

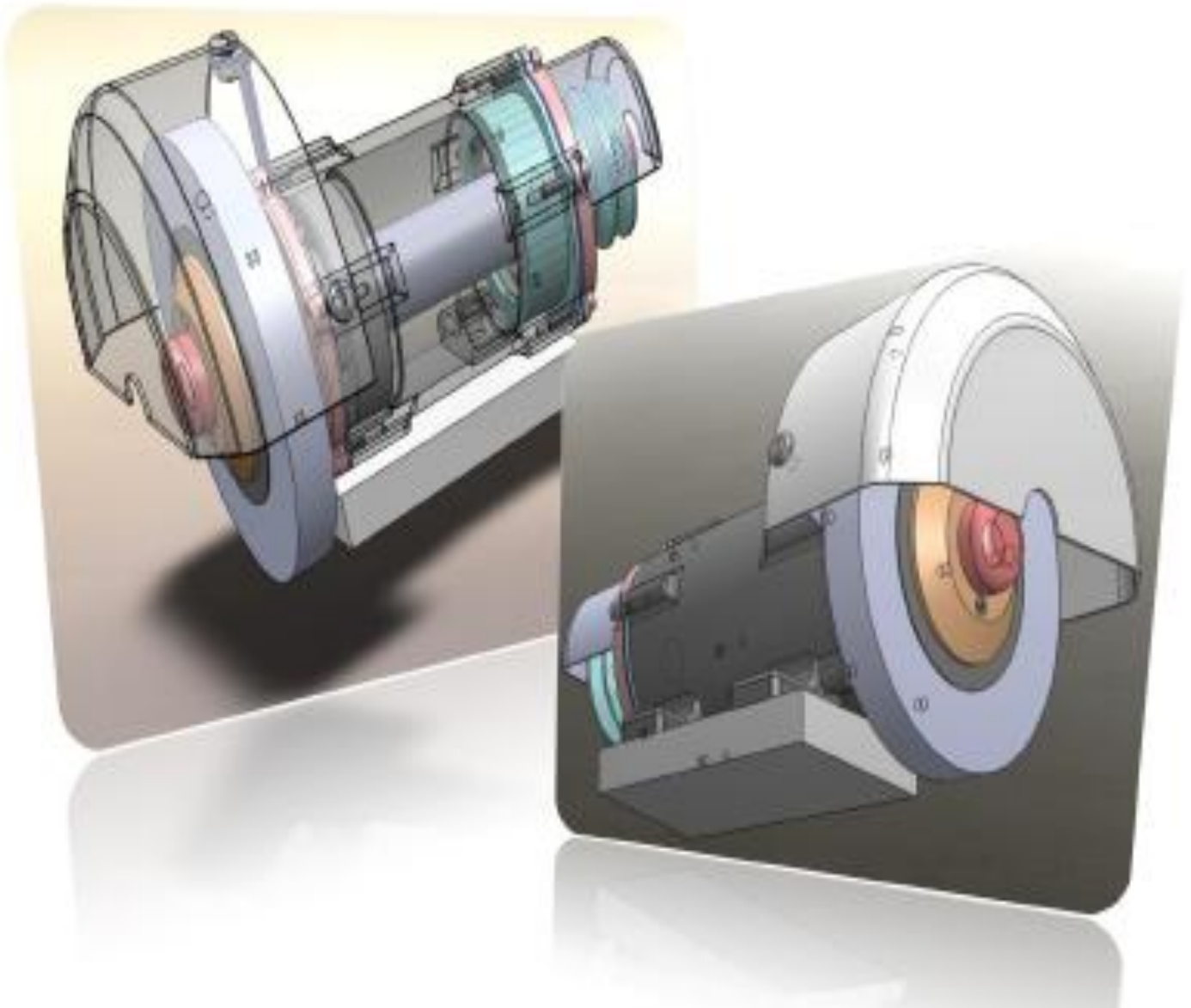
DEVOIR DE CONTROLE N°3

Proposé par : Mr MLAOUHI Slaheddine

Niveau : 3^{ème} science technique

Durée : 2 heures

SYSTEME TECHNIQUE : TOURET A MEULER



Présentation et fonctionnement :

Le touret a meuler est une machine qui permet d'enlever la matière (acier, bois, ...) par abrasion (opération d'ébavurage, d'affûtage ..)

Le touret à meuler représenté à l'échelle 1 :2 sur le plan d'ensemble page 2, est fixé à une table support, par 4 vis.

Un moteur électrique transmet son mouvement à la machine par l'intermédiaire d'un système poulies courroie.

Nom et prénom :

page 1 / 6

TOURET A MEULER

DESSIN D'ENSEMBLE ET NOMENCLATURE :

21	1	Poulie motrice		D = 60 mm
20	1	Couvercle		
19	1	Meule		
18	2	Flasque		
17	1	Joint à deux lèvres		
16	1	Capot de protection		
15	1	Couvercle		
14	2	Courroie		
13	2	Ecrou à encoches		
12	2	Rondelle frein		
11	1	Poulie réceptrice		
10	1	Clavette		D= 40 mm
9	6	Vis a tête cylindrique		
8	6	Rondelle Grower		
7	1	Capot de protection		
6	1	Joint plate		
5	2	Joint à deux lèvres		
4	1	Anneau élastique pour arbre		
3	2	Coussinet		
2	1	Arbre de transmission		
1	1	Carter		Moulé
Rep	Nbr	DESIGNATION	MATIERE	OBSERVATION

Echelle 1 :2

Nom et prénom :

page 2 / 6

TOURET A MEULER

I- ETUDE TECHNOLOGIQUE

1- En se référant au dessin d'ensemble page 2, compléter le tableau suivant en indiquant la fonction associé au processeur(s) ou inversement :

Fonction	Processeur(s) ou solution(s)
Transformer l'énergie
.....	Poulies courroie (11, 11' et 14)
Guider en rotation l'arbre (2)
Lier la poulie (11) avec l'arbre (2)
Assurer l'étanchéité du mécanisme

2- compléter le schéma cinématique du système touret à meuler

3 – Donner l'ensemble de pièce formant le groupe A

A : (.....)

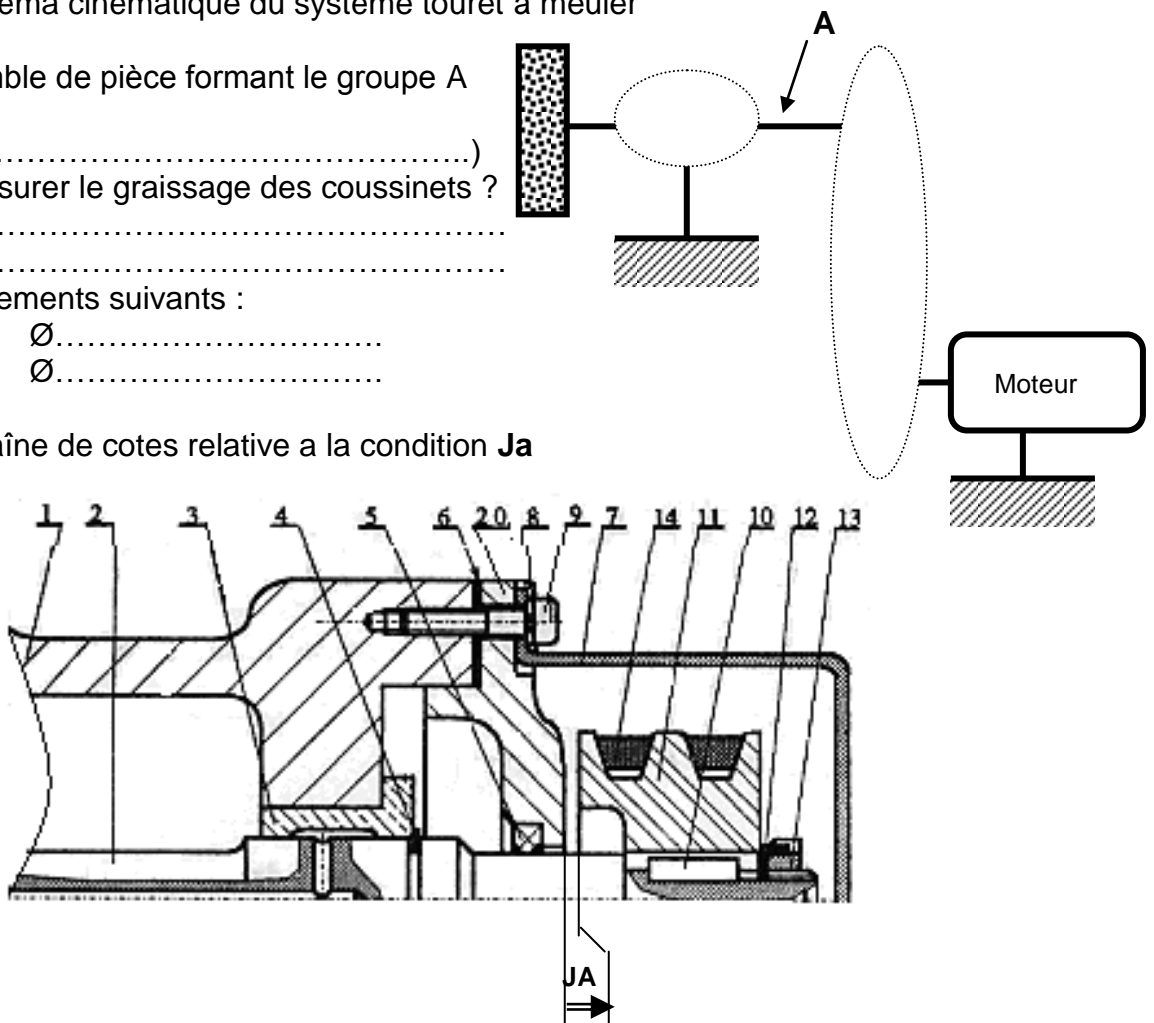
4- Comment est assuré le graissage des coussinets ?

5- Donner les ajustements suivants :

Ajustement 2/3 : \emptyset

Ajustement 3/1 : \emptyset

3 – a) Tracer la chaîne de cotes relative a la condition Ja



b) Ecrire les équations aux valeurs limites

.....
.....
.....

...c) justifier la nécessité du jeu entre (20) et (11)

.....
.....

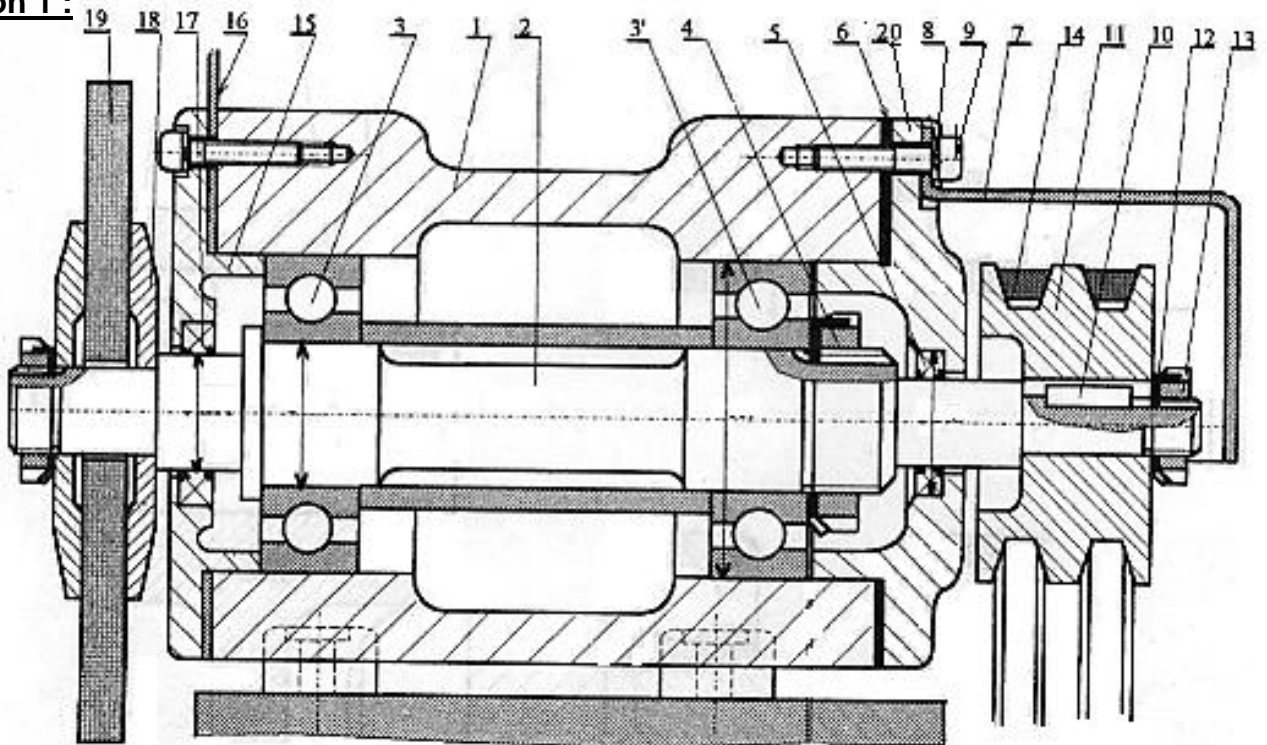
II – GUIDAGE EN ROTATION :

Le guidage en rotation de l'arbre de transmission (2) par rapport au bloc carter (1) est réalisé par deux coussinets à collette (3) et (3').

Cette solution n'a pas donné entièrement satisfaction puisque l'usure des coussinets est très rapide vu la grande fréquence de rotation.

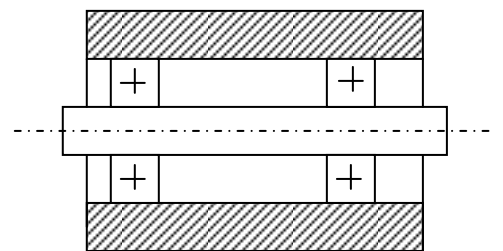
Pour cela on vous propose deux solutions pour modifier ce guidage par deux roulements .

Solution 1 :



- a- colorier sur le dessin ci-dessus l'ensemble des pièces en rotation
- b- De quel type de roulement s'agit-il ?
.....
- c- Est- ce montage a arbre où a alésage tournant ?
- d- Quelles sont les bagues montées serrées (extérieures ou intérieures) ?
.....

e- Indiquer sur le schéma ci -contre l'emplacement des arrêts en translation des bagues intérieures et extérieures



- f- Indiquer sur le dessin les ajustements au niveau des roulements et des joints a lèvres
- g- Indiquer dans le tableau ci-dessous le nom des obstacles utilisés sur les bagues intérieures et les bagues extérieures pour faire la liaison en translation avec l'arbre et le moyeu.

Nom des obstacles sur l'arbre
Nom des obstacles sur le moyeu

Nom et prénom :

page 4 / 6

TOURET A MEULER

Solution 2 :

- Colorier sur le dessin ci-dessous l'ensemble des pièces en rotation
- Le montage de ces roulements est-il à arbre tournant ou moyeu tournant ?

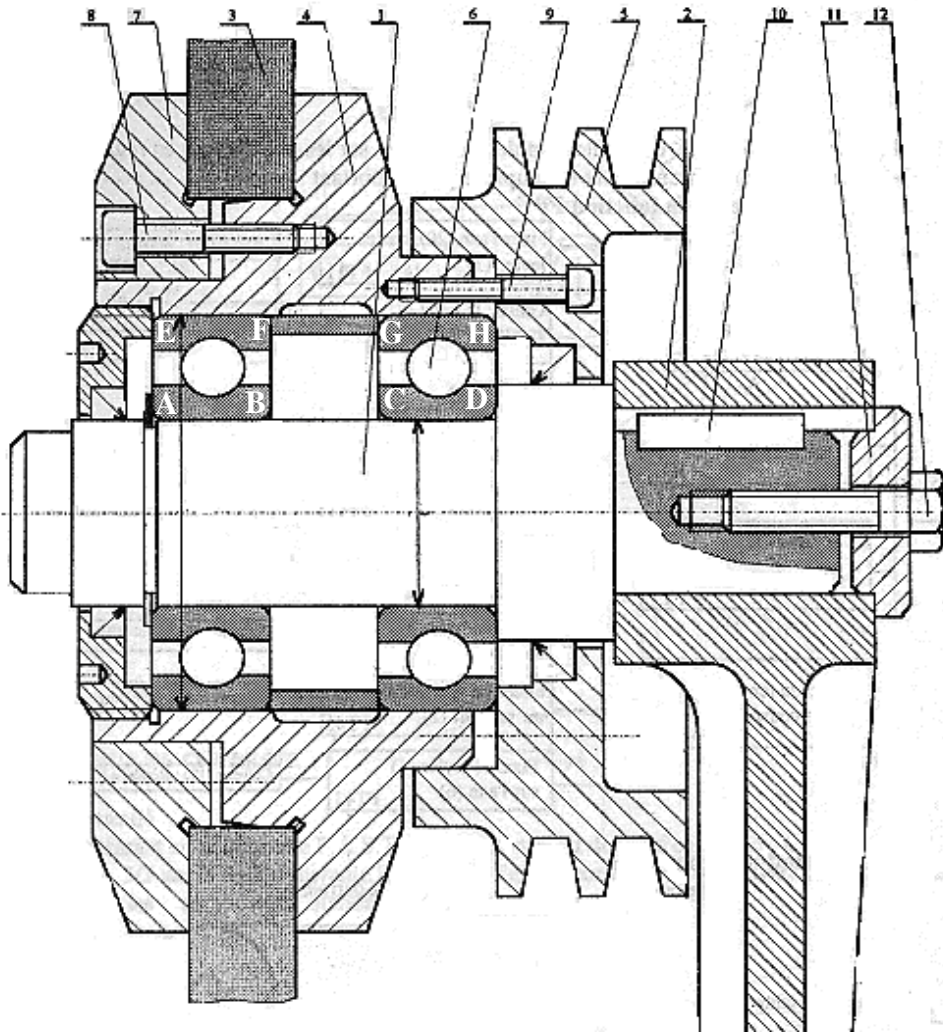
.....

- Quelles sont les bagues montées avec jeu ?
(intérieures ou extérieures)

.....

- Chacune de ces bagues doit être liée en translation avec l'arbre. Ces obstacles sont repérés par quelles lettres ? A-B-C-D-E-F-G-H (entourer les lettres qui correspondent à la réponse)

- Indiquer sur le dessin les ajustements relatifs au montage des roulements.



- Compléter le tableau ci-dessous en mettant une croix dans les cases correspondantes

Montage	Représente le montage du dessin	Peut remplacer le montage du dessin	Ne peut pas remplacer le montage du dessin

Nom et prénom :

page 5 / 6

TOURET A MEULER

III – TRANSMISSION DE MOUVEMENT :

L'arbre de transmission (2) est entraîné par le moteur par l'intermédiaire de l'ensemble poulies/courroie (11, 21, 14) (voir dessin d'ensemble page 2)

On se propose de choisir le moteur compatible avec une puissance au niveau de l'arbre (2) noté $P_2 = 628 \text{ W}$

On donne : les diamètres des poulies : $D_{11} = 40 \text{ mm}$ et $D_{21} = 60 \text{ mm}$

- Calculer la vitesse de rotation de la poulie (11) sachant que le couple au niveau de l'arbre (2) $C_2 = 10 \text{ Nm}$:

.....
.....
.....
.....
.....

- Déterminer le rapport de transmission r

.....
.....
.....
.....
..... $r =$

- Déduire la vitesse de rotation de la poulie motrice (21) : N_{21}

.....
.....
.....
.....
..... $N_{21} =$

- Choisir un moteur compatible avec cette vitesse

	<i>Moteur1</i>	<i>Moteur2</i>	<i>Moteur3</i>	<i>Moteur4</i>
Nombre de tours /mn	300	400	600	800

- Donner le type de courroie utilisée

.....

BONNE CHANCE

Nom et prénom :

page 6 / 6

TOURET A MEULER