. Retoucher au besoin la position en déplaçant une vis Rep.4 à la fois, puis fixer les 2 dernières vis Rep.4.
Positionner la carte électronique dans le boîtier en l'enfilant sur les pins du LCD Rep.2 puis souder les pins sur la carte électronique.
Positionner le roulement Rep.5 dans son emplacement sur la carte électronique puis insérer le bloc mécanique Rep.10. Le fixer avec ses 3 vis Rep.15.



Brancher les 5 connecteurs puis passer la ficelle dans son trou de guidage en vous assurant qu'elle est bien enroulée dans le bon sens sur la bobine Rep.9.

Ressources sur les vis

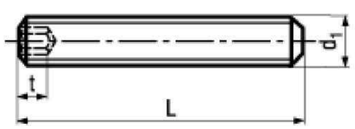


numéro d'article		STM320250050E
tête de vis		ISO 7045
matériau		A2
surface		décapé brillant
Ø-extérieur-pas de vis	**d1**	2,50 mm
Filet	**p**	0,45 mm
Longueur	**L**	5,00 mm
Ø-Tête	**D**	5,00 $_{-0,30}$ mm
hauteur de la tête	**K**	2,100 $_{-0,120}$ mm
empreinte cruciforme forme H		H1

Source : https://de.screwerk.com/fr

	ISO 4026	DIN 913			45 H







BN 24

Vis sans tête

à six pans creux et bout plat

Acier 45 H

noir

- ~UNI 5923
- ~ČSN 021187

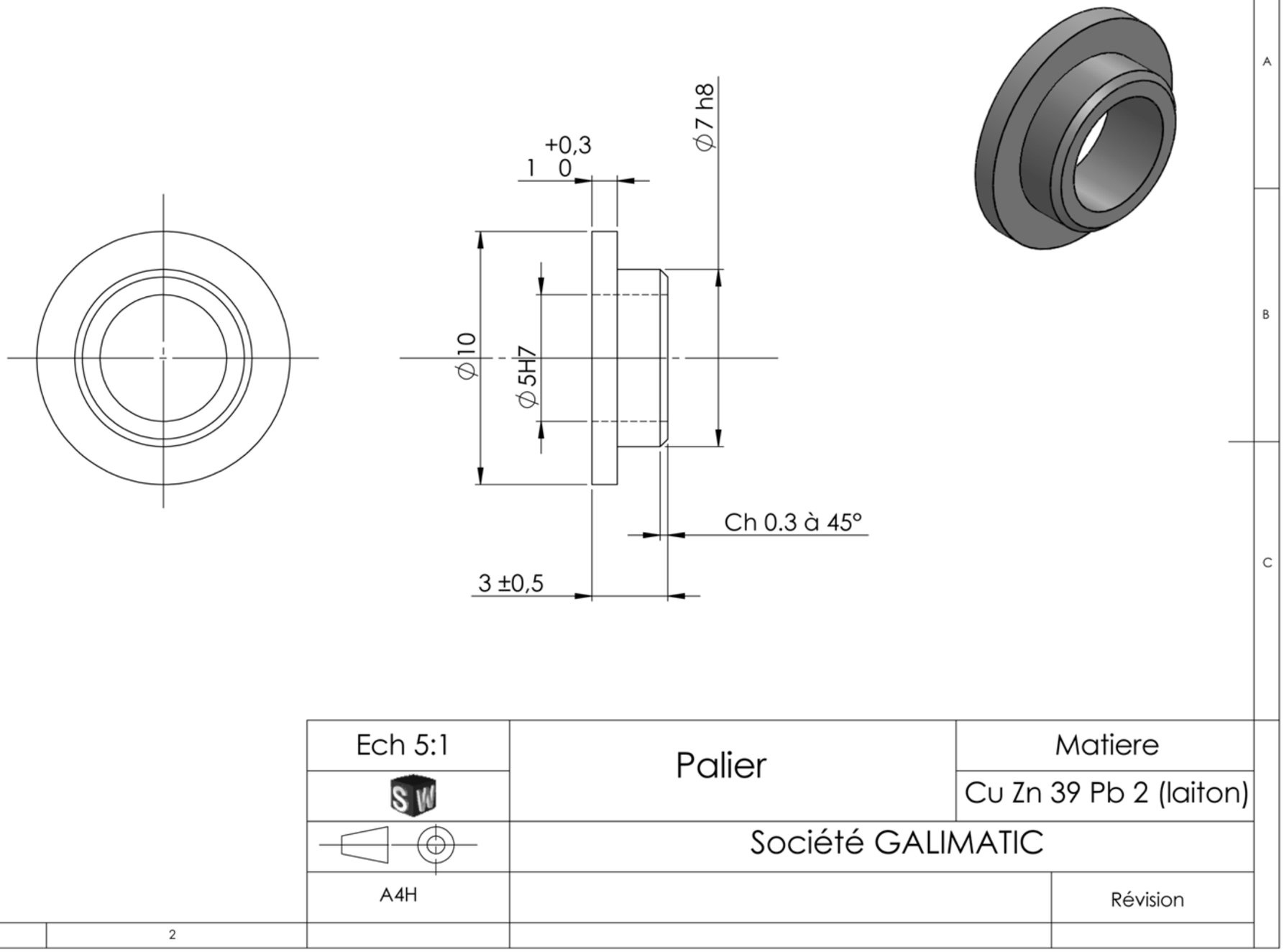
Les vis sans tête ne sont pas appropriées à être sollicitées par des charges de traction.

M14; M18: selon DIN 913

Article#	d_1	s	t min.	L
1024876	M1,6	0,7	1,5	2,5
1024884				3
1024892				4
1024906				5
3055857				6
1024973	M2	0,9	0,8	2,5
1024981				3
1025007			1,7	4
1025015				5
1025023				6
1025031				8
1025058				10
1025120	M2,5	1,3	1,2	3
1025139			2	4
1025147				5
1025155				6
1025163				8
1025171				10
3055858				12
1025260	M3	1,5	1,2	3
1025279			2	4

Source : https://www.bossard.com/fr/

Dessin de définition du palier



Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES		
Repère de l'épreuve : 2306 MIC T **1**	Durée : 2 h	Coefficient: 3
Session : 2023	Dossier Technique et Ressources	DTR 8/10

Vitesse de coupe

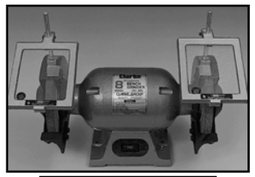
Matériaux	Vitesse de coupe
Fonte	10 m / min
Acier R<90daN/mm²	20 m / min
Acier R>90daN/mm²	10 m / min
Laiton	40 m / min
Aluminium	100 m / min

Principaux écarts en micromètres *(Extrait CHEVALIER – Guide du dessinateur Industriel)*

Arbres	Jusqu'à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50	50 à 80	80 à 120	120 à 180	180 à 250	250 à 315	315 à 400	400 à 500
f 8	− 6 − 20	− 10 − 28	− 13 − 35	− 16 − 43	− 20 − 53	− 25 − 64	− 30 − 76	− 36 − 90	− 43 − 106	− 50 − 122	− 56 − 137	− 62 − 151	− 68 − 165
g 5	− 2 − 6	− 4 − 9	− 5 − 11	− 6 − 14	− 7 − 16	− 9 − 20	− 10 − 23	− 12 − 27	− 14 − 32	− 15 − 35	− 17 − 40	− 18 − 43	− 20 − 47
g 6	− 2 − 8	− 4 − 12	− 5 − 14	− 6 − 17	− 7 − 20	− 9 − 25	− 10 − 29	− 12 − 34	− 14 − 39	− 15 − 44	− 17 − 49	− 18 − 54	− 20 − 60
h 5	0 − 4	0 − 5	0 − 6	0 − 8	0 − 9	0 − 11	0 − 13	0 − 15	0 − 18	0 − 20	0 − 23	0 − 25	0 − 27
h 6	0 − 6	0 − 8	0 − 9	0 − 11	0 − 13	0 − 16	0 − 19	0 − 22	0 − 25	0 − 29	0 − 32	0 − 36	0 − 40
h 7	0 − 10	0 − 12	0 − 15	0 − 18	0 − 21	0 − 25	0 − 30	0 − 35	0 − 40	0 − 46	0 − 52	0 − 57	0 − 63
h 8	0 − 14	0 − 18	0 − 22	0 − 27	0 − 33	0 − 39	0 − 46	0 − 54	0 − 63	0 − 72	0 − 81	0 − 89	0 − 97
h 9	0 − 25	0 − 30	0 − 36	0 − 43	0 − 52	0 − 62	0 − 74	0 − 87	0 − 100	0 − 115	0 − 130	0 − 140	0 − 155
h 10	0 − 40	0 − 48	0 − 58	0 − 70	0 − 84	0 − 100	0 − 120	0 − 140	0 − 160	0 − 185	0 − 210	0 − 230	0 − 250
h 11	0 − 60	0 − 75	0 − 90	0 − 110	0 − 130	0 − 160	0 − 190	0 − 220	0 − 250	0 − 290	0 − 320	0 − 360	0 − 400
h 13	0 − 140	0 − 180	0 − 220	0 − 270	0 − 330	0 − 390	0 − 460	0 − 540	0 − 630	0 − 720	0 − 810	0 − 890	0 − 970
j 6	+ 4 − 2	+ 6 − 2	+ 7 − 2	+ 8 − 3	+ 9 − 4	+ 11 − 5	+ 12 − 7	+ 13 − 9	+ 14 − 11	+ 16 − 13	+ 16 − 16	+ 18 − 18	+ 20 − 20

Moyens techniques disponibles à l'atelier

(liste non exhaustive)



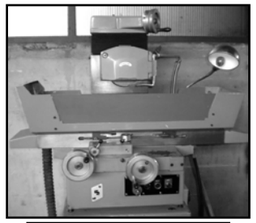
Touret à meuler



Perceuse sensitive



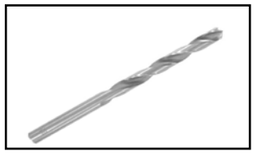
Tour à commande numérique



Rectifieuse plane



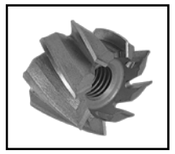
Taraud M10



Foret Ø4,9 H11



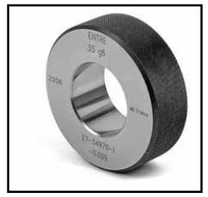
Alésoir Ø5H7



Fraise Ø30



Tampon lisse Ø5H7



Bague Ø30 H7



Calibre 20h6



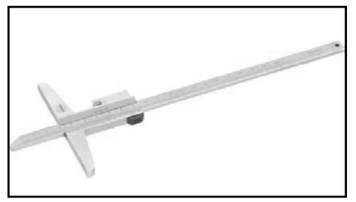
Bague filetée M10



Micromètre à 0,001mm

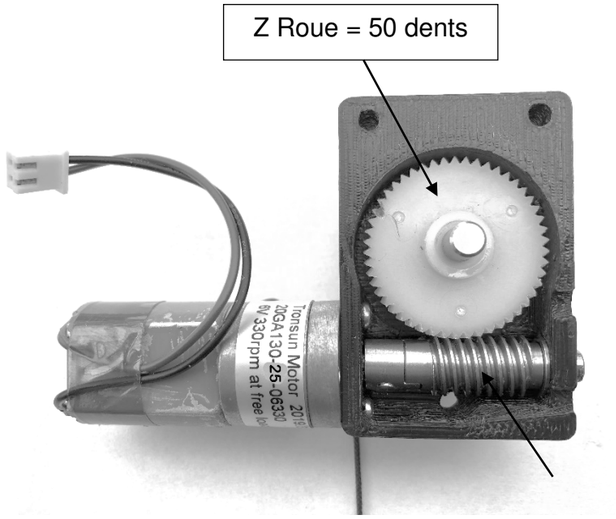


Calibre à coulisse



Jauge de profondeur

Caractéristiques du motoréducteur et formules à utiliser



Formules

Z Vis / Z Roue = N Roue / N Vis

N Roue = (Z Vis x N Vis) / Z Roue

Z = nombre de dents

Fréquence de rotation : $N = \frac{1000 \text{ x Vc}}{\pi \ x \ d}$

Vitesse angulaire :

$\omega = (2\pi \ x \ N)/60$

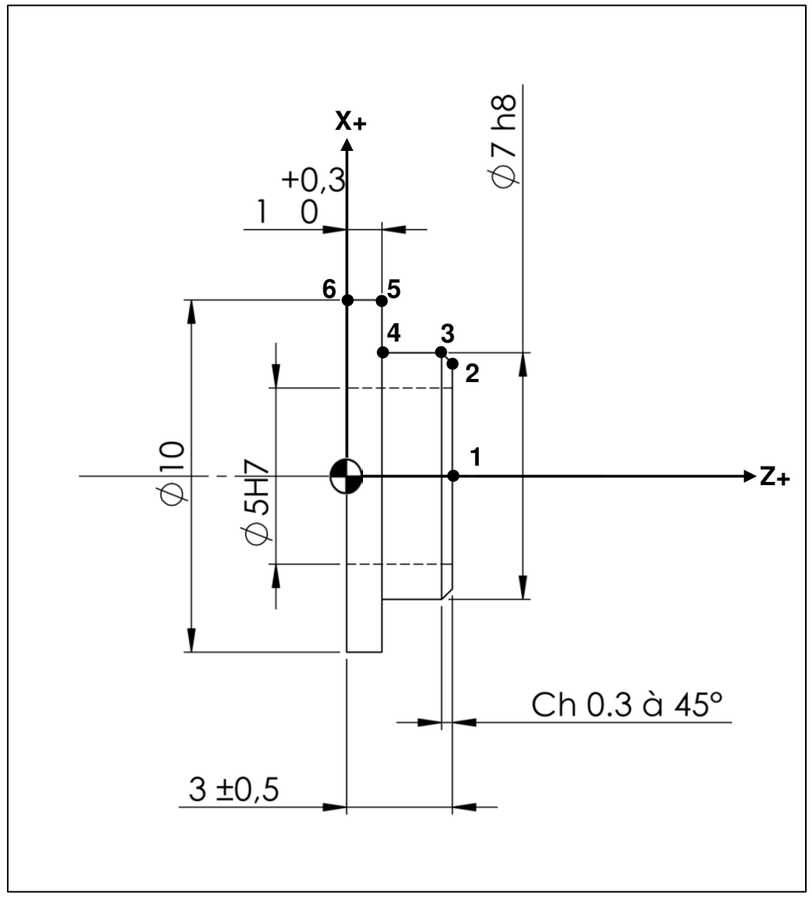
(rad/s) (tr/mn)

Vitesse linéaire :

V = ω x R (m/s) (rad/s) (m)

V = ω x 60 x R (m/min) (rad/min) (m)

Extrait du contrat de phase



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.