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 2017

E2 – ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE
Préparation d'une intervention microtechnique

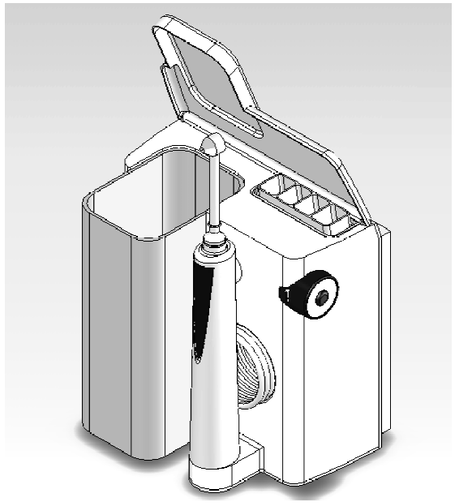
HYDROPULSEUR

DOSSIER TECHNIQUE et RESSOURCE (DTR)

Présentation du système

Présentation générale DTR1

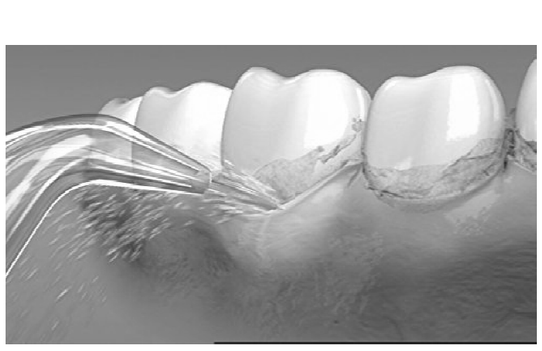
Un hydropulseur (Fig 1.1) est un appareil de soin bucco-dentaire destiné **à rincer et nettoyer** les dents après brossage. Il élimine les résidus alimentaires résistants au brossage et procure une sensation de fraicheur et de propreté.

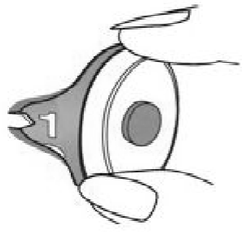


(Fig. 1.1)



De plus, il permet de limiter les bactéries à l'origine de la plaque dentaire tout en procurant un massage en douceur des gencives.



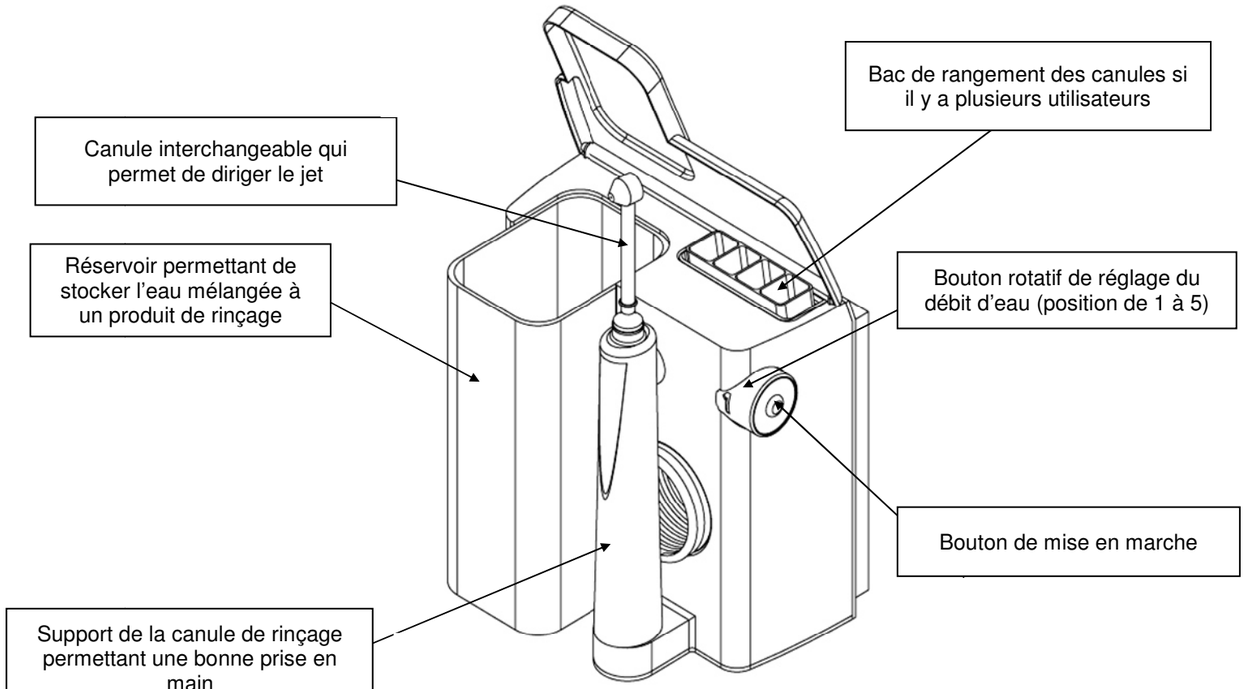


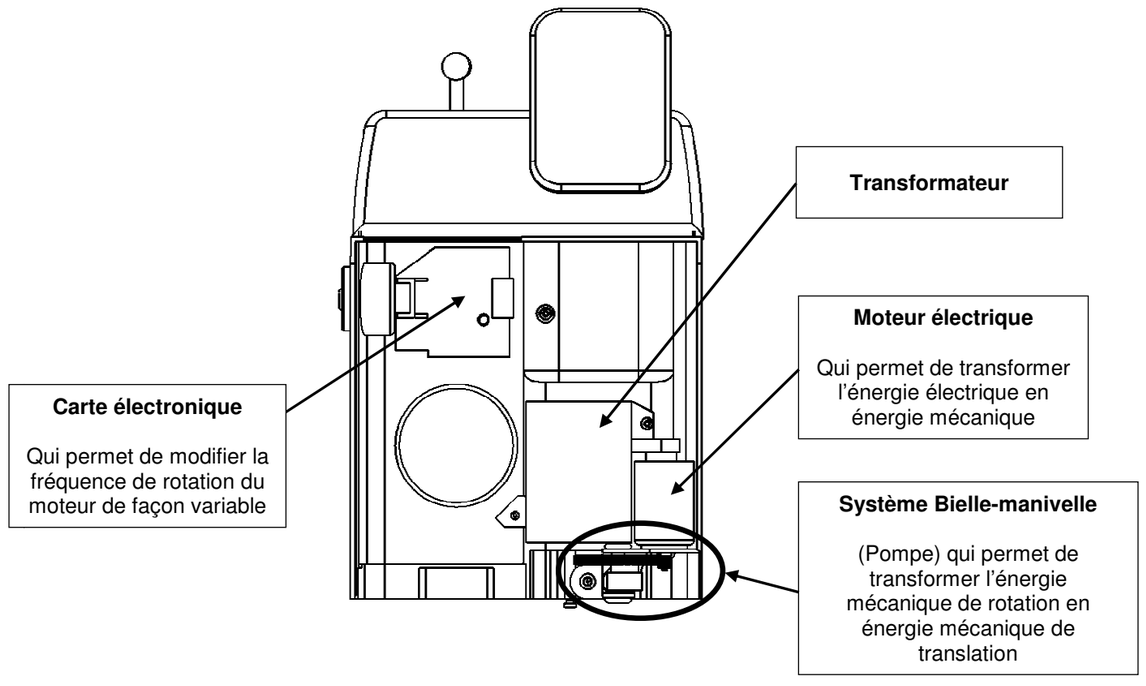
(Fig. 1.2)

Cette technologie mélange de l'air et de l'eau sous forme de microbulles permettant de réduire significativement les problèmes gingivaux quand l'hydropulseur est utilisé en complément d'un dentifrice spécialisé.

Une résistance réglable graduée de 1 à 5 (Fig 1.2) placée sur le côté permet de mettre en marche et de faire varier le débit d'eau lors du rinçage.

Descriptif des parties de l'appareil DTR2

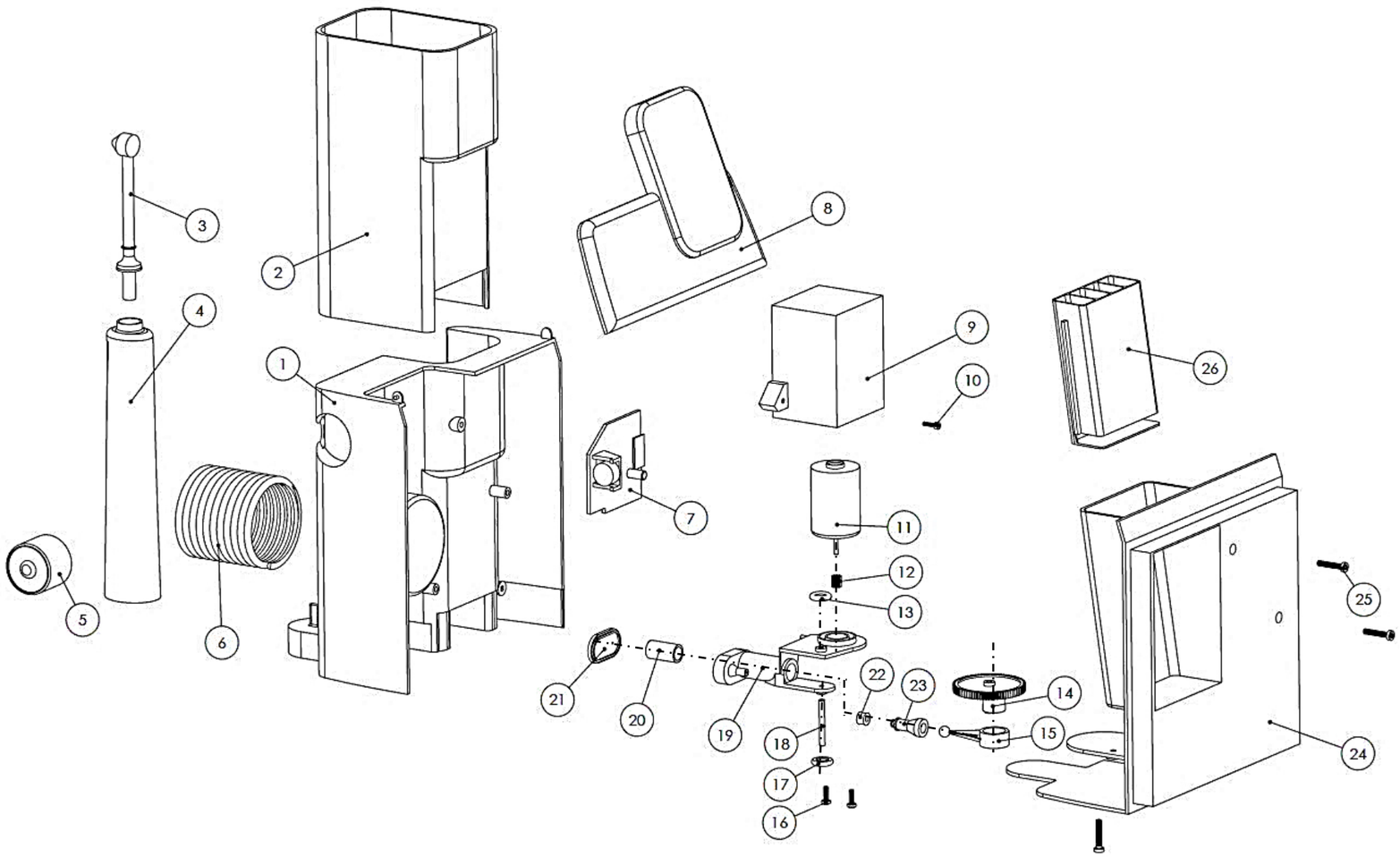




Vue arrière de l'Hydropulseur (Façade arrière enlevée)

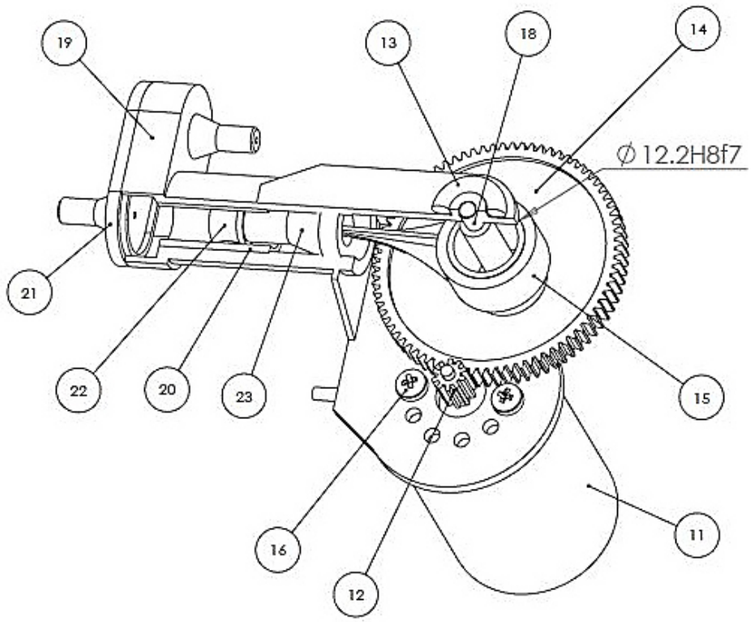
Nomenclature-Eclaté DTR3

Rep	Désignation	Nb	Matière	Observations
26	Compartiment à canules	1		
25	Vis auto taraudeuse empreinte Torx T10 M3-10	3		DIN 7500 T10
24	Façade arrière	1		
23	Piston	1		
22	Joint	1		
21	Couvercle d'aspiration	1		
20	Cylindre	1		
19	Corps de pompe	1		
18	Axe diamètre 3.1	1		
17	Amortisseur	1		
16	Vis tête bombée cruciforme empreinte Philips M2.5-5	2		Empreinte Philips PH1
15	Bielle	1	POM	polyoxyméthylène
14	Roue de la Manivelle Z=88 m=0,5	1	POM	polyoxyméthylène
13	Amortisseur	1		
12	Pignon moteur Z=10 m=0,5	1		
11	Moteur MABUSHI RS-385 SH	1		N=6000tr/min
10	Vis tête bombée cruciforme empreinte Philips M3.5-15	1		Empreinte Philips PH2
9	Transformateur	1		
8	Couvercle	1		
7	Circuit imprimé	1		
6	Tuyau	1		
5	Molette de réglage-Interrupteur	1		
4	Manche de l'hydropulseur	1		
3	Canule	1		
2	Réservoir	1		
1	Boitier	1		

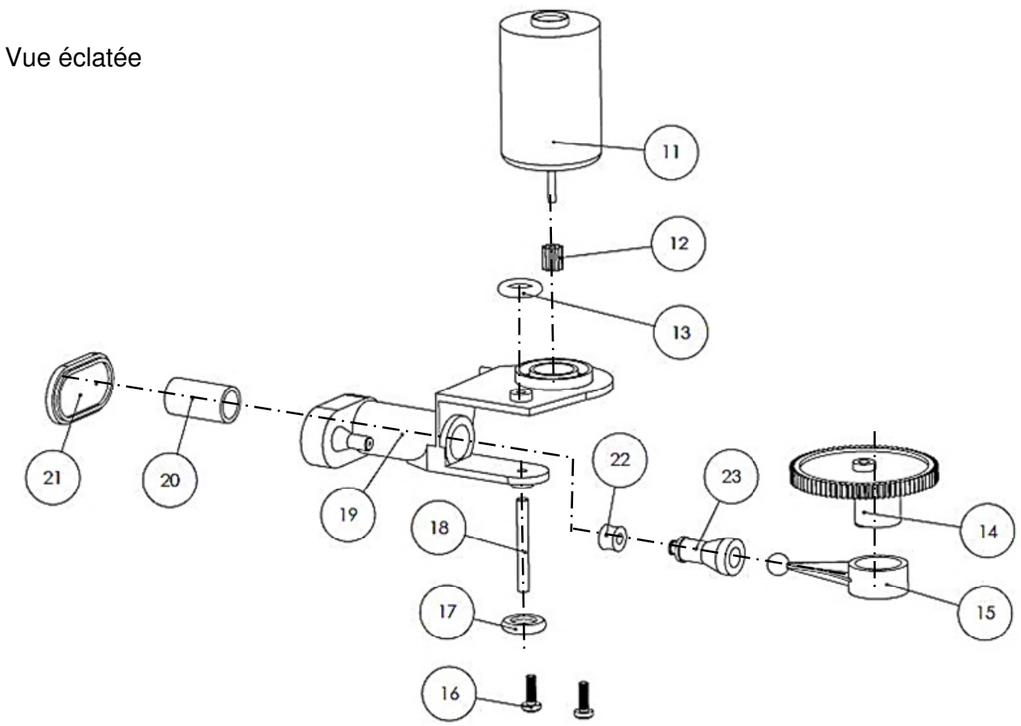


Sous ensemble bielle-manivelle DTR4

¼ de coupe

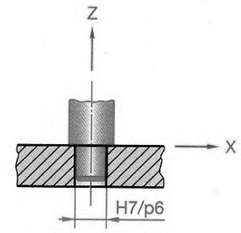
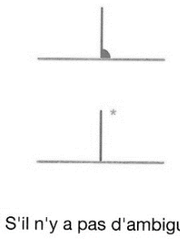
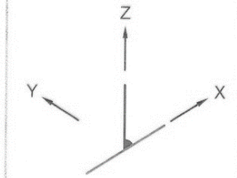
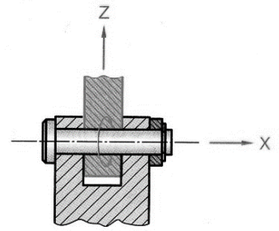
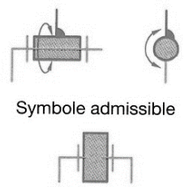
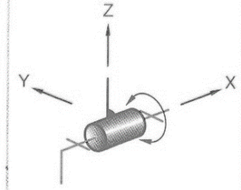
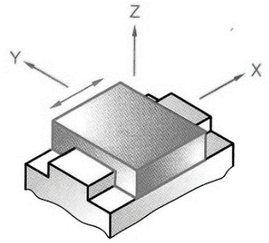
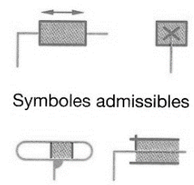
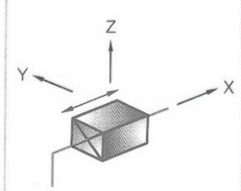
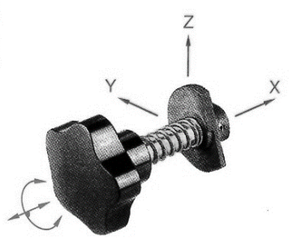
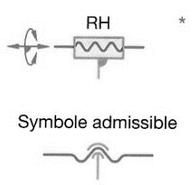
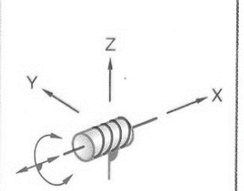
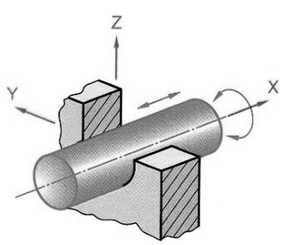
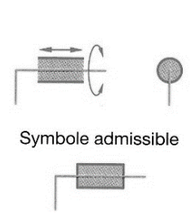
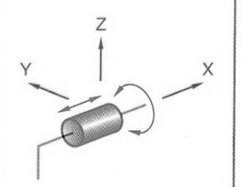


Vue éclatée



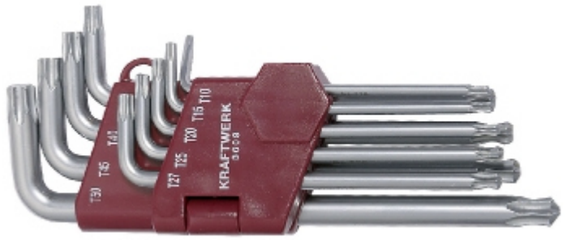
Liaisons mécaniques DTR5

31 . 3 Liaisons usuelles de deux solides

Nom de la liaison	Exemple	Symbole	
		Représentation plane	Perspective
Encastrement ou fixe 0 degré de liberté 0 translation 0 rotation		 * S'il n'y a pas d'ambiguïté	
Pivot 1 degré de liberté 0 translation 1 rotation R_X		 Symbole admissible	
Glissière 1 degré de liberté 1 translation T_X 0 rotation		 Symboles admissibles	
Hélicoïdale 1 degré de liberté 1 translation et 1 rotation conjuguées $T_X = p \cdot R_X$ p : pas de l'hélice		 Symbole admissible RH : hélice à droite LH : hélice à gauche	
Pivot-glissant 2 degrés de liberté 1 translation T_X 1 rotation R_X		 Symbole admissible	

Outillage à disposition DTR6

OUTILS :



Jeu de 9 clés TORX de T5 à T40

Les **embouts cruciformes Phillips** sont marqués "PH" suivi d'un numéro. Les dimensions les plus courantes des tournevis cruciformes sont :

- PH 0 : pour vis Ø 1,5 à 2 mm
- PH 1 : pour vis Ø 2,1 à 3 mm
- PH 2 : pour vis Ø 3,1 à 5,2 mm
- PH 3 : pour vis Ø 5,5 à 7 mm

Les dimensions les plus courantes **des clés Torx** sont :

- T10 : pour vis Ø 3 à 3,5 mm
- T15 : pour vis Ø 3,5 à 4 mm
- T20 : pour vis Ø 4 à 5 mm
- T25 : pour vis Ø 5 à 6 mm
- T30 : pour vis Ø 6 à 7 mm



1 Tournevis cruciforme empreinte PHILIPS PH1

1 Tournevis cruciforme empreinte PHILIPS PH2

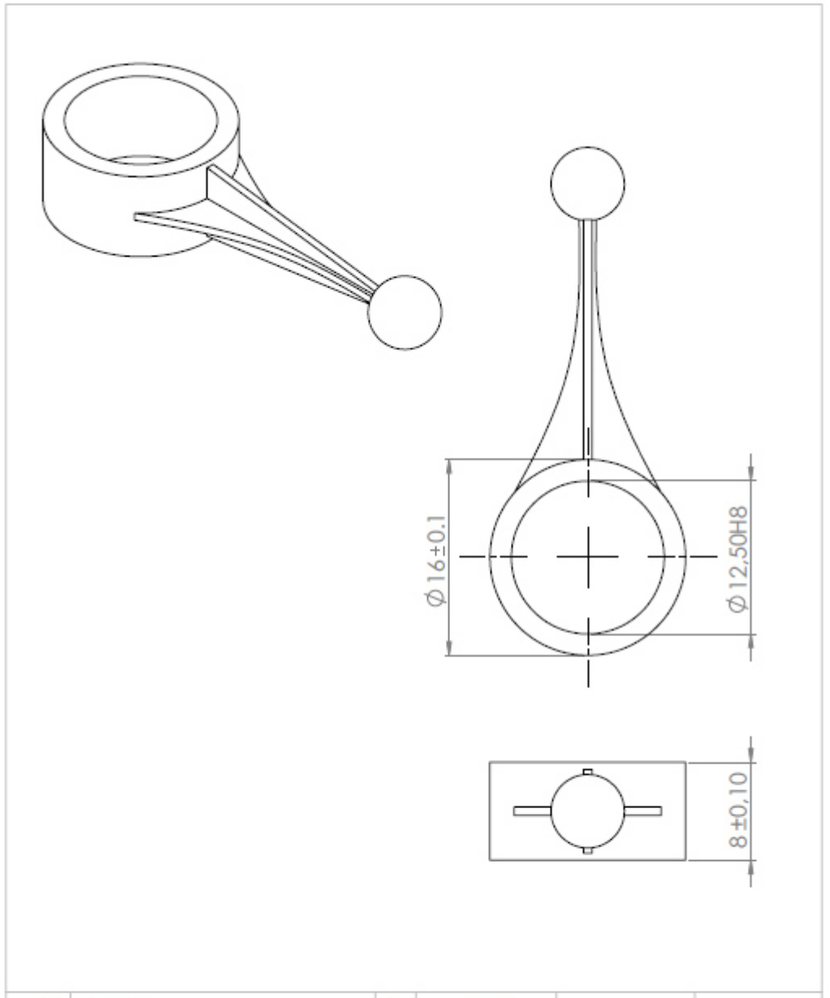


Jeu de chasse goupille comportant les diamètres : 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 - 8



Marteau de mécanicien

Dessin définition de la bielle Rep 15 après modifications DTR7



Rep	Désignation	Nb	Matière	Observations	Référence
15	Bielle	1	POM		

Date:

HYDROPULSEUR

Dessiné par: **Produit d'éducation SOLIDWORKS - A titre éducatif uniquement.**

Echelle:

Fichier:

Abaque Fraisage DTR8

FRAISAGE	Outil A.R.S. (3 Dents)		
Matériaux Usinés	**VC Ebauche**	**VC Finition**	**Fz**
Acier Rm < 70 hbar	22	26	0.15
AcierR m > 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
Aliage Cu Sn	40	50	0.1
Alliage Aluminium	100	150	0.08
Plastique POM	30	40	0.15



Z = 3 dents

Formulaire DTR9

On donne : **N = (1000 x Vc) / (π x D)**

Vf = fz x Z x N

Avec :
- **N** : Fréquence de broche tr/min
- **D** : Diamètre de l'outil en mm
- **Vc** : Vitesse de coupe m/min
- **f**z : avance par dent mm/tour.dent
- **Z** : Nombre de dent de la Fraise
- **Vf** : Vitesse d'avance en mm/min

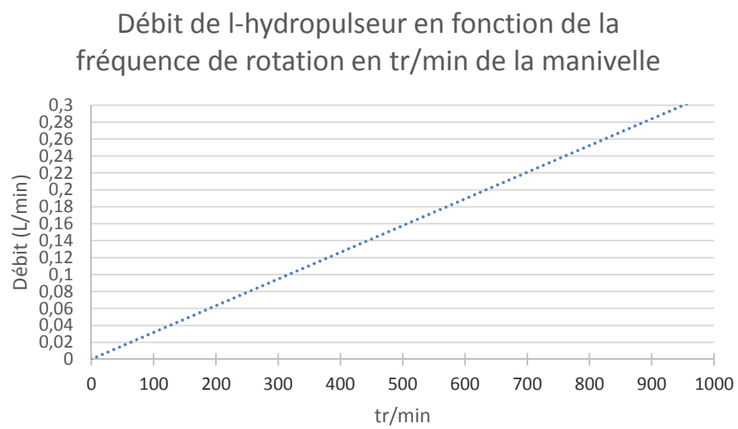
Calcul d'un rapport de transmission

$r = Z_e / Z_s = N_s / N_e$

Avec **r** le rapport de transmission, **Z** le nombre de dent, **N** la fréquence de rotation en tours par minute (tr/min).

Abaque Débit en fonction de la fréquence de rotation de la manivelle Rep 14 DTR10

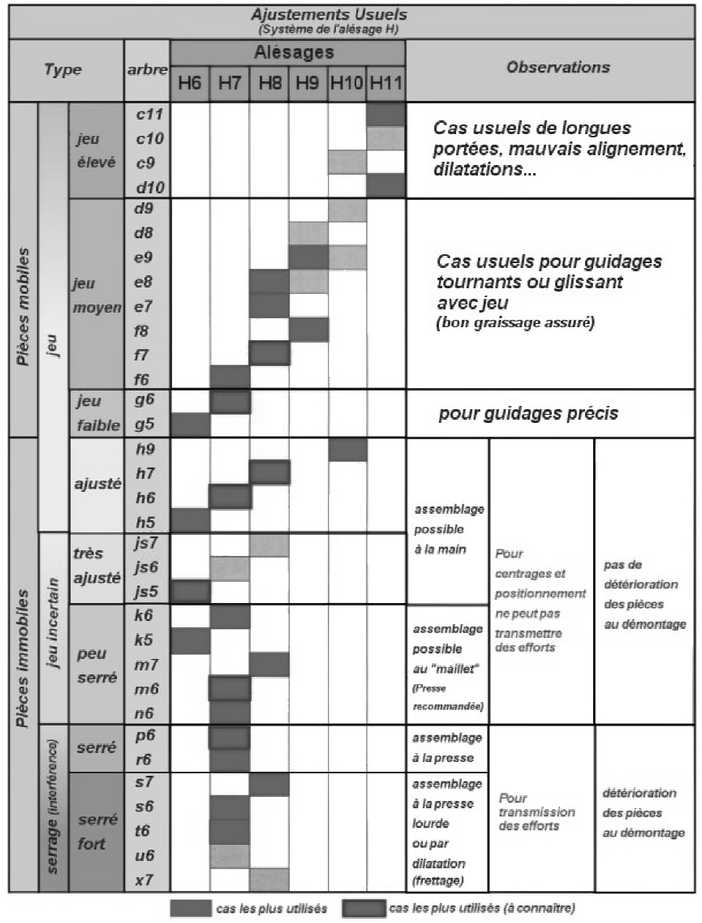
Partie A (après modifications)



Partie B (avant modifications)

Postions	Débit l/min
Position 1 :	0.142
Position 2 :	0.167
Position 3 :	0.188
Position 4 :	0.197
Position 5 :	0.21

Tableau des Ajustements Usuels DTR11



Fiche technique du moteur DTR12



RS-385PH

MABUCHI MOTOR
Carbon-brush motors

OUTPUT : 0.9W~40W (APPROX)

WEIGHT : 82g (APPROX)

Typical Applications **Automotive Products :** Automatic Cruise Control / Intake Manifold Control Valve
Home Appliances
Precision Instruments : Printer / Copy Machine / Laser Printer

MODEL	VOLTAGE		NO LOAD		AT MAXIMUM EFFICIENCY					STALL		
	OPERATING RANGE	NOMINAL	SPEED	CURRENT	SPEED	CURRENT	TORQUE		OUTPUT	TORQUE		CURRENT
			r/min	A	r/min	A	mN·m	g·cm	W	mN·m	g·cm	A
RS-385PH-16140 (*1)	12V-18V	12V CONSTANT	8700	0.070	7420	0.41	8.30	84.6	6.44	56.4	575	2.35

(*1) Thickness of flux yoke: 0.6t
(*2) Thickness of flux yoke: 1.0t

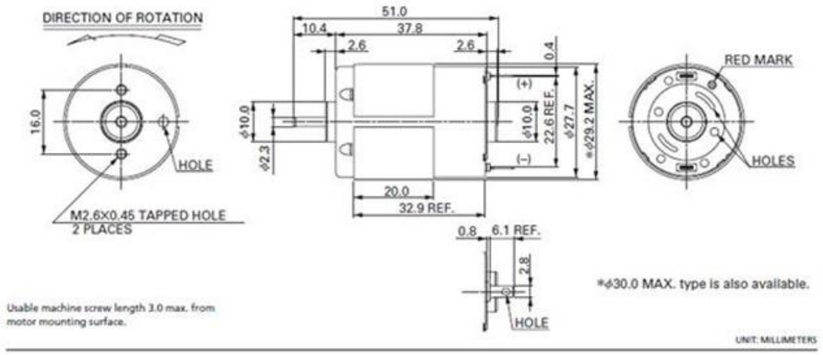


Tableau des ajustements pour Alésages DTR13

TABLEAU DES ÉCARTS EN MICRONS

COTES NOMINALES		3 à 6 inclus	6 à 10 inclus	10 à 18 inclus	18 à 30 inclus	30 à 50 inclus	50 à 80 inclus	80 à 120 inclus	120 à 180 inclus	180 à 250 inclus
ALÉSAGES	D 10	+ 78 + 30	+ 98 + 40	+120 + 50	+149 + 65	+180 + 80	+220 +100	+260 +120	+305 +145	+355 +170
	E 9	+ 50 + 20	+ 61 + 25	+ 75 + 32	+ 92 + 40	+112 + 50	+134 + 60	+159 + 72	+185 + 85	+215 +100
	G 6	+ 12 + 4	+ 14 + 5	+ 17 + 6	+ 20 + 7	+ 25 + 9	+ 29 + 10	+ 32 + 12	+ 39 + 14	+ 44 + 15
	H 6	+ 8 0	+ 9 0	+ 11 0	+ 13 0	+ 16 0	+ 19 0	+ 22 0	+ 25 0	+ 29 0
	H 7	+ 12 0	+ 15 0	+ 18 0	+ 21 0	+ 25 0	+ 30 0	+ 35 0	+ 40 0	+ 46 0
	H 8	+ 18 0	+ 22 0	+ 27 0	+ 33 0	+ 39 0	+ 46 0	+ 54 0	+ 63 0	+ 72 0
	H 9	+ 30 0	+ 36 0	+ 43 0	+ 52 0	+ 62 0	+ 74 0	+ 87 0	+100 0	+115 0
	H 11	+ 75 0	+ 90 0	+110 0	+130 0	+160 0	+190 0	+210 0	+250 0	+290 0
	H 12	+120 0	+150 0	+180 0	+210 0	+250 0	+300 0	+350 0	+400 0	+460 0
	H 13	+180 0	+220 0	+270 0	+330 0	+390 0	+460 0	+540 0	+630 0	+720 0

Types de graisses DTR14

Types de graisse	Domaine d'utilisation
Poly glycols	Bonnes propriétés lubrifiantes, point éclair élevé. Haut indice de viscosité : 150 à 200, faible volatilité, bonne stabilité thermique, incompatible avec les huiles minérales. **Exemples d'utilisations :** Poly glycol soluble à l'eau : fluide difficilement inflammable, fluide d'usinage Poly glycol insoluble : fluide de frein, lubrifiant moteur, lubrifiant engrenage ...
Esters	Faible volatilité, bonnes propriétés à froid, bonne tenue thermique, bonne propriété solvante et bonne résistance au cisaillement. **Exemples d'utilisation** : graisse, turbine à gaz, aviation, utilisé comme additif (pouvoir lubrifiant élevé).
Hydrocarbures synthétiques (polyalphaoléfines)	Comportement à froid performant, indice de viscosité élevé. Selon la longueur de la chaîne, bonne propriété thermique. **Exemples d'utilisations :** lubrifiant mécanique, compresseur ...
Silicone	Inerte chimiquement, grande résistance à la chaleur et à l'oxydation. Hydrophobe, indice de viscosité élevé (jusqu'à 300), bonne propriété à froid. Incompatibilité chimique avec de nombreux additifs. **Exemples d'utilisations** : graissage des engrenages plastiques POM, mécanismes hygiènes et alimentaires

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.