

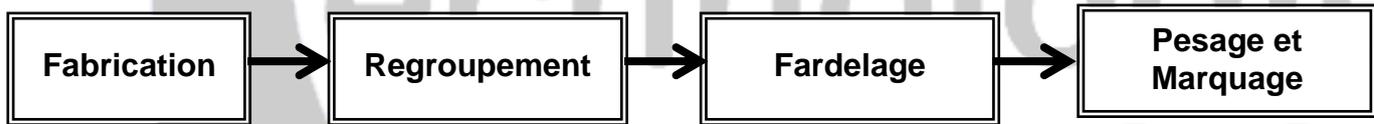
Lycée secondaire	section: SCIENCES TECHNIQUES	Le 29/05/2007 3 <sup>ème</sup> ST 2
Devoir de synthèse N°3	EPREUVE: DISCIPLINES TECHNIQUES	DUREE:2heures Coef.:4

# SYSTEME DE CONDITIONNEMENT DE SAVONS

## 1- MISE EN SITUATION

L système de conditionnement de savons comporte :

- Une unité de fabrication de savons ;
- Une unité de regroupement de savons en lots ;
- Une unité de fardelage des lots ; (fardelage : emballage de lots par film plastique).
- Une unité de pesage et de marquage de savons.



## 2- PRESENTATION DU SYSTEME

### 2-1. Poste d'emballage

#### - Unité de fardelage

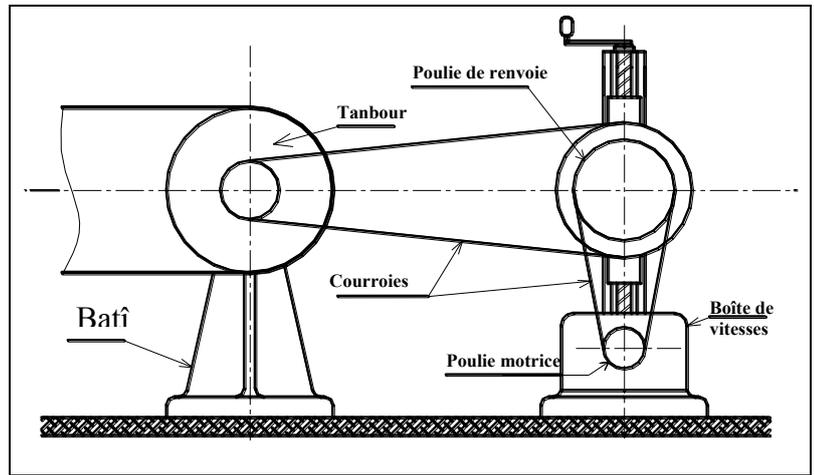
L'entraînement du film plastique est réalisé par deux moto-réducteur M 1 et M2.

La figure suivante (figure 1) présente la structure de l'unité de fardelage, qui réalise la mise du lot sous film plastique et son découpage (vérin simple effet C et poinçon chauffant TH1).

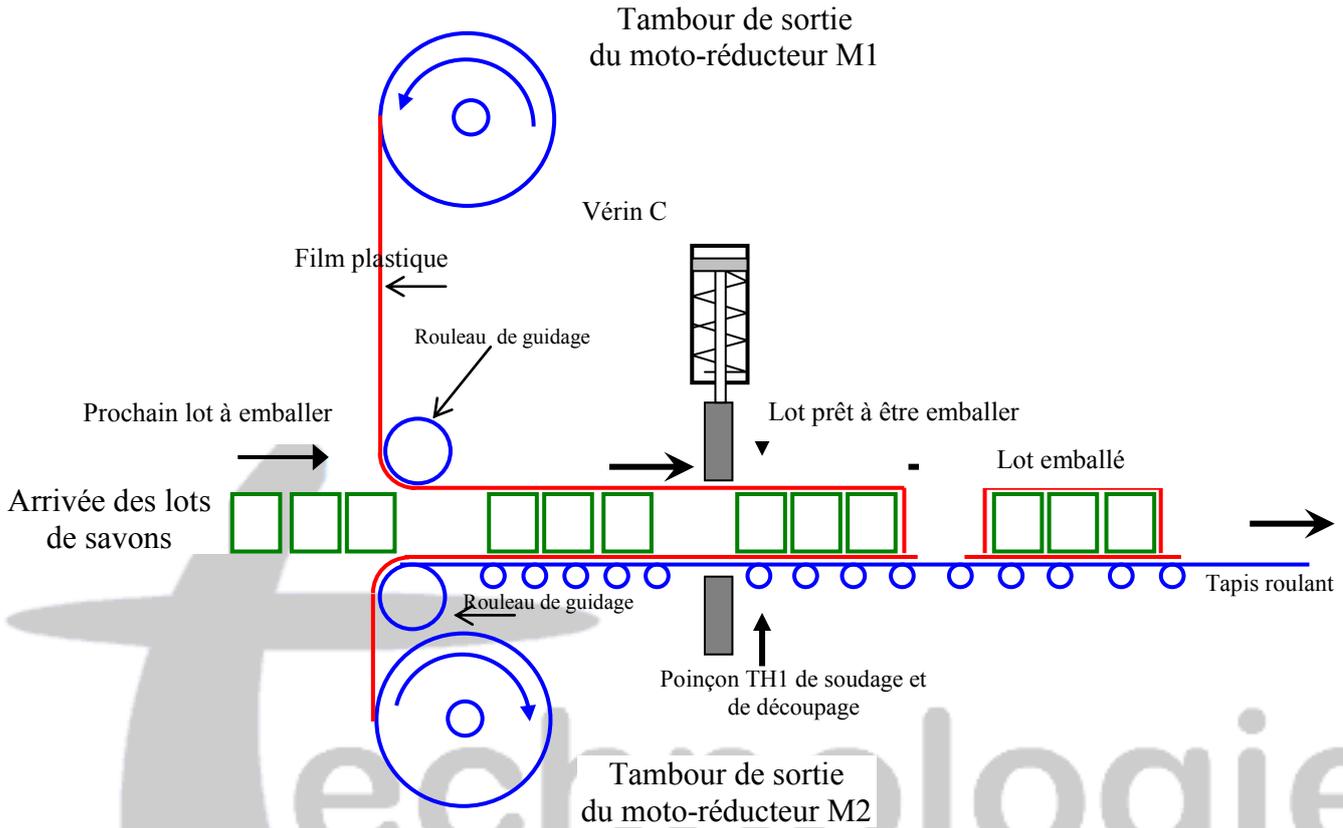
#### DESCRIPTION DU MECANISME D'ENTRAINEMENTSE DU TAPIS ROULANT

La figure ci-dessous, représente le mécanisme d'entraînement du tapis de convoyage constitué de :

- ❖ Une poulie motrice solidaire à l'arbre de sortie d'une boîte de vitesse.
- ❖ Une poulie de renvoie (1)
- ❖ Une poulie réceptrice solidaire au tambour .



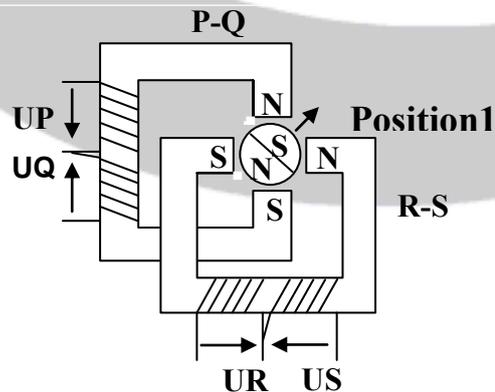
## Poste d'emballage (figure 1)



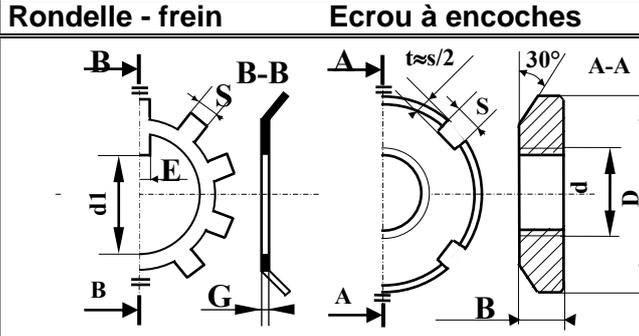
### 2-2. Document ressource 1 (moteur PAP)

Le tapis roulant est entraîné par un moteur PAP qui est représenté ci-dessous.

**Figure : 5 – Moteur pas à pas Mt**

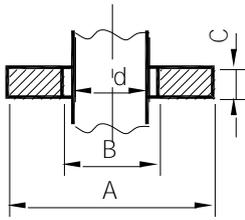


## II- COMPOSANTS NORMALISE :

Rondelle - frein	Ecrou à encoches	N°	d x pas	D	B	S	d1	E	G
		0	M 10x0.75	18	4	3	8.5	3	1
		1	M 12x1	22	4	3	10.5	3	1
		2	M 15x1	25	5	4	13.5	4	1
		3	M 17x1	28	5	4	15.5	4	1
		4	M 20x1	32	6	4	18.5	4	1
		5	M 25x1.5	38	7	5	23	5	1.25
		6	M 30x1.5	45	7	5	27.5	5	1.25
		7	M 35x1.5	52	8	5	32.5	6	1.25
		8	M 40x1.5	58	9	6	37.5	6	1.25

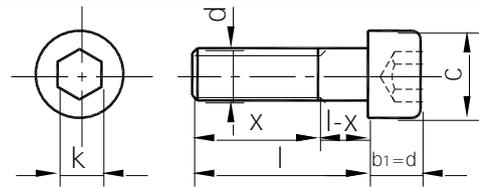


### Rondelles plates



d	A					B		C
	Série					Finition		
	Z	M	L	LL	U	N		
6	12	14	18	24	6,25	7	1,2	
8	16	18	22	30	8,25	9	1,5	
10	20	22	27	36	10,25	11	2	
12	24	27	32	40	12,50	14	2,5	
14	27	30	36	45	14,50	16	2,5	
16	30	32	40	50	16,50	18	3	
18	32	36	45	55	19	20	3	

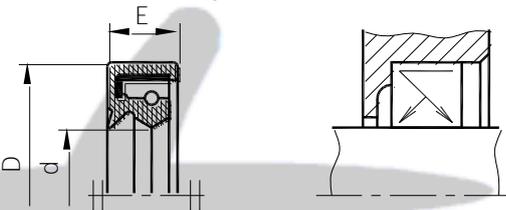
### Vis à tête cylindrique à 6 pans creux



d	c	k	longueurs l	x
6	10	5	10 - 12 - 16 - 18	l
8	13	6	12 - 16 - 18 - 20	l
10	16	8	16 - 18 - 20 - 25	l
12	18	10	18 - 20 - 25 - 30	l

### Joint à lèvres pour arbres tournants

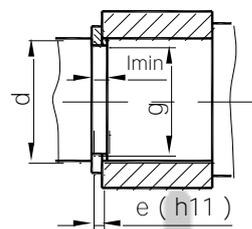
Symbole Paulstra : IEL



Joint Paulstra type IE et IEL

d	D	E	d	D	E	d	D	E	d	D	E
8	22	8	15	30	8	22	40	8	32	47	7
9	25	8	17	35	8	25	42	8	35	52	7
10	25	8	18	35	8	28	45	8	38	55	7
12	28	8	20	38	8	30	48	8	40	62	7

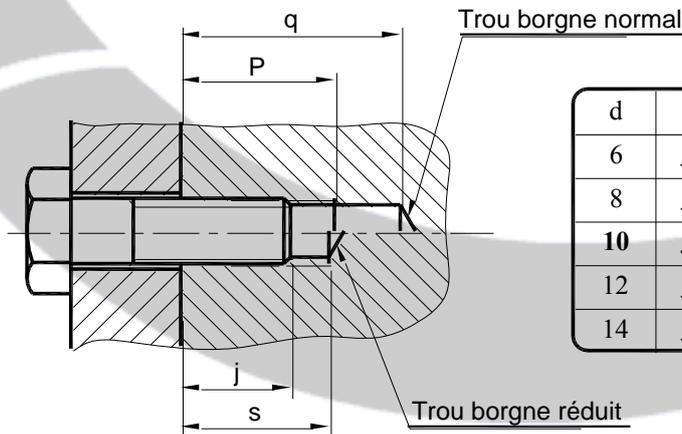
### Anneaux élastiques pour arbres



d	e	c	l	g
5	0,6	10,7	0,7	4,8
10	1	17,6	1,1	9,6
15	1	23,2	1,1	14,3
20	1,2	29	1,3	19
30	1,5	41	1,6	28,6
40	1,75	53	1,85	37,5
45	1,75	59,4	1,85	42,5

c: espace libre nécessaire au montage

### Longueurs des taraudages



d	p	q	s
6	j+4	j+10	j+3,5
8	j+5	j+12	j+4
10	j+6	j+14	j+4,5
12	j+7	j+16	j+5
14	j+8	j+18	j+6

Dessin d'ensemble de la poulie de renvoie



**A – Etude de la partie opérative****A -1 Analyse fonctionnelle globale : (0,5 points)**

Donner la fonction globale du système : .....

.....

<i>En se référant au dessin d'ensemble du malaxeur (page 4/4 du dossier technique</i>
---

**B -1 Analyse fonctionnelle de la partie opérative: (6,5 points)****1-1** Le pignon (1) est guidé en rotation par la pièce (3)

◆ Donner son nom et son type : .....

◆ Le montage de cette pièce est arbre tournant ou moyeu tournant? .....

◆ La bague extérieure est-elle montée avec jeu, ou avec serrage? .....

◆ La bague intérieure est-elle montée avec jeu, ou avec serrage? .....

**1-2** L'arbre (5) est guidé en rotation

◆ Donner le nom, type et repère des éléments de guidage de cet arbre : .....

.....

◆ Donner les ajustements de leur montage par rapport à l'arbre : .....

◆ Donner les ajustements de leur montage par rapport à l'alésage : .....

◆ Préciser le nom de la solution adoptée qui assure le centrage de 4/11 : .....

◆ Donner le nom et la fonction de la pièce (9) : .....

**1-3** Obtention des pièces :

◆ Colorier avec deux couleurs différentes les surfaces obtenues par moulage et celles usinées, de la cuve du malaxeur (4).

- Surfaces moulées de couleur : .....
- Surfaces usinées de couleur : .....

◆ Si la cuve du malaxeur (4) est en alliage d'aluminium, préciser le type de moulage utilisé : .....

**1-2** L'arbre (1) est guidé en rotation

◆ Le montage de cette pièce est arbre tournant ou moyeu tournant? .....

◆ Donner le nom, type et repère des éléments de guidage de cet arbre : .....

◆ Donner les ajustements de leur montage par rapport à l'arbre : .....

◆ Donner les ajustements de leur montage par rapport à l'alésage : .....

◆ Colorier avec deux couleurs différentes les surfaces obtenues par moulage et celles usinées, de la cuve du malaxeur (4).

- Surfaces moulées de couleur : .....
- Surfaces usinées de couleur : .....

**RÉDUCTEUR**

Nm=

D1=

A1-2

D4

N4

Calculer le diamètre d2

Vitesse de l'arbre intermédiaire

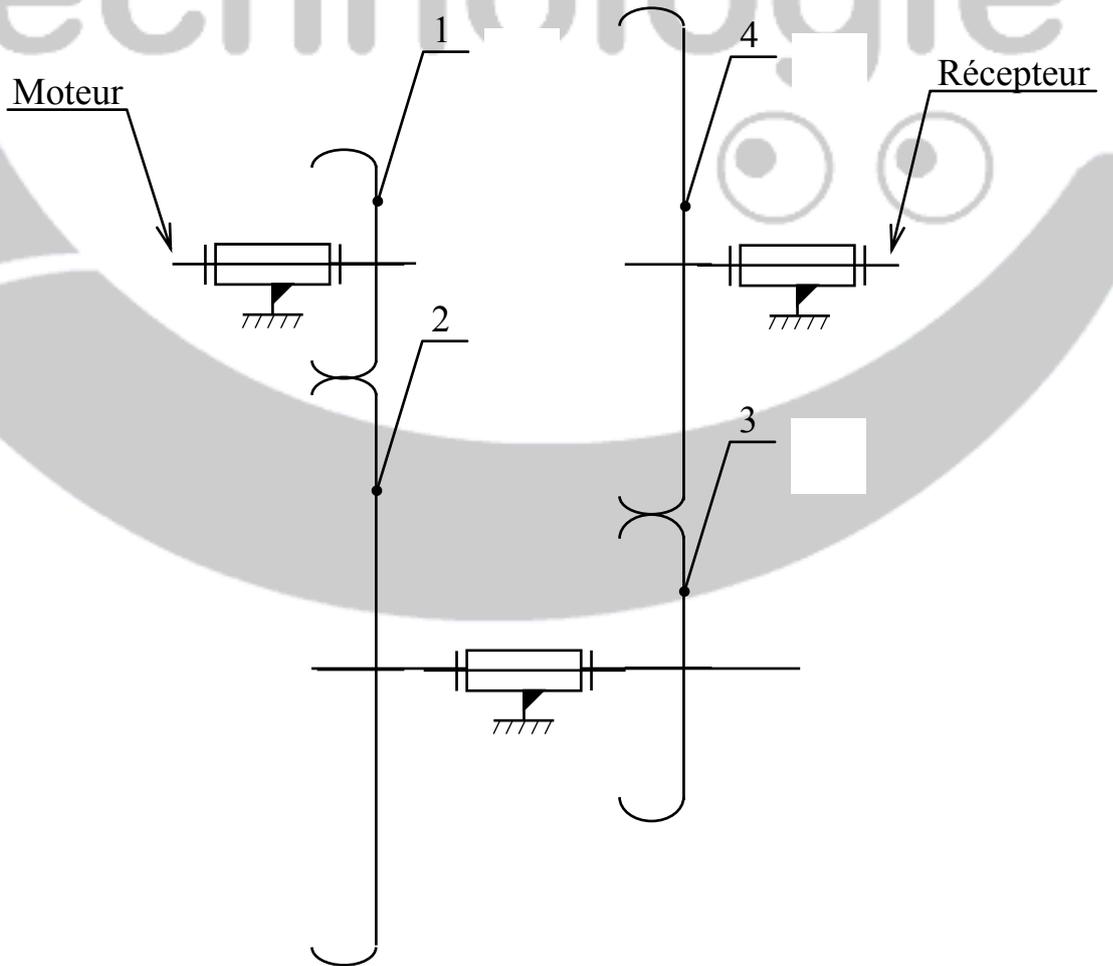
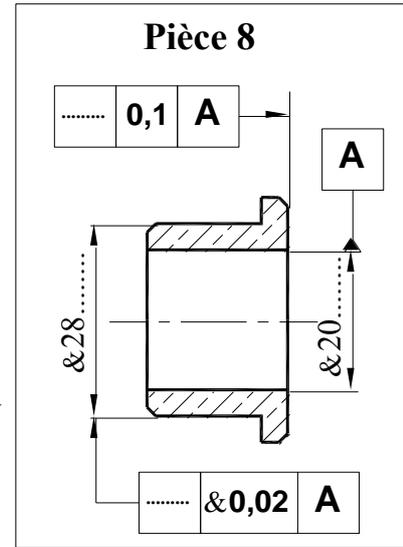
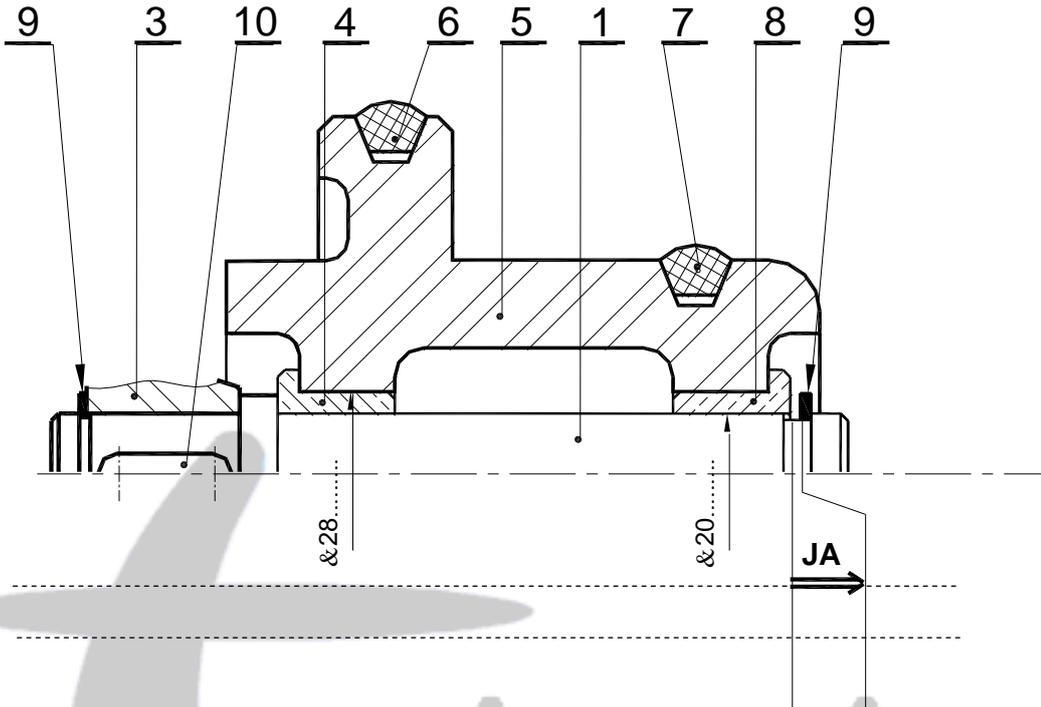
Calculer le diamètre de la roue 3

Calculer le rapport global r1-4

**B1-2)- Cotation fonctionnelle :**

- Tracer la chaîne minimale de cotes installant la condition (**JA**).
- Indiquer les ajustements nécessaires pour le montage des coussinets (**4**) et (**8**).
- Indiquer sur le dessin de définition du coussinet (**8**) la cote fonctionnelle relative à la condition (**JA**), les cotes tolérancées et les tolérances géométriques.

Dossier Pédagogique	SYSTEME DE REGROUPEMENT ET DE CONDITIONNEMENT DE SAVONS	Page 2/4
------------------------	--	-------------



**C - PRODUCTION D'UNE SOLUTION OU D'UNE MODIFICATION :**

**C.1 - PARTIE OPÉRATIVE (12 points)**

Le guidage par coussinets (10) et (12) de l'arbre (5) du dessin d'ensemble (de la page 3 /3 du dossier technique) est remplacé par un guidage avec deux roulements à billes type BC (9) et (12) ci-contre.

**Au crayon et aux instruments :** (sélectionner les composants standard de la page 2/3 et 3/3 du dossier technique.)

- Compléter le guidage en rotation de cet arbre avec :
  - Un anneau élastique et un épaulement pour le roulement (12)
  - Une bague entretoise et un écrou à encoches pour le roulement (9)
  - Un épaulement et un couvercle
  - Penser à l'étanchéité
- Compléter la liaison encastrement de l'agitateur (6) sur l'arbre avec une vis à tête cylindrique à six pans creux de diamètre 10
- Compléter la liaison encastrement de la roue (2)
- Indiquer les tolérances des portées des roulements et du joint.
- Compléter en suite, ci-dessous, le dessin de définition de l'arbre (5)

