

DOSSIER TECHNIQUE

Le dossier technique est composé de 13 documents.

Présentation de l'étude	DT 1
Mise en situation de la cintrouse	DT 2
Fonctionnement de la cintrouse	DT 3
Vue éclatée de la tournette	DT 4
Repérage des surfaces du support	DT 5
Désignation des matériaux	DT 6
Dessin de définition du support	DT 7
Dessin de définition du corps	DT 8
Tableau des ajustements	DT 9
Mise en situation pour la partie mécanique	DT 10
Didacticiel eDrawings	DT 11
Différentes pièces réalisées par l'entreprise	DT 12

Présentation de l'étude

1- L'entreprise

L'entreprise européenne n°3 en électronique de défense et sécurité, est présente dans les trois grands domaines : la navigation et les systèmes aéronautiques, l'optronique et les systèmes aéroterrestres, la sécurité. Elle est notamment leader mondial des commandes de vol pour hélicoptères et de biométrie à base d'empreintes digitales.

Cette entreprise développe et commercialise des technologies clés dans les domaines de l'électronique, de la micromécanique, de l'optique, du traitement et de la transmission d'informations. Ses équipements et ses systèmes intégrés contribuent, dans le monde entier, à la sûreté du transport aérien, à la sécurisation du transport d'informations confidentielles, à la sécurité du citoyen et au maintien, au plus haut niveau, des capacités de défense des Etats.

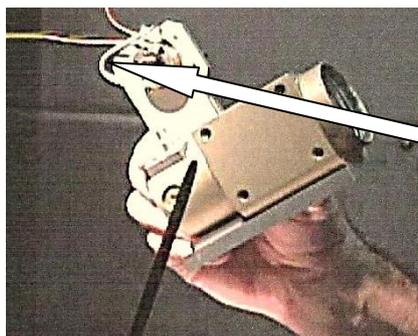
2- Les produits fabriqués

Cette société a développé toute une panoplie de caméras destinées en particulier aux tourelleaux télé-opérés et aux tourelles, pour applications terrestres et navales qui combinent une voie infrarouge bi-champ, une voie vidéo jour couleur avec zoom continu et un télémètre laser. Deux versions sont disponibles : CM3 MR (Medium-Range), qui comporte une voie infrarouge non refroidie, et CM3 LR, qui comporte une voie infrarouge refroidie. Ces produits sont proposés avec des fonctions de traitement et fusion d'images avancées, stabilisation numérique d'image et détection d'objets mobiles camouflés

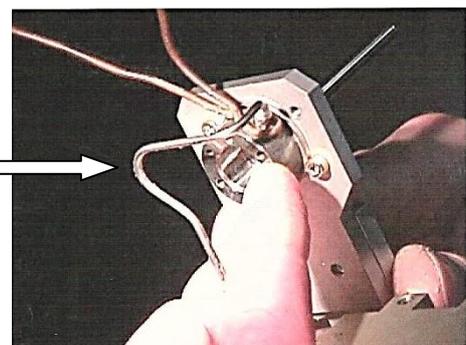
Le CM3 peut également être monté sur des pièces d'artillerie pour l'engagement des cibles en tir direct.



Les caméras CM3 LR, comportent une voie infra-rouge refroidie à l'azote (-170°), ce gaz circule dans un circuit fermé réalisé de plusieurs tubes.



Dont ce tube soudé

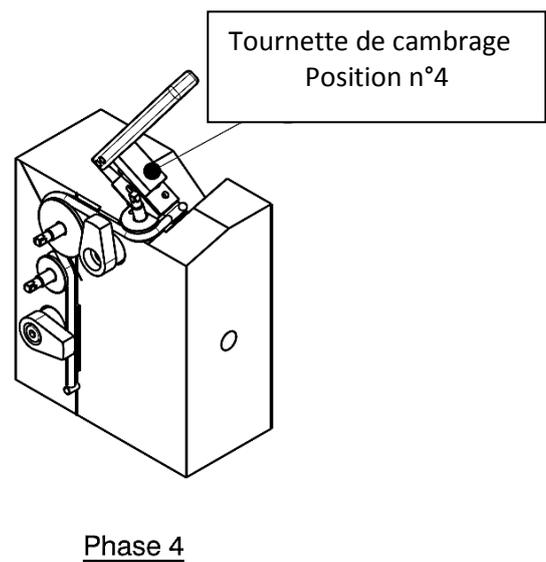
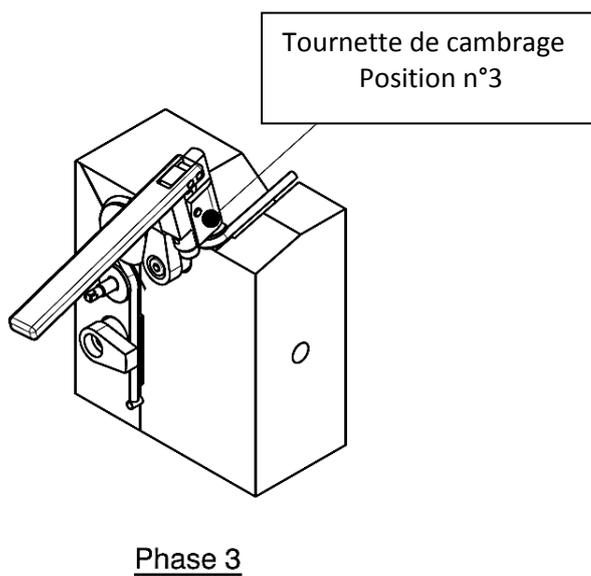
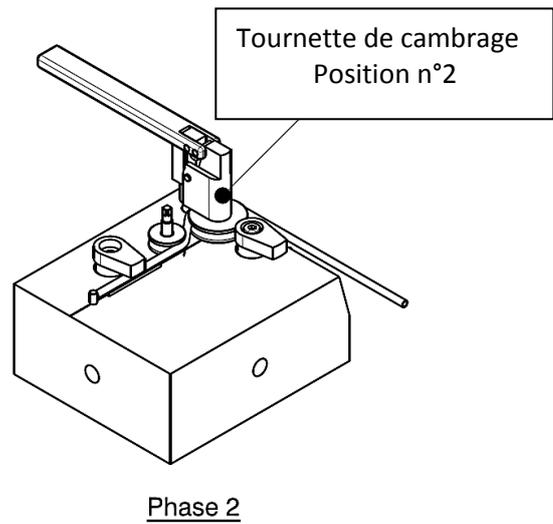
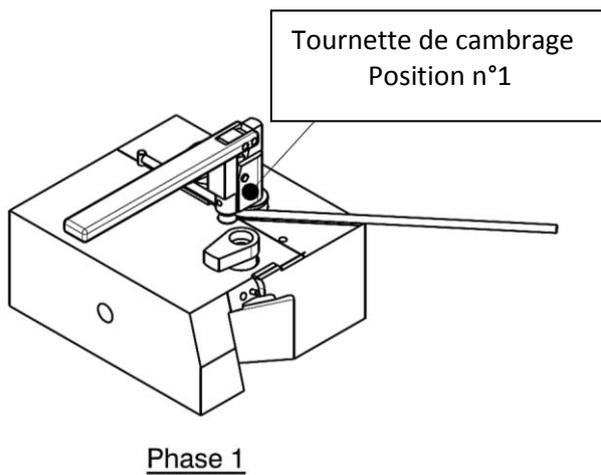


Mise en situation de la cintreuse

La cintreuse permet de réaliser les parties coudées du tube.

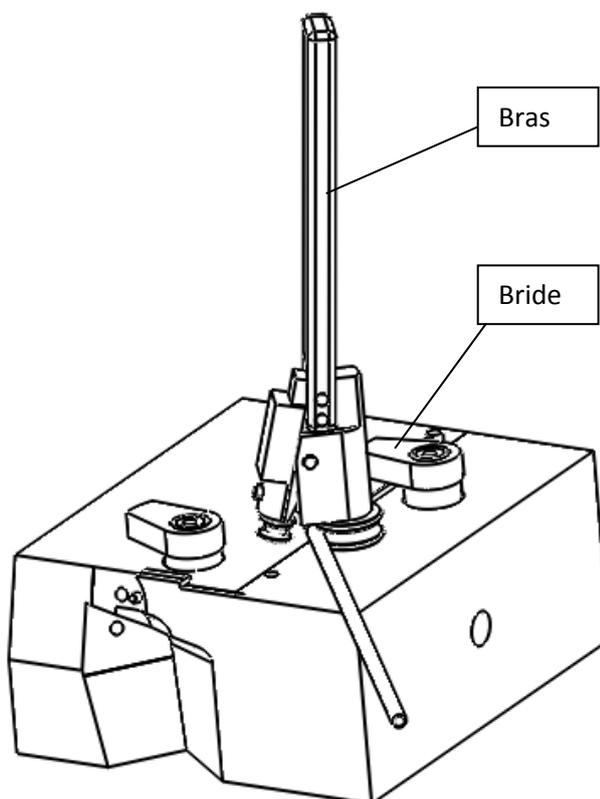
Une partie mobile appelée Tournette fait office de bras de levier, celle-ci pivote autour d'un axe. Afin de ne pas écraser le tube, celui-ci est maintenu entre deux molettes, dont une est montée en bout de la tournette.

Voici les différentes étapes de cintrage du tube de refroidissement de la caméra thermique.

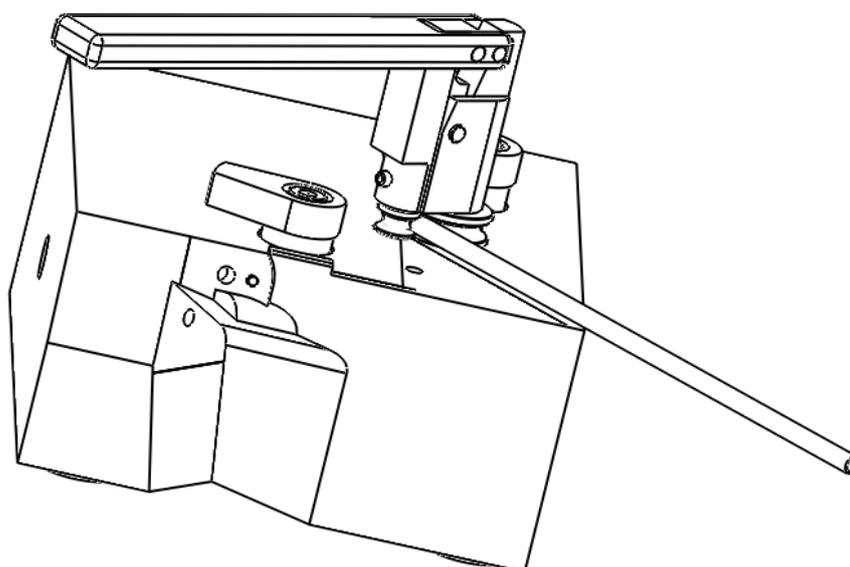


Fonctionnement de la cintreuse

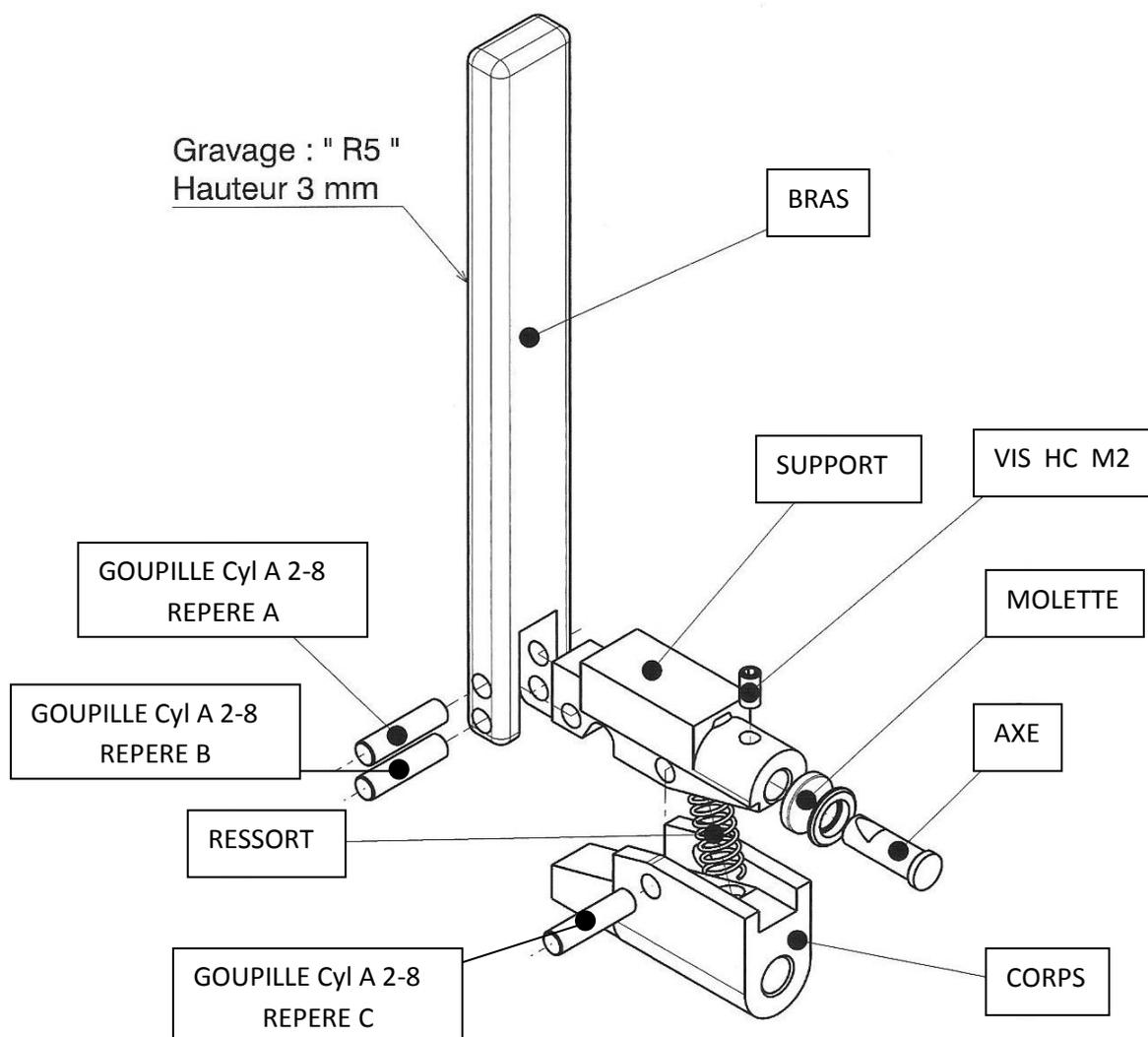
On maintient le tube à l'aide d'une bride, puis on place la tournette en position ouverte (bras vertical) afin que le tube puisse passer entre les molettes.



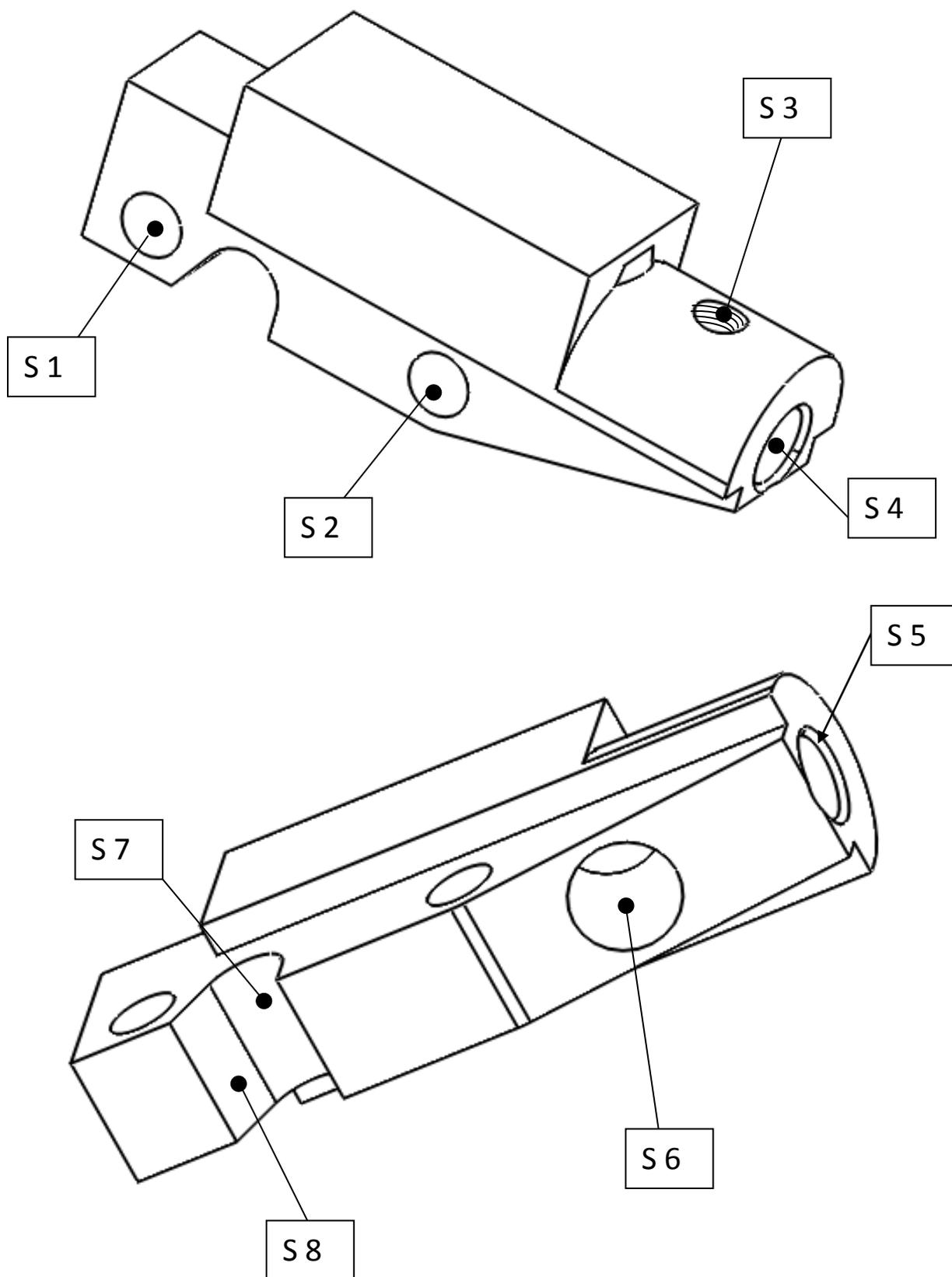
On bascule le bras en position horizontale, la molette de la tournette se resserre sur le tube et on fait pivoter la tournette afin de couder le tube à l'angle souhaité.



Vue éclatée de la tournette



Repérage des surfaces du support



Désignation des matériaux

Aciers non-alliés d'usage général

– S + Re ; p. ex. S235

– E + Re ; p. ex. E295

Aciers non-alliés spéciaux

C + % carbone×100 ;

p. ex. C35

Aciers faiblement alliés

% carbone×100 + éléments d'alliage + %×facteur →

p. ex. 35NiCrMo16

Élément d'alliage	Facteur
Cr, Co, Mn, Ni, Si, W	4
Al, Be, Cu, Mo, Nb, Pb, Ta, Ti, V, Zr	10
Ce, N, P, S	100
B	1 000

Aciers fortement alliés

X + % carbone×100 + éléments d'alliage + %

p. ex. X10CrNi18-8

Aciers rapides

HS + %W + %Mo + %V + %Co

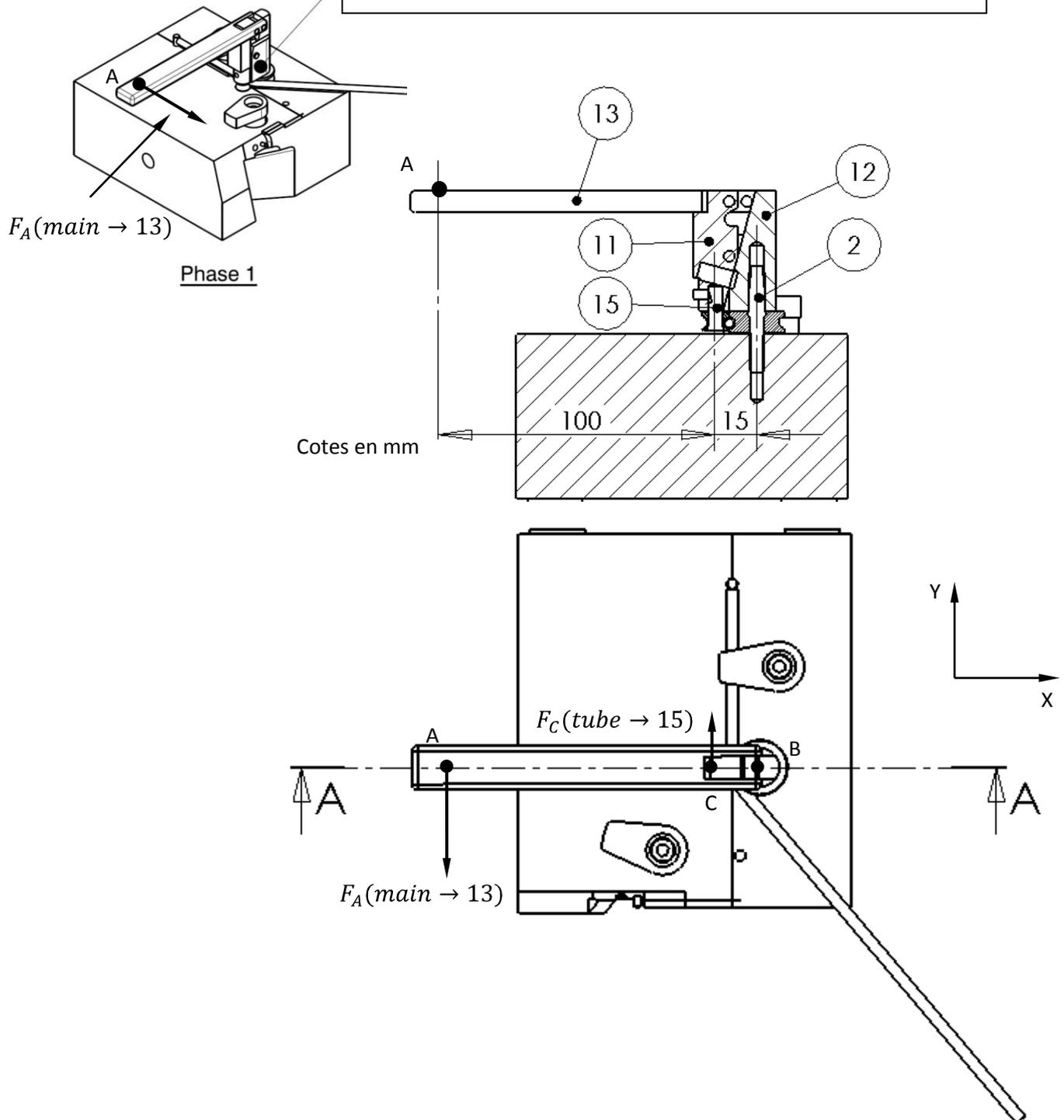
p. ex. HS2-9-1-8

PRINCIPAUX ÉCARTS EN MICROMÈTRES											
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
D10	+ 60 + 20	+ 78 + 30	+ 98 + 40	+120 + 50	+149 + 65	+180 + 80	+220 +100	+260 +120	+305 +145	+355 +170	+400 +190
F7	+ 16 + 6	+ 22 + 10	+ 28 + 13	+ 34 + 16	+ 41 + 20	+ 50 + 25	+ 60 + 30	+ 71 + 36	+ 83 + 43	+ 96 + 50	+108 + 56
G6	+ 8 + 2	+ 12 + 4	+ 14 + 5	+ 17 + 6	+ 20 + 7	+ 25 + 9	+ 29 + 10	+ 34 + 12	+ 39 + 14	+ 44 + 15	+ 49 + 17
H6	+ 6 0	+ 8 0	+ 9 0	+ 11 0	+ 13 0	+ 16 0	+ 19 0	+ 22 0	+ 25 0	+ 29 0	+ 32 0
H7	+ 10 0	+ 12 0	+ 15 0	+ 18 0	+ 21 0	+ 25 0	+ 30 0	+ 35 0	+ 40 0	+ 46 0	+ 52 0
H8	+ 14 0	+ 18 0	+ 22 0	+ 27 0	+ 33 0	+ 39 0	+ 46 0	+ 54 0	+ 63 0	+ 72 0	+ 81 0
H9	+ 25 0	+ 30 0	+ 36 0	+ 43 0	+ 52 0	+ 62 0	+ 74 0	+ 87 0	+100 0	+115 0	+130 0
H11	+ 60 0	+ 75 0	+ 90 0	+110 0	+130 0	+160 0	+190 0	+210 0	+250 0	+290 0	+320 0
H12	+100 0	+120 0	+150 0	+180 0	+210 0	+250 0	+300 0	+350 0	+400 0	+460 0	+520 0
H13	+140 0	+180 0	+220 0	+270 0	+330 0	+390 0	+460 0	+540 0	+630 0	+720 0	+810 0

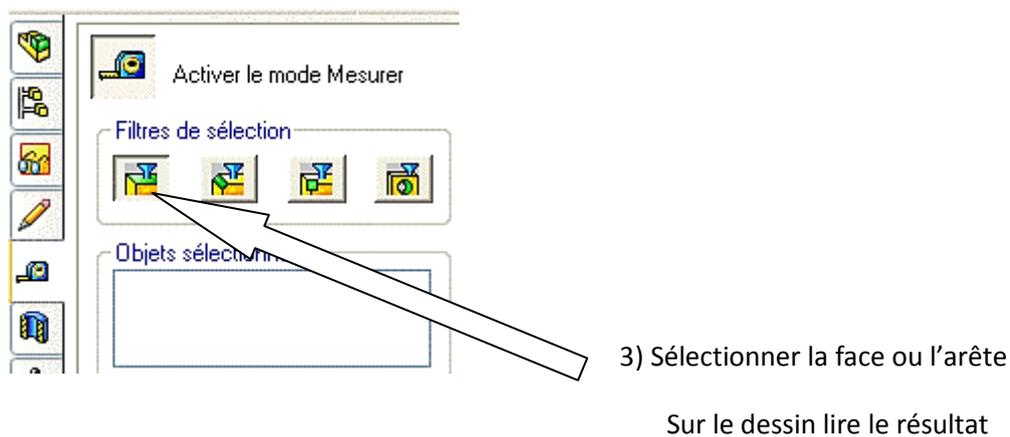
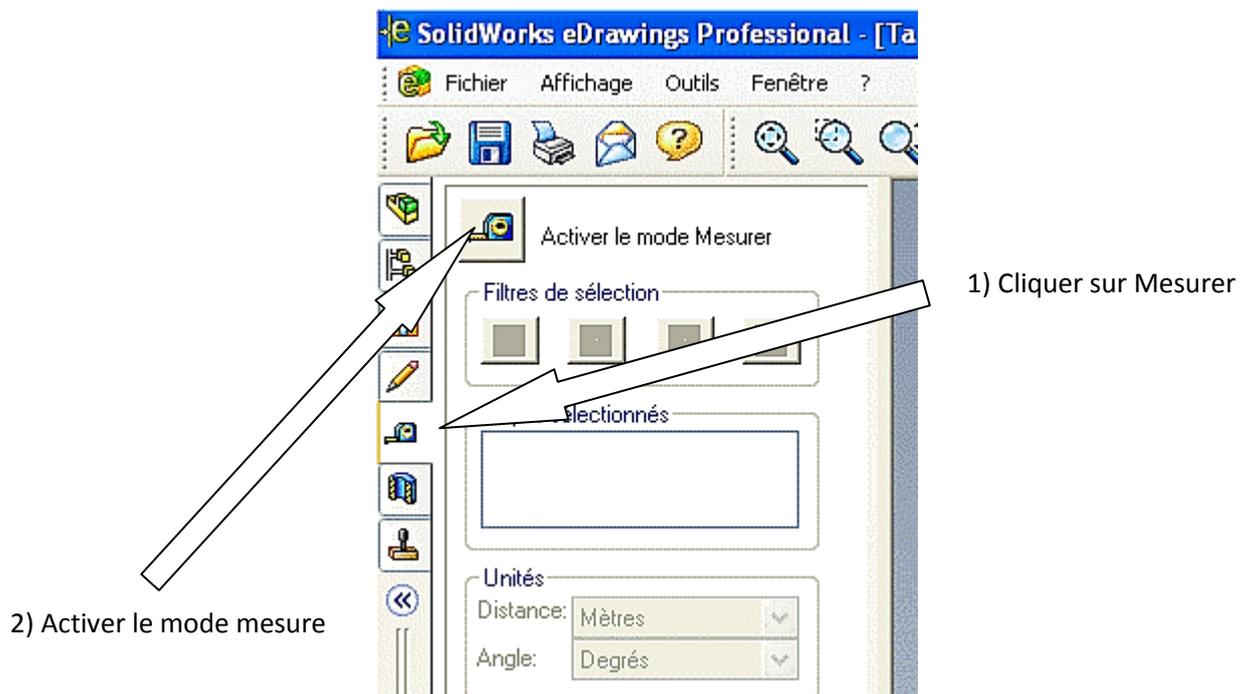
Arbres	Jusqu'à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50	50 à 80	80 à 120	120 à 180	180 à 250	250 à 315
d9	- 20 - 45	- 30 - 60	- 40 - 75	- 50 - 93	- 65 -117	- 80 -142	-100 -174	-120 -207	-145 -245	-170 -285	-190 -320
d11	- 20 - 80	- 30 -105	- 40 -130	- 50 -160	- 65 -195	- 80 -240	-100 -290	-120 -340	-145 -395	-170 -460	-190 -510
e7	- 14 - 24	- 20 - 32	- 25 - 40	- 32 - 50	- 40 - 61	- 50 - 75	- 60 - 90	- 72 -107	- 85 -125	-100 -146	-110 -162
e8	- 14 - 28	- 20 - 38	- 25 - 47	- 32 - 59	- 40 - 73	- 50 - 89	- 60 -106	- 72 -126	- 85 -148	-100 -172	-110 -191
e9	- 14 - 39	- 20 - 50	- 25 - 61	- 32 - 75	- 40 - 92	- 50 -112	- 60 -134	- 72 -159	- 85 -185	-100 -215	-110 -240
f6	- 6 - 12	- 10 - 18	- 13 - 22	- 16 - 27	- 20 - 33	- 25 - 41	- 30 - 49	- 36 - 58	- 43 - 68	- 50 - 79	- 56 - 88
f7	- 6 - 16	- 10 - 22	- 13 - 28	- 16 - 34	- 20 - 41	- 25 - 50	- 30 - 60	- 36 - 71	- 43 - 83	- 50 - 96	- 56 -106
f8	- 6 - 20	- 10 - 28	- 13 - 35	- 16 - 43	- 20 - 53	- 25 - 64	- 30 - 76	- 36 - 90	- 43 -106	- 50 -122	- 56 -137
g5	- 2 - 6	- 4 - 9	- 5 - 11	- 6 - 14	- 7 - 16	- 9 - 20	- 10 - 23	- 12 - 27	- 14 - 32	- 15 - 35	- 17 - 40
g6	- 2 - 8	- 4 - 12	- 5 - 14	- 6 - 17	- 7 - 20	- 9 - 25	- 10 - 29	- 12 - 34	- 14 - 39	- 15 - 44	- 17 - 49
h5	0 - 4	0 - 5	0 - 6	0 - 8	0 - 9	0 - 11	0 - 13	0 - 15	0 - 18	0 - 20	0 - 23
h6	0 - 6	0 - 8	0 - 9	0 - 11	0 - 13	0 - 16	0 - 19	0 - 22	0 - 25	0 - 29	0 - 32
h7	0 - 10	0 - 12	0 - 15	0 - 18	0 - 21	0 - 25	0 - 30	0 - 35	0 - 40	0 - 46	0 - 52

Mise en situation pour la partie mécanique

Lors du cintrage du tube en phase 1, celui-ci exerce une force sur l'axe de la petite molette repère 15 : $F_C(\text{tube} \rightarrow 15) = 5N$.



Didacticiel eDrawings



Différentes pièces réalisées par l'entreprise

