

Nom		
Prénom		Gr

**GRIGNOTEUSE PORTATIVE**

MISE EN SITUATION ( voir document format A3 et nomenclature p.7 )

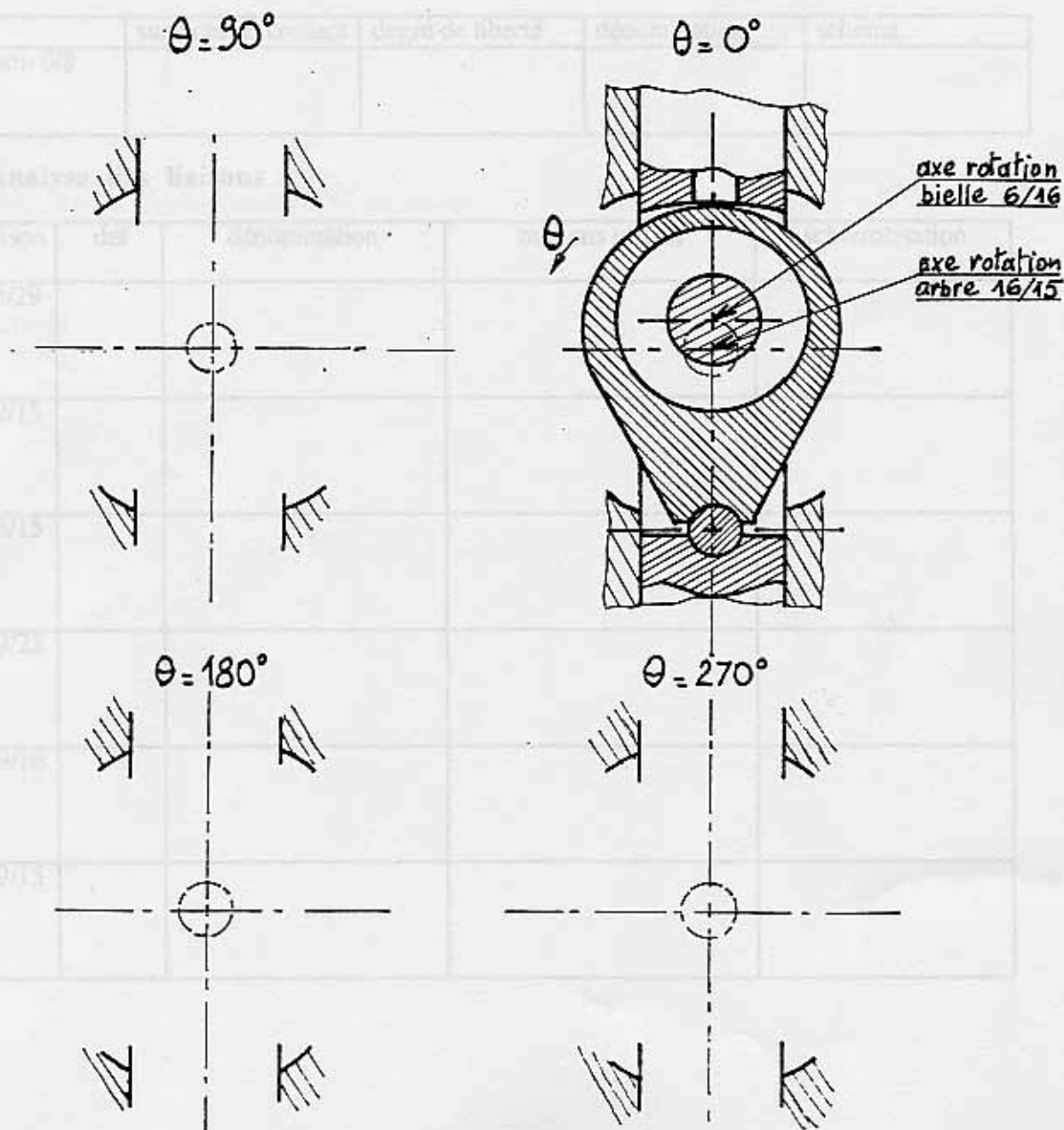
Une grignoteuse portable est essentiellement constituée par les sous ensembles suivants :

- un moteur électrique universel tournant à 700 tr/mn et de puissance 500 watts
- un réducteur à axes fixes et parallèles à deux trains d'engrenages
- un mécanisme transmetteur et transformateur du mouvement circulaire uniforme en sortie du réducteur en un mouvement rectiligne alternatif du poinçon 12.

TRAVAIL DEMANDE

**1-Etude du mécanisme de transformation de mouvement**

Représenter à main levée le sous ensemble 6, 7, 8, 16 approximativement à l'échelle 1,3, dans les positions suivantes en coupe AA



**2-Etude des liaisons de la bielle 6 avec le galet d'appui 7 et le coulisseau porte poinçon 8 :**

2-1 Sur la coupe AA, quelle est la particularité entre les deux cylindres :

- celui du galet d'appui 7 (rayon r)
- celui du porte poinçon en contact avec la partie supérieure de la bielle 9 (rayon R) ?

particularité : .....

**2-2 Nature des contacts**

Contact	nature du contact	degré liberté	type de liaison	schéma
6/8				
6/7				

2-3 En supposant le galet 7 fixe par rapport à 8 comment peut on caractériser la liaison 6/8 ?

	surfaces en contact	degré de liberté	dénomination	schéma
liaison 6/8				

**3-Analyse des liaisons**

Liaison	ddl	dénomination	moyens utilisés	schématisation
L25/29				
L22/15				
L23/15				
L19/23				
L19/16				
L19/15				

L8/3				
L3/15				
L16/6				

#### 4-Schéma cinématique de l'ensemble

##### 4-1 Préciser les différentes classes d'équivalence :

###### 4-1-1 Classe technologique

4-1-1-1 Analyser le montage des deux roulements 15803 assurant le guidage en rotation de l'arbre excentrique 6 par rapport au corps 15 (voir figure)

4-1-1-2 Identifier les charges appliquées à l'entrée et à la sortie du système constitué par l'arbre, la roue 19 et la bague 6  
 voir la leçon 19

##### 4-2 Schéma de préférence spacial (plan admis)

4-2-1 Esquisser les roulements des deux roulements 15803 avec l'arbre 6 et les logements de 15 :



4-2-2 Analyser les axes axiaux des bagues extérieures (BE) et des bagues intérieures (BI)



Dans ces conditions le théorème principe est-il respecté?

4-2-3 Pourquoi a-t-on utilisé un boîtier de roulement 19 (acier) monté dans le corps 15 (alliage d'aluminium) ?

## 5-Etude cinématique

5-1 Calculer le rapport de réduction du réducteur :

$$\frac{N_{16}}{N_{26}} = \dots\dots \quad \text{expression littérale en fonction du nombre de dents des différents pignons et roues}$$

Application numérique :

$$\frac{N_{16}}{N_{26}} = \dots\dots$$

5-2 En déduire le nombre de coups par minute exécutés par le poinçon :

$$n = \dots\dots$$

## 6-Etude technologique

6-1 Analyse du montage des deux roulements 15BC03 assurant le guidage en rotation de l'arbre excentrique 6 par rapport au corps 15 (bati fixe)

6-1-1 Identifier les charges appliquées à l'entrée et à la sortie du système constitué par l'arbre, la roue 19 et la bielle 6 :

- sur la roue 19 : .....

- sur la bielle 6 : .....

6-1-2 En déduire les ajustements des deux roulements 15BC03 avec l'arbre 16 et les logements de 17 :

roulement côté pignon :  $\Phi 15 \dots\dots$   $\Phi 40 \dots\dots$

roulement côté bielle :  $\Phi 15 \dots\dots$   $\Phi 40 \dots\dots$

6-1-3 Analyser les arrêts axiaux des bagues extérieures (BE) et des bagues intérieures (BI)

- BE : .....

- BI : .....

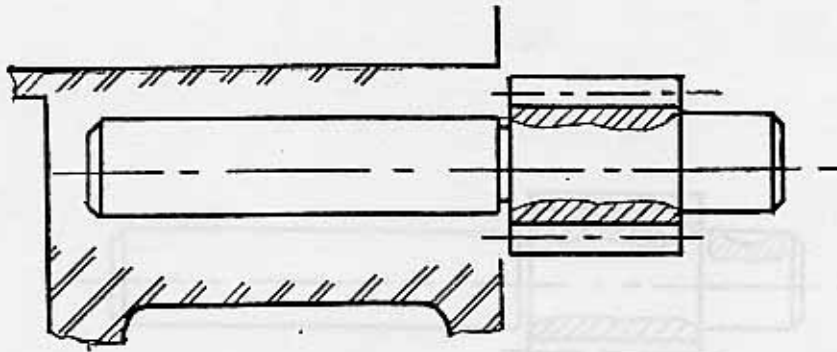
Dans ces conditions le deuxième principe est-il respecté ?

.....

6-1-4 Pourquoi a-t-on utilisé un boîtier de roulement 17 (acier) monté dans le corps 15 (alliage d'aluminium) ?

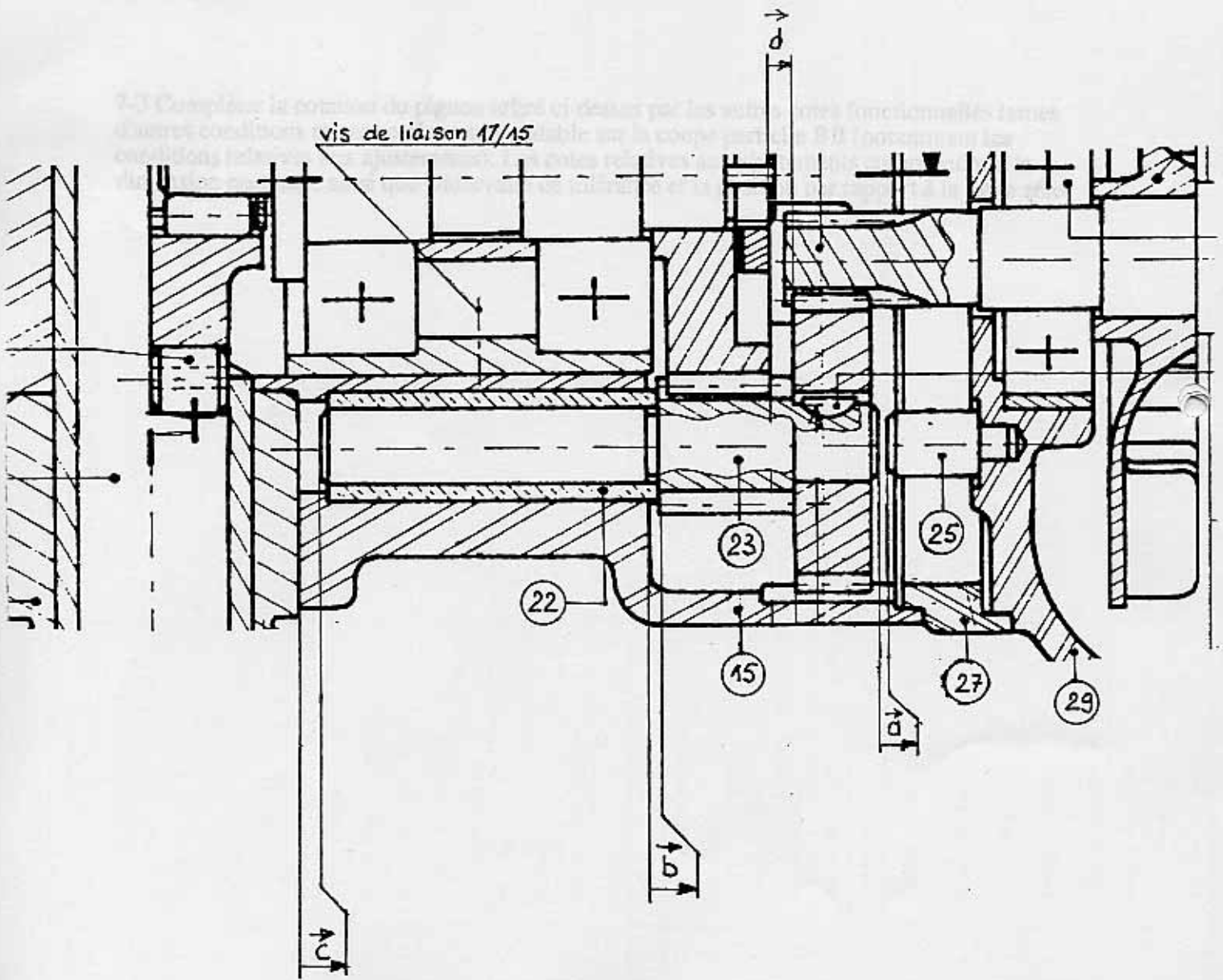
.....

6-2 Modification du guidage en rotation du pignon arbré 23 par rapport au bâti 15 : on remplace le coussinet autolubrifiant par un roulement à aiguilles et un combiné à aiguilles (voir extrait catalogue constructeur p.7); sachant que l'effort axial du à l'engrènement hélicoïdal 24/26 est de sens de droite à gauche, proposer un nouveau montage :

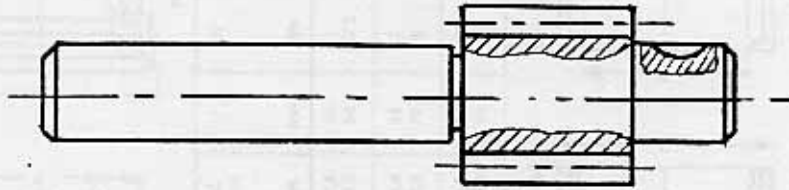


7-Cotation fonctionnelle :

7-1 Sur la coupe partielle BB mettre en place les chaînes de cotes relatives aux conditions a, b, c et d; chaque maillon (ou cote) de la chaîne sera repéré en désignant la pièce concernée et la condition dont il est issu .



7-2 Sur le dessin de définition du pignon arbré seul mettre en place les cotes issues des conditions précédentes, les cotes apparaissant sans la dimension nominale sous forme de mini (m) ou de maxi (M) avec la référence de la condition dont elles sont issues.



7-3 Compléter la cotation du pignon arbré ci dessus par les autres cotes fonctionnelles issues d'autres conditions mises en place au préalable sur la coupe partielle BB (notamment les conditions relatives aux ajustements). Les cotes relatives aux ajustements comprendront la dimension nominale ainsi que l'intervalle de tolérance et la position par rapport à la ligne zéro.

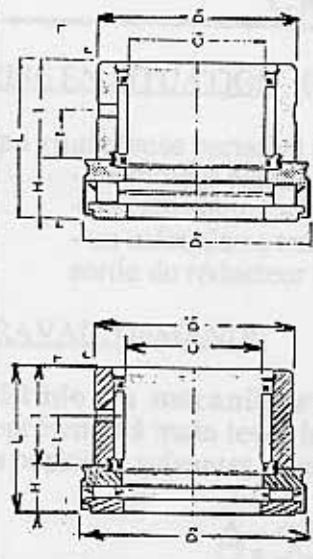
Ordre	Message	Équipement	Commentaires
1	Vis de pré-alésage		
2	Électrode		
3	Chambre de 4		
4	Calcul de l'ajustement		
5	État normalisé		
6	Électrode		
7	Centre d'alésage de B		
8	Condition préliminaire		
9	Déplacement de 10		
10	Épave de machine		
11	Épave de machine		vis 2 profil 11 inf plus
12	Épave de machine		
13	Épave de machine		
14	Épave de machine		
15	Épave de machine		
16	Arbre ajusté		concordance vis 4 100
17	État de machine		
18	État de machine		
19	État de machine		
20	État de machine		
21	État de machine		
22	État de machine		
23	État de machine		
24	État de machine		
25	État de machine		
26	État de machine		
27	État de machine		
28	État de machine		
29	État de machine		
30	État de machine		

Nomenclature

Rep.	Nbre	Désignation	Observations
1	1	Vis de graissage	
2	1	Bouchon	
3	1	Chemise de 8	
4	8	Galets de l'excentrique	
5	1	Cage intermédiaire	
6	1	Bielle	
7	1	Galet d'appui de 6	
8	1	Coulisseau porte-poinçon	
9	1	Douille-support de 14	
10	1	Bague de maintien	
11	1	Ecrou-raccord	
12	1	Poinçon	en 2 parties, 41 sur plats
13	1	Matrice	
14	1	Support de matrice	
15	1	Corps	
16	1	Arbre excentrique	excentricité $e = 4$ mm
17	1	Boîtier des roulements	
18	1	Entretolse	
19	1	Roue dentée	$m = 1, Z = 50$ d. dent. droite
20	1	Rondelle-frein	
21	1	Ecrou M 12.0.75-19 sur plats	
22	1	Coussinet	
23	1	Pignon arbré intermédiaire	$m = 1, Z = 14$ d. dent. droite
24	1	Roue dentée intermédiaire	$m = 1, Z = 28$ d. dent. hélicoïd.
25	1	Téton d'arrêt de 23	
26	1	Pignon moteur	$m = 1, Z = 8$ d. dent. hélicoïd.
27	1	Flasque intermédiaire	
28	1	Bague de palier	
29	1	Palier-flasque du moteur	
30	1	Turbine du moteur	

Q1	1	1	1
32	1	Bloc-support de polignée	plastifié
33	1	Polignée	

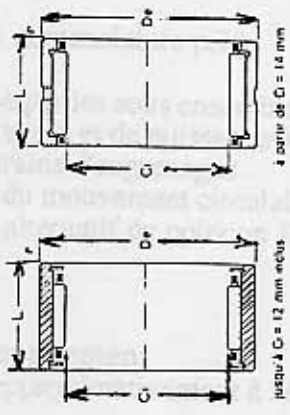
Extrait catalogue constructeur



**Roulements combinés avec contreplaqué retenue**  
 Séries RAXPZ 400, RAXZ 500  
 Livrables en qualité machine-outil, Séries RAXNPZ 400 et RAXNZ 500

Abre	Désignations	Ci	D1	D2 max	I	H	L	l	r mini
10	RAXPZ 410	10	19	22,4	14	7	21	6	0,35
	RAXZ 510	10	19	22,4	14	7,5	21,5	6	0,35
12	RAXPZ 412	12	21	26,4	14	7	21	6	0,35
	RAXZ 512	12	21	26,4	14	8	22	6	0,35
15	RAXPZ 415	15	24	28,4	14	7	21	6	0,35
	RAXZ 515	15	24	28,4	14	8	22	6	0,35

**Roulements à aiguilles à cage sans bague intérieure**  
 Séries NB, RNA 49



Tous nos roulements ne sont pas nécessairement tenus en stock. Consultez-nous pour les détails, et pour les dimensions hors standard.

Abre	Désignations	Ci	De	L	r mini	Charges de base		Vitesse limite	Masse approx.
						Dyn. N	Stat. Cor N		
7	Série NB 7 14 12	7	14	12	0,35	3 600	3 400	57 000	8,5
8	Série NB 8 15 12	8	15	12	0,35	4 500	4 600	50 000	9,4
9	Série NB 9 16 12	9	16	12	0,35	5 000	5 500	44 000	10,3
	Série NB 9 16 16	9	16	16	0,35	6 300	7 300	44 000	13,8
10	Série NB 10 17 12	10	17	12	0,35	4 400	4 750	40 000	11,7
	Série NB 10 17 16	10	17	16	0,35	6 100	7 200	40 000	15,2
12	Série NB 12 19 12	12	19	12	0,35	5 050	6 000	33 000	13,3
	Série NB 12 19 16	12	19	16	0,35	6 600	8 400	33 000	17,5
14	Série NB 14 22 16	14	22	13	0,30	10 600	11 600	28 500	17
	Série RNA 4900	14	22	16	0,35	13 100	15 300	28 500	21