

Baccalauréat Professionnel

MICROTECHNIQUES

Session 2017

E2 – ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE
Préparation d'une intervention microtechnique

HYDROPULSEUR

DOSSIER TECHNIQUE et RESSOURCE (DTR)

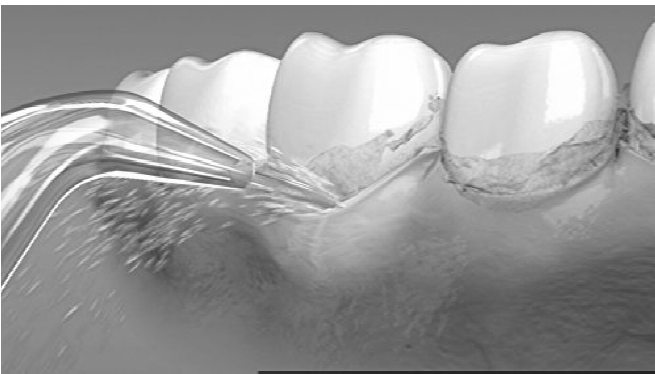
Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES		
Repère de l'épreuve : 1709-MIC T	Durée : 2 heures	Coefficient : 3
Session : 2017	Dossier Technique et Ressource	1/7

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 fraîcheur et de propreté.

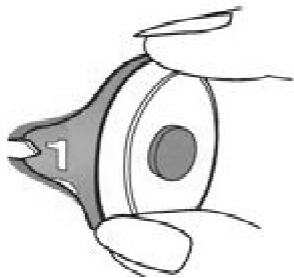


De plus, il permet de limiter les bactéries à l'origine de la plaque dentaire tout en procurant un massage en douceur des gencives.

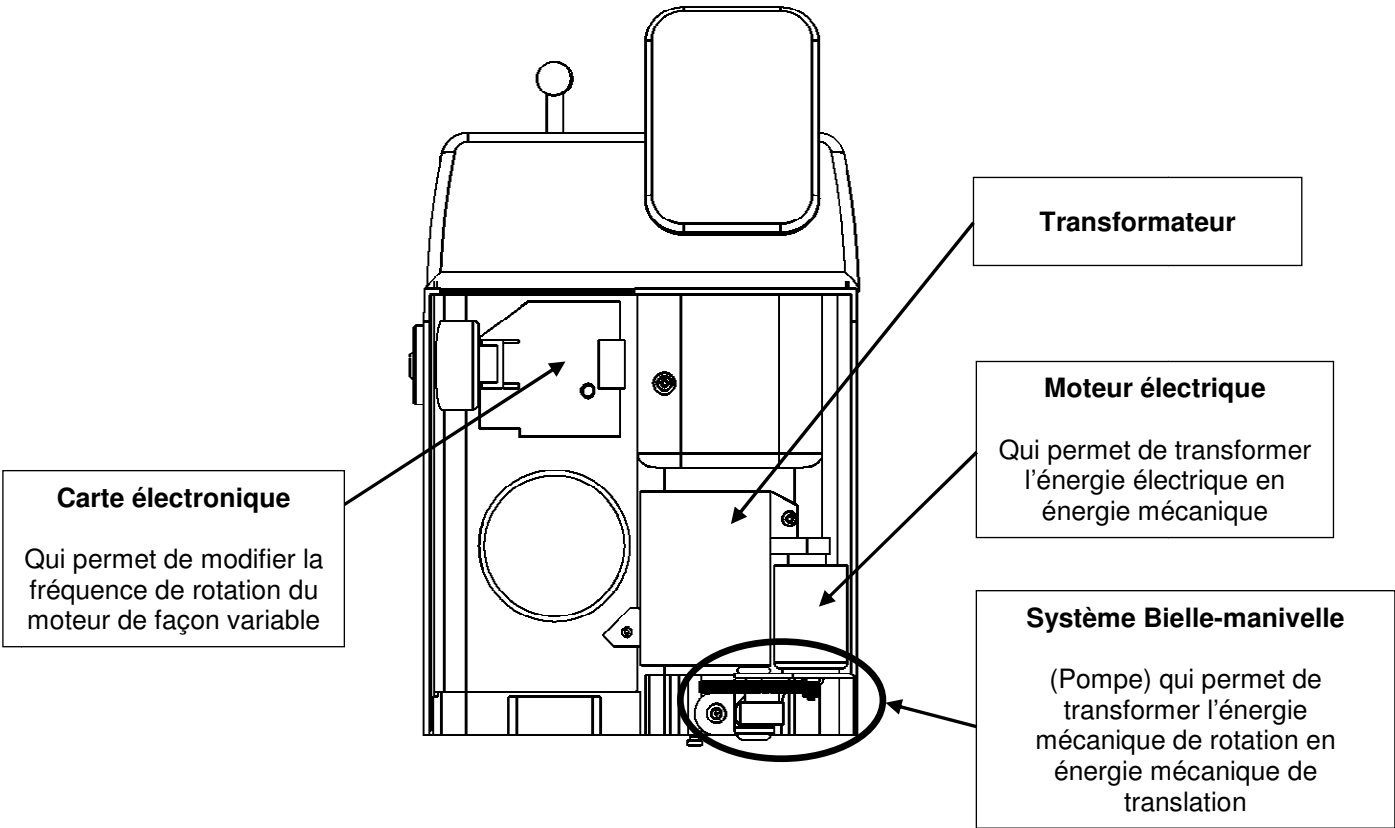
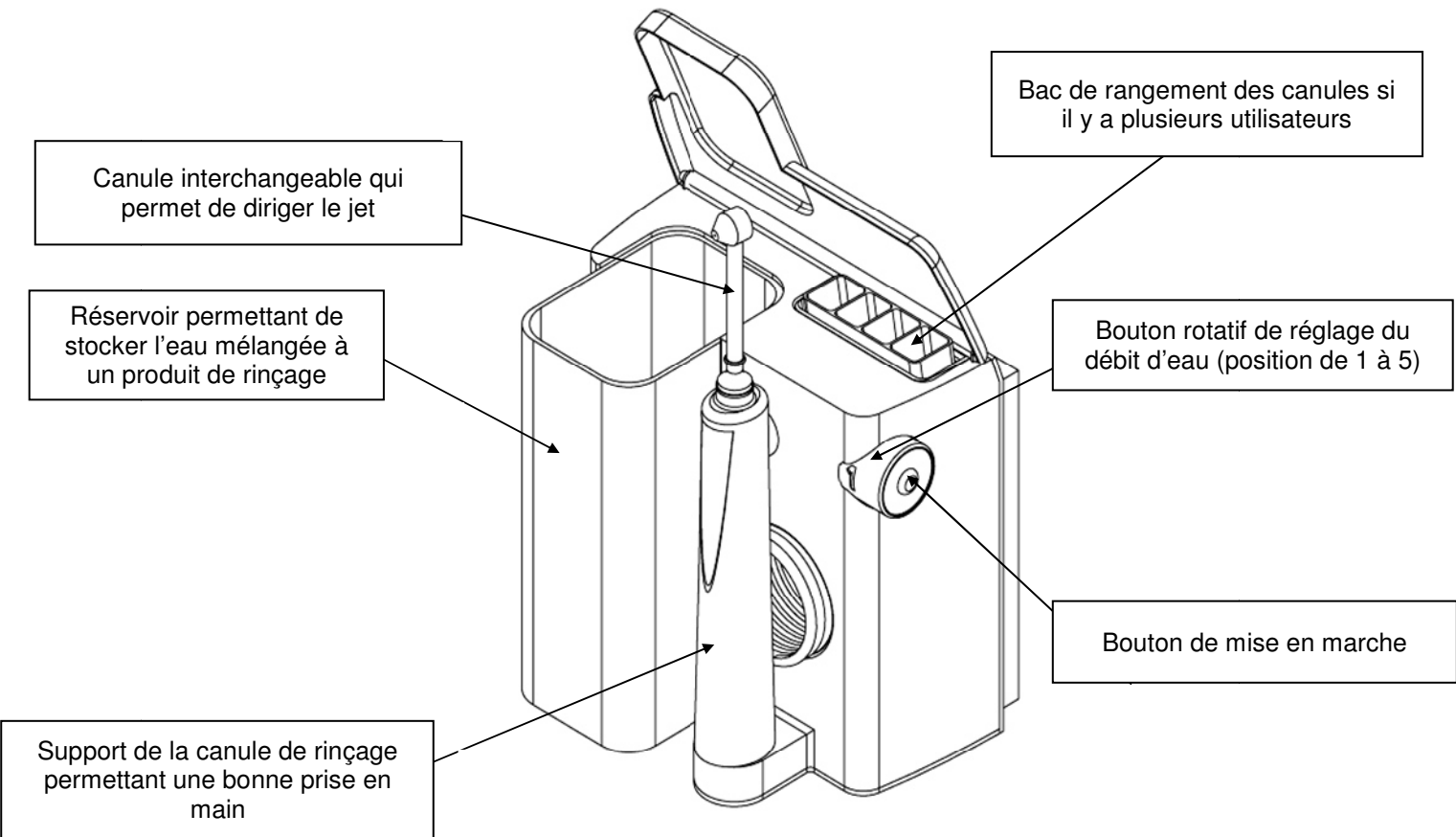


Cette technologie mélange de l'air et de l'eau sous forme de microbulles permettant de réduire significativement les problèmes gingivaux quand l'hydropulseur est utilisé en complément d'un dentifrice spécialisé.

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.



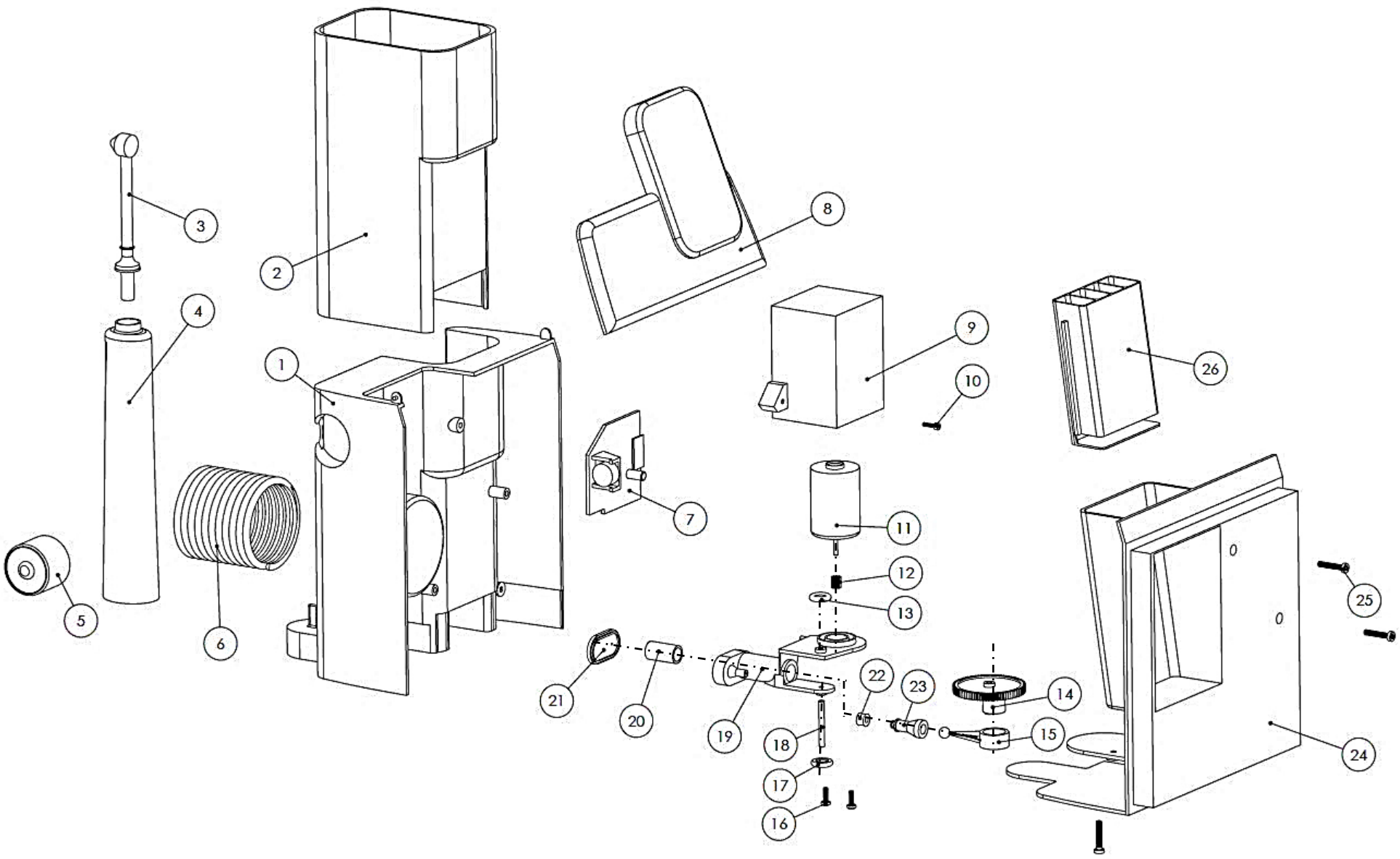
Descriptif des parties de l'appareil DTR2



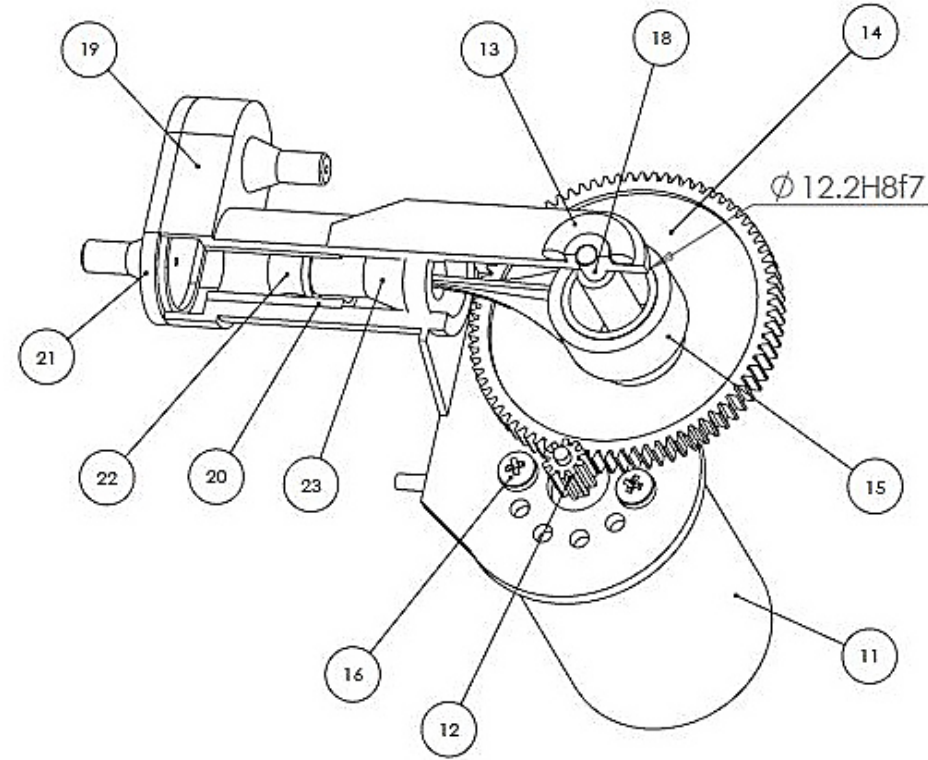
Vue arrière de l'Hydropulseur (Façade arrière enlevée)

Nomenclature-Eclaté DTR3

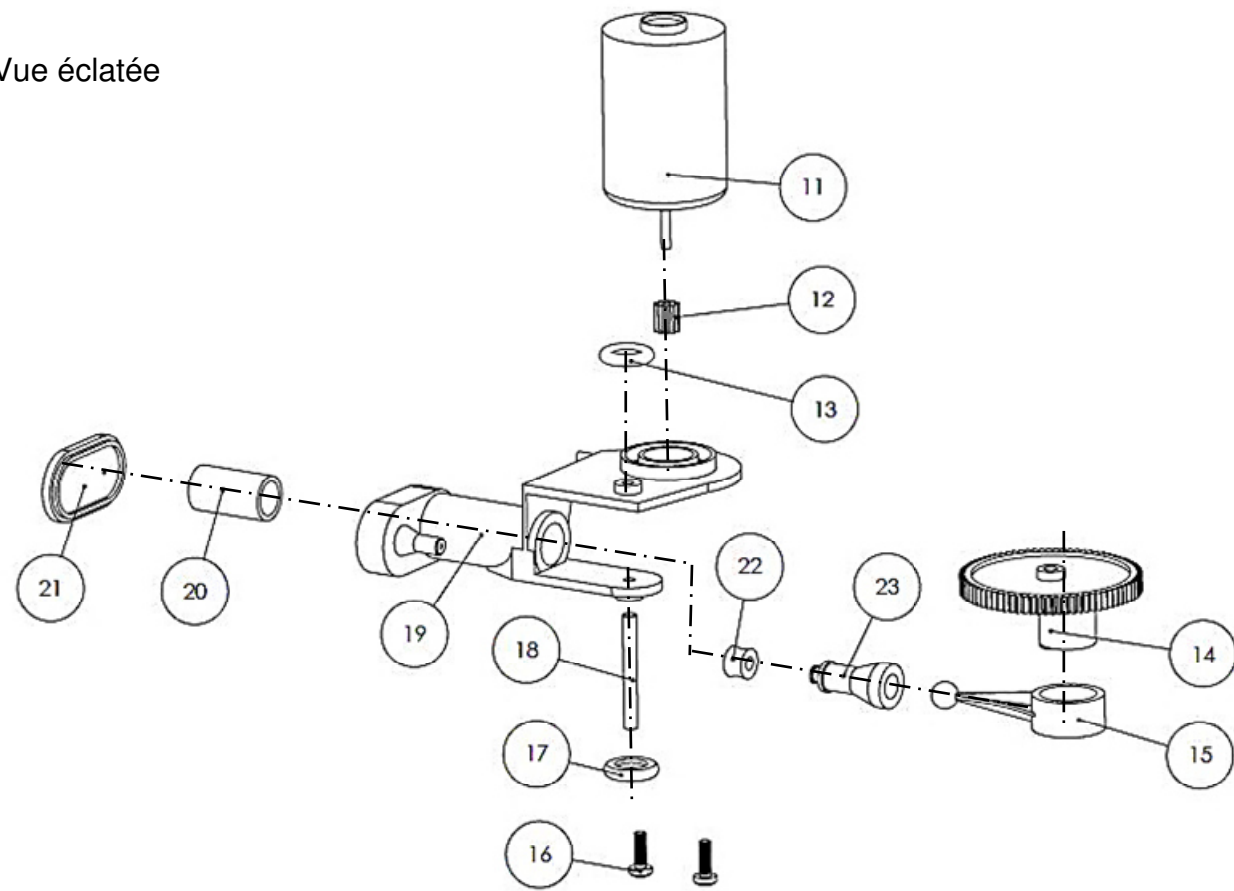
26	Compartiment à canules	1		
25	Vis auto taraudeuse empreinte Torx T10 M3-10	3		DIN 7500 T10
24	Façade arrière	1		
23	Piston	1		
22	Joint	1		
21	Couvercle d'aspiration	1		
20	Cylindre	1		
19	Corps de pompe	1		
18	Axe diamètre 3.1	1		
17	Amortisseur	1		
16	Vis tête bombée cruciforme empreinte Philips 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	Boîtier	1		
Rep	Désignation	Nb	Matière	Observations



¼ de coupe



Vue éclatée

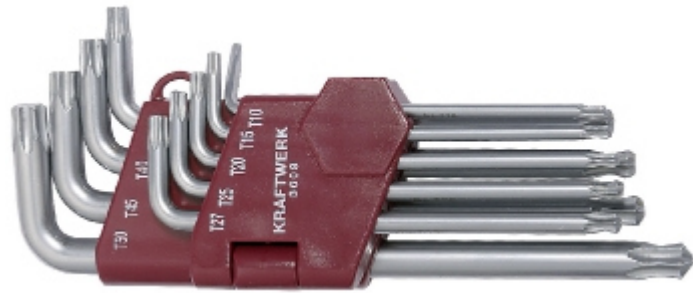


31.3 Liaisons usuelles de deux solides

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		Symbole admissible	
0 translation 1 rotation R_X			
Glissière			
1 degré de liberté		Symboles admissibles	
1 translation T_X 0 rotation			
Hélicoïdale			
1 degré de liberté		Symbole admissible	
1 translation et 1 rotation conjuguées $T_X = p \cdot R_X$ p : pas de l'hélice		RH : hélice à droite LH : hélice à gauche	
Pivot-glissant			
2 degrés de liberté		Symbole admissible	
1 translation T_X 1 rotation R_X			

Outillage à disposition DTR6

OUTILS :



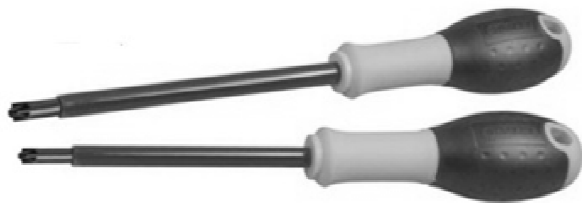
Jeu de 9 clés TORX de T5 à T40

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

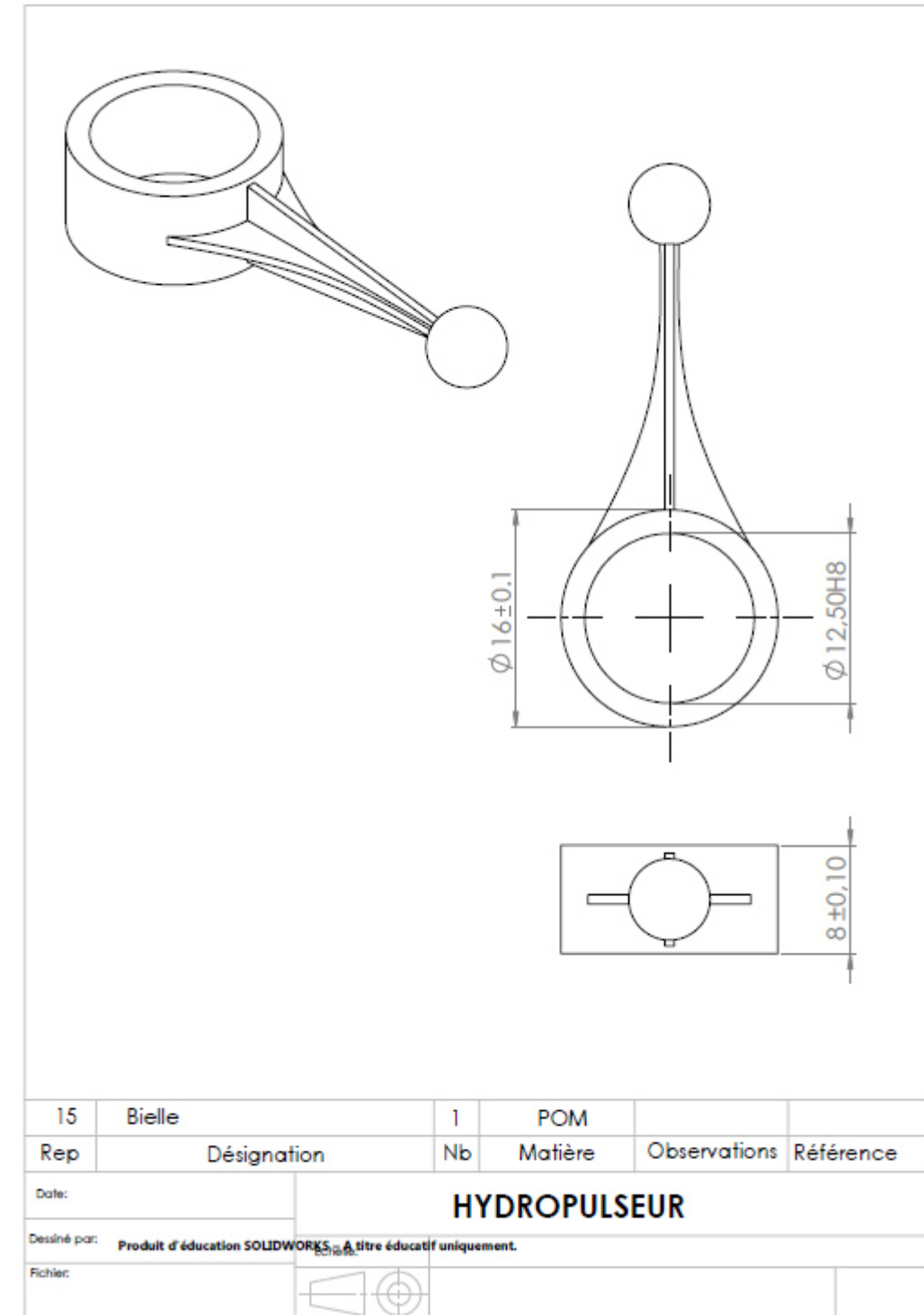


Jeu de chasse goupille comportant les diamètres : 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 - 8



Marteau de mécanicien

Dessin définition de la bielle Rep 15 après modifications DTR7



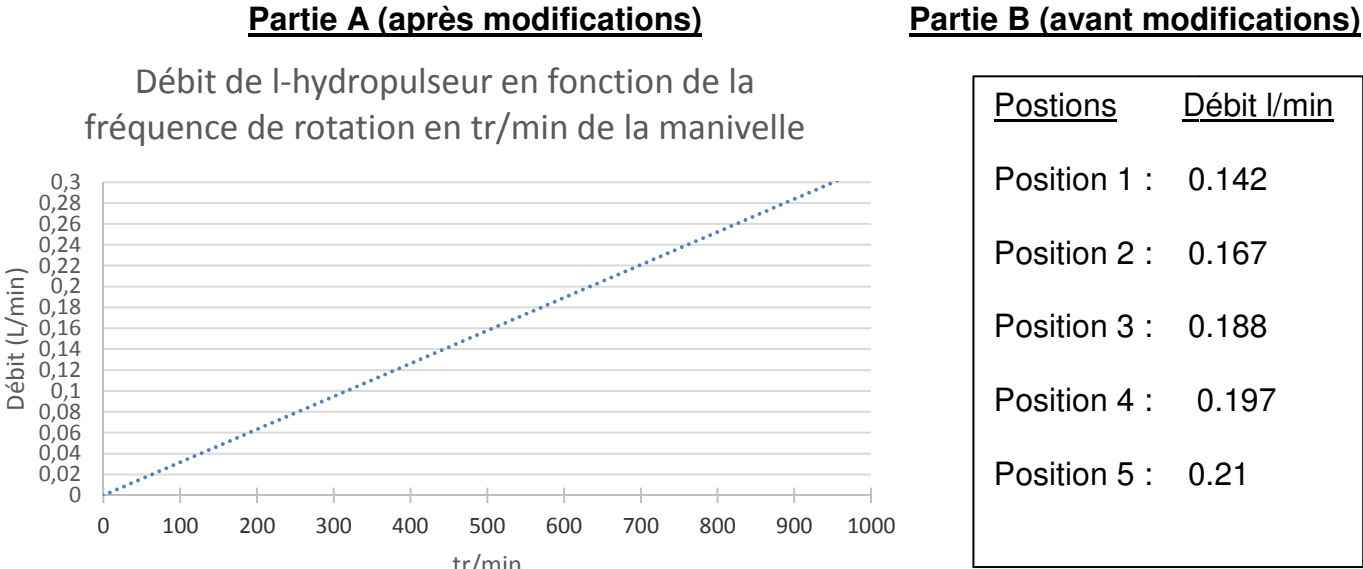
Abaque Fraisage DTR8

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

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



Formulaire DTR9

On donne : $N = (1000 \times Vc) / (\pi \times D)$

$Vf = fz \times Z \times N$

Avec :
N : Fréquence de broche tr/min
D : Diamètre de l’outil en mm
Vc : Vitesse de coupe m/min
fz : 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).

Tableau des Ajustements Usuels DTR11

Ajustements Usuels (Système de l'alésage H)											
Type		arbre	Alésages						Observations		
			H6	H7	H8	H9	H10	H11			
Pièces mobiles	jeu élevé	c11							Cas usuels de longues portées, mauvais alignement, dilatations...		
		c10									
		c9									
		d10									
	jeu moyen	d9							Cas usuels pour guidages tournants ou glissant avec jeu (bon graissage assuré)		
		d8									
		e9									
		e8									
		e7									
		f8									
		f7									
	jeu faible	f6							pour guidages précis		
		g6									
Pièces immobiles	ajusté	g5							assemblage possible à la main		
		h9									
		h7									
		h6									
	très ajusté	h5							Pour centrages et positionnement ne peut pas transmettre des efforts		
		js7									
		js6									
	jeu serré	js5							assemblage possible au "maillet" (Presse recommandée)		
		k6									
		k5									
		m7									
	serré	m6							assemblage à la presse		
		n6									
		p6									
		r6									
	serrage (interférence)	s7							assemblage à la presse lourde ou par dilatation (frettage)		
		s6									
		t6									
		u6									
		x7									

cas les plus utiliséscas les plus utilisés (à connaître)

Fiche technique du moteur DTR12

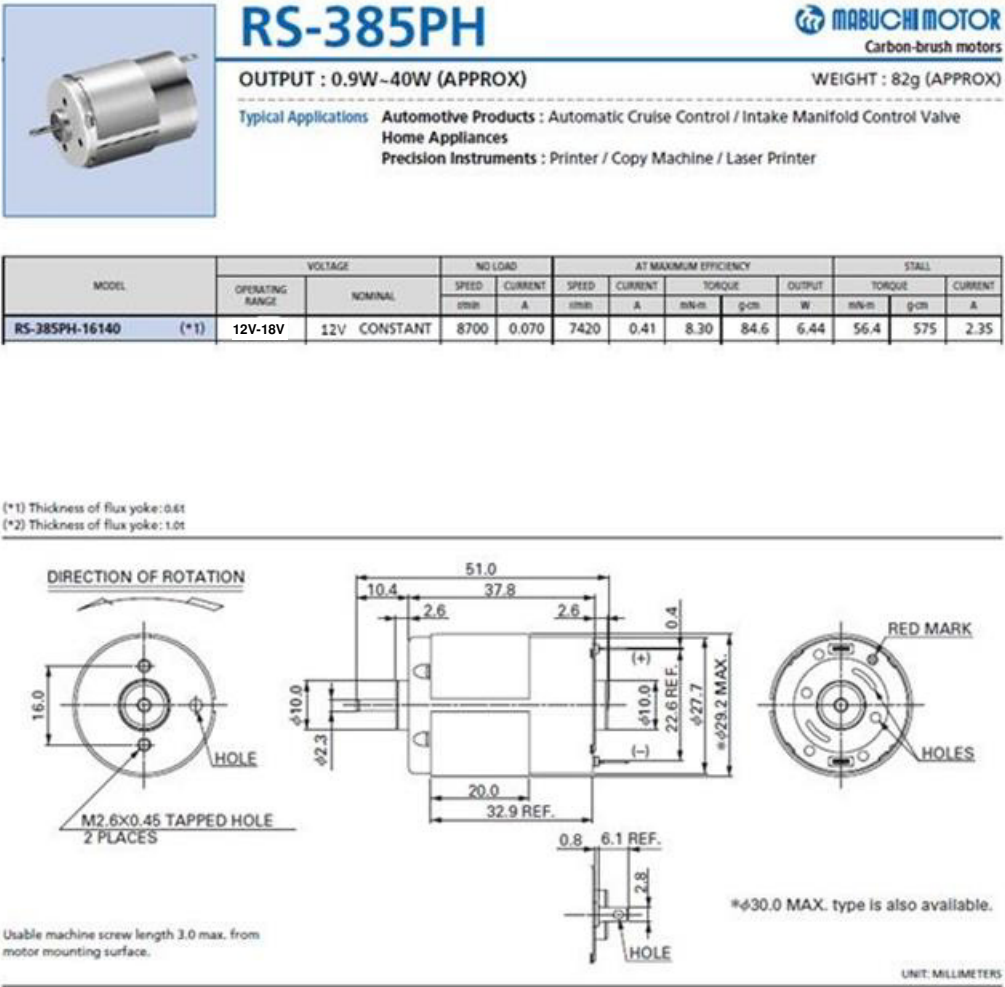


Tableau des ajustements pour Alésages DTR13

TABLEAU DES ÉCARTS EN MICRONS										
COTES NOMINALES		3	6	10	18	30	50	80	120	180
		à 6	à 10	à 18	à 30	à 50	à 80	à 120	à 180	à 250
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. <u>Exemples d'utilisations :</u> 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. <u>Exemples d'utilisation :</u> 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. <u>Exemples d'utilisations :</u> 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. <u>Exemples d'utilisations :</u> graissage des engrenages plastiques POM, mécanismes hygiènes et alimentaires