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 2018

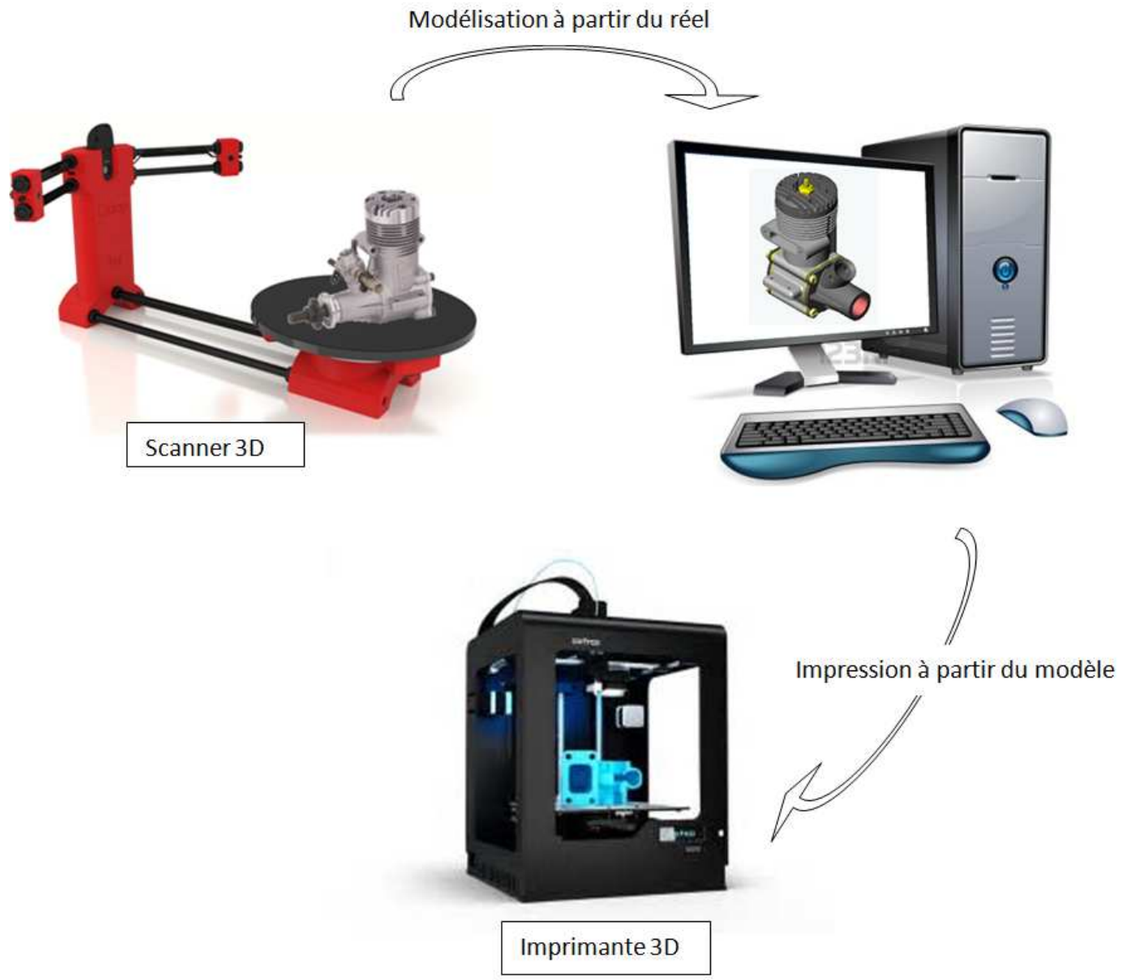
E2 – ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE
Préparation d’une intervention microtechnique

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

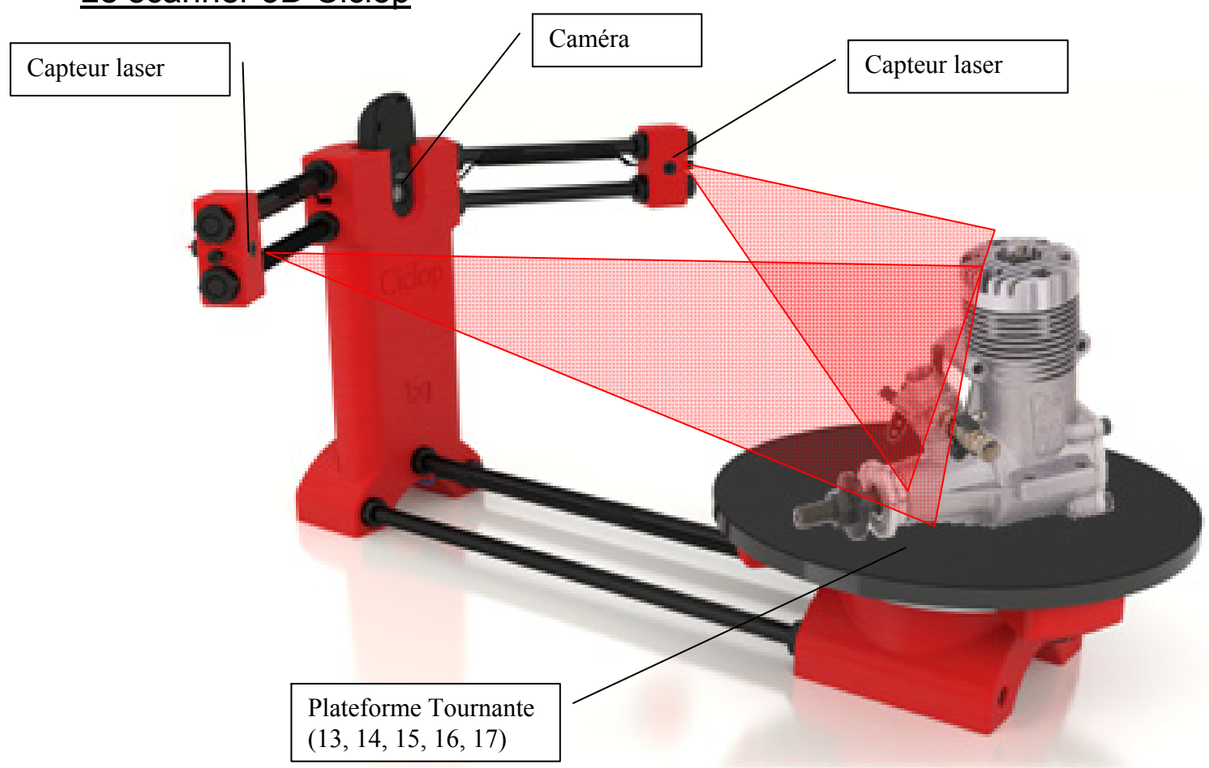
Mise en situation

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 etre modifié sur un logiciel de Dao type Solidworks, ou simplement imprimé sur imprimante 3D .

Le scanner 3D Ciclop

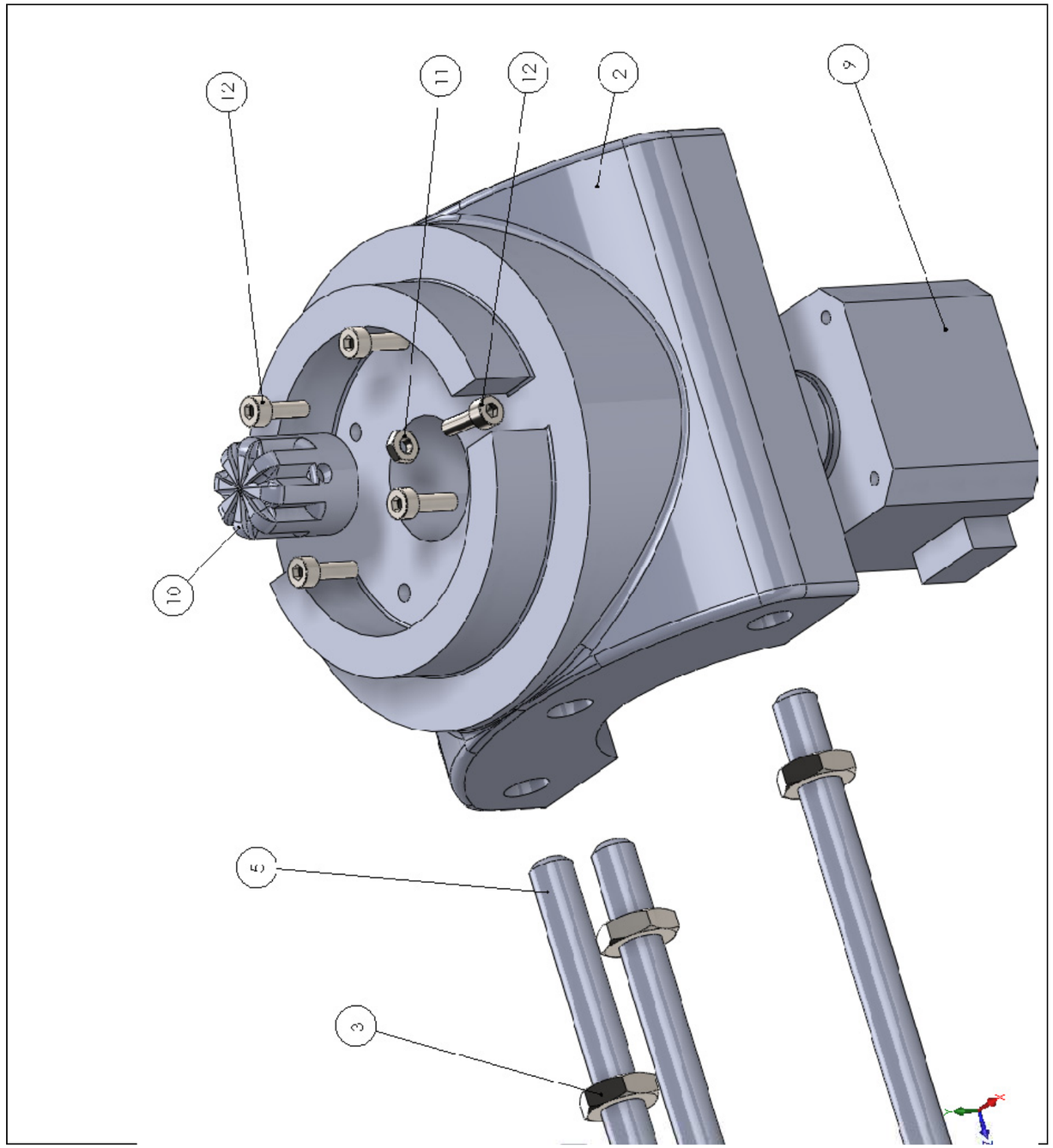


Le BQ Ciclop (Kit) utilise la technologie de scan 3D par lumière structurée. Les capteurs lasers visent une plateforme automatisée sur laquelle l'objet à scanner en 3D doit être positionné.

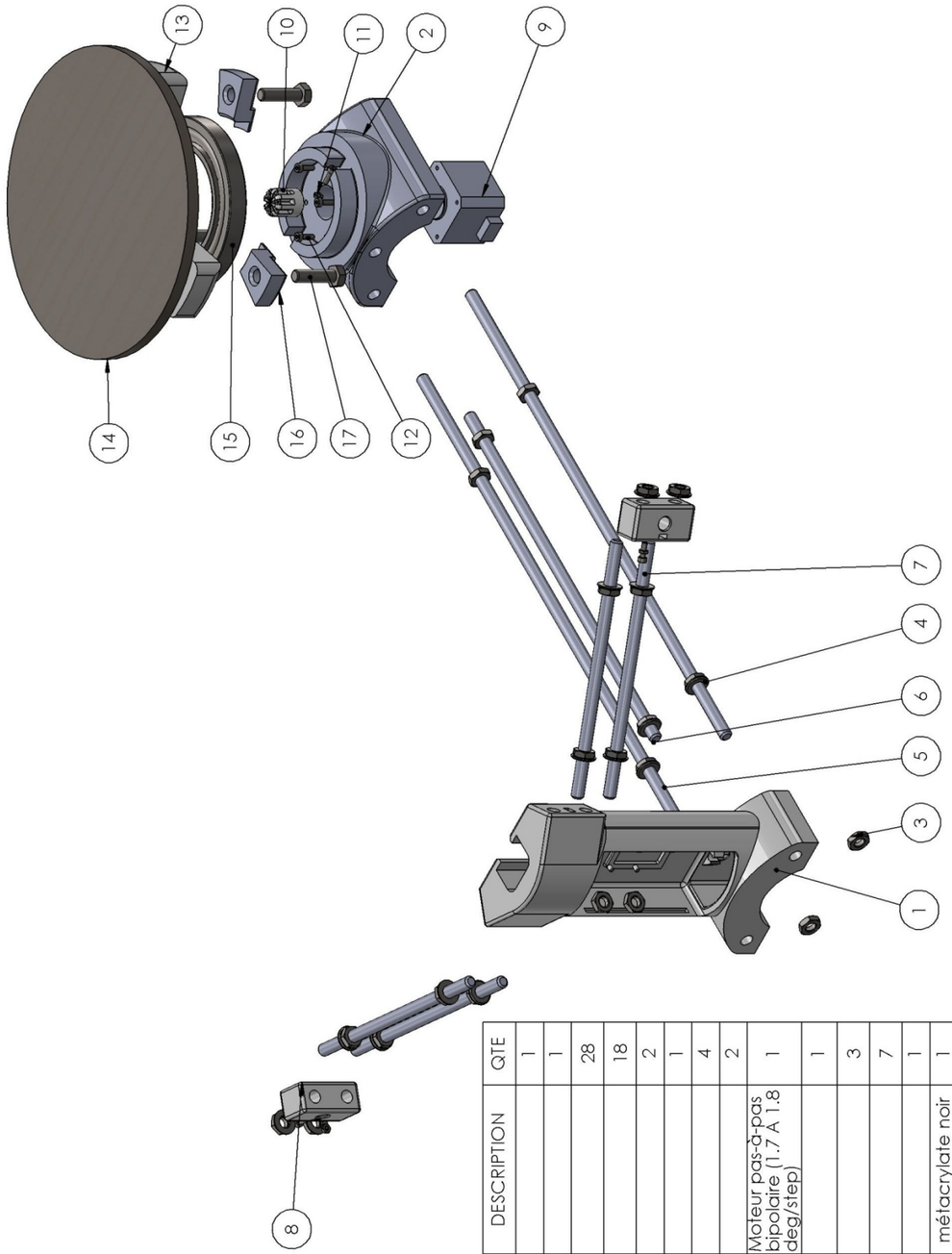
Une caméra prend des photos de l'objet et un logiciel spécialisé permet de situer les motifs et de déterminer les déformations qu'ils ont subit et ainsi obtenir des données en 3D de l'objet.

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.

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 filetè M8X400		2
6	Tige filetè M8X292		1
7	Tige filetè M8X170		4
8	Support laser		2
9	Moteur Nema 17	Moteur pas-à-pas bipolaire (1.7 A 1.8 deg/step)	1
10	Assemblage moteur disque		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

Extrait du guide pour numérisation optimale

HORUS | GUIDE POUR UNE NUMÉRISATION OPTIMALE

- **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.

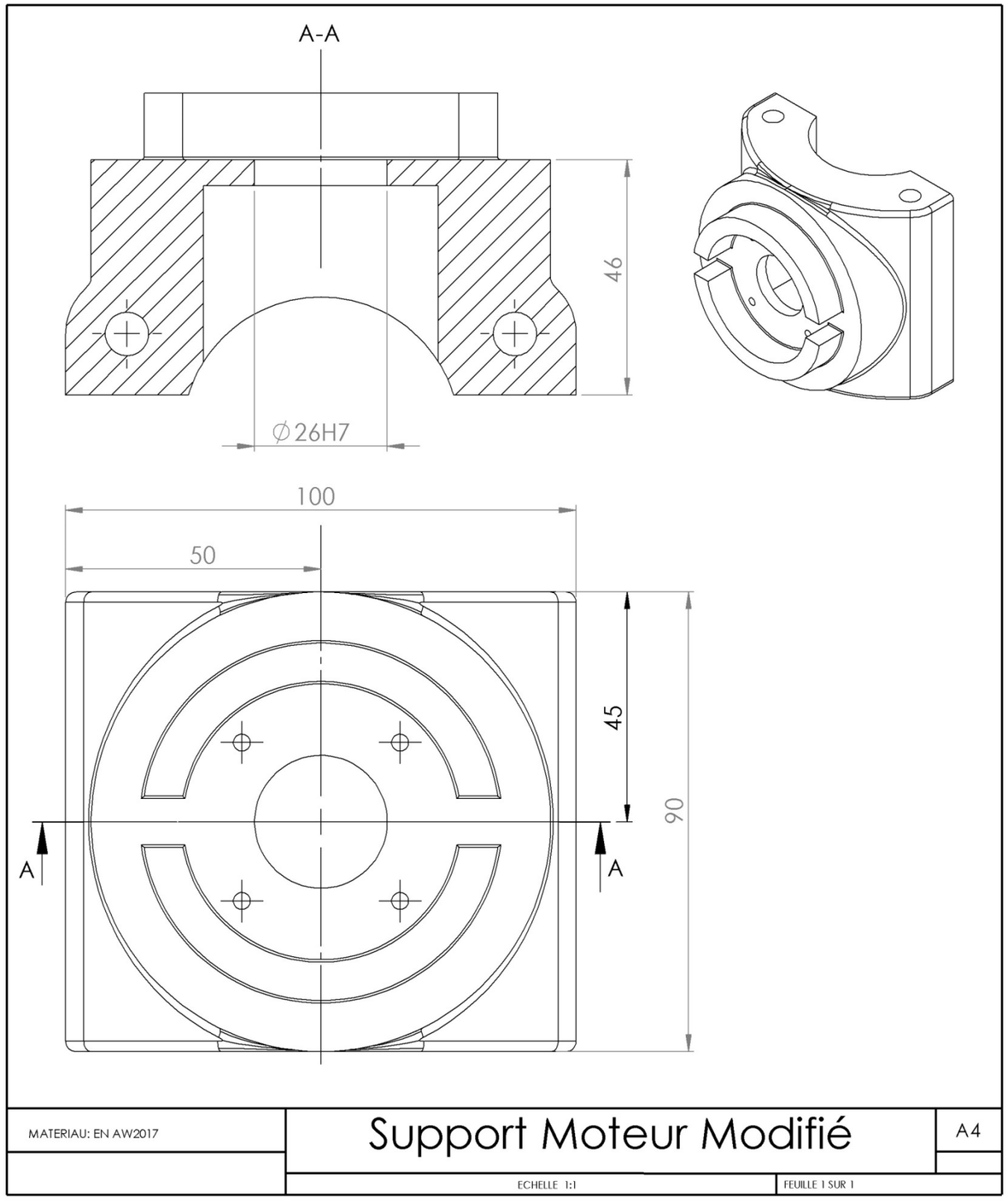
- **Résolution** : Elle est exprimée par deux entiers correspondant au nombre de colonnes et de lignes de pixels d'une image. Nous vous recommandons de toujours sélectionner la valeur la plus haute permise par la caméra car les algorithmes de traitement de l'image ont été optimisés.

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



MATERIAU: EN AW2017	Support Moteur Modifié	A4
	ECHELLE 1:1	FEUILLE 1 SUR 1

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.

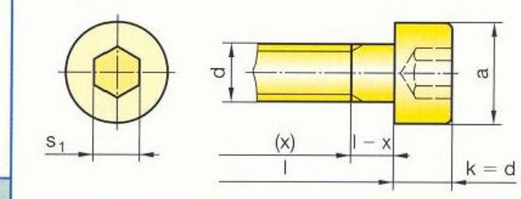
Elle présente notamment l'avantage :

- d'une absence d'arêtes vives extérieures (sécurité, esthétique…) ;
- d'un mode d'entraînement de faible encombrement.

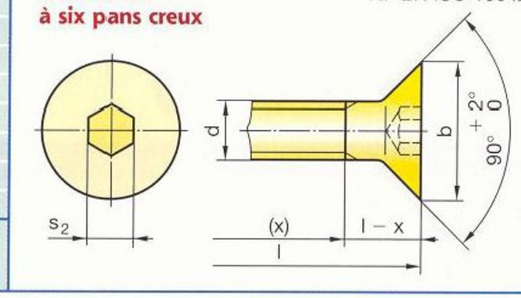
d	a	b	s_1	s_2	d	a	b	s_1	s_2
M1,6	3	3,52	1,5	0,9	M12	18	22,5	10	8
M2	3,8	4,4	1,5	1,3	M16	24	30	14	10
M2,5	4,5	5,5	2	1,5	M20	30	38	17	12
M3	5,5	5,5	2,5	2	M24	36	–	19	–
M4	7	8,4	3	2,5	M30	45	–	22	–
M5	8,5	9,3	4	3	M36	54	–	27	–
M6	10	11,3	5	4	M42	63	–	32	–
M8	13	15,8	6	5	M48	72	–	36	–
M10	16	18,3	8	6	–	–	–	–	–

EXEMPLE DE DÉSIGNATION : Vis à tête cylindrique à six pans creux ISO 4762 – Md × l – classe de qualité***.

Tête cylindrique à six pans creux NF EN ISO 4762



Tête fraisée à six pans creux NF EN ISO 10642

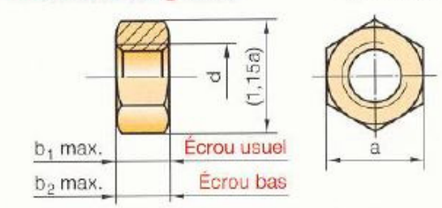


0.1 Écrous manœuvrés par clés

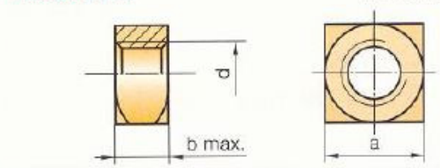
- L'écrou hexagonal convient à la majorité des applications. C'est l'écrou le plus utilisé.
- Par rapport à l'écrou hexagonal usuel, l'écrou bas présente un encombrement moindre, mais aussi une résistance au cisaillement des filets plus faible.
- L'écrou carré s'arrondit moins facilement que l'écrou 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	b_1	b_2	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

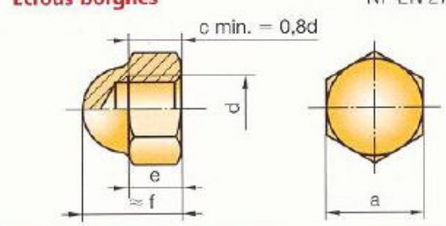
Écrous hexagonaux NF EN ISO 4032
Écrous bas hexagonaux NF EN ISO 4035



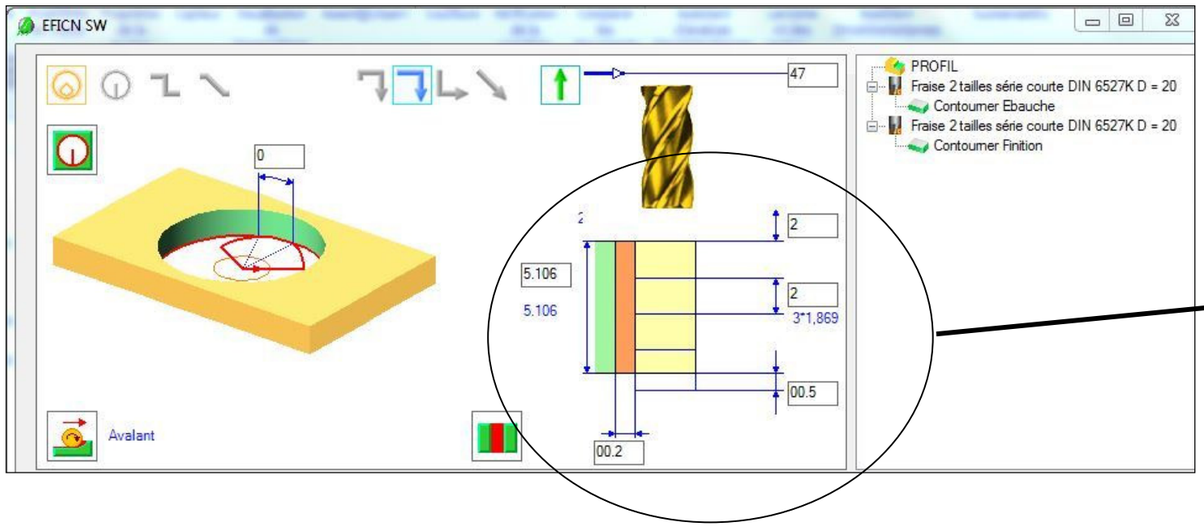
Écrous carrés NF EN 25-403

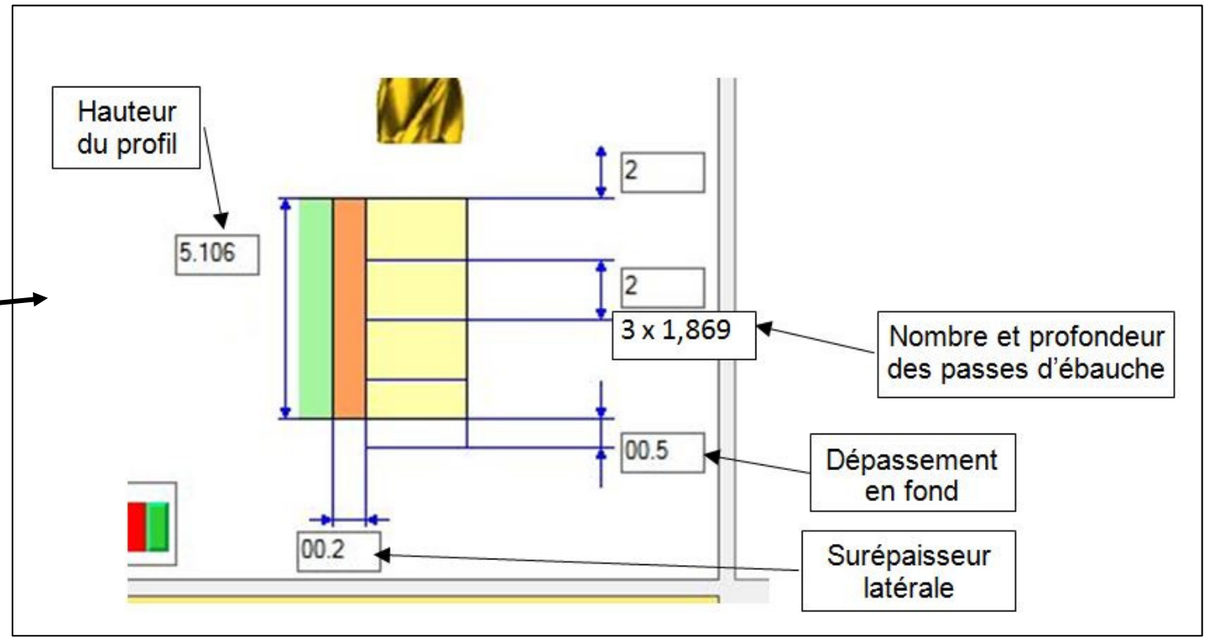


Écrous borgnes NF EN 27-453

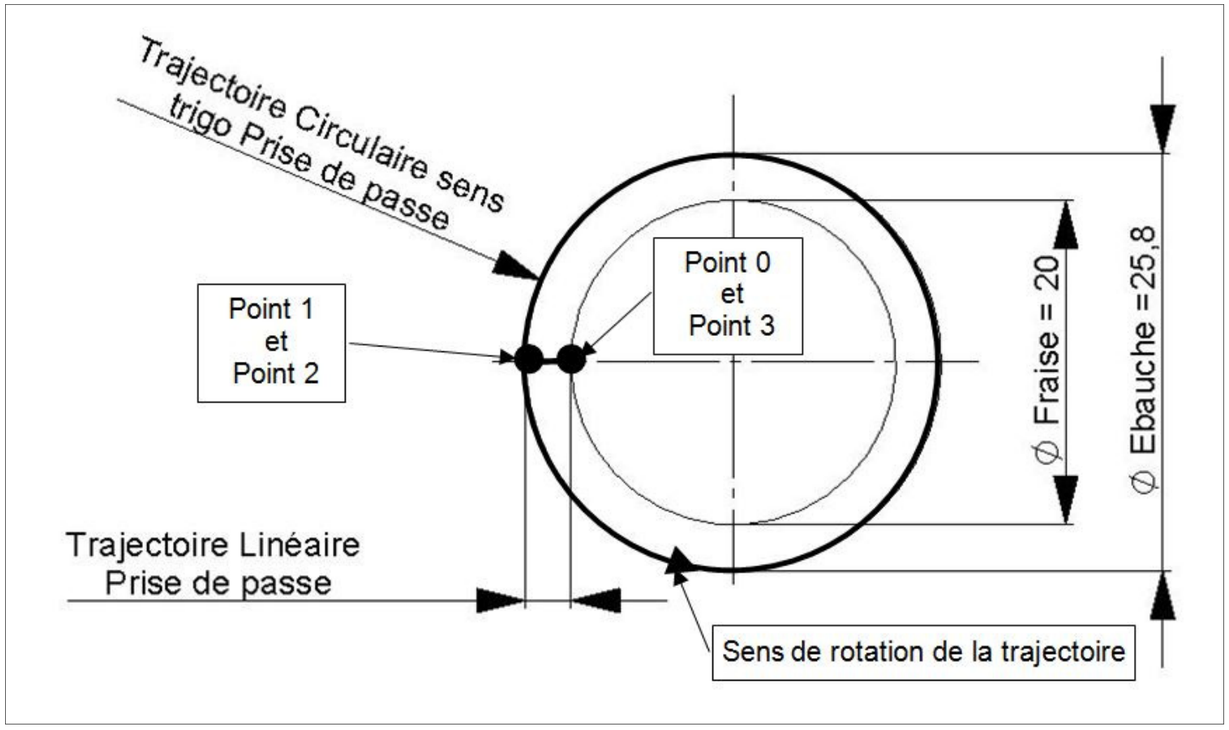


Contourner Ebauche





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 :

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

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.