

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR**PRODUCTIQUE MECANIQUE****E4: CONCEPTION DES OUTILLAGES**

Sous-épreuve : U.42 - Conception d'un outillage

Durée : 4 heures 30

Coefficient : 2,5

Aucun document autorisé

Documents nécessaires à la réalisation du travail demandé:

Le texte du sujet : 2 pages

Le document réponse : R1 (feuille format A2)

Le document réponse : R2 (calque format A1)

Le contrat de phase 10 modifié. (Annexe 1)

La fiche technique du vérin support horizontal. (Annexe 2)

Le dessin du vérin support horizontal à l'échelle 1 :1. (Annexe 3)

La fiche technique du pied fileté. (Annexe 4)

Cette sous-épreuve a pour objectif de valider les compétences :

C 22 : concevoir une solution d'outillage

Travail à réaliser :

Partie A	Concevoir et dessiner la modification du serrage de la poignée.	Temps recommandé 1 h 45 min
Partie B	Concevoir et dessiner la mise en place d'un appui supplémentaire pour éviter le recul de la pièce.	Temps recommandé 2 h 45 min

CALCULATRICE AUTORISEE

Sont autorisées toutes les calculatrices de poche, y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimantes.

Le candidat n'utilise qu'une seule machine sur la table. Toutefois, si celle-ci vient à connaître une défaillance, il peut la remplacer par une autre.

Afin de prévenir les risques de fraude, sont interdits les échanges de machine entre les candidats, la consultation des notices fournies par les constructeurs ainsi que les échanges d'informations par l'intermédiaire des fonctions de transmission des calculatrices.

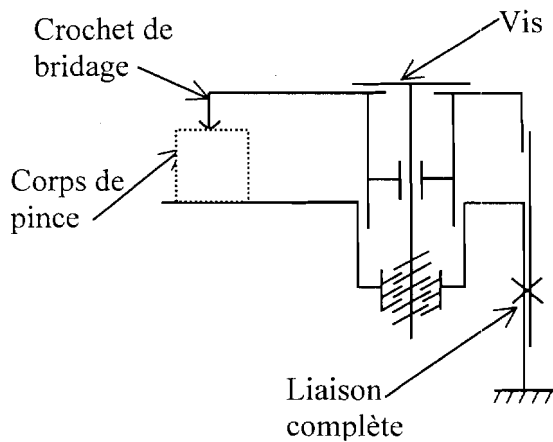
Les Parties A et B sont indépendantes. On ne tiendra pas compte des interférences d'encombrement entre les deux conceptions dessinées sur R1 et R2.

A. Modification du serrage du corps de pince.

Données de l'étude :

La solution actuelle du serrage du corps de pince par le crochet de bridage est trop longue. Il faut quatre tours de vis pour pouvoir tourner le crochet de bridage de $\frac{1}{4}$ de tour.

Schéma de la solution actuelle



Vue de la solution en 3D

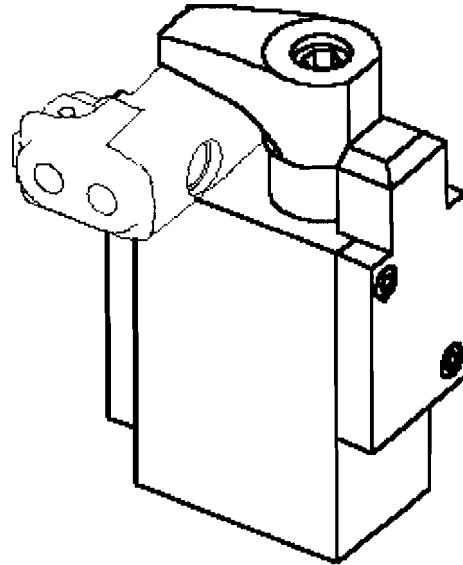
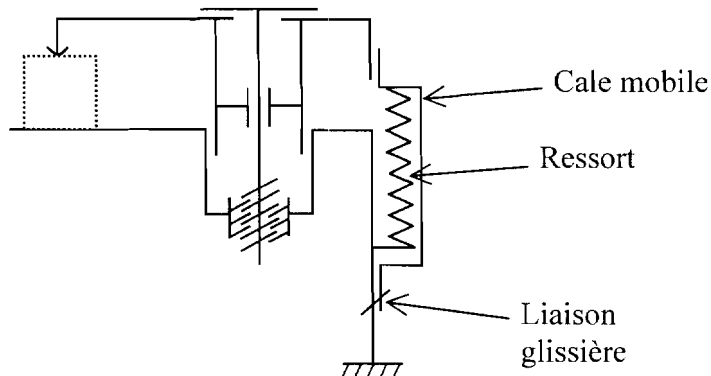


Schéma technologique de la nouvelle solution:



Après le déblocage de la vis, on effectue une translation de la cale mobile vers le bas puis une rotation du crochet de bridage afin de démonter la pièce. Pour le remontage de la pièce, une rotation du crochet d'un quart de tour permet la translation de la cale mobile sous l'action du ressort de rappel. Le crochet est alors arrêté en rotation, on bloque la pièce avec la vis.

On vous demande de :

A1. Concevoir et dessiner la modification du serrage du corps de pince, dans les 3 vues du document R1. Ajouter toutes vues utiles à la définition complète des liaisons conçues. Précisez ajustements et jeux fonctionnels. **Sur le document réponse R1.**

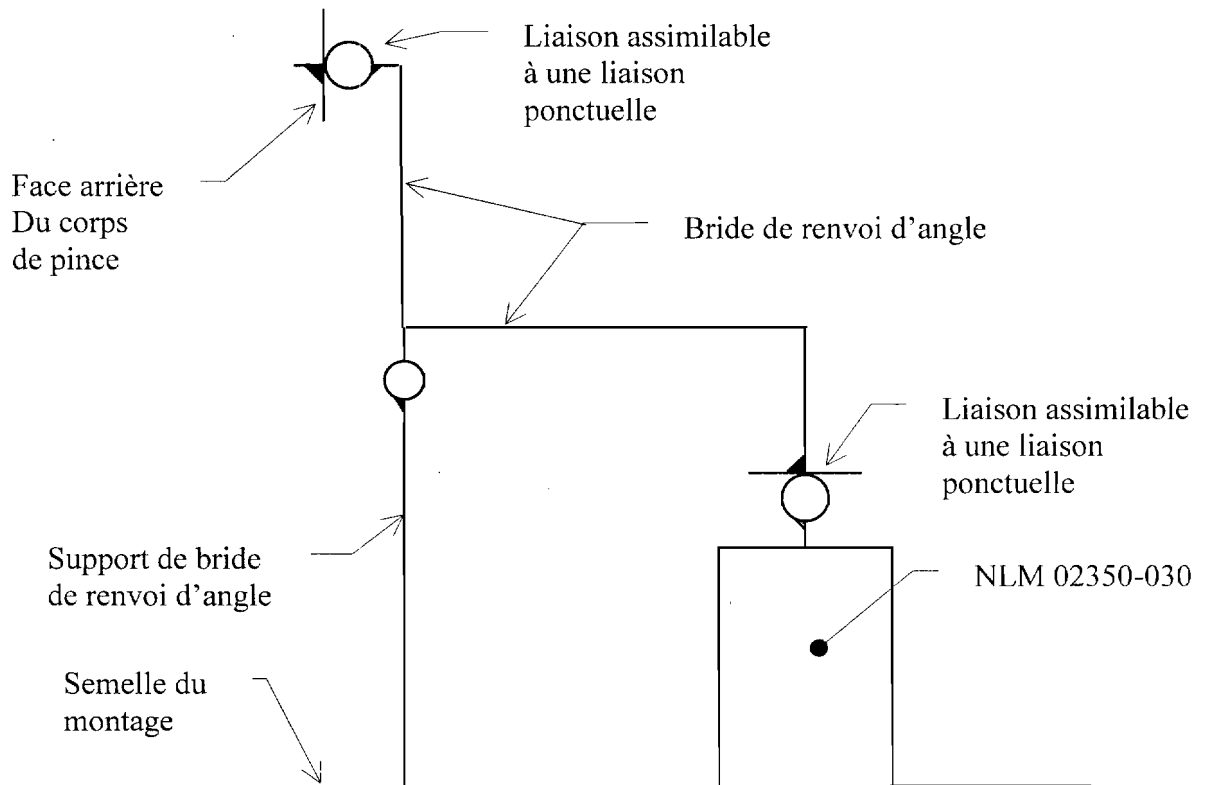
B. Mise en place d'un appui supplémentaire pour éviter le recul de la pièce.

Données de l'étude :

La solution actuelle entraîne un recul et un marquage de la pièce au niveau des appuis et du serrage.

Une nouvelle mise en position est donnée sur le contrat de phase 10 modifié (annexe 1) par la mise en place d'un appui à réglage irréversible à l'arrière de la pièce.

Schéma cinématique de la solution proposée.



Éléments standards entrant dans la solution proposée.

Vérin support horizontal NLM 02350-030 (annexe 2 et 3) monté sur la semelle du montage.
Pied fileté à choisir dans le document (annexe 4) monté sur le vérin.

Éléments à concevoir.

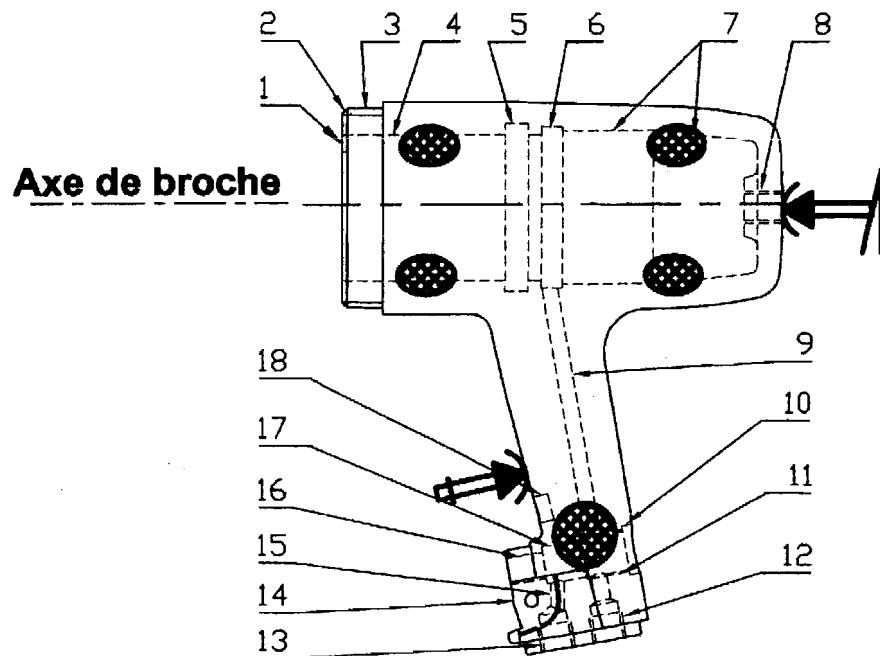
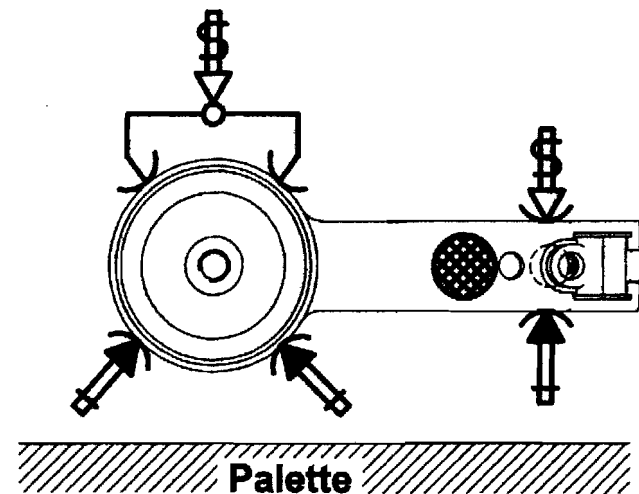
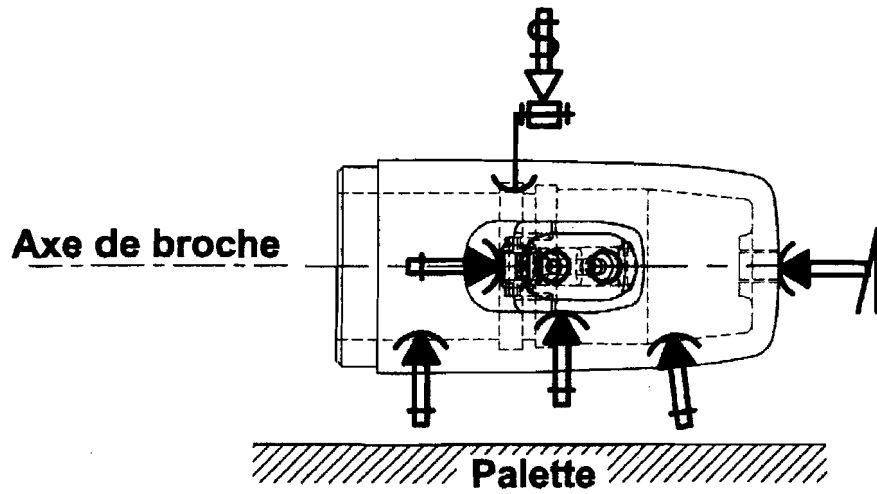
Bride de renvoi d'angle.
Support de bride monté sur la semelle du montage.

On vous demande de :

B1. Concevoir et dessiner la mise en place de l'appui supplémentaire irréversible, tout en permettant l'usinage du trou taraudé M12 (repéré 8 sur documents DT3, DT 4). Représenter le vérin Norelem en vues extérieures.

Ajouter toutes vues utiles à la définition complète des liaisons conçues. Précisez ajustements et jeux fonctionnels. **Sur le document réponse R2**

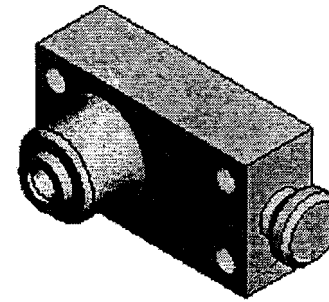
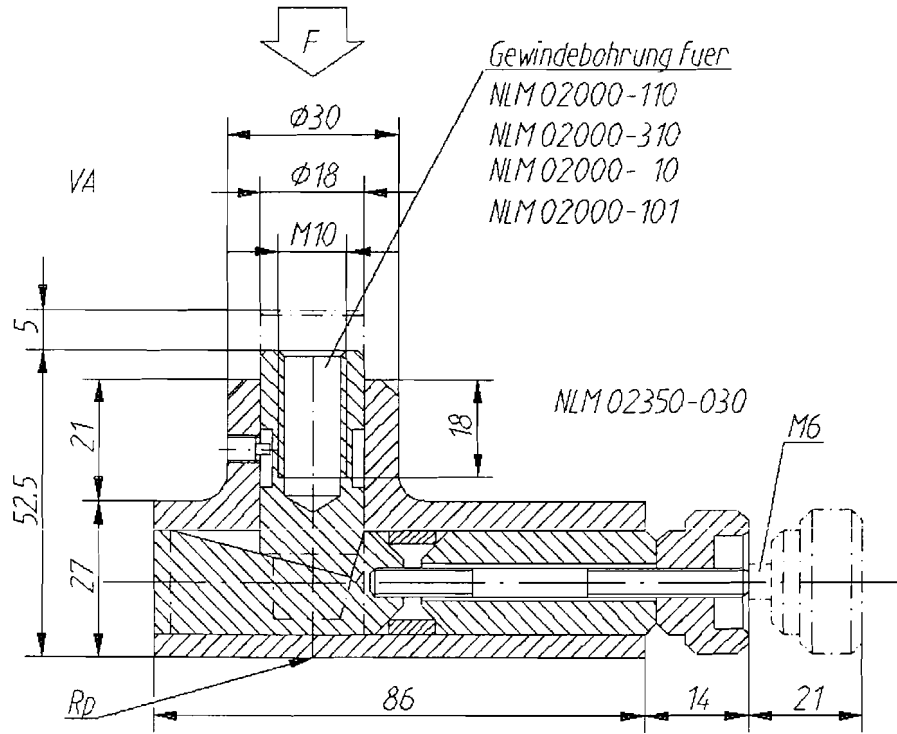
B2. Réaliser la nomenclature des nouvelles pièces utilisées. **Sur le document réponse R2.**



PHASE N°10

Représentation symbolique de:
 - la mise en position isostatique
 - du bridage

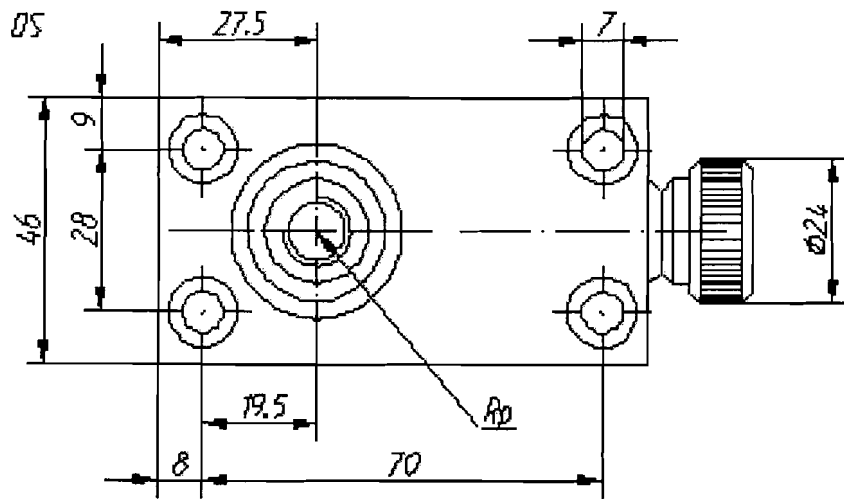
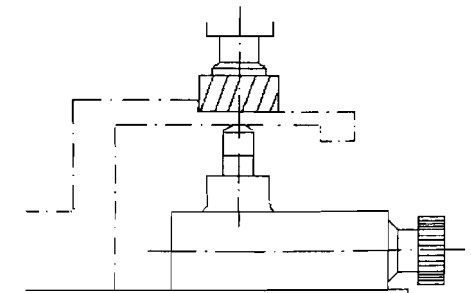
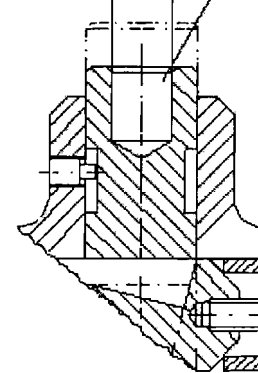
VERIN SUPPORT HORIZONTAL NLM 02350



NLM 02350-010

$\phi 12 \times 11$

Trou de centrage pour nlm 02210

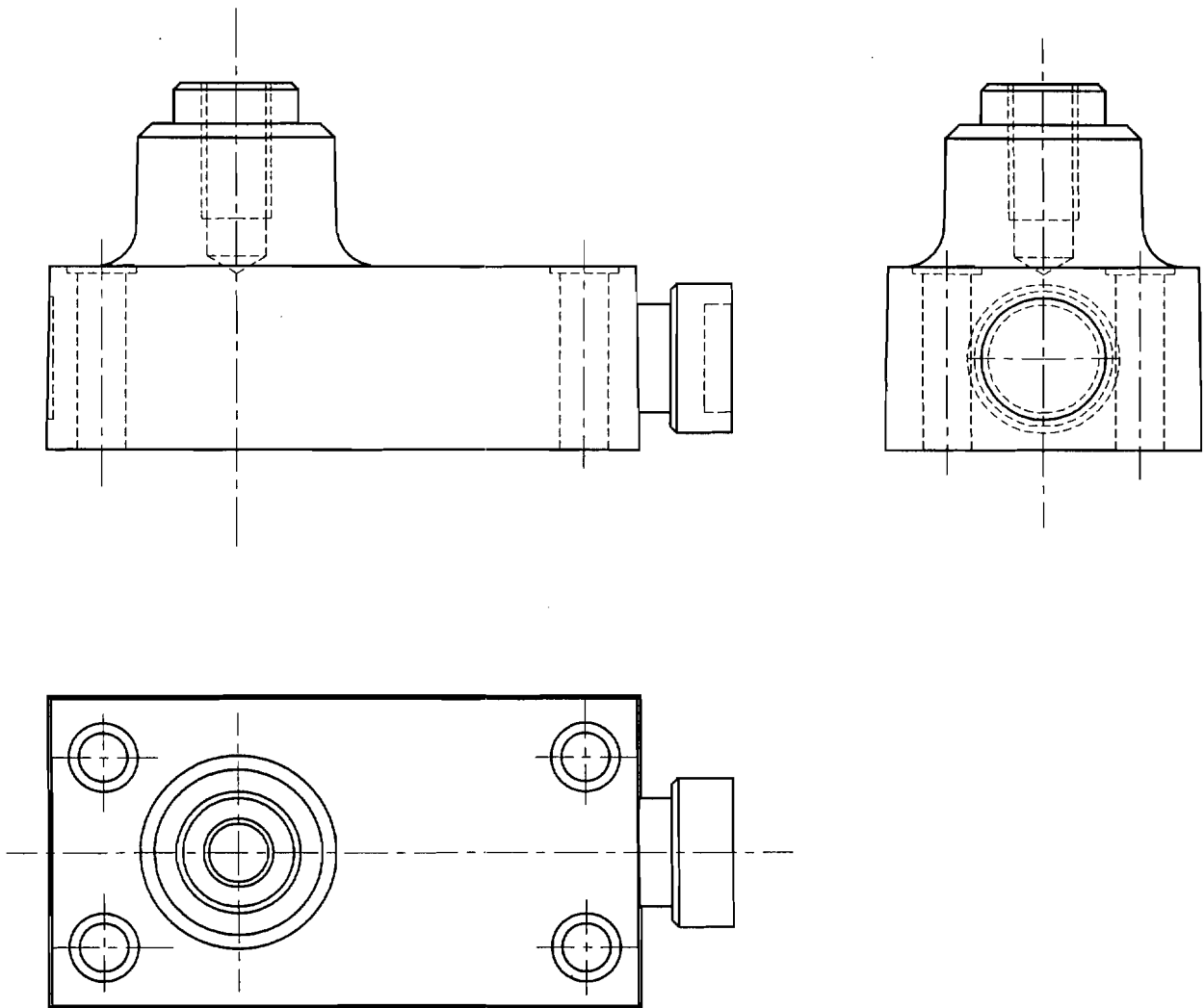


BEST	F	KG	H
02350-010	30.000	0.950	0
02350-030	30.000	0.950	0

Document : Annexe 2

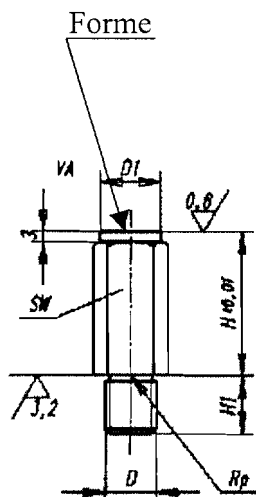
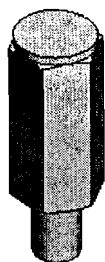
Vérin support horizontal

NLM 02350-030



Echelle 1: 1

Document: Annexe 3



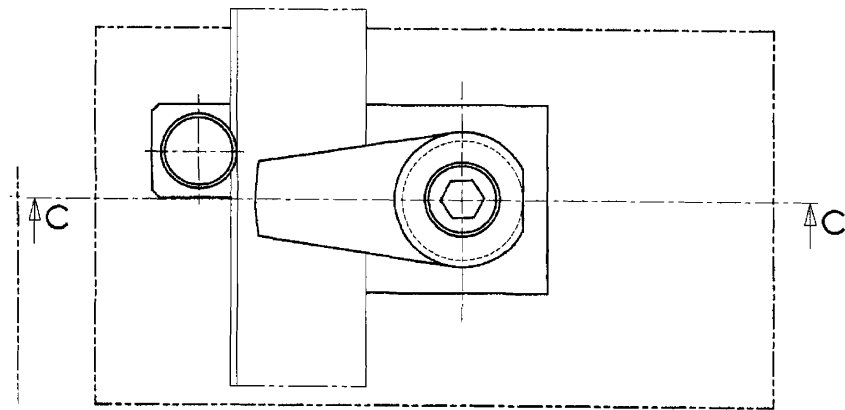
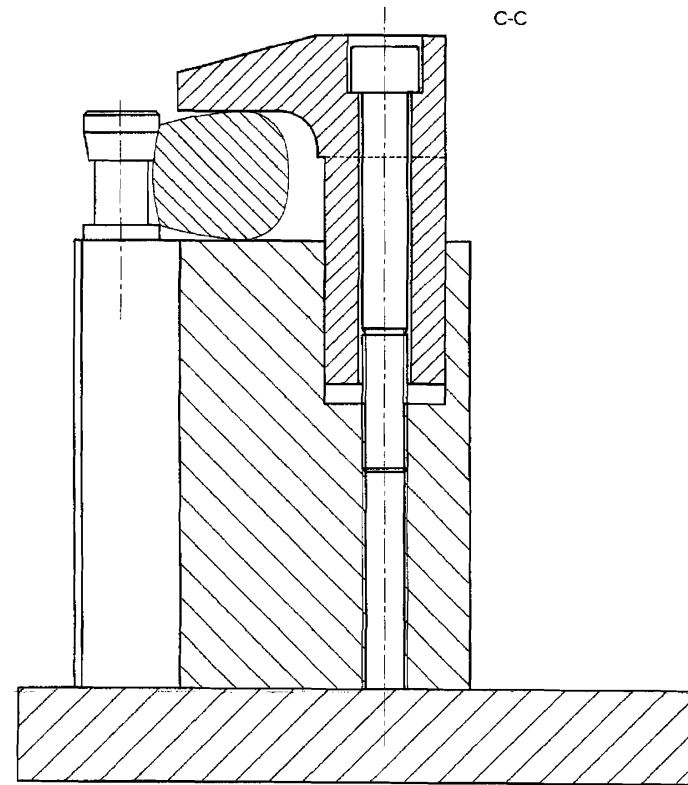
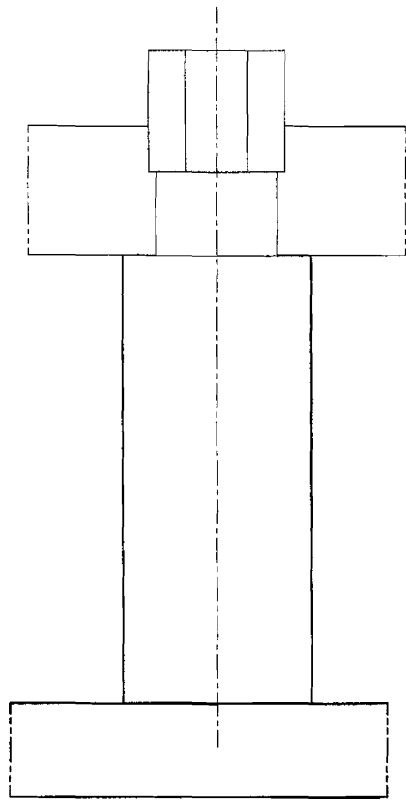
Nr	Nom	Référence de commande	Diamètre [mm]	Diamètre [mm]	Hauteur [mm]	Hauteur [mm]	Rayon [mm]	Surplats [mm]	FORME
			D	D1	H	H1	R	SW	
1	NLM 02041-106010	02041-106010	M6	10	10	11	0	10	A
2	NLM 02041-106020	02041-106020	M6	10	20	11	0	10	A
3	NLM 02041-108010	02041-108010	M8	13	10	13	0	13	A
4	NLM 02041-108015	02041-108015	M8	13	15	13	0	13	A
5	NLM 02041-108030	02041-108030	M8	13	30	13	0	13	A
6	NLM 02041-110010	02041-110010	M10	17	10	16	0	17	A
7	NLM 02041-110020	02041-110020	M10	17	20	16	0	17	A
8	NLM 02041-110040	02041-110040	M10	17	40	16	0	17	A
9	NLM 02041-112010	02041-112010	M12	19	10	20	0	19	A
10	NLM 02041-112025	02041-112025	M12	19	25	20	0	19	A
11	NLM 02041-112050	02041-112050	M12	19	50	20	0	19	A
12	NLM 02041-116015	02041-116015	M16	27	15	24	0	27	A
13	NLM 02041-116030	02041-116030	M16	27	30	24	0	27	A
14	NLM 02041-116060	02041-116060	M16	27	60	24	0	27	A
15	NLM 02041-120040	02041-120040	M20	32	40	29	0	32	A
16	NLM 02041-120080	02041-120080	M20	32	80	29	0	32	A
17	NLM 02041-206010	02041-206010	M6	10	10	11	0	10	B
18	NLM 02041-206020	02041-206020	M6	10	20	11	0	10	B
19	NLM 02041-208010	02041-208010	M8	13	10	13	0	13	B
20	NLM 02041-208015	02041-208015	M8	13	15	13	0	13	B
21	NLM 02041-208030	02041-208030	M8	13	30	13	0	13	B
22	NLM 02041-210010	02041-210010	M10	17	10	16	0	17	B
23	NLM 02041-210020	02041-210020	M10	17	20	16	0	17	B
24	NLM 02041-210040	02041-210040	M10	17	40	16	0	17	B
25	NLM 02041-212010	02041-212010	M12	19	10	20	0	19	B
26	NLM 02041-212025	02041-212025	M12	19	25	20	0	19	B
27	NLM 02041-212050	02041-212050	M12	19	50	20	0	19	B
28	NLM 02041-216015	02041-216015	M16	27	15	24	0	27	B
29	NLM 02041-216030	02041-216030	M16	27	30	24	0	27	B
30	NLM 02041-216060	02041-216060	M16	27	60	24	0	27	B
31	NLM 02041-220040	02041-220040	M20	32	40	29	0	32	B
32	NLM 02041-220080	02041-220080	M20	32	80	29	0	32	B
33	NLM 02041-306010	02041-306010	M6	10	10	11	15	10	C
34	NLM 02041-306020	02041-306020	M6	10	20	11	15	10	C
35	NLM 02041-308010	02041-308010	M8	13	10	13	20	13	C
36	NLM 02041-308015	02041-308015	M8	13	15	13	20	13	C
37	NLM 02041-308030	02041-308030	M8	13	30	13	20	13	C
38	NLM 02041-310010	02041-310010	M10	17	10	16	30	17	C
39	NLM 02041-310020	02041-310020	M10	17	20	16	30	17	C
40	NLM 02041-310040	02041-310040	M10	17	40	16	30	17	C
41	NLM 02041-312010	02041-312010	M12	19	10	20	40	19	C
42	NLM 02041-312025	02041-312025	M12	19	25	20	35	19	C
43	NLM 02041-312050	02041-312050	M12	19	50	20	35	19	C
44	NLM 02041-316015	02041-316015	M16	27	15	24	50	27	C
45	NLM 02041-316030	02041-316030	M16	27	30	24	50	27	C
46	NLM 02041-316060	02041-316060	M16	27	60	24	50	27	C
47	NLM 02041-320040	02041-320040	M20	32	40	29	60	32	C
48	NLM 02041-320080	02041-320080	M20	32	80	29	60	32	C
49	NLM 02041-406010	02041-406010	M6	10	10	11	15	10	D
50	NLM 02041-406020	02041-406020	M6	10	20	11	15	10	D
51	NLM 02041-408015	02041-408015	M8	13	15	13	20	13	D
52	NLM 02041-408030	02041-408030	M8	13	30	13	20	13	D
53	NLM 02041-410020	02041-410020	M10	17	20	16	30	17	D
54	NLM 02041-410040	02041-410040	M10	17	40	16	30	17	D
55	NLM 02041-412025	02041-412025	M12	19	25	20	35	19	D
56	NLM 02041-412050	02041-412050	M12	19	50	20	35	19	D
57	NLM 02041-416030	02041-416030	M16	27	30	24	50	27	D
58	NLM 02041-416060	02041-416060	M16	27	60	24	50	27	D
59	NLM 02041-420040	02041-420040	M20	32	40	29	60	32	D
60	NLM 02041-420080	02041-420080	M20	32	80	29	60	32	D

Forme A : Surface plane usinée

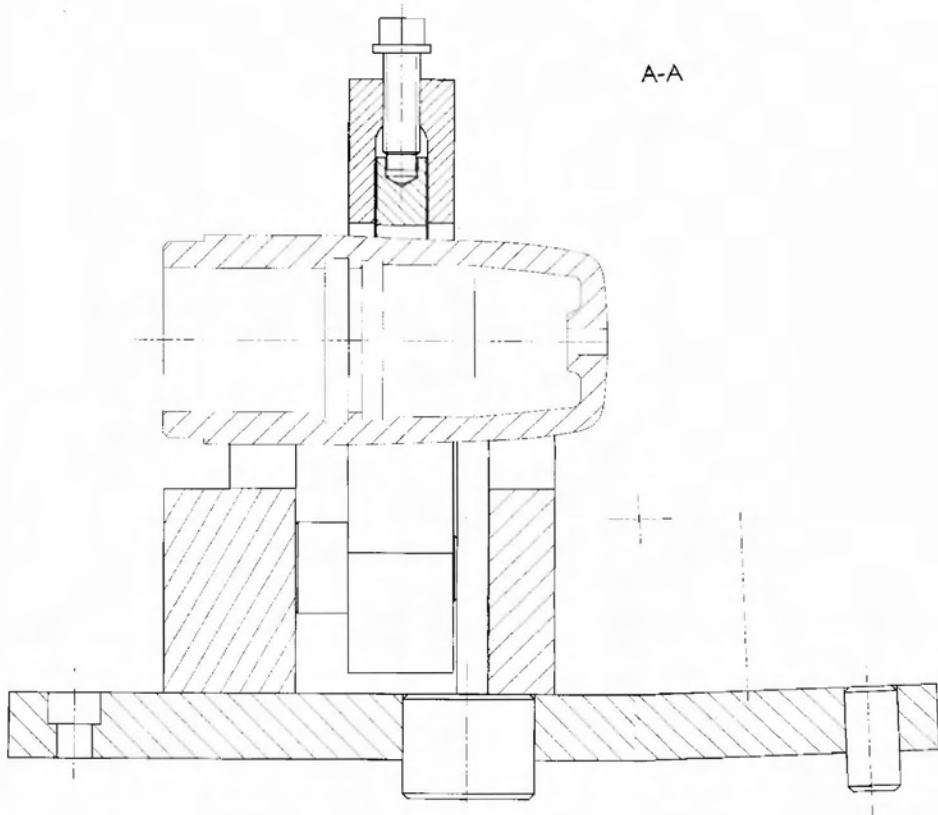
Forme C : Surface bombée

Forme B : Surface plane rectifiée

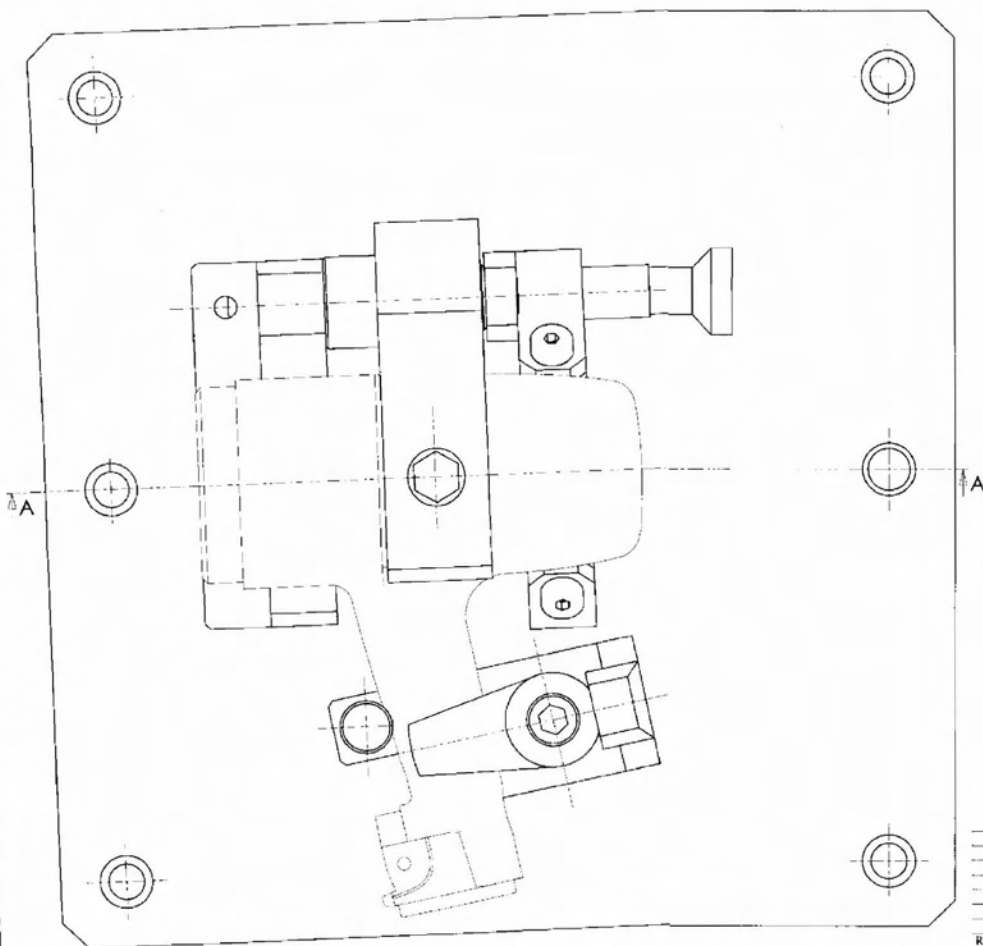
Forme D : A picots



Echelle 1:1 Document réponse: R1



A-A



Rep	Nb	Désignation	Matériau	Observations	Reference
	7				
	6				
	5				
	4				
	3				
	2				
	1				

Echelle 1:1

Document réponse: R2