

Baccalauréat Professionnel

MICROTECHNIQUES

Session 2018

E2 – ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE Préparation d'une intervention microtechnique

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DTR)

Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES		
Repère de l'épreuve : 1809- MIC T	Durée : 2 heures	Coefficient : 3
Session : 2018	Dossier Technique et Ressources	DTR 1 sur 6

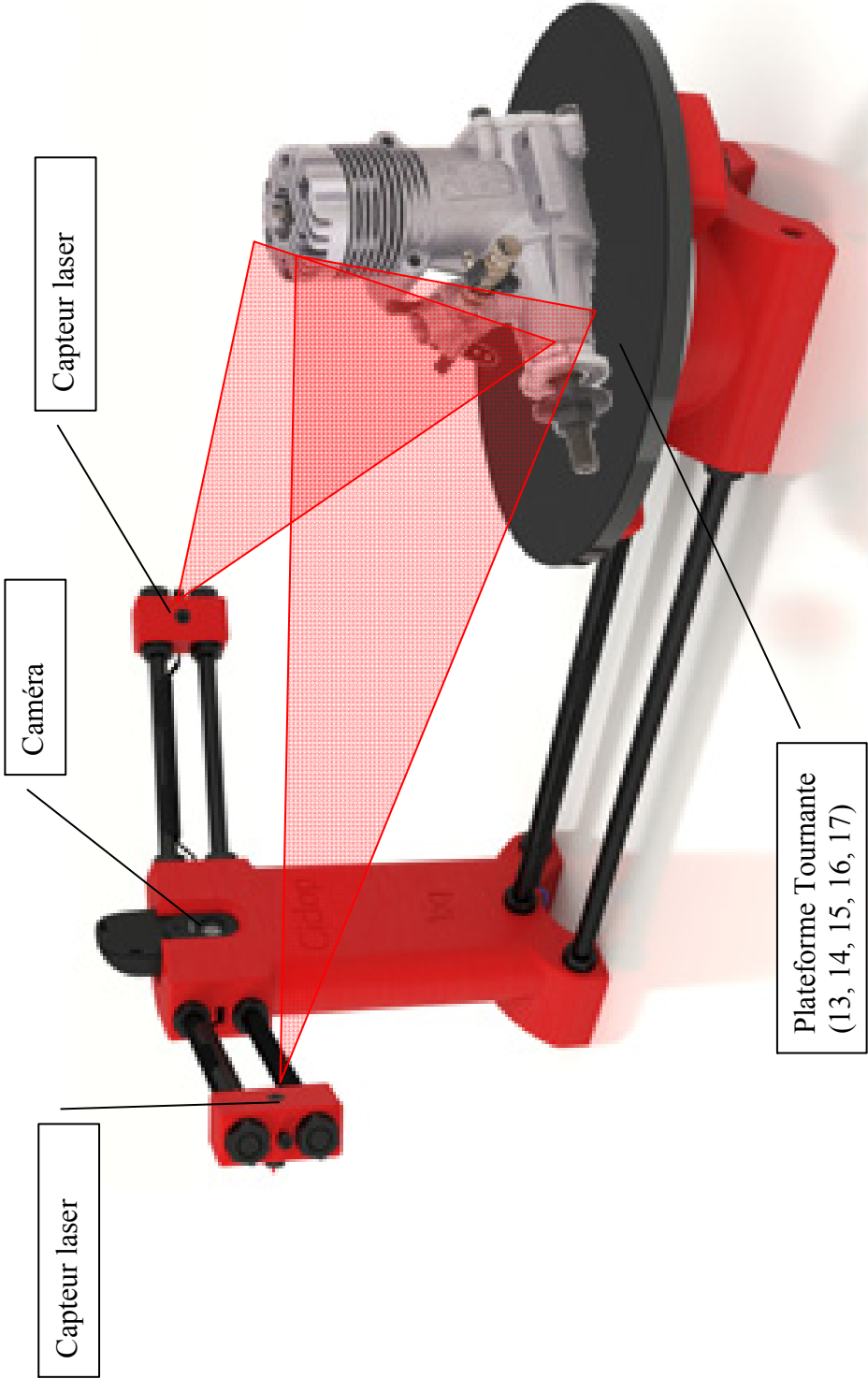
Mise en situation

Fonctionnement d'un Scanner 3D



Un scanner 3D, ou scanner tridimensionnel, est un appareil qui permet d'analyser la géométrie d'un objet et l'environnement qui l'entoure afin de recueillir des données sur sa forme et son apparence (sa couleur ou sa texture par exemple), et modéliser ainsi des modèles virtuels en trois dimensions. Le modèle ainsi obtenu peut être modifié sur un logiciel de Dao type Solidworks, ou simplement imprimé sur imprimante 3D .

Le scanner 3D Ciclop



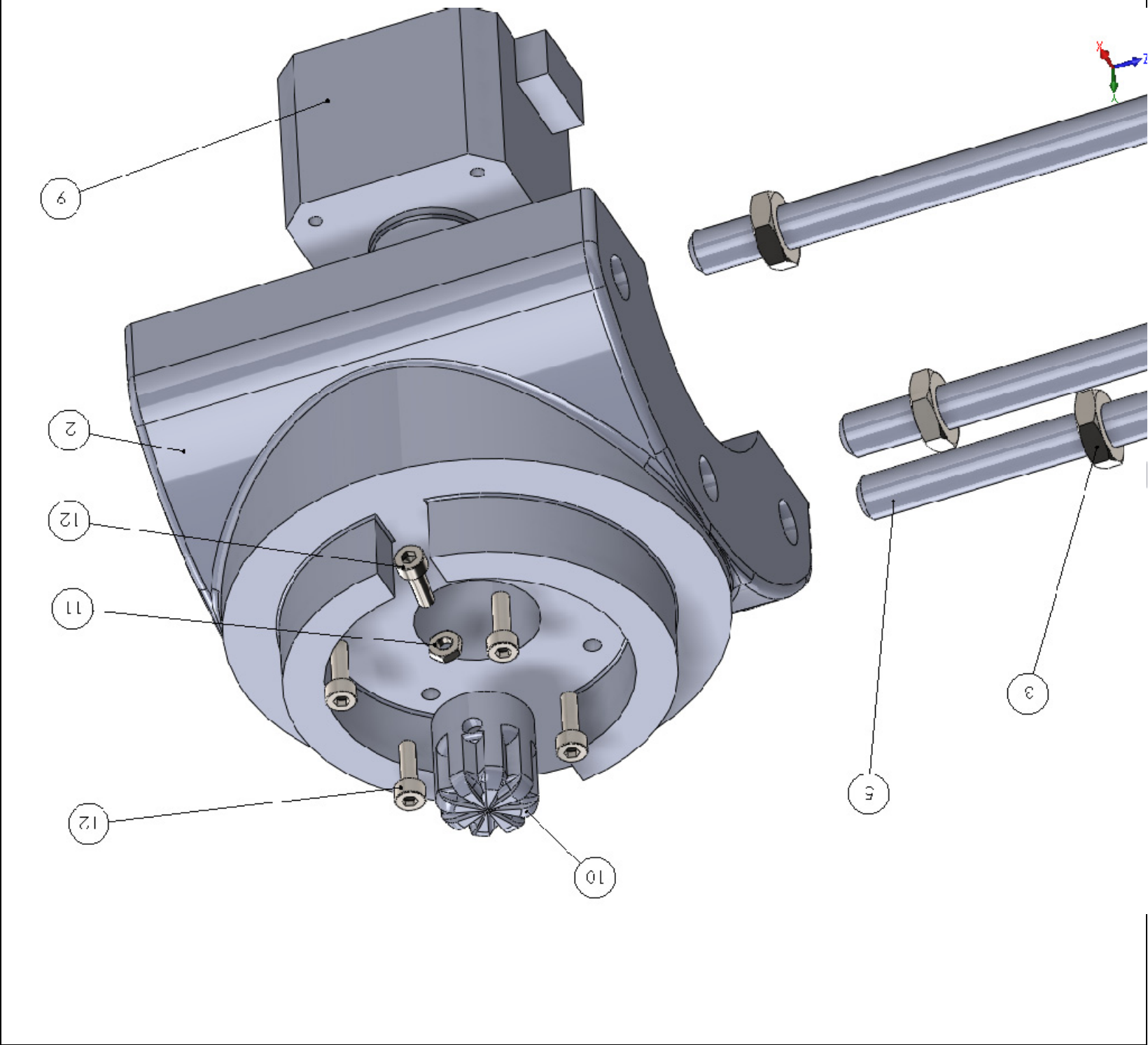
Le BQ Ciclop (Kit) utilise la technologie de scan 3D par lumière structurée. Les capteurs lasers visent une plateforme automatisée sur laquelle l'objet à scanner en 3D doit être positionné.

Une caméra prend des photos de l'objet et un logiciel spécialisé permet de situer les motifs et de déterminer les déformations qu'ils ont subit et ainsi obtenir des données en 3D de l'objet.

Le Ciclop est capable de numériser des objets d'une dimension maximale de 205 x 205 x 205 mm. En 3-4 minutes, il effectue une rotation complète autour du modèle à une précision de 0,5 mm.

Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES			
Repère de l'épreuve : 1809- MIC T		Durée : 2 heures	Coefficient : 3
Session : 2018		Dossier Technique et Ressources DTR 2 sur 6	

Agrandissement zone d'intervention



Scanner 3D CICLOP

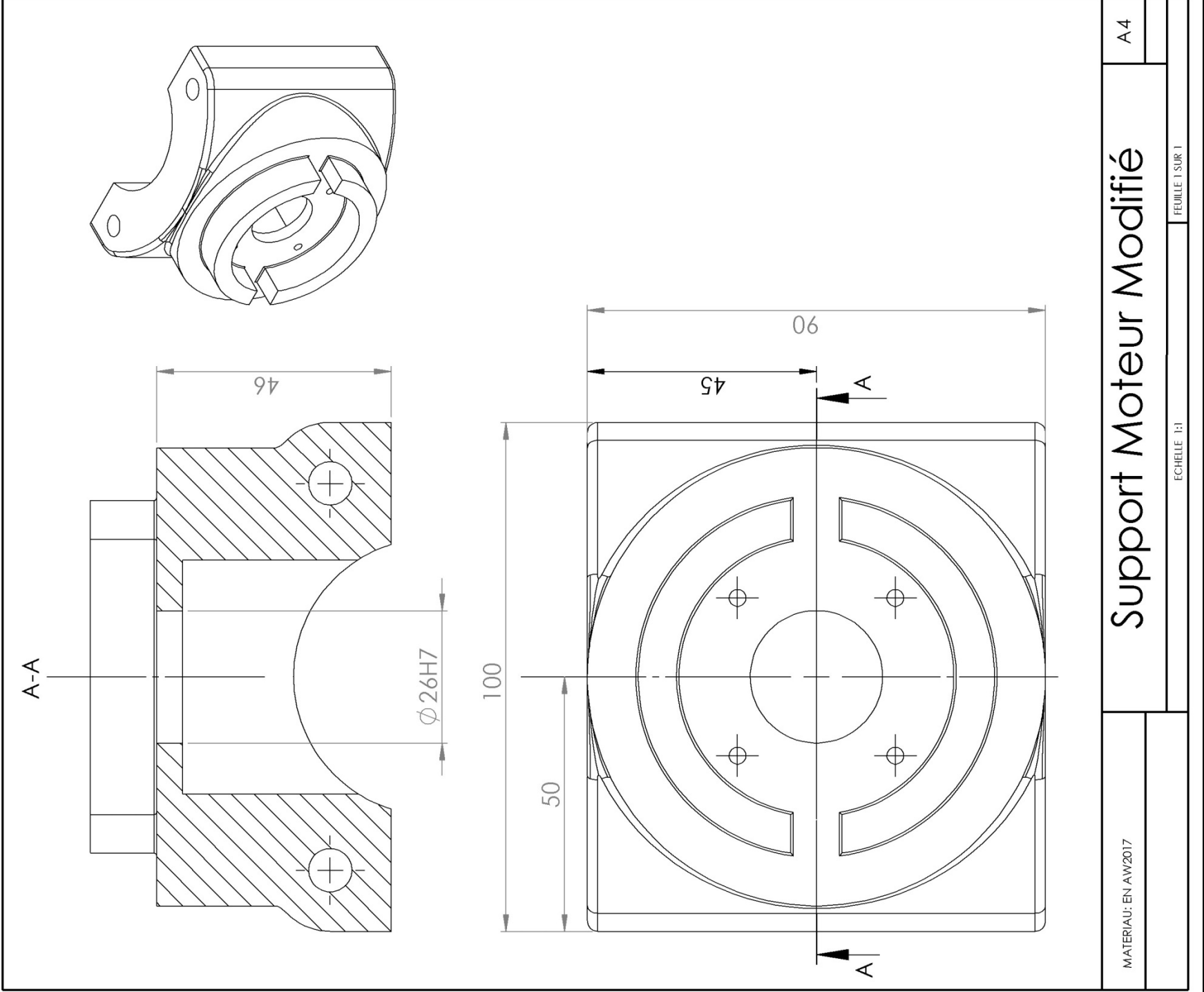
Rep.	DESIGNATION	DESCRIPTION	QTE
1	Support caméra		1
2	support moteur		1
3	Ecrou H M8		28
4	Rondelle M8		18
5	Tige fileté M8X400		2
6	Tige fileté M8X292		1
7	Tige fileté M8X170		4
8	Support laser		2
9	Moteur Nema 17	Moteur pas-à-pas bipolaire (1.7 A 1.8 deg/step)	1
10	disque	Assemblage moteur	1
11	Ecrou H M3		3
12	Vis CHC M3 x 10 mm		7
13	Support du disque		1
14	Disque	métacrylate noir	1
15	Roulement à billes	16014	1
16	Clip de fixation		3
17	Vis CHC M8x30		3

- **Exposition (laser)** : Pertinente uniquement dans le cas d'une **Numérisation simple**. Il s'agit de la durée en millisecondes pendant laquelle l'objectif de la caméra reste exposé pour capturer le faisceau lumineux projeté par le laser. Par défaut, sa valeur est de 6. En cas de faible lumière ambiante, nous vous recommandons d'augmenter cette valeur.
- **Exposition (couleur)** : Pertinente uniquement dans le cas d'une Numérisation de la texture. Tout comme le paramètre antérieur, il s'agit de la durée en millisecondes pendant laquelle l'objectif de la caméra est exposé au cours de la capture de l'image. Par défaut, sa valeur est de 10. En cas de faible lumière ambiante, nous vous recommandons d'augmenter cette valeur.
- **Résolution** : Elle est exprimée par deux entiers correspondant au nombre de colonnes et de lignes de pixels d'une image. Nous vous recommandons de toujours sélectionner la valeur la plus haute permise par la caméra car les algorithmes de traitement de l'image ont été optimisés.

Extrait principaux ajustements

.25 Principaux écarts en micromètres		Température de référence : 20 °C															
Alésages	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				
D 10	+ 60 + 20	+ 78 + 30	+ 98 + 40	+ 120 + 50	+ 149 + 65	+ 180 + 80	+ 220 + 100	+ 260 + 120	+ 305 + 145	+ 355 + 170	+ 400 + 190	+ 440 + 210	+ 480 + 230				
F 7	+ 16 + 6	+ 22 + 10	+ 28 + 13	+ 34 + 16	+ 41 + 20	+ 50 + 25	+ 60 + 30	+ 71 + 36	+ 83 + 43	+ 96 + 50	+ 108 + 56	+ 119 + 62	+ 121 + 68				
G 6	+ 8 + 2	+ 12 + 4	+ 14 + 5	+ 17 + 6	+ 20 + 7	+ 25 + 9	+ 29 + 10	+ 34 + 12	+ 39 + 14	+ 44 + 15	+ 49 + 17	+ 54 + 18	+ 60 + 20				
H 6	+ 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 0				
H 7	+ 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 0				
H 8	+ 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 0				
H 9	+ 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 0				
H 10	+ 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 0				
H 11	+ 60 0	+ 75 0	+ 90 0	+ 110 0	+ 130 0	+ 160 0	+ 190 0	+ 210 0	+ 250 0	+ 290 0	+ 320 0	+ 360 0	+ 400 0				
H 12	+ 100 0	+ 120 0	+ 150 0	+ 180 0	+ 210 0	+ 250 0	+ 300 0	+ 350 0	+ 400 0	+ 460 0	+ 520 0	+ 570 0	+ 630 0				
H 13	+ 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 0				

Dessin de définition



Outillage Poste d'Assemblage

Nom de l'outil	Image	Nom de l'outil	Image
Pince-brucelle-plastique-150.P10		Pince brucelle plastique 150.P11	
Pince brucelle 153		Doigt magnétique rotule 827-2	
Marteau 207A.25C		Marteau 200h.30BP	
Pince modèle compact 406.MT		Pince à becs effilés coudés 433.LM	
Pince à becs extra-longs 402.MT		Jeu de 5 brucelles standards 147.J5	
Jeu de 5 tournevis pour vis à fente HB.1B		Jeu de 6 tournevis HB.2B	
Trousseau clés plate n.38A-10a 3.2 – 4 – 5 – 5,5 – 6 – 7 – 8 – 9 -10 - 11		Jeux de clés mixtes OGVJ avec support portatif 8 - 10 - 11 - 12 - 13 - 16 - 17 - 18 - 19	
Clés males coudées 6 pans en étui 83 SH .JP9 1,5 – 2 – 2,5 – 3 – 4 – 5 – 6 – 8 - 10		Clés males coudées Torx en étui 89JP6	

Tableaux pour Choisir les dimensions des outils.

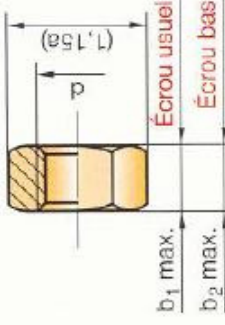
Six pans creux											
La capacité de transmission du couple de serrage est un peu plus faible que celle des modes d'entraînement hexagonal ou carré. Elle présente notamment l'avantage : - d'une absence d'arêtes vives extérieures (sécurité, esthétique...); - d'un mode d'entraînement de faible encombrement.											
NF EN ISO 4762											
NF EN ISO 10642											
Tête cylindrique à six pans creux											
Tête fraisée à six pans creux											
d	a	b	s1	s2	d	a	b	s1	s2	d	s2
M1,6	3	3,52	1,5	0,9	M12	18	22,5	10	8		
M2	3,8	4,4	1,5	1,3	M16	24	30	14	10		
M2,5	4,5	5,5	2	1,5	M20	30	38	17	12		
M3	5,5	5,5	2,5	2	M24	36	-	19	-		
M4	7	8,4	3	2,5	M30	45	-	22	-		
M5	8,5	9,3	4	3	M36	54	-	27	-		
M6	10	11,3	5	4	M42	63	-	32	-		
M8	13	15,8	6	5	M48	72	-	36	-		
M10	16	18,3	8	6	-	-	-	-	-		
EXEMPLE DE DÉSIGNATION : Vis à tête cylindrique à six pans creux ISO 4762 – Md x l – classe de qualité****.											

0.1 Écrous manœuvrés par clés

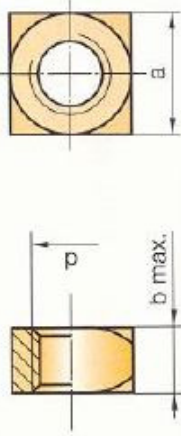
- L'écrou hexagonal convient à la majorité des applications. C'est l'écrou le plus utilisé.
- Par rapport à l'écrou hexagonal usuel, l'écrou bas présente un encombrement moindre, mais aussi une résistance au cisaillement des filets plus faible.
- L'écrou carré s'arrondit moins facilement que l'écrou hexagonal. Il est surtout utilisé dans le bâtiment.
- L'écrou borgne protège l'extrémité des vis contre les chocs. Il améliore l'esthétique et la sécurité.
- L'écrou à portée sphérique autorise des défauts limités de perpendicularité. Il s'utilise avec une rondelle à portée sphérique.
- L'écrou à embase évite l'emploi d'une rondelle.

d	a	b1	b2	e	f	g	i	j	k	R	u
M1,6	3,2	1,3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
M2	4	1,6	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-
M2,5	5	2	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-
M3	5,5	2,4	1,8	2,4	5,1	-	-	-	-	-	-
M4	7	3,2	2,2	3,2	6,7	-	-	-	-	-	-
M5	8	4,7	2,7	4	8	11,8	5	15	9,25	7	2,5
M6	10	5,2	3,2	5	10	14,2	8	17	11	14	4
M8	13	6,8	4	6,5	13	17,9	11	23	24,5	14	5
M10	16	8,4	5	8	16,5	21,8	13	28	18,5	22	5
M12	18	10,8	6	10	19,5	26	15	35	20	22	6
M16	24	14,8	8	13	25	34,5	21	45	26	30	7

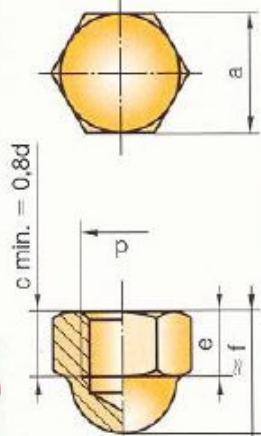
Écrous hexagonaux
Écrous bas hexagonaux



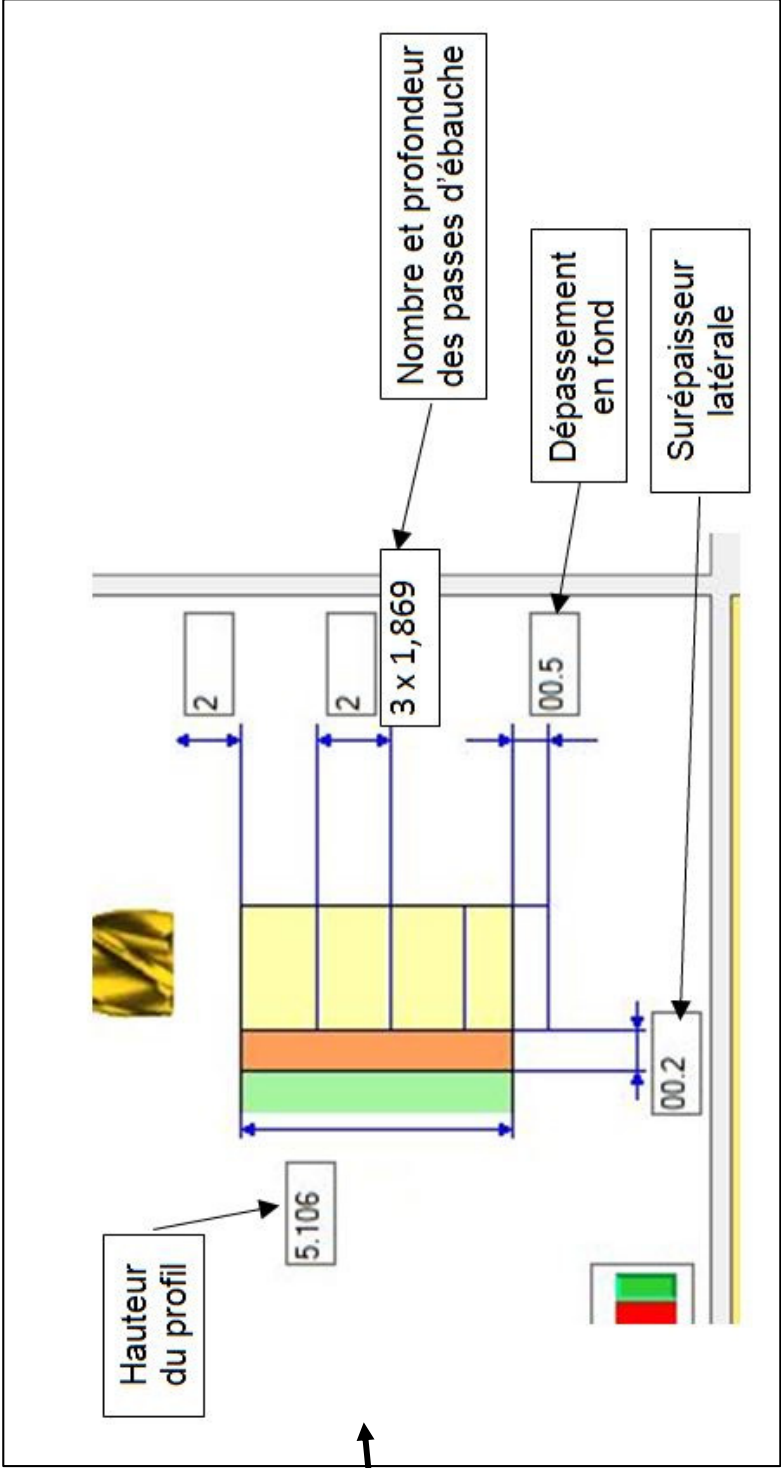
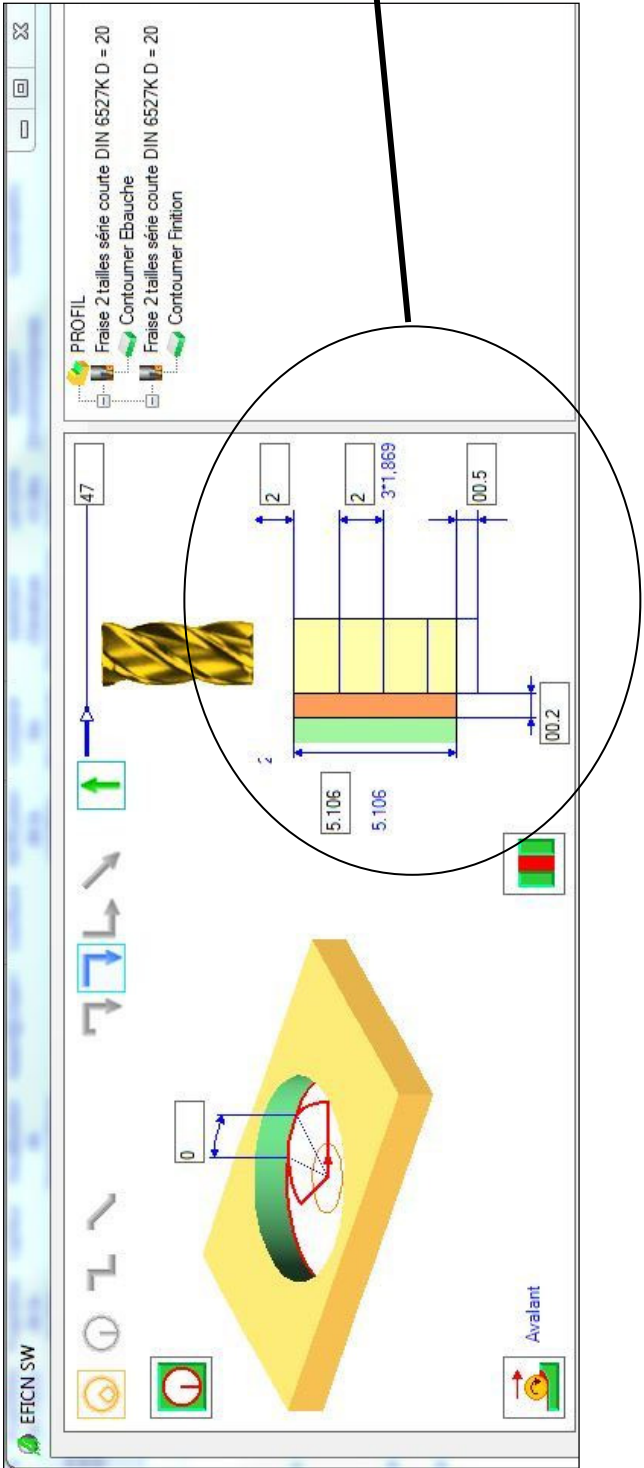
Écrous carrés



Écrous borgnes



Contourner Ebauche



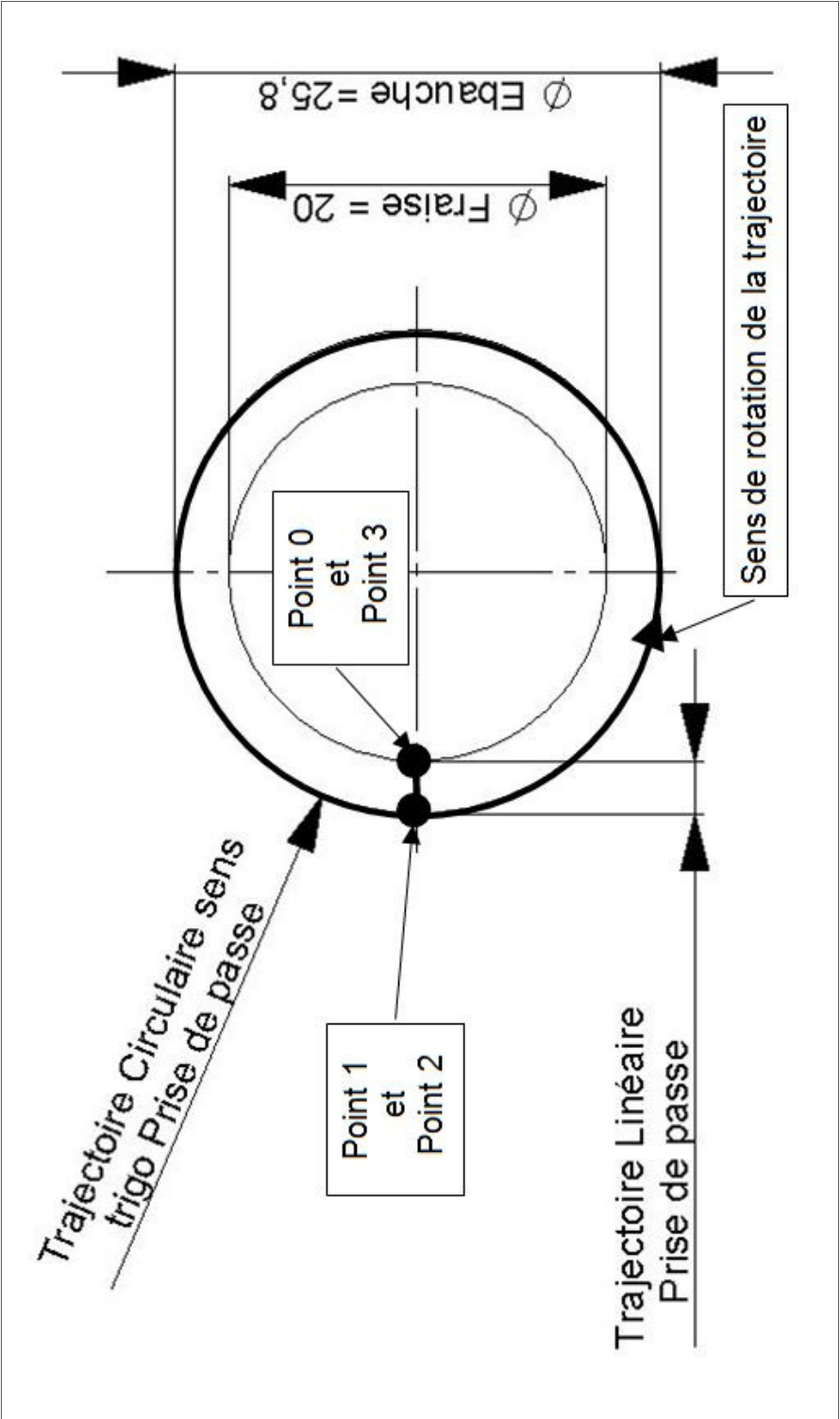
Cycle de la trajectoire : Point 0, Point 1, Point 2, Point 3
Attention pour le calcul la trajectoire du point 1 au point 2 est circulaire.

Rappel : Pour calculer le temps technologique.

L représente la trajectoire de l'outil en mm,

Le temps technologique en min correspondant pour l'effectuer est déterminé par la relation :

$$\text{temps technologique en min} = \frac{\text{longueur d'usinage en mm}}{\text{vitesse d'avance en mm/min}}$$



Baccalauréat Professionnel MICROTECHNIQUES			
Repère de l'épreuve : 1809- MIC T		Durée : 2 heures	Coefficient : 3
Session : 2018		Dossier Technique et Ressources	
		DTR 6 sur 6	