

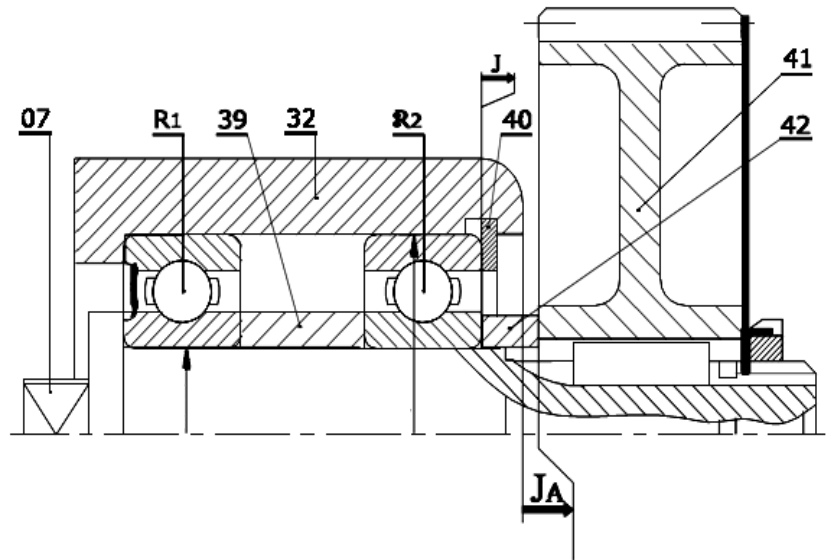
EXERCICE 01: COTATION FONCTIONNELLE

a- La condition J_A est elle mini ou maxi ? Justifier votre réponse.

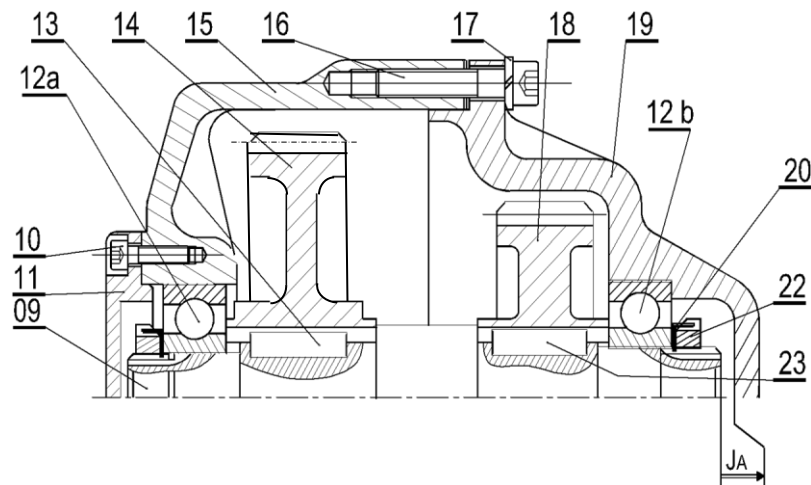
.....

b- Quel est l'utilité de la condition J_A ?

c- Tracer la chaine de cotes relative à la condition J_A .



EXERCICE 02: COTATION FONCTIONNELLE

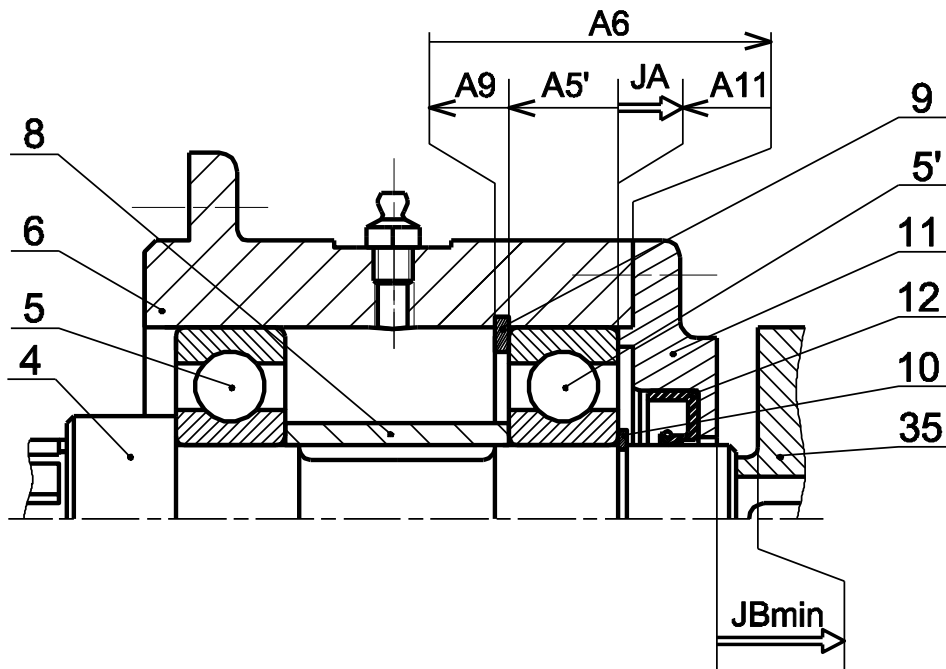


1) Quelle est l'utilité de la condition J_A ?

2) La condition J_A est elle minimale ou maximale ? Justifier la réponse.

3) Tracer la chaine de cotes relative à la condition J_A

EXERCICE 03: COTATION FONCTIONNELLE



1) Ecrire les équations limites de la condition JA.

$J_{A_{min}} = \dots\dots\dots$

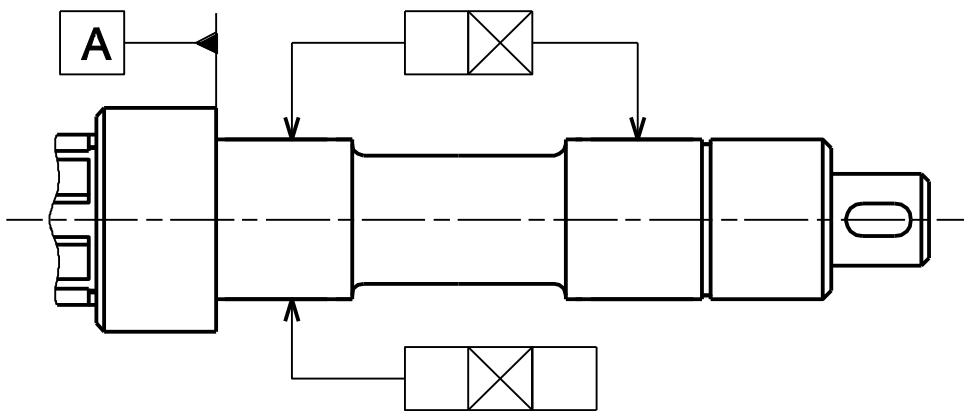
$J_{A_{max}} = \dots\dots\dots$

2) Tracer la chaîne de cotes installant la condition $J_{B_{min}}$.

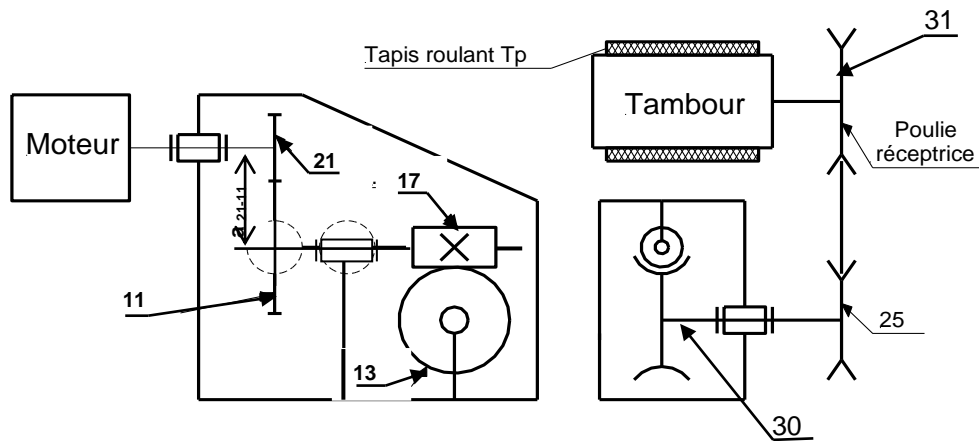
3) Sur le dessin ci-dessous de l'arbre (4) :

a- reporter la cote fonctionnelle déduite de la chaîne de cotes $J_{B_{min}}$.

b- indiquer les tolérances de position des portées des roulements.



EXERCICE 04: CALCUL DE TRANSMISSION



1 – Calculer le nombre de dents Z_{11} et Z_{21} , sachant que l'entre axe $a_{21-11} = 40 \text{ mm}$ et le diamètre primitif du pignon (21) $d_{21} = 30 \text{ mm}$ et $m = 2 \text{ mm}$.

$Z_{21} = \dots\dots\dots$ $Z_{11} = \dots\dots\dots$

2 – Calculer le rapport global r_g . On donne : $Z_{17} = 2$, $Z_{13} = 20$.

$r_g = \dots\dots\dots$

3 – Calculer la vitesse de rotation de l'arbre de sortie (30), On donne : $N_m = 1360 \text{ tr/mn}$

$N_{30} = \dots\dots\dots$

4 – Calculer le couple transmis à l'arbre (30), sachant que le rendement du réducteur $\eta = 0,75$
On donne : $P_m = 0.9 \text{ Kw}$.

$C_{30} = \dots\dots\dots$

5 – Calculer la vitesse de rotation du tambour, sachant que le diamètre primitif de la poulie (25) est $d_{25} = 40 \text{ mm}$ et de la poulie réceptrice $d_{31} = 120 \text{ mm}$

$N_T = \dots\dots\dots$

6 – Déterminer la vitesse linéaire de tapis ; sachant que le diamètre de tambour est $D_T = 150 \text{ mm}$

$V_T = \dots\dots\dots$

EXERCICE 05: CALCUL DE TRANSMISSION

La figure ci-contre représente les systèmes de transmission de mouvement entre l'arbre (3) et l'arbre de sortie (2).

- **Etage 1:** pignons (24 – 17) et chaine (28).
- **Etage 2:** engrenage cylindrique à denture droite (19 – 23).

On donne :

- La vitesse de rotation de l'arbre (3), $N_3 = 1200$ trs/mn.
- La vitesse de rotation de l'arbre (2), $N_2 = 282.84$ trs/mn.
- Les nombres de dents des pignons (24) et (17) sont : $Z_{24} = 18$ dents et $Z_{17} = 15$ dents.
- Les caractéristiques de l'engrenage (19 – 23) :
 - L'entraxe $a = 67$ mm
 - Le module d'engrenage $m = 2$ mm.

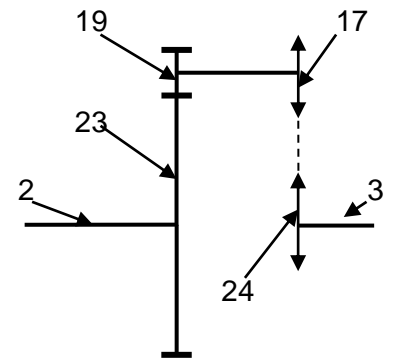


Schéma de transmission

1) Calculer le rapport de transmission global (r).

.....

2) Calculer le rapport de transmission (r_2) de l'étage 2

.....

3) Calculer les nombres de dents des roues (19) et (23), Z_{19} et Z_{23}

.....

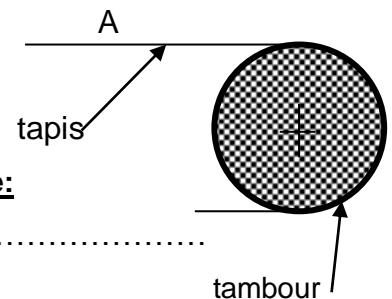
4) Les caractéristiques du tambour entraînant la bande du tapis roulant sont :

- Le diamètre du tambour est $D = 80$ mm
- La vitesse de rotation du tambour est celle de l'arbre (2) $N_2 = 282.84$ trs / mn.

a- Calculer la vitesse linéaire de déplacement du tapis en m / s. On note par \vec{V}

.....

b- Représenter le vecteur vitesse trouvé sur la figure ci-dessous, choisir l'échelle convenable.



Echelle:

.....

EXERCICE 06: CALCUL DE TRANSMISSION

Le cahier des charges impose que la vitesse de rotation de l'arbre (7) ne doit pas dépasser la valeur $N_7 = 130$ tr/min.

Données:

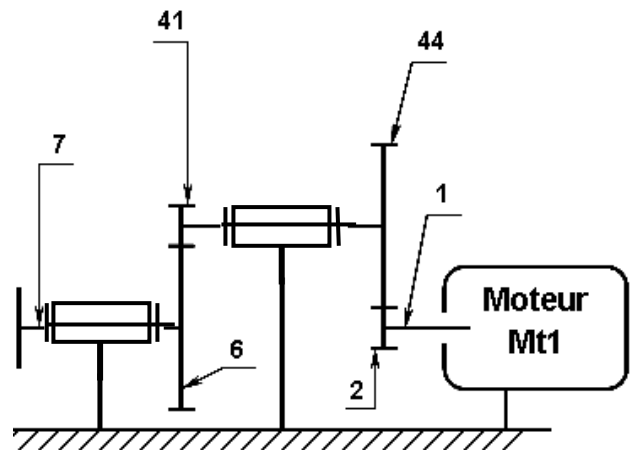
$Z_2 = 14$ dents ; $Z_{41} = 12$ dents ; $Z_6 = 36$ dents

Le module de toutes les roues dentées est

$m = 1,5$ mm

La puissance minimale du moteur est $P_m = 350$ W

Les arbres (1) et (7) sont alignés.



1) Calculer le nombre de dents de la roue (44).

.....

$Z_{44} = \dots\dots\dots$

2) Calculer le rapport de transmission entre les arbres (7) et (1).

.....

$r = \dots\dots\dots$

3) Déterminer la valeur de la vitesse de rotation N_m du moteur Mt1.

.....

$N_m = \dots\dots\dots$

4) Sélectionner dans le tableau ci-dessous le moteur qui convient en cochant la case correspondante.

	Vitesse nominale en tr/min	Puissance nominale en KW	
Moteur ❶	950	0,25	.....
Moteur ❷	940	0,37	.....
Moteur ❸	955	0,55	.....

5) Calculer la vitesse réelle de l'arbre (7) si on utilise le moteur sélectionné.

.....

$N_7 = \dots\dots\dots$

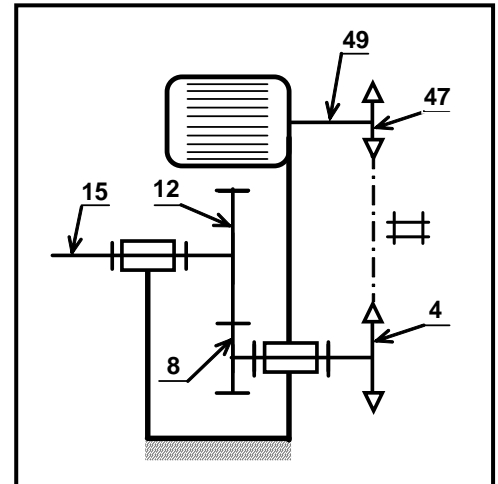
EXERCICE 07: CALCUL DE TRANSMISSION

Le réducteur représenté ci-contre est à deux étages:

- pignon (47), roue (4) et chaîne à rouleaux double de rapport $r_1 = 0,625$;
- pignon (8) et roue (12) à denture droite de:
 - rapport $r_2 = 4/15$;
 - module de denture $m = 2$ mm;
 - entraxe $a_{12-8} = 95$ mm ;

Le moteur est de puissance $P = 0,55$ KW et de vitesse de rotation $N_m = 740$ tr/min.

Le rendement global du réducteur $\eta = 0,7$.



1) Calculer les nombres de dents Z_8 et Z_{12} .

.....

.....

.....

.....

.....

$Z_8 =$

$Z_{12} =$

2) Calculer le rapport global r_g du réducteur.

.....

.....

$r_g =$

3) Calculer la valeur de la vitesse de l'arbre de sortie (15).

.....

.....

$N_{15} =$

4) Calculer la puissance à la sortie du réducteur.

.....

.....

5) Calculer la valeur du couple appliqué sur l'arbre de sortie (15).

.....

.....

.....

$P_{15} =$

$C_{15} =$

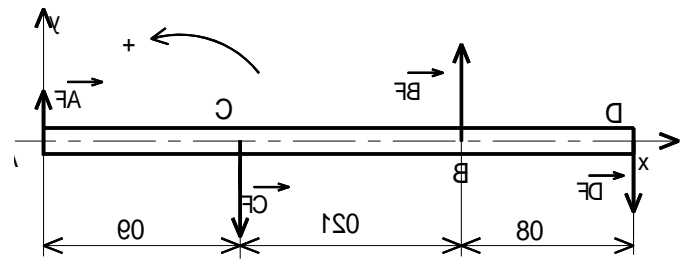
EXERCICE 08: FLEXION PLANE SIMPLE

Un arbre, assimilé à une poutre cylindrique pleine de poids propre négligeable est sollicité à la flexion plane simple comme le montre la figure ci-dessous

On donne :

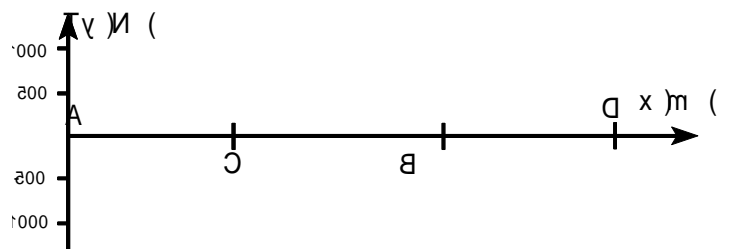
Action	\vec{F}_A	\vec{F}_B	\vec{F}_C	\vec{F}_D
Module	400 N	2300 N	1500 N	1200 N

NB : les dimensions AC, CB et BD sont donnés en millimètres (mm).



1) Calculer puis Tracer le diagramme des efforts tranchants le long de la poutre.

.....



2) On donne ci-contre le diagramme des moments fléchissant le long de la poutre AD.

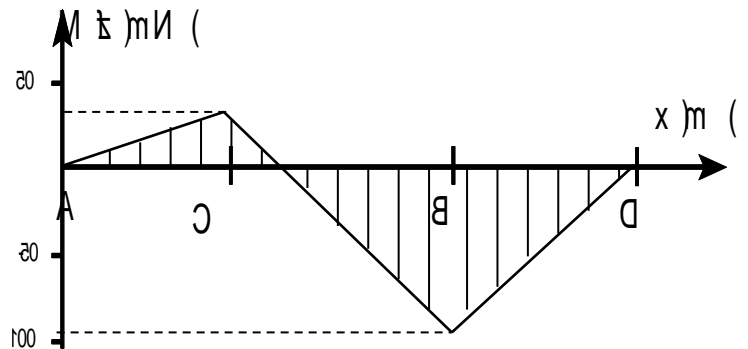
Ainsi les moments aux points C et B :

$M_{fC} = 36 \text{ Nm}$ et $M_{fB} = -96 \text{ Nm}$.

a- Déduire le moment fléchissant maximal $|M_{f \text{ Maxi}}| = \dots\dots\dots$

b- Donner l'équation du moment fléchissant en fonction de x ($M_f = f(x)$) dans la zone CB.

.....



c- Calculer x pour un point M dans la zone CB tel que le moment fléchissant est nul ($M_{fM} = 0$).

.....

3) L'arbre (4) est en acier de résistance à la limite élastique **$Re = 292 \text{ N/mm}^2$** , on aboutit à un coefficient de sécurité **$s = 4$** .

a- Donner l'expression du module de flexion pour la section circulaire (arbre plein)

.....

b- Calculer le diamètre minimal de l'arbre (4).

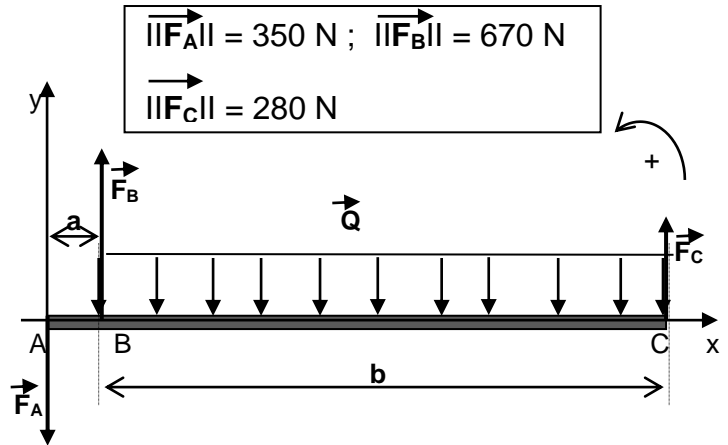
.....

EXERCICE 09: FLEXION PLANE SIMPLE

Une poutre cylindrique pleine de poids négligeable et de diamètre d , repose sur deux appuis B et C comme le montre la figure ci-contre, elle supporte une charge répartie entre les points B et C et une charge localisée au point A.

On donne:

- Diamètre de la poutre, $d = 24 \text{ mm}$,
- La répartition linéique de charge $q = 1.5 \text{ N/mm} = 1500 \text{ N/m}$.
- La résistance pratique $R_p = 120 \text{ N/mm}^2$
- $a = 20 \text{ mm}$, $b = 350 \text{ mm}$.



1) Calculer et tracer les variations des efforts tranchants (T_y) le long de la poutre.

Zone AB: $T_y = 350 \text{ N}$.

Zone BC:

.....

.....

.....

2) On donne le diagramme de variation du moment fléchissant (M_{fz}) le long de la poutre représentant les zones AB et BC.

a- Donner l'équation de M_{fz} dans la zone AB puis donner la valeur du moment au point B.

.....

.....

.....

b- On donne l'équation de M_{fz} dans la zone BC, qui représente une parabole.

$M_{fz} = - 750 x^2 + 350 x - 14$

➤ Déterminer l'extrémum de la courbe et calculer son moment.

.....

.....

.....

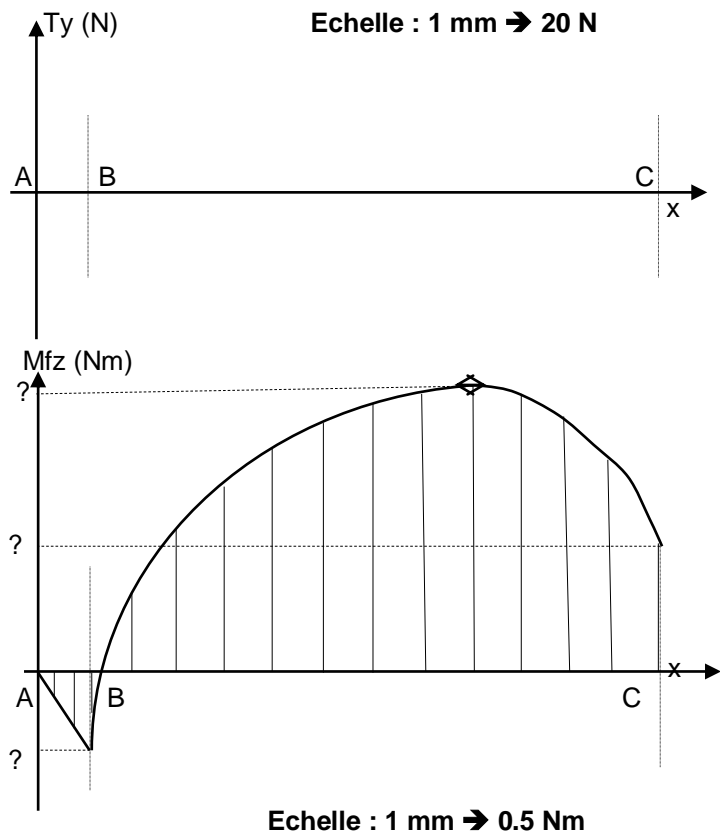
➤ Calculer M_{fz} au point C

➤ Déduire $|M_{fz \text{ Maxi}}| =$

3) Vérifier si la poutre résiste en toute sécurité.

.....

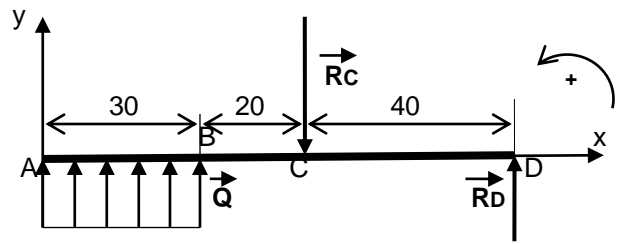
.....



EXERCICE 10: FLEXION PLANE SIMPLE

On donne ci-contre une structure représentant un arbre assimilé à une poutre cylindrique pleine de diamètre $d = 12 \text{ mm}$.

La poutre est supposé sollicitée à la flexion plane simple sous l'action des charges localisées et une charge uniformément répartie.



On donne:

- Le taux de charge linéique est $q = 20 \text{ N/mm}$.
- Les valeurs des charges localisées aux points C et D sont: $\vec{R}_{CII} = 1125 \text{ N}$; $\vec{R}_{DII} = 525 \text{ N}$

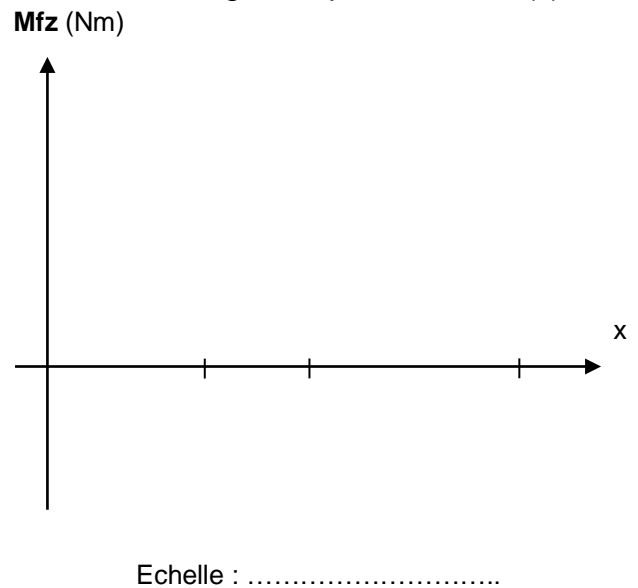
1) Calculer et tracer le diagramme des efforts tranchants le long de la poutre $T_y = f(x)$.

.....



2) Calculer et tracer le diagramme des moments fléchissant le long de la poutre $M_fz = f(x)$.

.....



3) Déterminer le coefficient de sécurité maximale (s_{maxi}) du matériau.

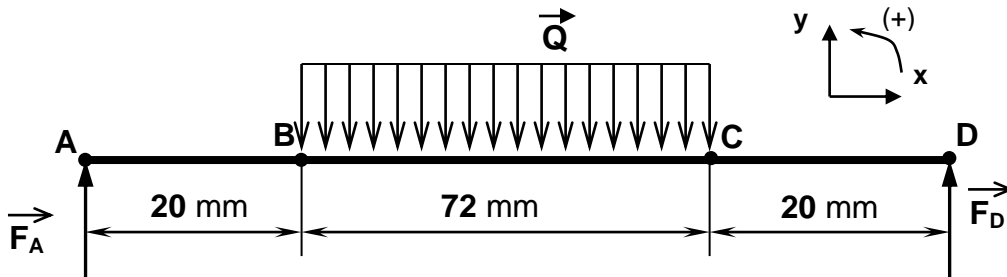
On prend : $IM_{fz\text{maxil}} = 21 \text{ Nm}$ et $Re = 400 \text{ N/mm}^2$.

.....

EXERCICE 11: FLEXION PLANE SIMPLE

Un arbre, assimilé à une poutre cylindrique pleine de diamètre $d = 12 \text{ mm}$ sollicité à la flexion plane simple sous l'action des charges \vec{F}_A , \vec{F}_D et la charge uniformément répartie sur la longueur BC d'intensité linéique $\|\vec{q}\| = 1.5 \text{ N/mm}$.

La poutre est modélisée par la figure ci-dessous.



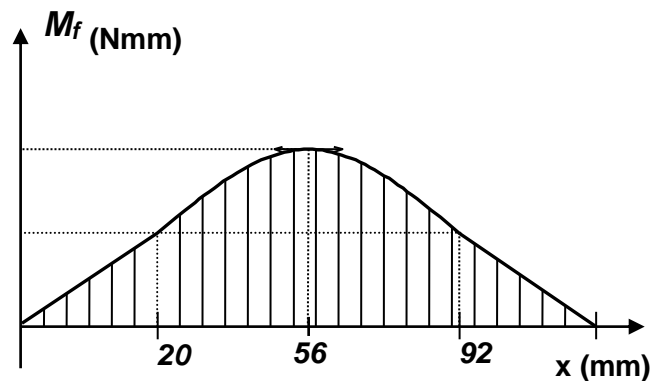
On donne :

$\|\vec{F}_A\| = \|\vec{F}_D\| = 54 \text{ N}$

Le diagramme des moments fléchissants.

La résistance à la limite élastique $R_e = 100 \text{ N/mm}^2$.

Le coefficient de sécurité adopté $s = 3$



1) Déterminer l'expression du moment fléchissant dans une section située entre B et C.

.....

.....

.....

.....

.....

2) Déterminer par le calcul la valeur maximale du moment fléchissant.

.....

.....

.....

.....

3) Calculer la valeur maximale de la contrainte normale $\|\vec{\sigma}_{\max}\|$, puis vérifier si la poutre résiste en toute sécurité.

.....

.....

.....

.....

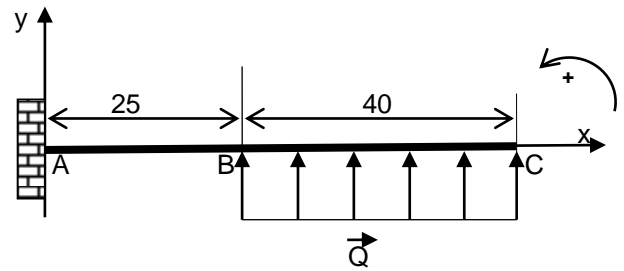
.....

.....

EXERCICE 12: FLEXION PLANE SIMPLE

On donne ci-contre une structure représentant un arbre assimilé à une poutre cylindrique pleine de diamètre $d = 16 \text{ mm}$.

La poutre, encastrée au point A, est supposé sollicitée à la flexion plane simple sous l'action de la charge uniformément répartie entre les points B et C.

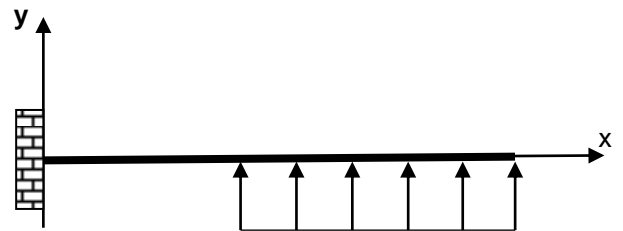


On donne:

- Le taux de charge linéique est $q = 10 \text{ N/mm}$.

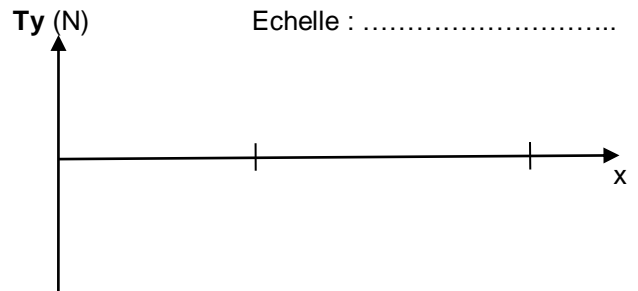
1) Calculer les caractéristiques de l'encastrement (R_A et M_A).

.....



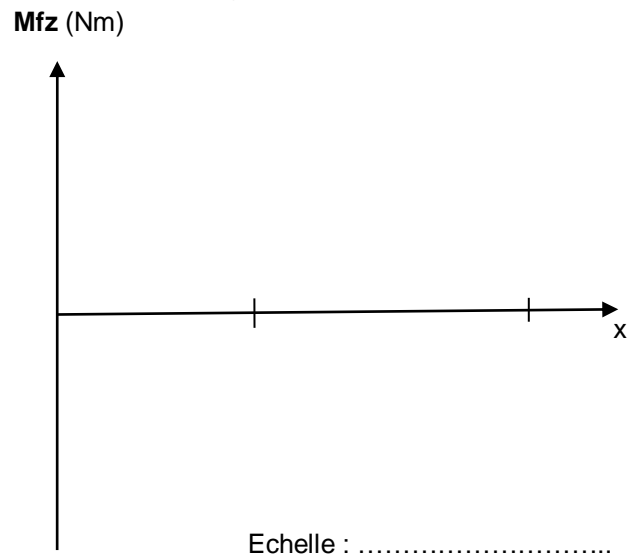
2) Calculer et tracer le diagramme des efforts tranchants le long de la poutre $T_y = f(x)$.

.....



3) Calculer et tracer le diagramme des moments fléchissant le long de la poutre $M_fz = f(x)$.

.....



4) vérifier la résistance de la poutre.

On prend : $R_e = 350 \text{ N/mm}^2$; $s = 3$.

.....

EXERCICE 13: TORSION SIMPLE

On prend un arbre supposé sollicitée à la torsion simple, est considéré cylindrique plein de diamètre $d = 18 \text{ mm}$ et soumis à l'action de deux couples de moments opposés. $M_{t14} = 150 \text{ Nm}$.

1) a- Calculer la valeur du module de torsion (I_0/v).

.....

b- Déterminer la valeur de la contrainte tangentielle maximale. τ_{Maxi} .

.....

2) Sachant que $R_{pg} = 0.4 \text{ Reg}$.

a- Indiquer dans le tableau ci-dessous, pour chaque nuance de matériau, la valeur de la résistance pratique au glissement R_{pg} correspondante

	Nuances de matériaux			
	E 24	XC 12	55 S 7	25 CD 4
Re (N/mm²)	215	325	735	635
Rpg (N/mm²)	.....	.....	.....	.....

b- En déduire du tableau la ou (les) nuance(s) qui garantisse(nt) la résistance de l'arbre.

.....

3) On considère l'arbre en acier **25 CD 4** de limite élastique au glissement $Re = 635 \text{ N/mm}^2$. On adopte un coefficient de sécurité $s = 4$.

a- Calculer le diamètre minimal de l'arbre respectant la condition de résistance.

.....

b- Les phénomènes de déformation en torsion imposent un angle unitaire de torsion limite, $\theta_{\text{limite}} = 1.79 \cdot 10^{-4} \text{ rd/mm}$. On donne le module d'élasticité transversale $G = 8.2 \cdot 10^4 \text{ N/mm}^2$. Calculer le diamètre de l'arbre respectant la condition de déformation (rigidité).

.....

4) Selon les deux valeurs du diamètre de l'arbre calculées dans la question 3) (paragraphe a-b), préciser est ce que le diamètre proposé au départ du problème ($d = 18 \text{ mm}$) est convenable et peut respecter les deux conditions (de résistance et de rigidité).

.....

EXERCICE 14: TORSION SIMPLE

On prend un arbre assimilé à une poutre cylindrique de section circulaire pleine sollicitée à la torsion simple sous l'action du couple transmis C_{29} et un couple résistant.

Sachant que : - $C = 15 \text{ Nm}$;

- Le module d'élasticité transversale $G = 80000 \text{ N/mm}^2$

- La limite élastique au glissement $Reg = 180 \text{ N/mm}^2$

- Le coefficient de sécurité $s = 4$.

1) Calculer le **diamètre minimal** $d_{1\text{mini}}$ de l'arbre à partir de la **condition de résistance**.

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

2) Calculer le **diamètre minimal** $d_{2\text{mini}}$ de l'arbre à partir de la **condition de déformation** sachant que l'**angle unitaire de torsion** $\theta_{\text{max}} = 1,6 \text{ }^\circ/\text{m}$.

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

3) Déduire le diamètre minimal d_{mini} de l'arbre qui répond à ces deux conditions de résistance et de déformation.

.....

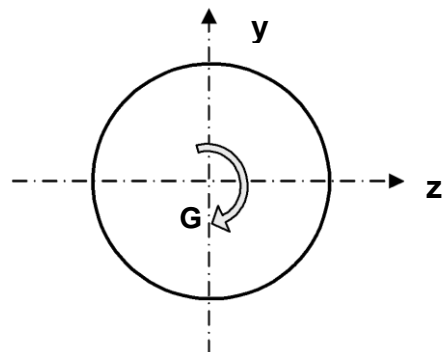
4) Pour un diamètre $d = 20 \text{ mm}$, et prenant une longueur $L = 90 \text{ mm}$, calculer le décalage angulaire (α) entre les positions extrêmes de l'arbre.

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

5) Calculer la contrainte tangentielle maximale et représenter la répartition des contraintes de torsion sur le dessin ci-dessous. On prendra $d = 20 \text{ mm}$.

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

Echelle : $0.5 \text{ N/mm}^2 \rightarrow 1 \text{ mm}$



EXERCICE 15: TORSION SIMPLE

Un arbre, assimilé à une poutre cylindrique pleine de section constante, soumis à l'action de deux couples de moments opposés **C**.

Le moment de torsion est **C = 30 Nm** sur une longueur **L = 45 mm**,

Cet arbre est en acier de module de Coulomb **G = 8.10⁴ N/mm²** et de diamètre **d = 13 mm**,

Sachant que **Reg = 0.5 Re** (**Reg** : limite élastique au glissement – **Re** : limite d'élasticité à l'extension).

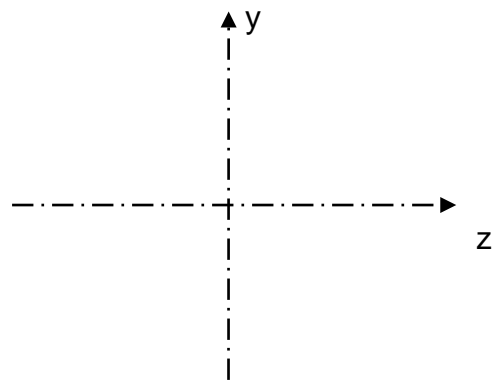
Avec un coefficient de sécurité **s = 5**.

1) Déterminer le module de torsion.

.....

2) Calculer la contrainte tangentielle maximale (**τ_{Maxi}**) de torsion et représenter sa répartition sur le dessin ci-contre.

.....



Echelle: (**τ**) : 1 N/mm² →

3) Calculer le décalage angulaire (**α**) en degré (°) à une extrémité de l'arbre.

.....

4) On donne ci-dessous quelques matériaux.

	25 Cr Mo 4	16 Mn Cr 5	C 35	C 40	16 Cr Ni 6
Re (N/mm ²)	700	835	335	355	650
Reg (N/mm ²)	.....	.....	.....	.....	.....
Rpg (N/mm ²)	.....	.....	.....	.....	.....
Choix	.....	.....	.....	.....	.....

- a- Remplir le tableau par les valeurs **Reg** et **Rpg** des matériaux proposés.
- b- Déduire tous les matériaux du tableau qui garantissent la résistance de l'arbre.
(Mettre une croix dans les cases correspondantes au tableau)

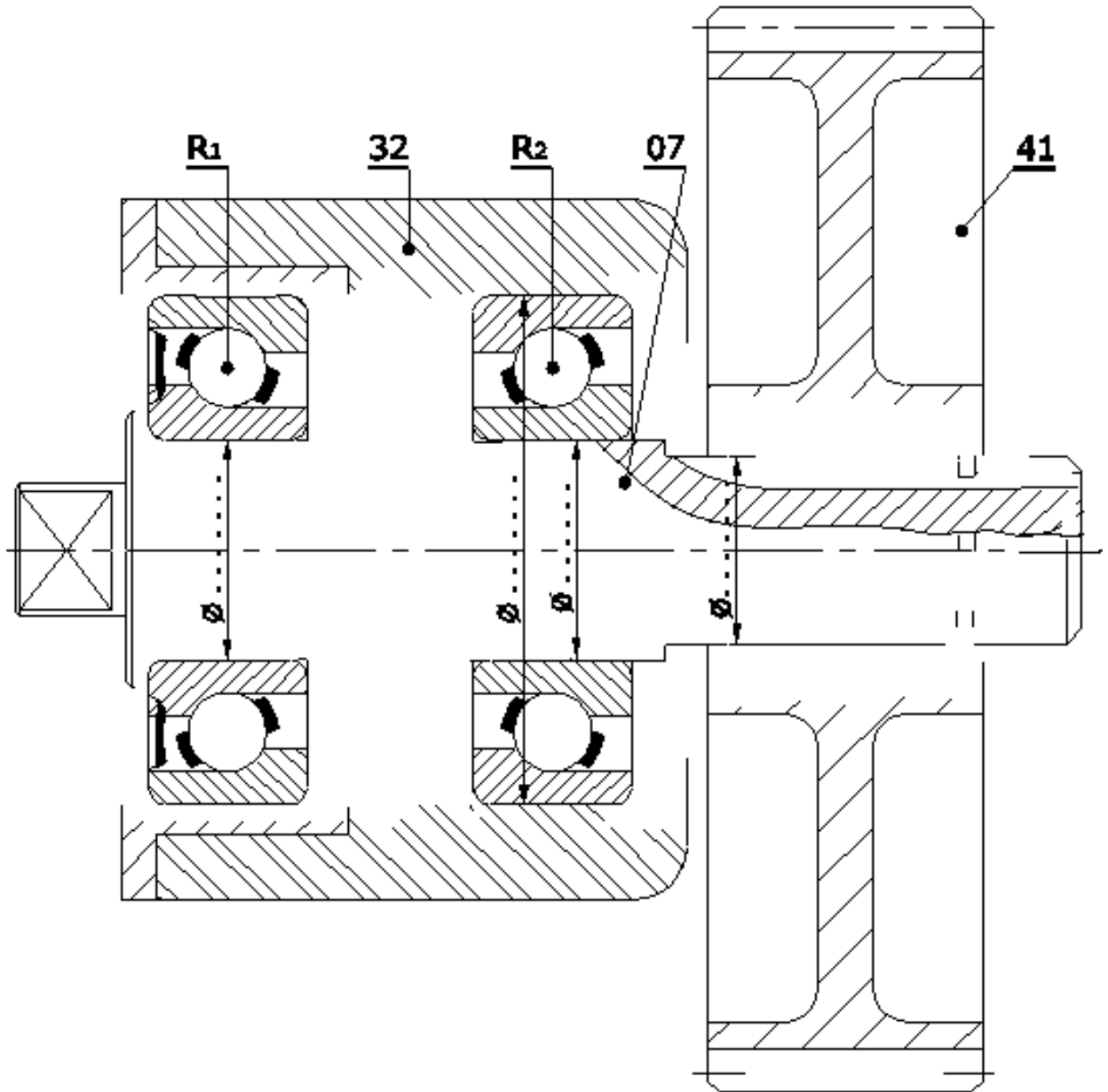
Justifier votre réponse

.....

EXERCICE 16: CONCEPTION (Montage des roulements BT)

On désire représenter le guidage en rotation de l'arbre (7) qui est assuré par deux roulements à bille à contact oblique Type BT et assurer l'encastrement de la roue dentée (41) sur l'arbre (7).

- a- Compléter le montage des roulements par les obstacles nécessaires.
- b- Compléter la liaison encastrement de la roue dentée (41) sur l'arbre (7).
- c- Indiquer les tolérances nécessaires au montage des roulements et l'ajustement de la roue (41).

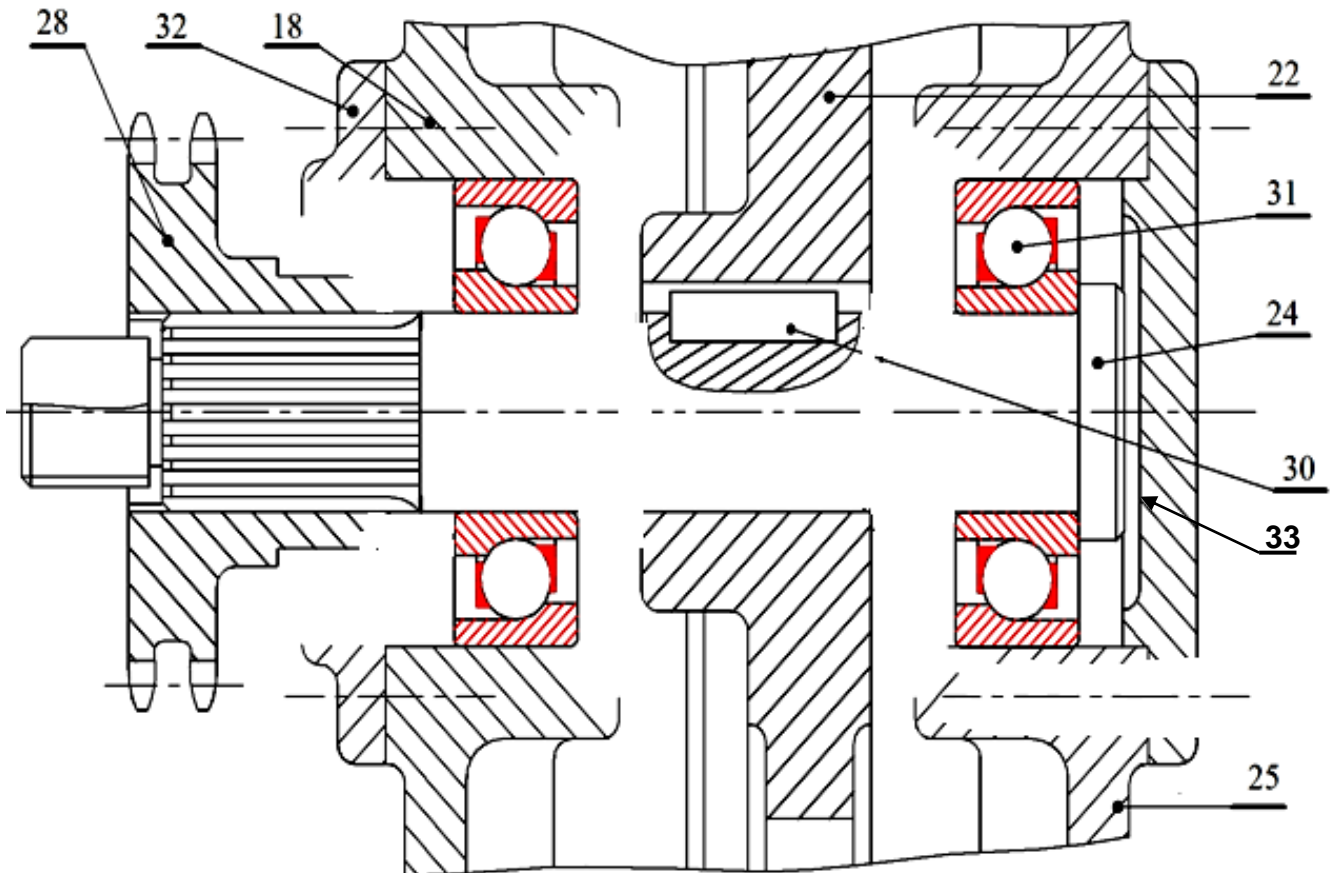


Echelle 1 : 1

EXERCICE 17: CONCEPTION (Montage des roulements BT)

On se propose d'assurer le guidage en rotation de l'arbre (24) par deux roulements de type **BT**.
On demande sur le dessin de conception ci-dessous:

- Compléter le montage des roulements en ajoutant les obstacles nécessaires.
- Compléter la liaison encastrement du pignon (28) en utilisant un écrou à encoches et une rondelle frein
- Prévoir l'étanchéité des roulements.
- Représenter une vis de fixation entre le couvercle (33) et le corps (25), **Vis H, M6**.

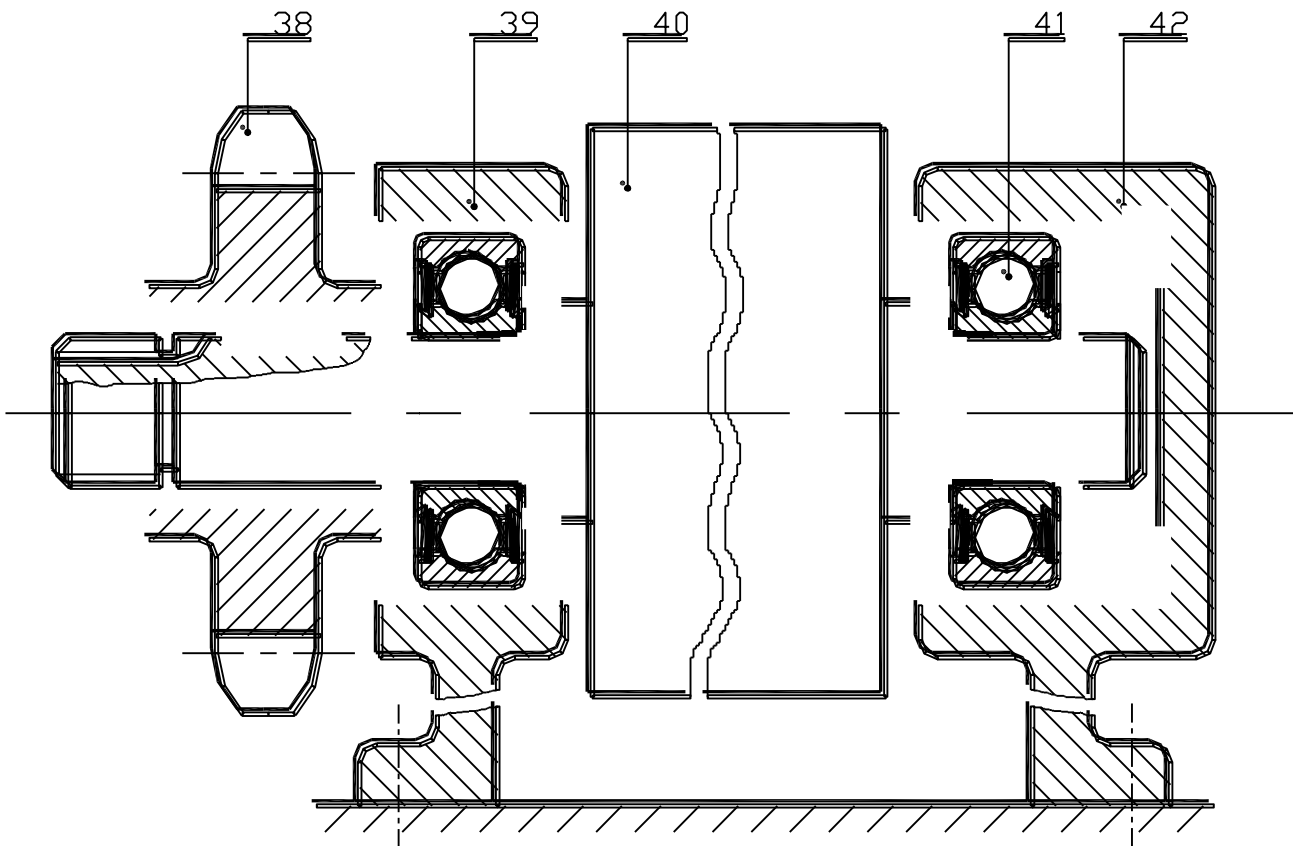


Echelle 1 : 2

EXERCICE 18: CONCEPTION (Montage des roulements BC)

Le guidage en rotation du rouleau (40) par rapport aux paliers (42) et (39) est réalisé par deux roulements étanches (41). On demande :

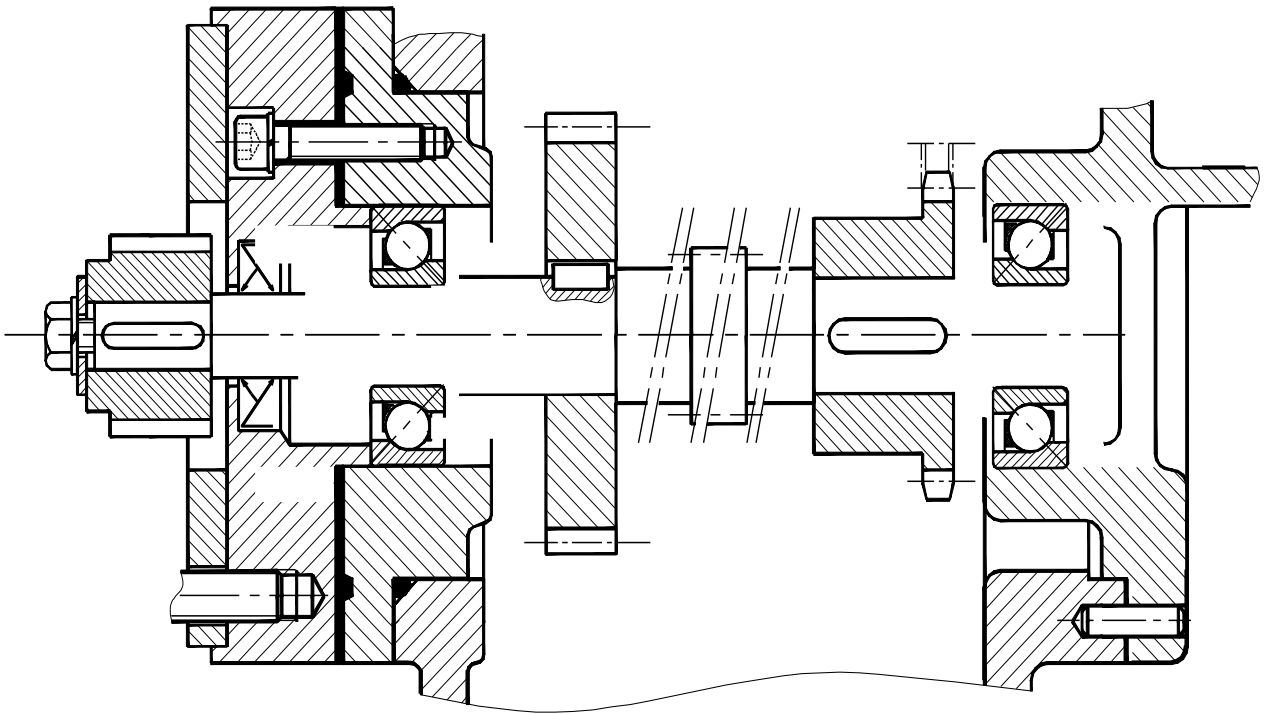
- 1) Compléter le montage des roulements.
- 2) Compléter la liaison encastrement (38) / (40) en utilisant une clavette parallèle forme A et un écrou à encoches.
- 3) Indiquer les tolérances relatives aux montages des roulements (41) et du pignon (38).



Echelle 1 : 2

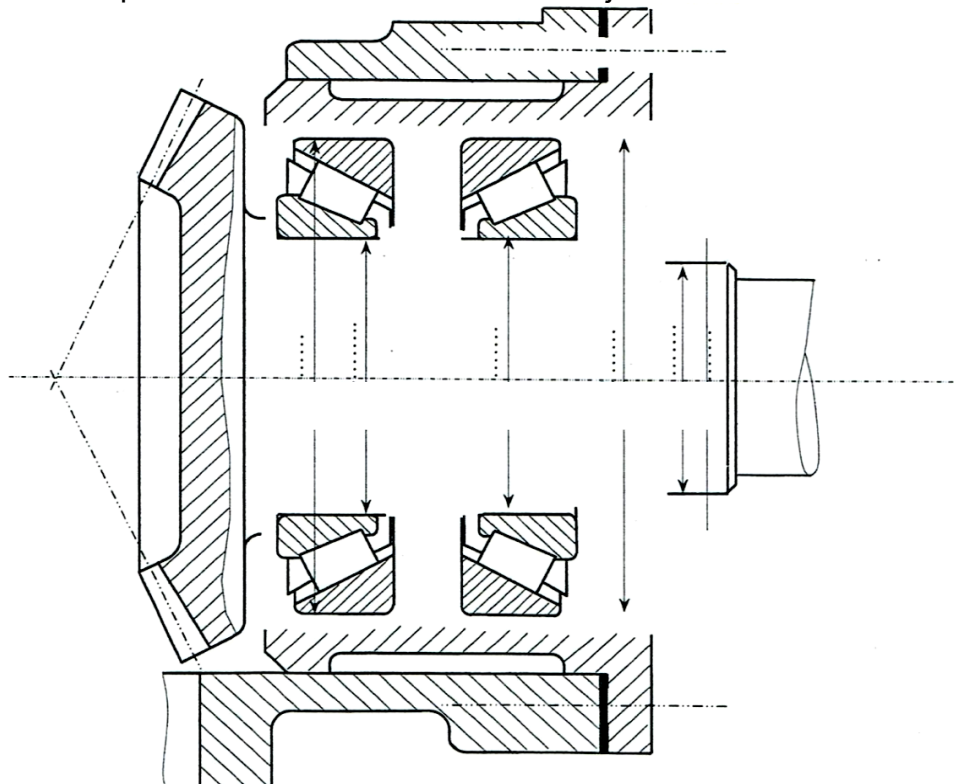
EXERCICE 19: CONCEPTION (Montage des roulements BC)

- 1- Compléter, à l'échelle du dessin, le montage des roulements et l'arrêt en translation de la roue dentée.
- 2- Inscrire les tolérances des portées des roulements et du joint à lèvres.



EXERCICE 19: CONCEPTION (Montage des roulements KB)

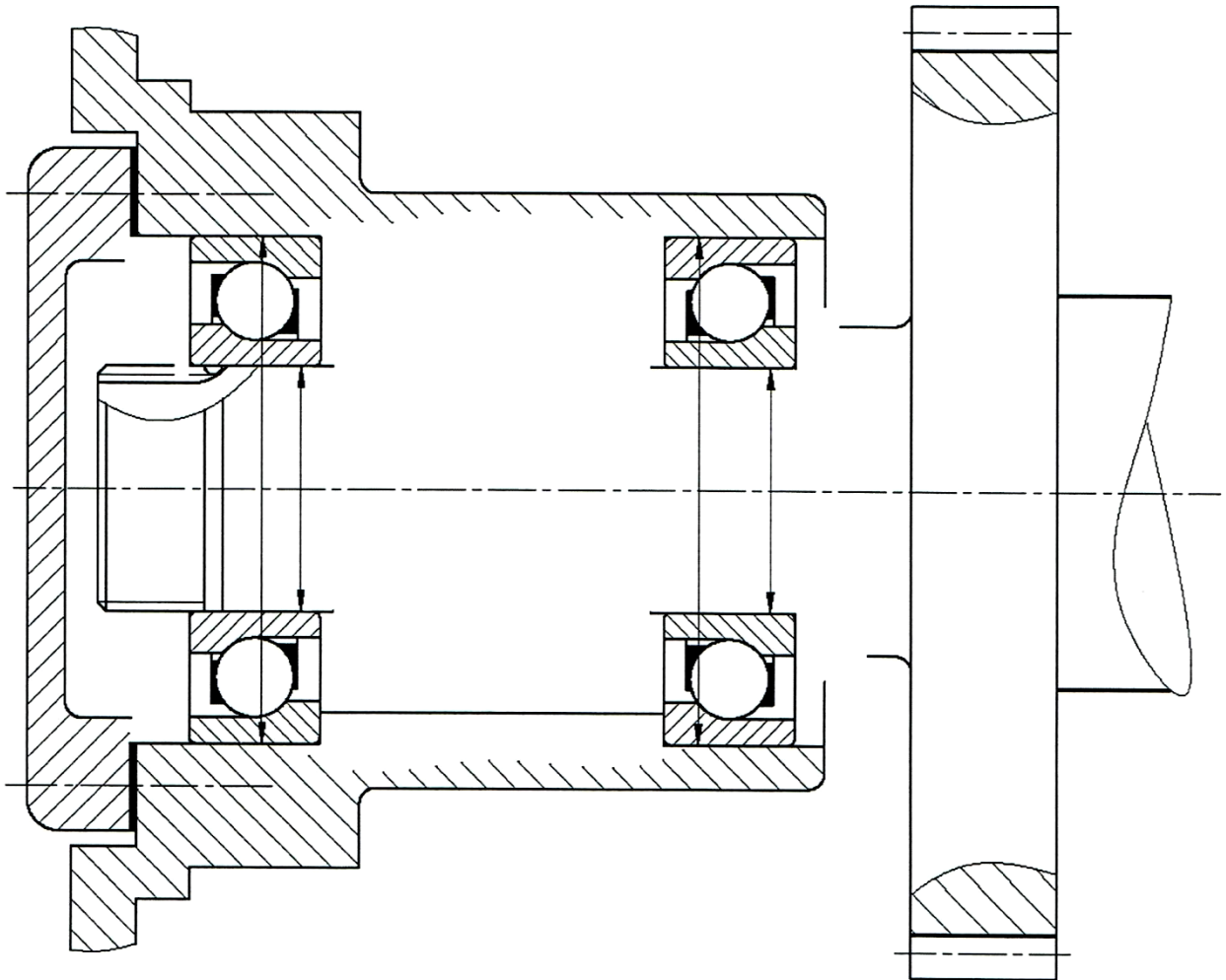
- 1) Compléter le montage des roulements à contact oblique KB.
- 2) Indiquer les tolérances des roulements.
- 3) Représenter une vis H pour la fixation du couvercle et un joint d'étanchéité.



EXERCICE 20: CONCEPTION (Montage des roulements BT)

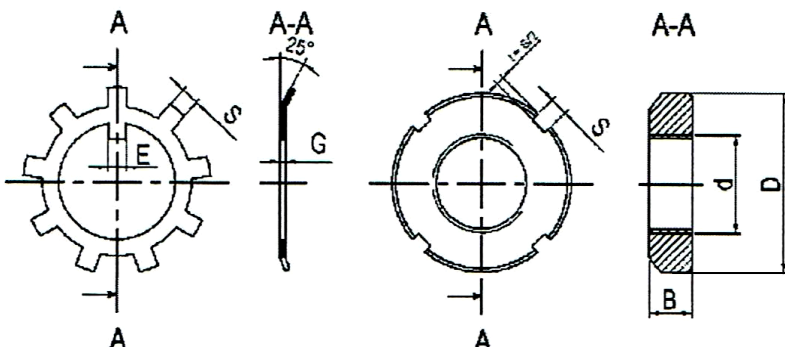
- 1) compléter le montage des roulements ci-dessous en ajoutant les obstacles nécessaires.
- 2) mettre les tolérances nécessaires au montage de ces roulements.

Echelle 3 : 2



ECROU A ENCOCHES ET RONDELLE FREIN

(D'après NF E 22-310)

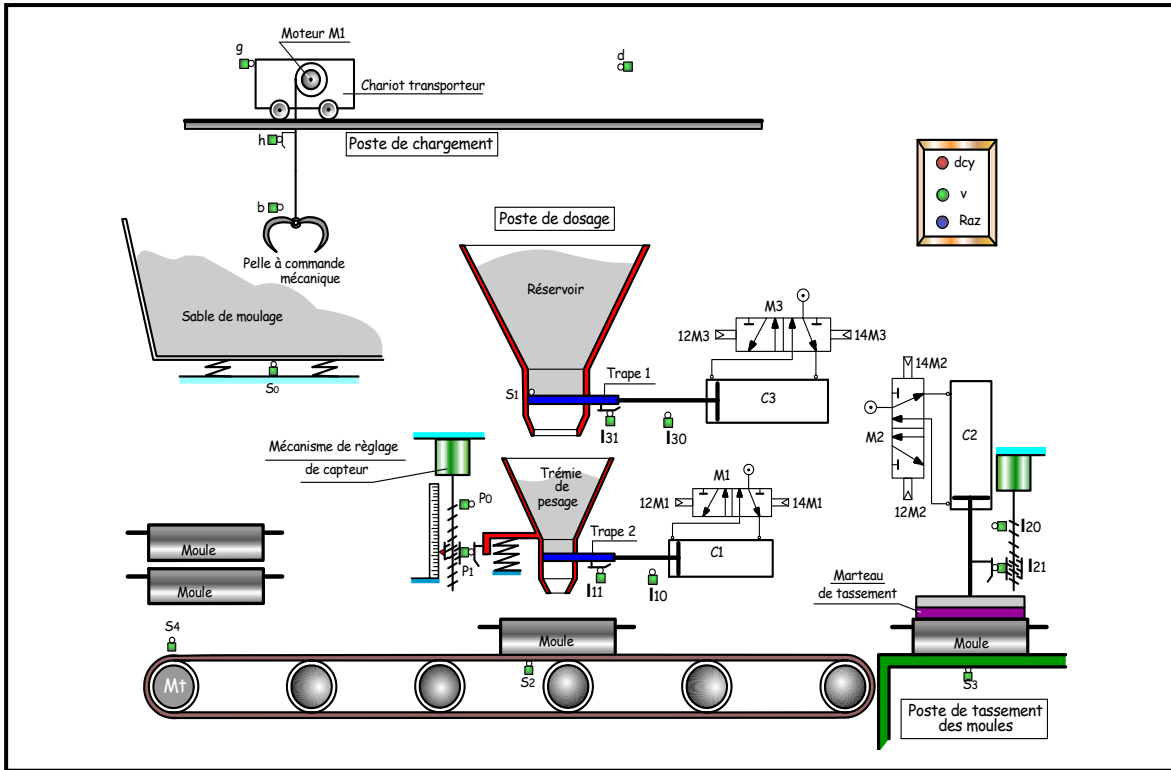


N°	d x pas	D	B	S	d1	E	G
4	M20x1	32	6	4	18.5	4	1
5	M25x1.5	38	7	5	23	5	1.25
6	M30x1.5	45	7	5	27.5	5	1.25
7	M35x1.5	52	8	5	32.5	6	1.25

SUJET: SYSTEME DE CHARGEMENT DES MOULES DE FONDERIE

1- PRESENTATION DU SYSTEME

La figure 1 ci-dessous représente un système de chargement de sable dans des moules pour fabriquer des pièces en fontes.



2- FONCTIONNEMENT

2.1- Commande du chariot transporteur:

- L'action sur le bouton (dcy) permet de transporter une quantité de sable et la verser dans le réservoir.
- La pelle est initialement en haut, elle décrit un cycle en U renversé.
- Le temps de remplissage de la pelle est de 20 secondes (Temporisation T_1).
- Le temps de déchargement de la pelle dans le réservoir est de 10 secondes (Temporisation T_2).

2.2- Préparation des moules:

Le réservoir étant chargé ($S_1=1$), un moule est présenté manuellement dans la zone d'alimentation ($S_4=1$), la balance est vide ($P_0=1$). A l'action sur le bouton (dcy), on obtient simultanément:

A- Amener le moule sous l'unité de dosage

- Entraîner le moteur M_t ($KMT=1$) jusqu'à l'action du capteur (S_2).

B- Préparer une dose de sable

- Ouvrir la trappe (1) (RC3 : 12 M_3) jusqu'à l'action du capteur (P_1).
- Fermer la trappe (1) (SC3 : 14 M_3) jusqu'à l'action du capteur (I_{31}).

Une fois que ces deux opérations sont réalisées simultanément:

C- Verser la dose de sable dans le moule:

- Ouvrir la trappe (2) (RC1 : 12 M_1) jusqu'à l'action du capteur (P_0).
- Fermer la trappe (2) (SC1 : 14 M_1) jusqu'à l'action du capteur (I_{11}).

D- Amener le moule jusqu'à le poste de tassement:

- Entraîner le moteur M_t ($KMT=1$) jusqu'à l'action du capteur (S_3).
- Tasser le sable dans le moule (descendre le marteau de tassement (SC2 : 14 M_2) jusqu'à l'action du capteur (I_{21}).
- Remonter le marteau de tassement (RC2 : 12 M_2) jusqu'à l'action du capteur (I_{20}).

E- Dégager le moule manuellement

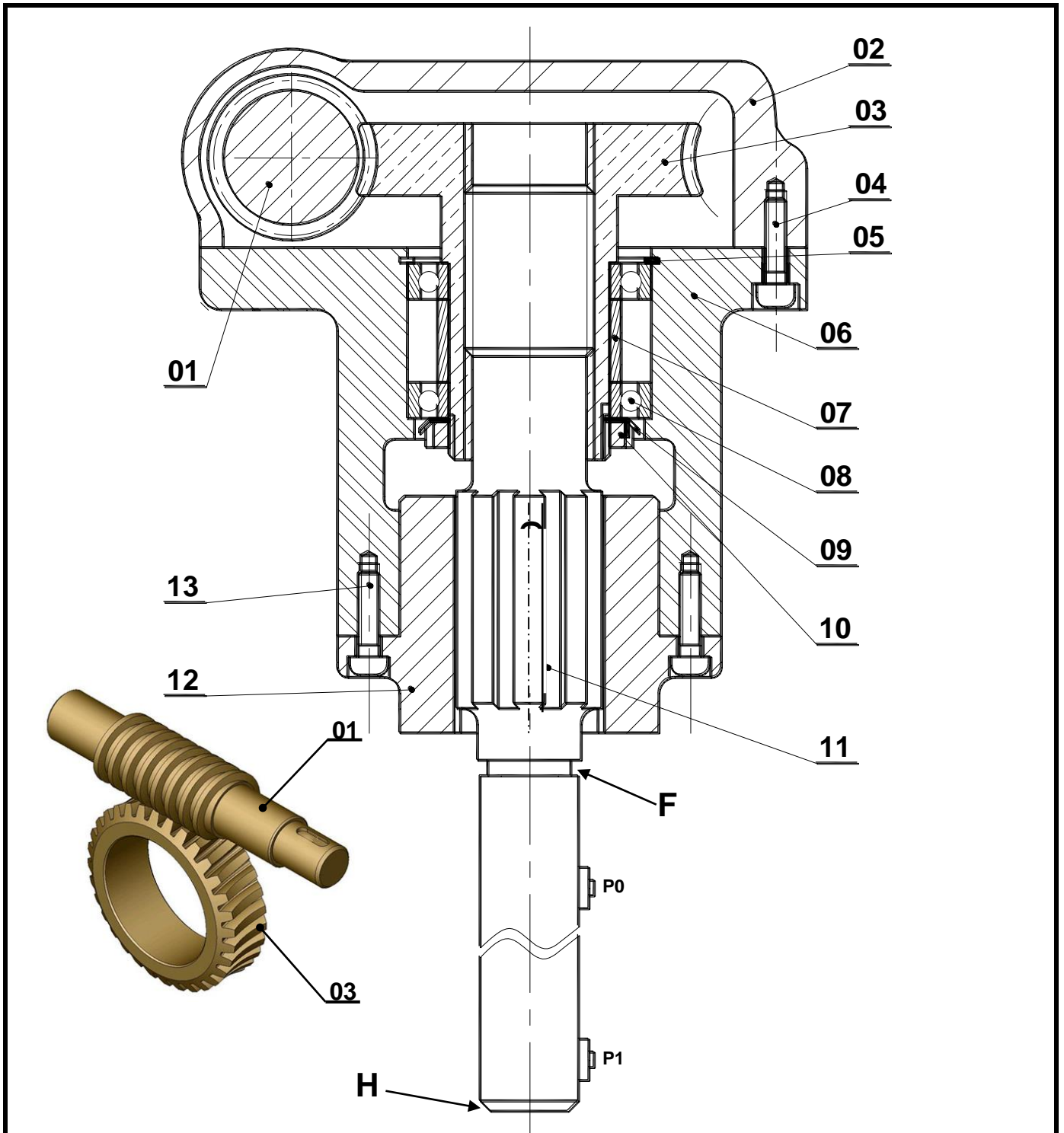
- Attendre jusqu'à ($S_3=0$).

Reprendre le cycle tant que le réservoir contient du sable, si non arrêter.

3 – MECANISME DE REGLAGE DU CAPTEUR

Le dessin d'ensemble (voir page suivante), représente le mécanisme de réglage du capteur. Un moteur (M_2) commande la rotation de la vis sans fin (01) dans un sens ou dans l'autre. Cette rotation est transmise à la roue dentée (03) qui provoque la translation de la vis de manœuvre (11) grâce à un système vis et écrou (03-11).

EXERCICES D'APPLICATIONS - BAC 2020 - GENIE MECANIQUE



07	1	Bague entretoise			
06	1	Corps	13	4	Vis Chc
05	1	Anneau élastique	12	1	Glissière
04	4	Vis Chc	11	1	Vis de manœuvre
03	1	Roue dentée	10	1	Ecrou à encoches
02	1	Couvercle	09	1	Rondelle frein
01	1	Vis sans fin	08	2	Roulement type BC
Rep	Nbr	Désignation	Rep	Nbr	Désignation
Echelle 1 : 1		Lycée Ibnelheythem Souklahad		2018 – 2019	
		MECANISME DE REGLAGE DU CAPTEUR		4 ^{ème} Sc Tech	
				LABO: Genie Mécanique Mr Ben Ammar Mustapha	

EXERCICES D'APPLICATIONS - BAC 2020 - GENIE MECANIQUE

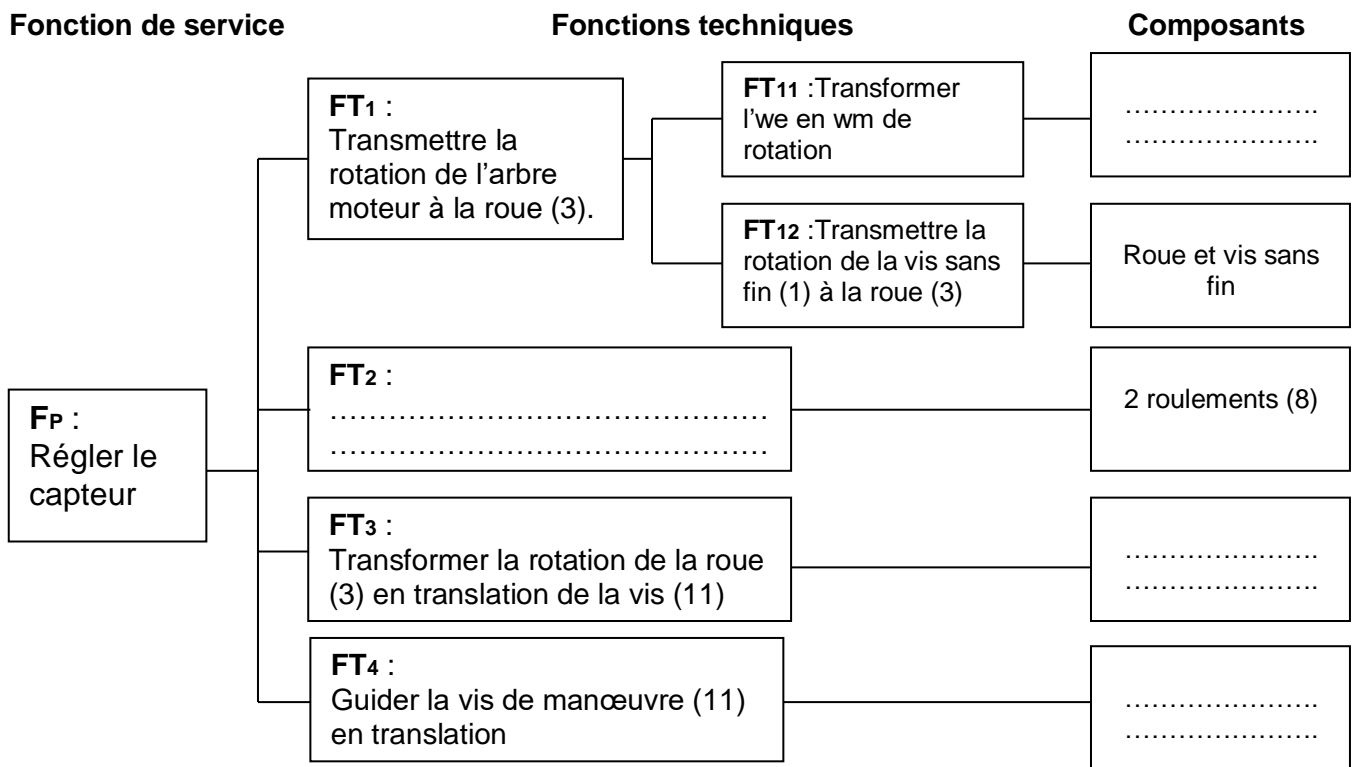
TRAVAIL DEMANDE

1) Analyse fonctionnelle

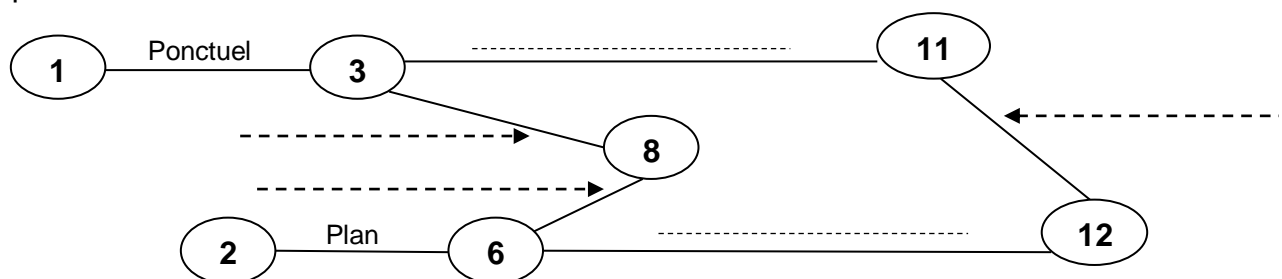
1.1- En se référant au système de chargement de moules de fonderie (dossier technique figure 1), on demande de compléter le tableau suivant:

Processeur	Fonction
Vérin C1
Vérin C2
Poste de chargement
Marteau de tassement
Tapis

1.2- En se référant au dessin d'ensemble du mécanisme de réglage du capteur, on demande de compléter le **FAST** ci-dessous décrivant le fonctionnement de ce dernier.



1.3- Compléter l'enchaînement fonctionnel suivant :



2) Lecture du dessin d'ensemble

2.1- Questions technologiques:

En se référant au dessin d'ensemble du mécanisme de réglage du capteur, répondre aux questions suivantes :

EXERCICES D'APPLICATIONS - BAC 2020 - GENIE MECANIQUE

- a- Quelle est la solution adoptée par le constructeur pour assurer le guidage en translation de la vis de manœuvre (11) par rapport au corps (6) ?
.....
- b- Quel est le nom de la forme usinée sur la vis de manœuvre (11) indiquée par (F) sur le dessin d'ensemble.
.....
- c- Quel est le nom de la forme usinée sur la vis de manœuvre (11) indiquée par (H) sur le dessin d'ensemble.
.....
- d- Compléter le tableau suivant en indiquant les noms des obstacles sur les roulements (8).

	<i>Bagues intérieures</i>	<i>Bagues extérieures</i>
Obstacles

- e- Le choix des roulements (8) dans ce montage est-il correcte ? Expliquer.
.....
.....

2.2- Etude des matériaux

Expliquer les désignations suivantes :

On note: Mo : molybdène – Pb : plomb
Cr : chrome – Ni : nickel

Désignations	Explications
49 Mo Pb 10 - 8
X 20 Cr Ni 18 -9
100 Cr 8
S 245

3) Liaisons mécaniques

3.1- Etude des assemblages

En se référant au dessin d'ensemble du mécanisme de réglage du capteur, compléter le tableau suivant :

Assemblage	Mise en position	Maintien en position	Ajustement
12 / 6
2 / 6

EXERCICES D'APPLICATIONS - BAC 2020 - GENIE MECANIQUE

3.2- Schéma cinématique

a- Compléter les groupes cinématiquement liés.

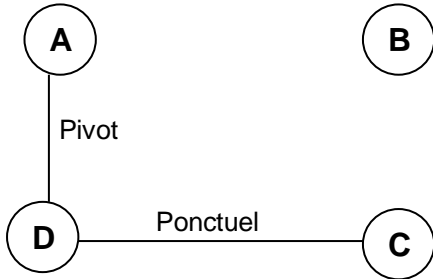
A = {6,}

B = {11}

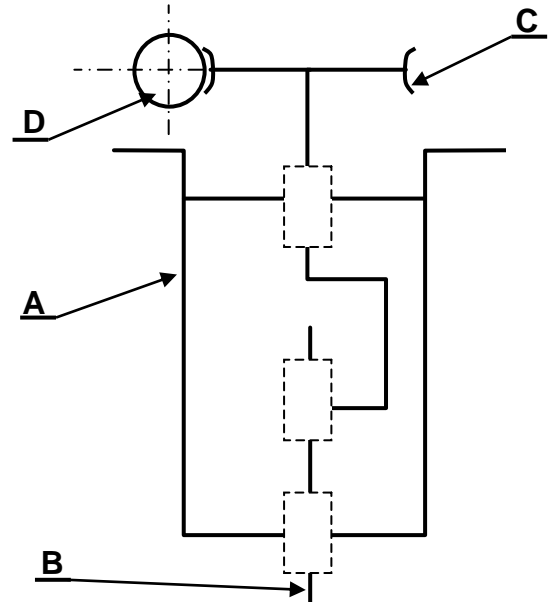
C = {3,}

D = {1}

b- Compléter le graphe de liaison ci-dessous



c- Compléter le schéma cinématique



4) Cotation fonctionnelle

Remarque: Le dessin du mécanisme est renversé.

4.1- Préciser l'existence du jeu (A) entre les pièces (2) et (3).

.....

4.2- Dire est ce que (A) est mini ou Maxi.

.....

Expliquer la réponse:

.....

4.3- Tracer la chaîne de cotes installant la condition (A).

4.4- Donner l'équation de (A.....)

.....

4.5- Tracer la chaîne de cotes installant la condition (B).

4.6- Est-ce que la condition (B) peut varier en fonction de la condition (A) ?

.....

