

COURS DU SOIR COLLÈGE & LYCÉE

CPAV "Centre Pratique Audio-Visuel"

11, place de 16 novembre (Immeuble GOETH Institut) - Casablanca - 20000

Tél : 05 22 22 15 17 EZZ@FR@OUJ

علوم المهندس (ناقل الطاقة) ل: "ت.ك"؛ "ت.م" و "ع.ر"

Rappel

1- Embrayage à friction plane multi disque :

Afin d'augmenter le couple transmissible, on peut aussi augmenter le nombre de surfaces en contact, on réalise ainsi un embrayage multidisque.

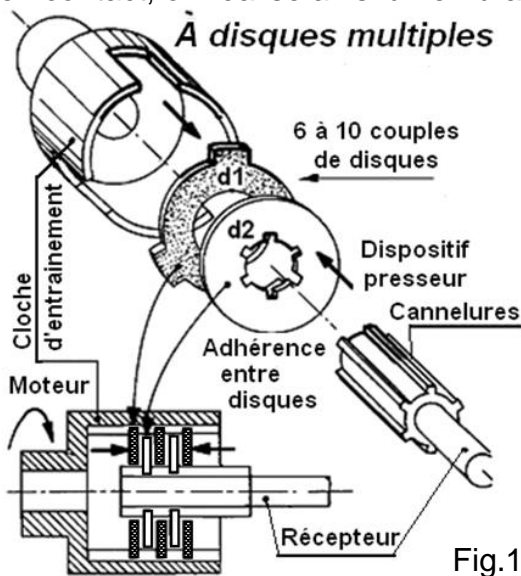


Fig.1

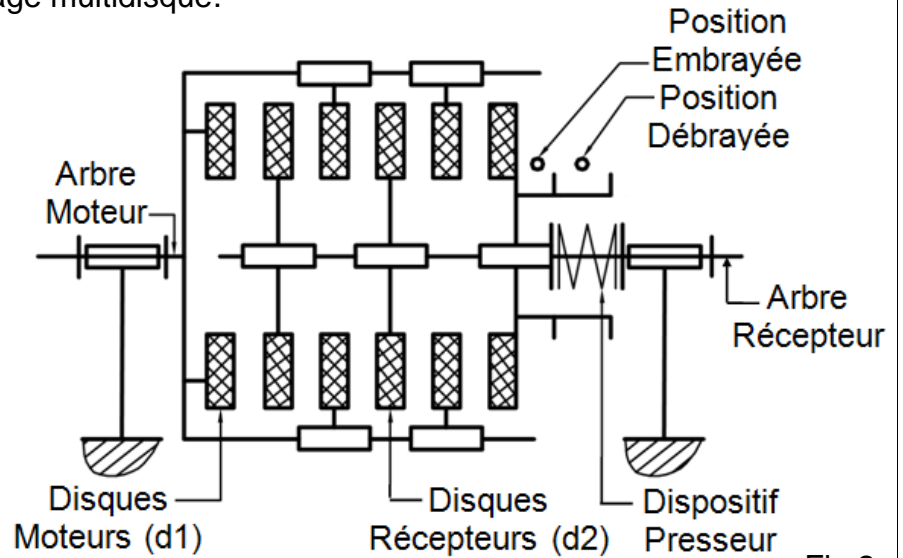


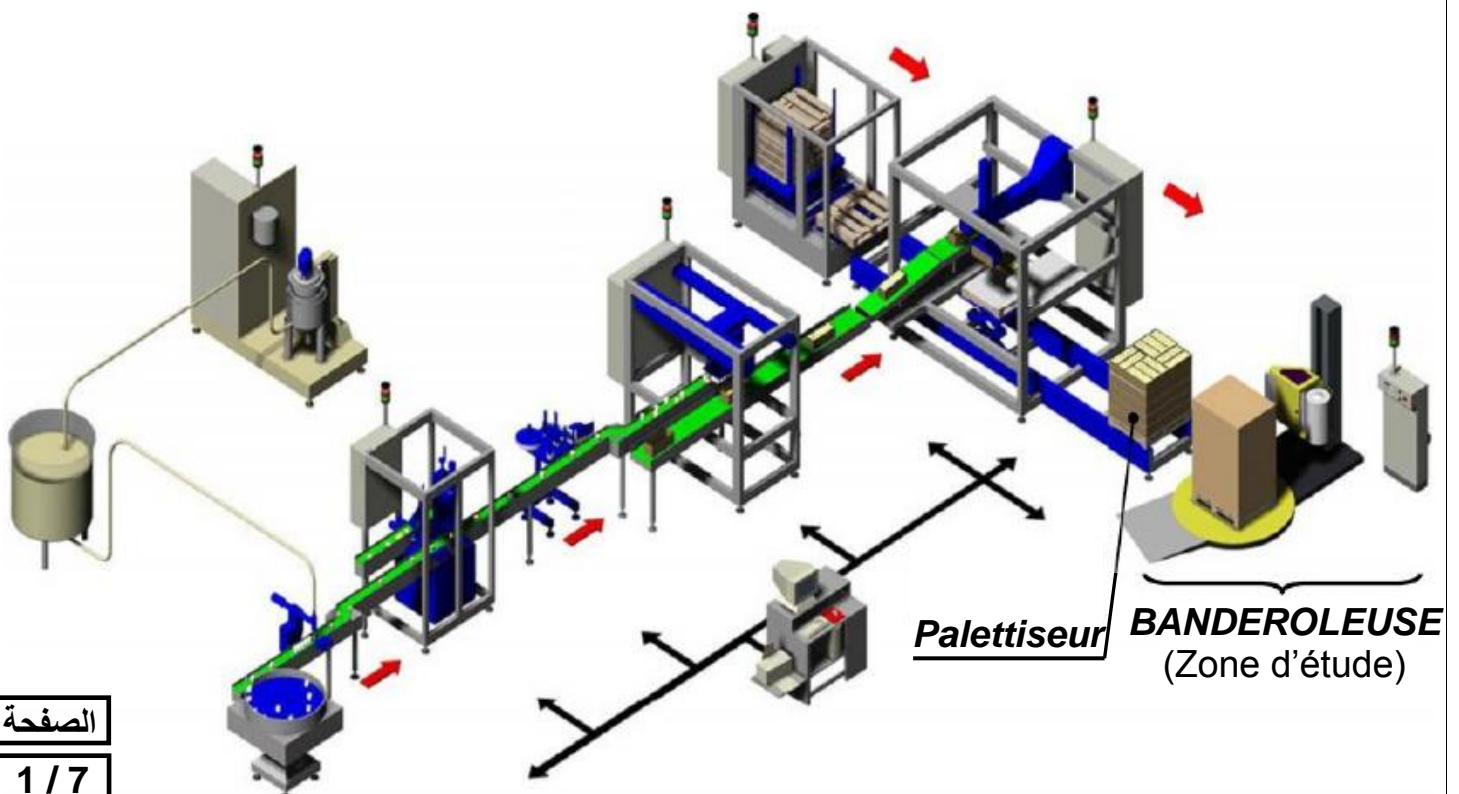
Fig.2

Étude de cas :

I- PRÉSENTATION :

La ligne de conditionnement est utilisée pour fabriquer, conditionner, emballer et palettiser plusieurs contenants.

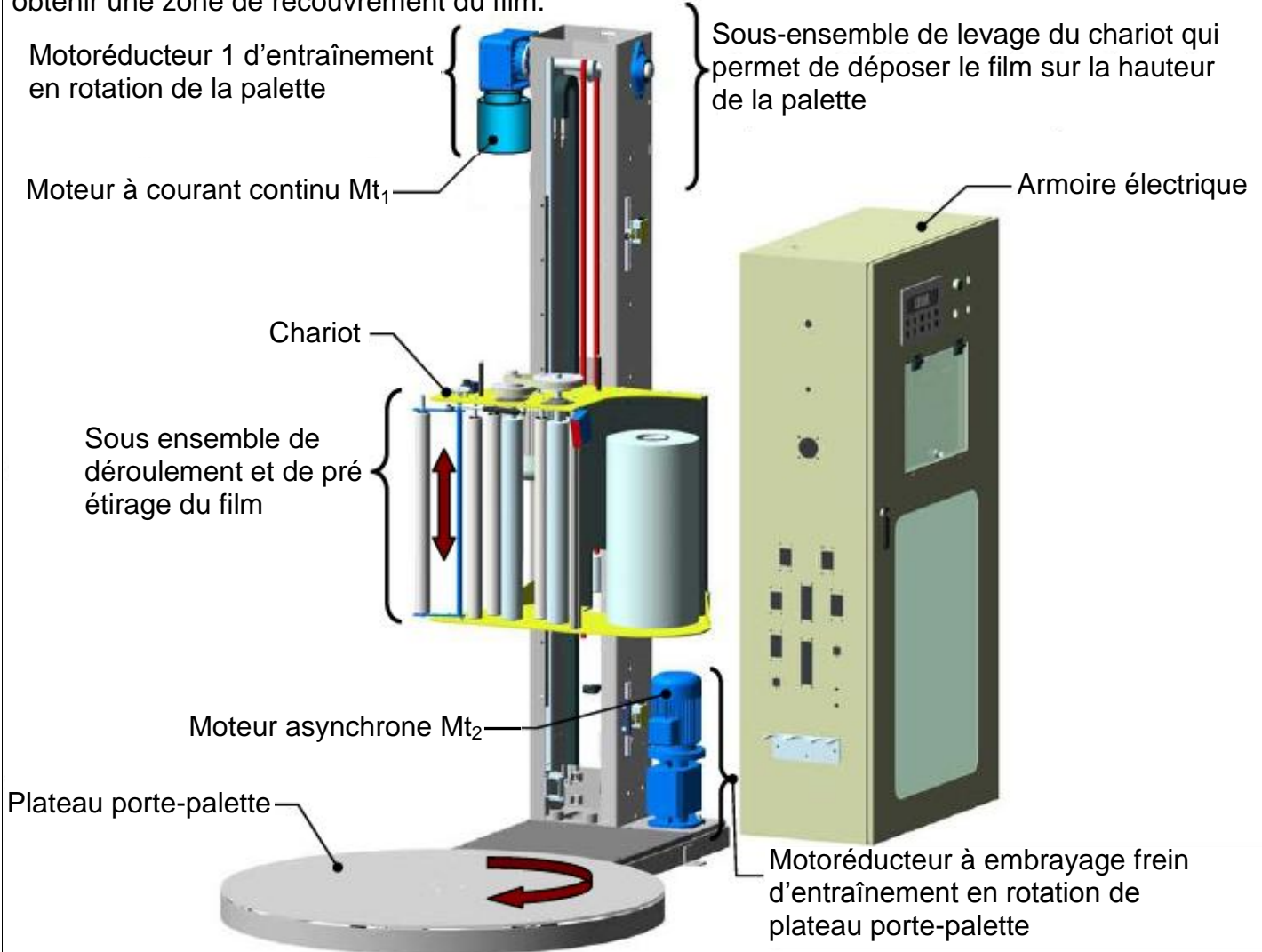
BANDEROLEUSE



II- STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT DE LA BANDEROLEUSE:

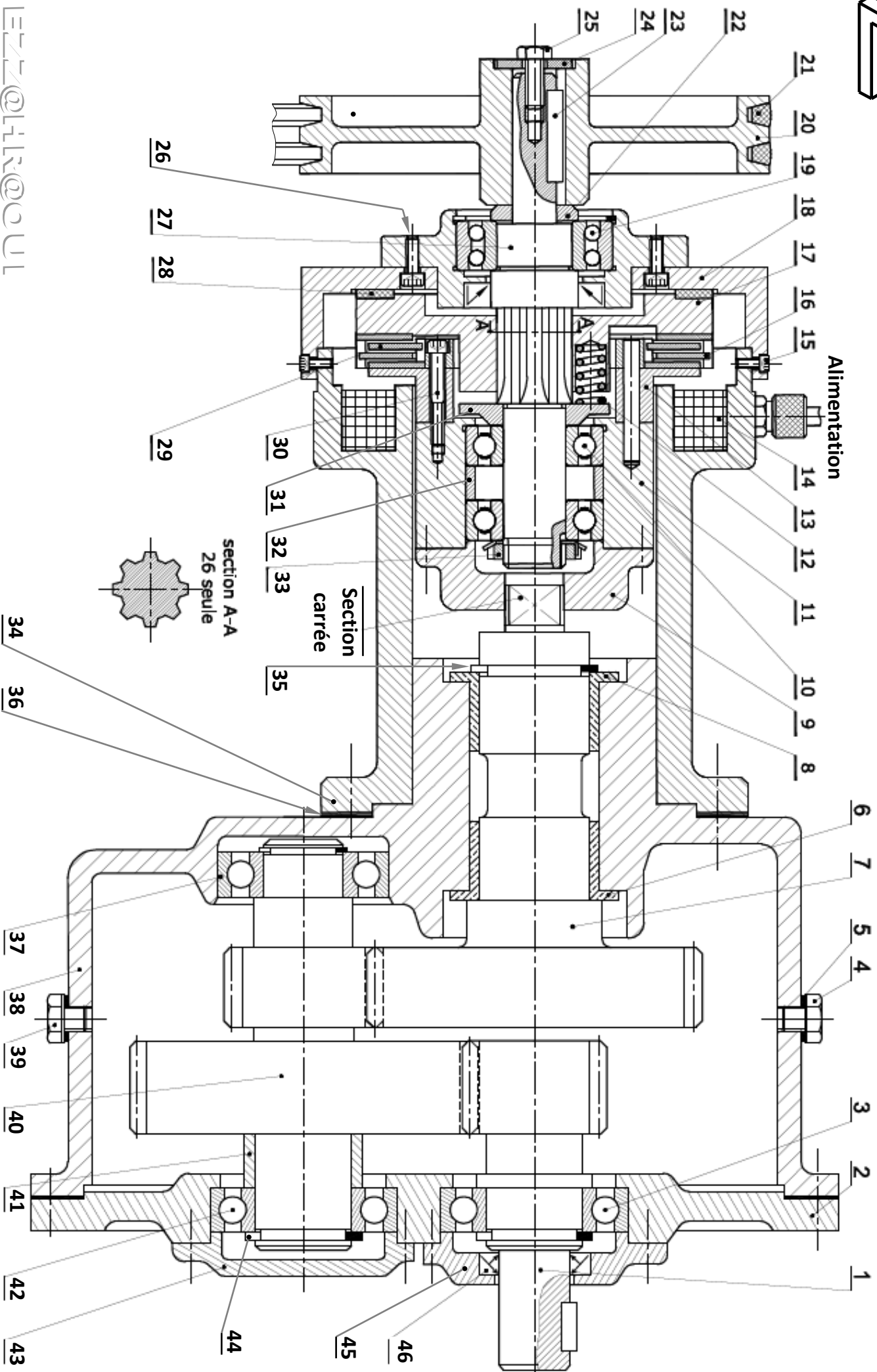
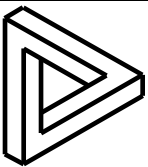
Le banderolage des palettes de produits s'effectue grâce, principalement, à deux mouvements combinés : le mouvement de translation vertical alternatif du chariot qui porte le film et le mouvement de rotation continu du plateau sur lequel est posée la palette.

Le mouvement résultant du film est donc hélicoïdal, de pas d'hélice inférieur à la largeur du film pour obtenir une zone de recouvrement du film.

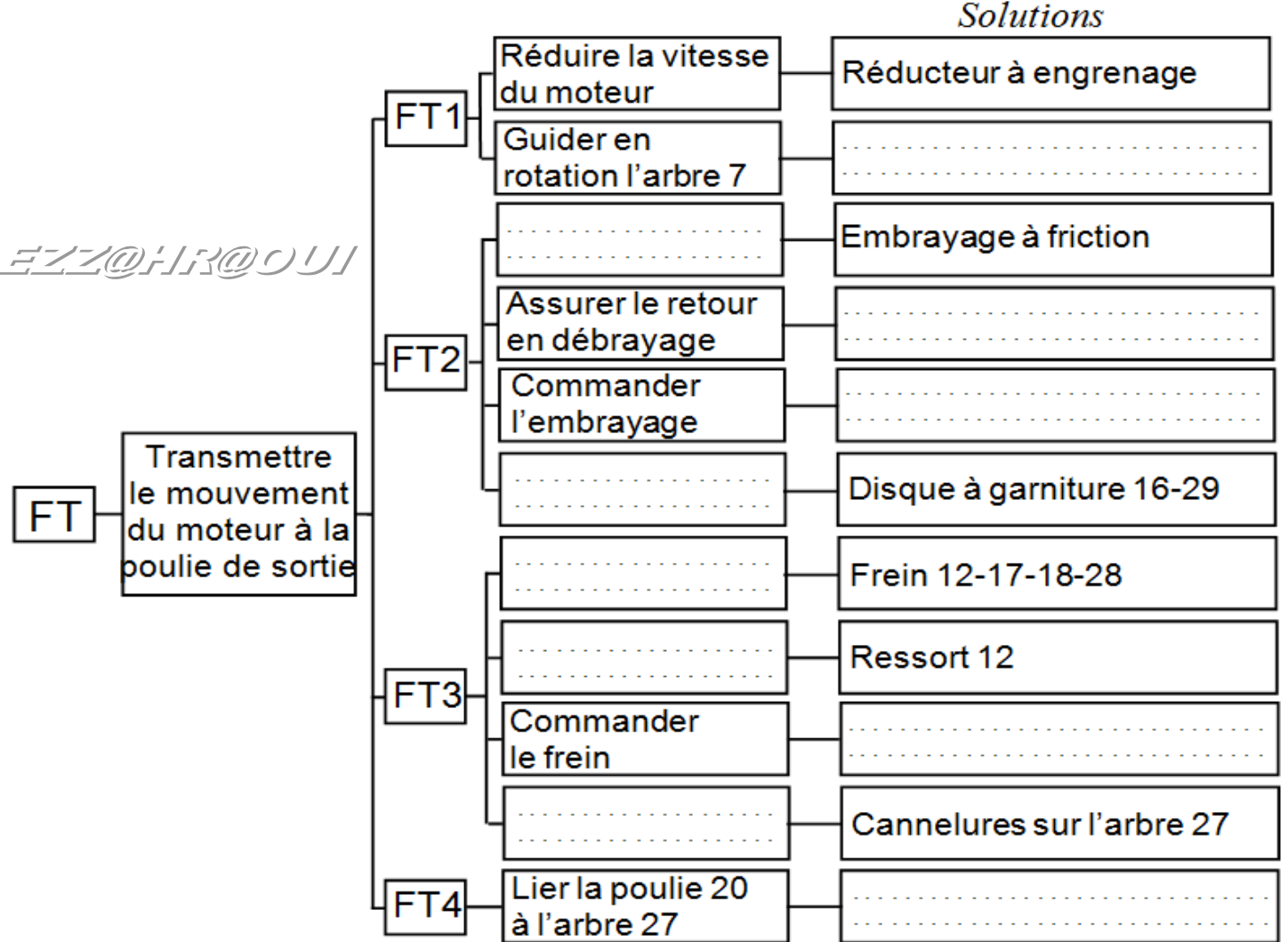


Le mouvement de rotation du plateau porte-palette est réalisé par un **Moto réducteur à Embrayage Frein** représenté sur le dessin d'ensemble ci-dessous à l'échelle 1 : 2.

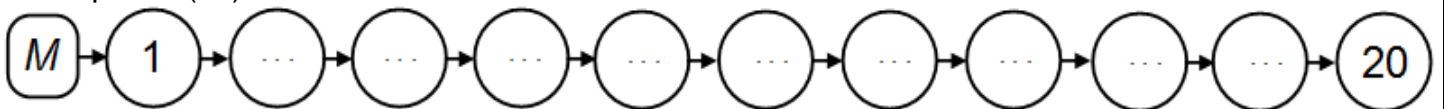
14	1	Électroaimant	28	1	Garniture	46	1	Joint à lèvres
13	1	Plateau	27	1	Arbre de sortie	45	1	Couvercle
12	3	Ressort	26	4	Vis CHc	44	2	Circlips de l'arbre
11	1	Moyeu	25	1	Vis H	43	1	Couvercle
10	2	Roulement BC	24	1	Rondelle plate	41	1	Entretoise
9	1	Couvercle	23	1	Clavette //	40	1	Pignon arbré
8	1	Coussinet	22	1	Bague	39	1	Bouchon de
7	1	Arbre de sortie	21	2	Courroie	36	1	Joint plat
6	1	Coussinet	20	1	Poulie	35	1	Circlips de l'arbre
5	2	Joint plat	19	1	Roulement BE	34	1	Bâti
4	1	Bouchon de	18	1	Plateau fixe	33	1	Écrou à encoches
3	1	Roulement BC	17	1	Plateau mobile	32	1	Entretoise
2	1	Couvercle	16	1	Disque à garniture	30	3	Vis CHc
1	1	Pignon arbré	15	4	vis CHc	29	1	Disque à garniture
Rep	Nbr	Désignation	Rep	Nbr	Désignation	Rep	Nbr	Désignation



1- En se référant au dessin d'ensemble : **compléter** le F.A.S.T. ci-dessous :



2- **compléter** la chaîne cinématique de transmission de mouvement de l'arbre moteur (1) à la poulie (20).



3- **Cocher** la case correspondante pour choisir la forme des disques à garniture utilisés.

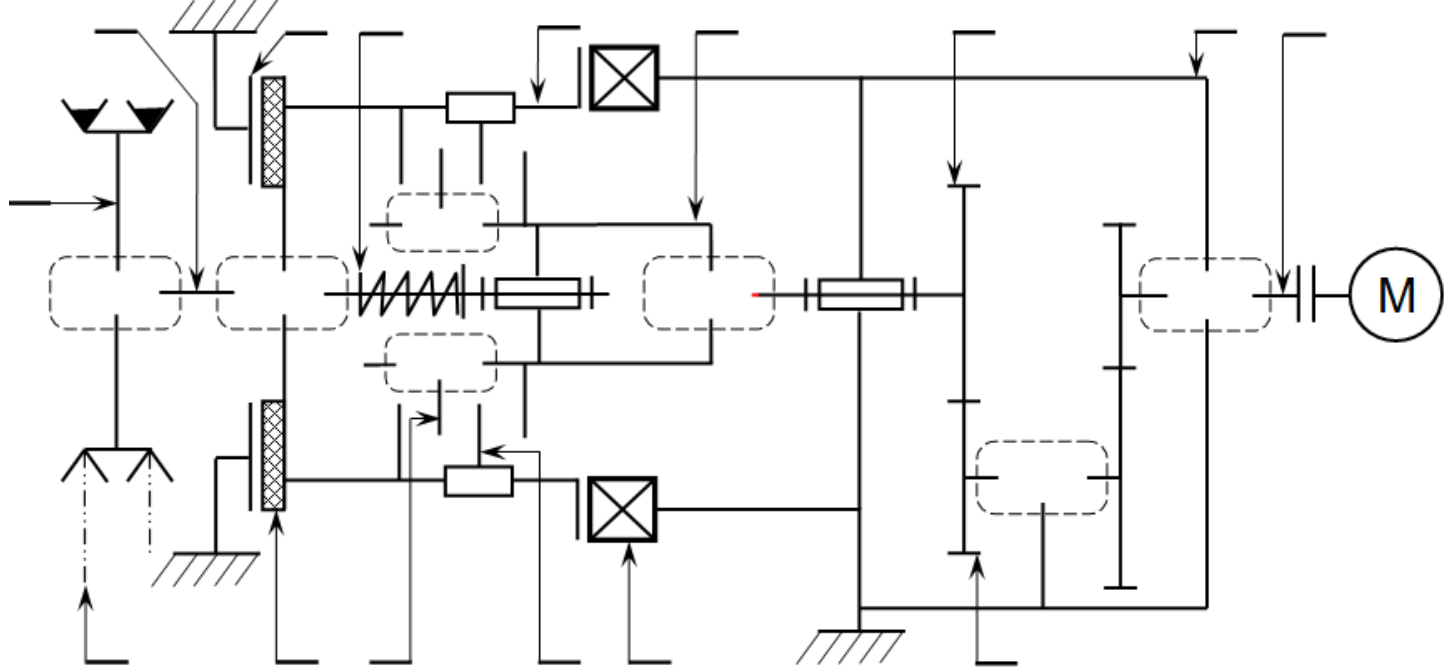
Forme		
Repère		
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4- **Compléter** la classe d'équivalence Suivant : (Les roulements sont considérés hors-classe)
 $A = \{27 ; \dots\}$

5- **Compléter** les caractéristiques de la liaison 20/27.

c	r	$dé$	a	di
\bar{c}	\bar{r}	$\bar{dé}$	\bar{a}	\bar{di}

6- Compléter le schéma cinématique du sous système embrayage frein :

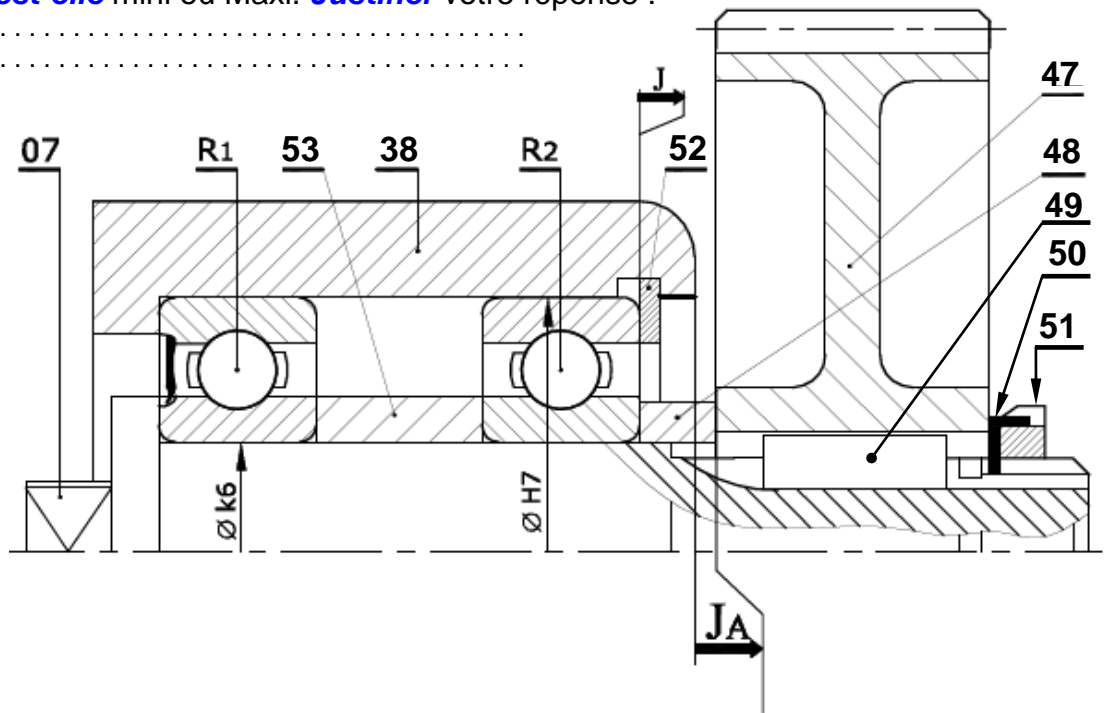


7- La cote condition J_A est-elle mini ou Maxi. Justifier votre réponse :

.....

Le constructeur à changer les coussinets 6 et 8 par les roulements R2 et R1 type BC ; et le pignon abrèté 7 par une roue dentée rapportée sur l'arbre 7.

8- Tracer la chaîne de cotes relative à la condition A :



9- Justifier l'utilisation d'un embrayage multi disques ?

.....

10- Calculer la force de freinage F_f exercée par le ressort pour vaincre un couple de freinage $C_f = 30 \text{ Nm}$, sachant que le coefficient de frottement entre le plateau 17 et la garniture 28 est de 0,4. (NB: prendre les mesures nécessaires directement du dessin d'ensemble)

Nombre de surface de contact	Rayons de la surface de contact	
$n = \dots\dots\dots$	$r = \dots\dots\dots$	$R = \dots\dots\dots$

.....

11- Le couple transmis par l'embrayage $C = 20 \text{ Nm}$
et la vitesse de rotation de l'arbre 7 ; $N_7 = 375 \text{ tr/mn}$:

11.a- Donner la vitesse de rotation de la poulie 20 pour les deux cas suivants :

Embrayage : $N_{20} = \dots\dots\dots \text{ tr/min.}$

Freinage : $N_{20} = \dots\dots\dots \text{ tr/min.}$

11.b- Calculer la puissance transmise par cet embrayage :

.....
.....

12- On donne : $N_m = 1500 \text{ tr/min}$; $N_7 = 375 \text{ tr/min}$; $Z_7 = 120 \text{ dents}$; $Z_{40a} = 20 \text{ dents}$; $m_1 = m_{40b} = m_{40a} = m_7$

12.a- Calculer Z_1 et Z_{40b} :

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

12.b- Calculer le couple sur l'arbre C_m sachant que la puissance $\mathcal{P}_m = 1,5 \text{ Kw}$

.....
.....

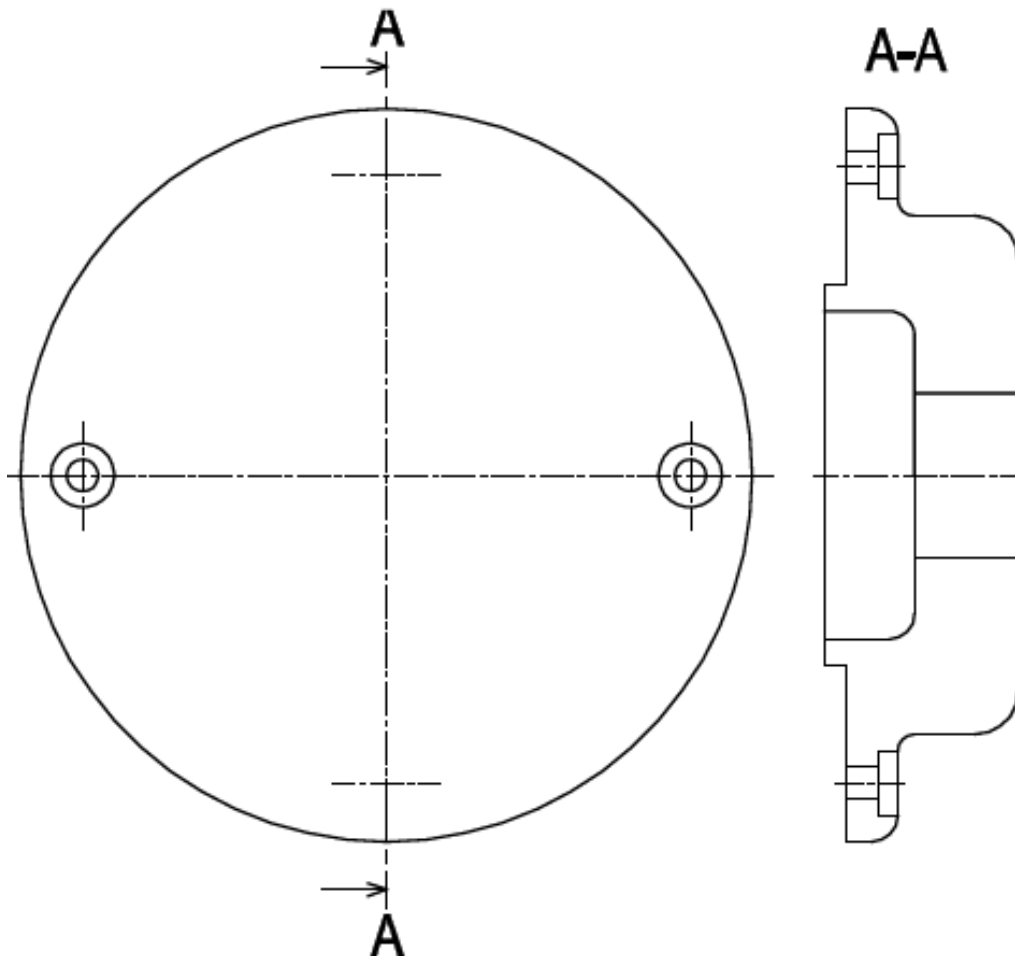
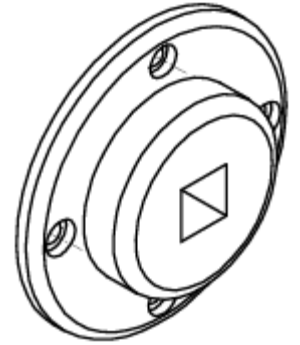
12.c- Calculer la puissance \mathcal{P}_7 sur l'arbre de sortie sachant que $\eta = 88\%$:

.....

13- Compléter le dessin de définition du couvercle 9 par les vues suivantes :

Vue de face ;

Vue de gauche en coupe A-A.



14- Le guidage du pignon arbré 7 est assuré par deux coussinets.

EZZ@FR@CTJ

On désire modifier le guidage en rotation de 7/38 par le changement de :

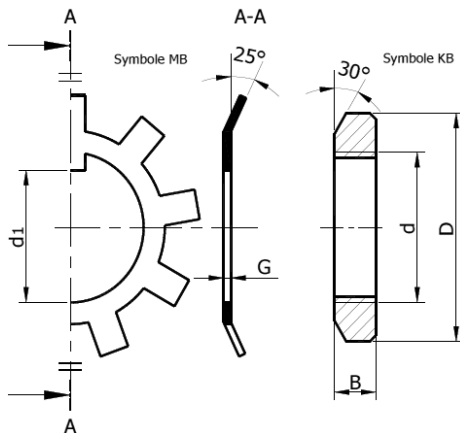
- Coussinets 6-8 par **roulements à bille à contact Oblique R3 et R4 Type BT.**
- Alésage 38 par un autre en alliage léger 54 et un boitier 55.
- Pignon arbré 7 par une roue dentée 47 rapportée sur l'arbre 7.

14.a- **Compléter** le montage des roulements.

14.b- **Compléter** la liaison encastrement de la roue dentée 47/7.

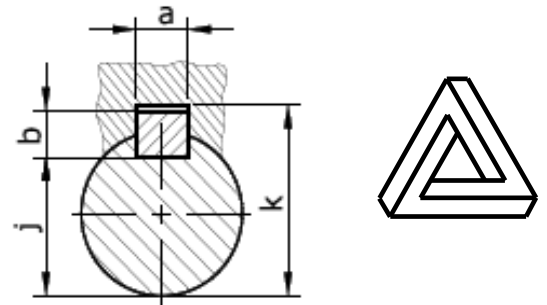
Utiliser les composants normalisés suivants :

Écrou à encoches et rondelle frein

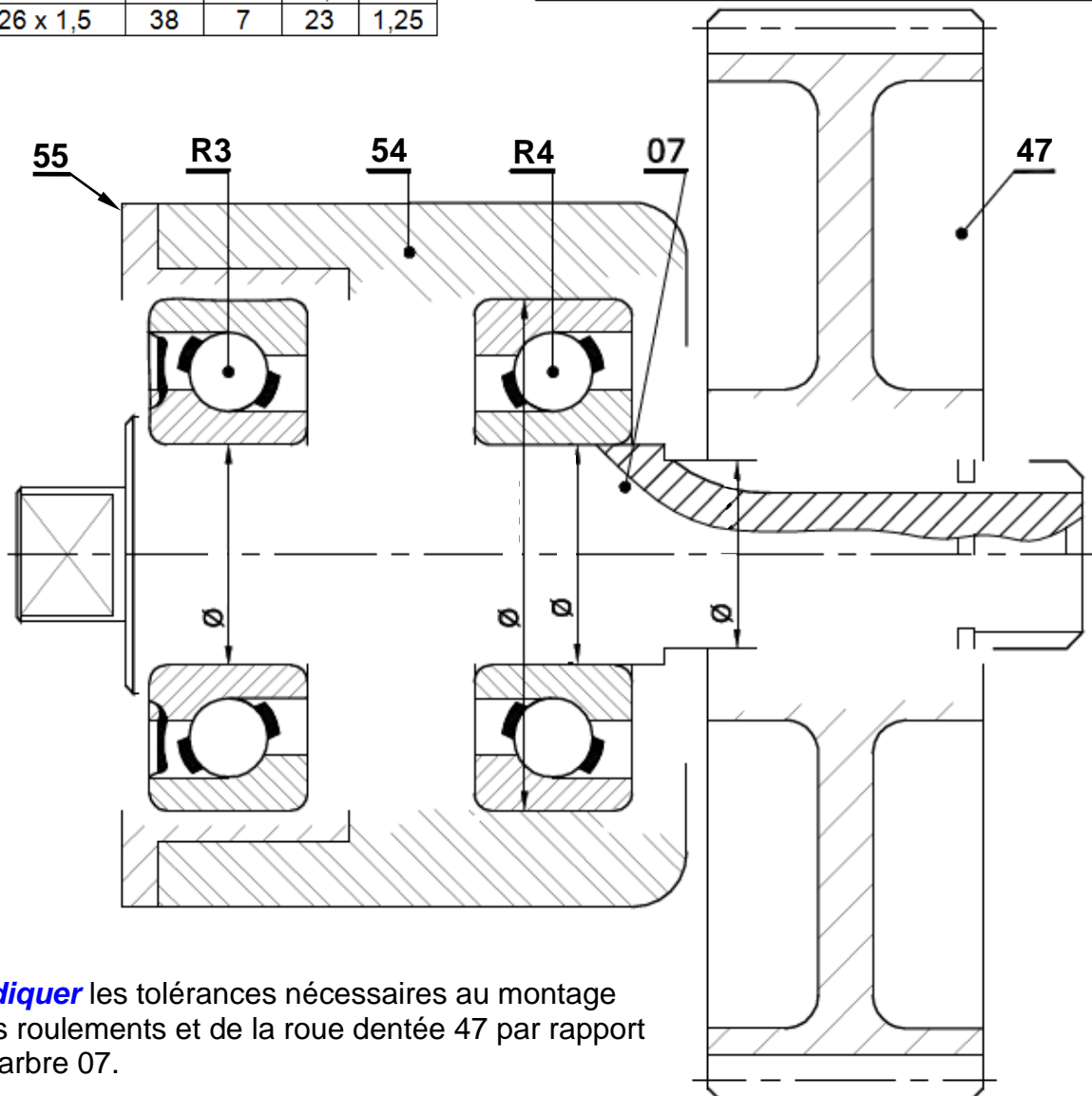


d x pas	D	B	d1	G
M16 x 1	28	5	15,5	1
M26 x 1,5	38	7	23	1,25

Clavette parallèle



d	a	b	j
de 16 à 22	6	6	d-3,5
de 22 à 30	8	7	d-4



14.c- **Indiquer** les tolérances nécessaires au montage des roulements et de la roue dentée 47 par rapport à l'arbre 07.