

LYCÉE IBN KHALDOUN MEDNINE

DEVOIR DE CONTROLE N° 2

✎ EPREUVE : TECHNOLOGIES

📁 NIVEAU: 3^{ème} SCIENCES TECHNIQUES

🕒 DUREE : 4 HEURES

📖 A.S : 2009/2010

SYSTEME DE FABRICATION Du CARTON ONDULÉ

☒ **Constitution du sujet** : Pages : 1/4 à 4/4

☒ **Dossier pédagogique** : Pages : 1/8 à 8/8

N.B : - Aucun document autorisé.

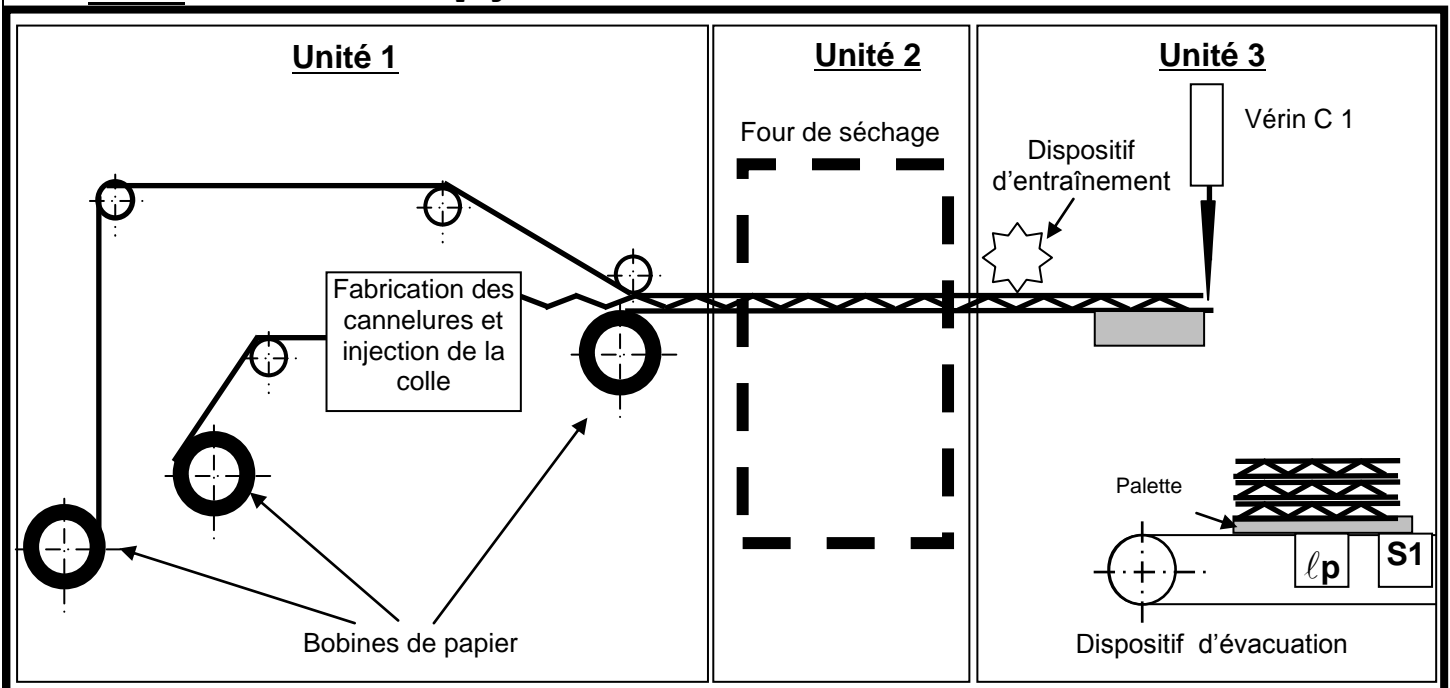
I - Présentation du système:

Le système semi automatisé schématisé sur la figure ci-dessous permet de fabriquer du carton ondulé à partir de papier en bobines

II - Constitution du système:

Le système comprend trois unités :

- Unité1 : Poste de fabrication du carton ondulé.
- Unité2 : Four pour le séchage de la colle.
- Unité3 : Poste de découpage et d'évacuation du carton ondulé.



III - Choix technologiques :

1-Tableau de choix des actionneurs et Préactionneurs :

Désignation	Type	Fonction	Préactionneurs associé
Mp	Moteur pas à pas	Entraîner et mesurer le carton	KM1 : Contacteur +carte de commande
C1	Vérin double effet muni d'un couteau	Découper le carton	M1 : Distributeur (5/2)
Mt	Moteur à courant continu	Entraîner le tapis d'évacuation	KM2 : Contacteur tetrapolaire

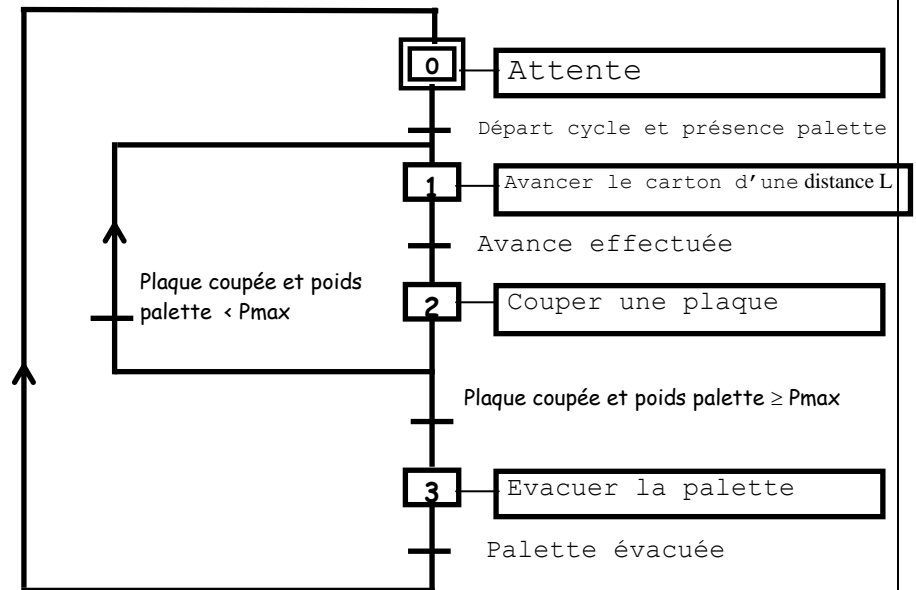
2-Tableau de choix des capteurs :

Désignation	Type	Fonction
l_{10}	Capteur de position à contact mécanique	Détecter la rentrée de la tige de C1
l_{11}	Capteur de position à contact mécanique	Détecter la sortie de la tige de C1
S1	Capteur de présence à contact mécanique.	Détecter la présence de la palette sur le dispositif d'évacuation
l_p	Capteur à ressort muni d'une aiguille	Détecter le poids de la palette : $l_p=0$ si Poids palette < P_{max} $l_p=1$ si Poids palette $\geq P_{max}$

IV - Fonctionnement du système:

La gestion de mesure, de découpage et d'évacuation est décrite par le GRAFCET de point de vue système suivant :

Avec P_{max} : poids correspondant à la charge maximale de la palette.



Remarques :

- 🕒 Le cycle est enclenché par action un bouton Dcy et présence palette.
- 🕒 Lorsque la longueur L d'une plaque est obtenue la carte de commande active la sortie fin déplacement ($Fdep = 1$)
- 🕒 La résistance chauffante R_f du four alimentée en permanence (Unité 2) ne fait l'objet de notre étude.

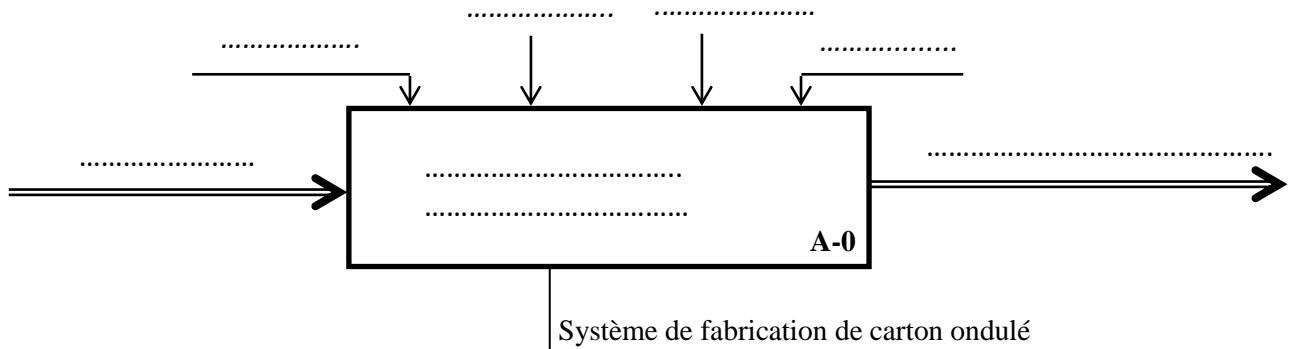
Nom & prénom : 3^{ème} S.Tech N°

ETUDE DE LA PARTIE OPERATIVE

A / ANALYSE FONCTIONNELLE :

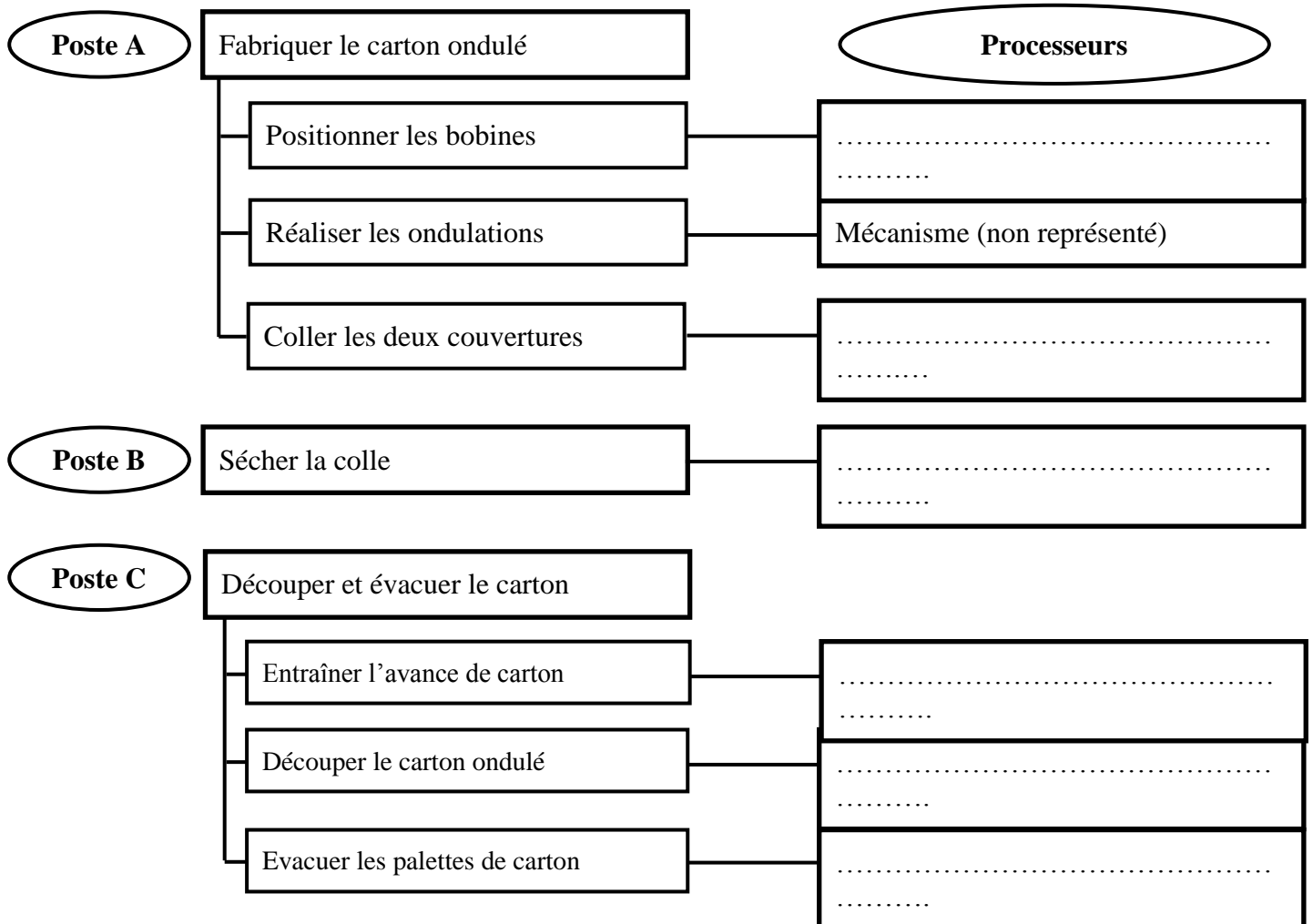
A-1- Analyse fonctionnelle globale :

1- Compléter l'actigramme niveau A-0 du système étudié. (1.75 pts)



A-2- Analyse fonctionnelle de la partie opérative : (3 pts)

En se référant au dossier technique, compléter le diagramme suivant en indiquant les processeurs associés à chaque fonction.

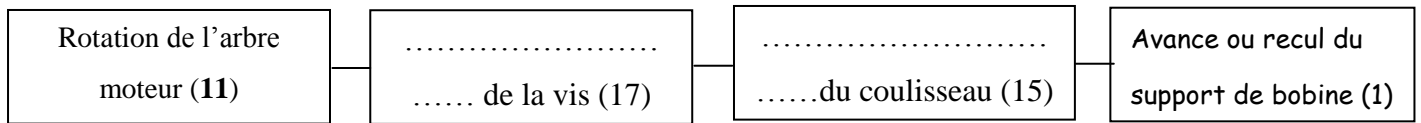


B / ETUDE DE LA PARTIE OPERATIVE :

N.B : L'étude concerne le mécanisme de prise et de positionnement de la bobine (voir figure 2 & dessin d'ensemble page 4/4)

B-1- Etude technologique : (2 pts)

1- En se référant au dessin d'ensemble, compléter la chaîne de transmission du mouvement.



2- Donner le matériau de l'écrou (16).

3- Justifier le choix de ce matériau ?

B-2- Etude cinématique : (5.25 pts)

1 – En se referant au dessin d'ensemble, compléter les classes d'équivalences suivantes :

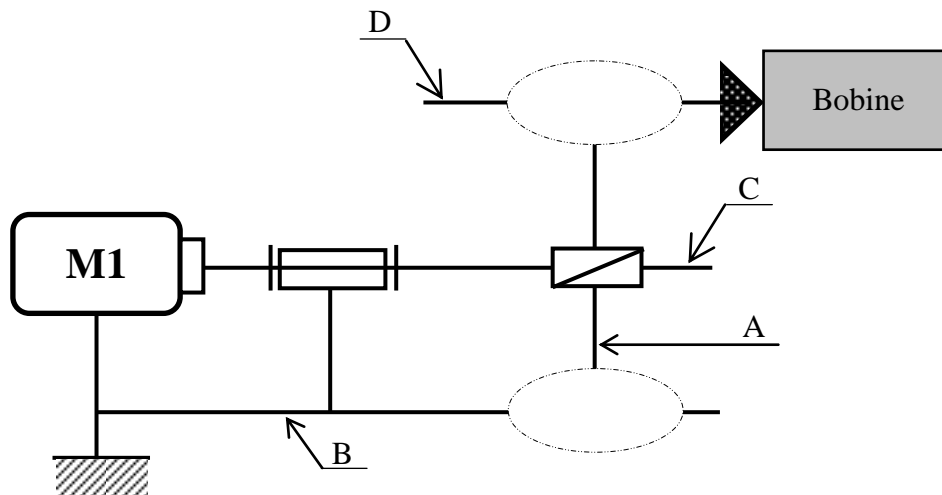
A= (15,,,,,)

B= (18)

C= (11,,,)

D= (1,,,,,,)

2 – En se referant au dessin d'ensemble, compléter le schéma cinématique suivant :



3- Donner la nature de la liaison entre (11) et (17) :

- Préciser les pièces qui réalisent cette liaison :

- Cette liaison est elle démontable non démontable

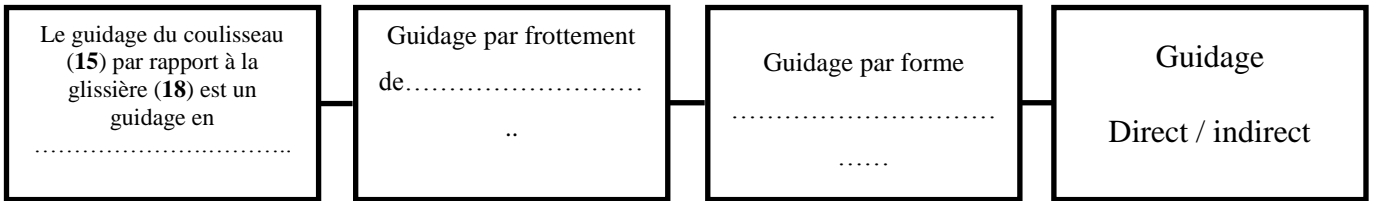
Par obstacle par adhérence

4- Compléter le tableau suivant.

	Mouvement possible	Forme des surfaces en contact	Nature de contact	Type de frottement	Type de guidage
A/B	T : R :
D/A	T : R :

B-3/ Guidage en translation : (4 pts)

1- Remplir la chaîne suivante par les termes correspondants.

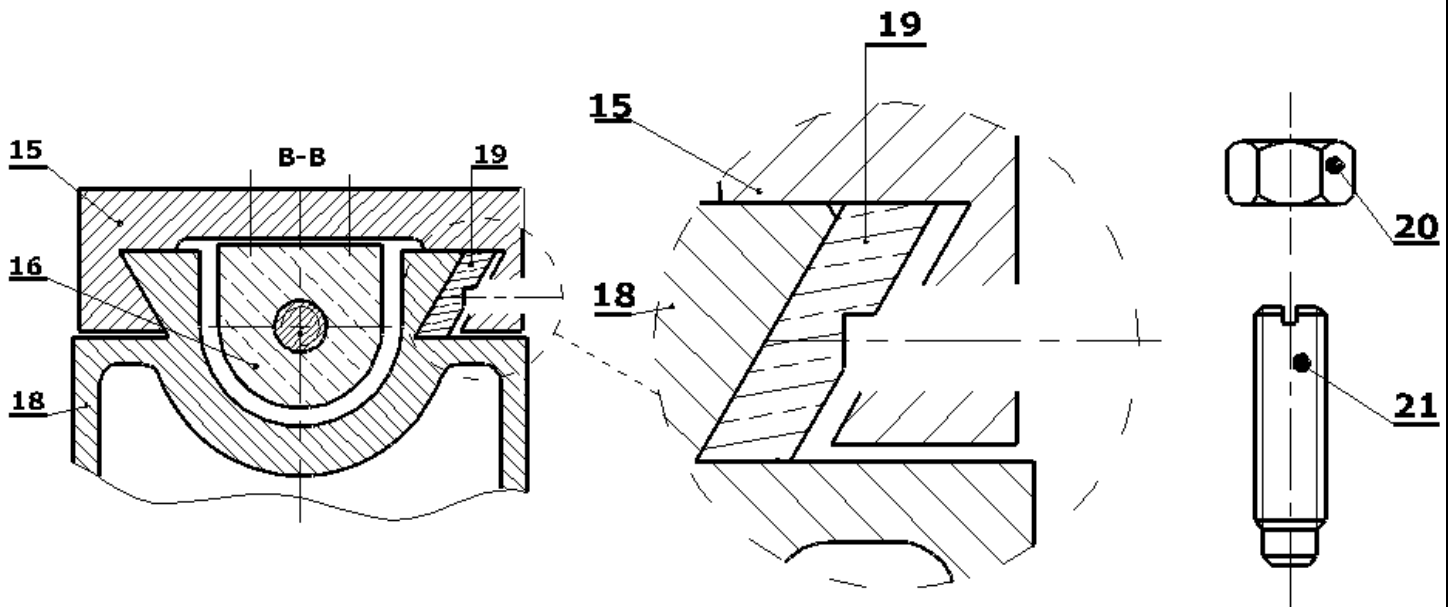


2- Qu'appelle-t-on le type de la rainure réalisée sur le coulisseau 15 ?

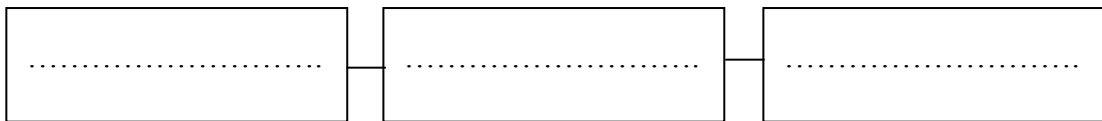
3- Est-ce qu'il y a un dispositif de réglage de jeu?

4- Pour une durée de vie longue et un meilleur rendement, le concepteur a choisi pour le guidage du coulisseau (15) un dispositif de réglage de jeu formé par une cale (19), une vis (21) sans tête fendue à téton long M10-35 et un écrou (20) hexagonal M10.

On demande de compléter par les composants représentés ci-dessous, la solution sur la figure agrandie.



5-Comment faut-il manœuvrer pour régler le jeu entre 15 et 18



B-4- Guidage en rotation: (4 pts)

1- Justifier le choix des coussinets (7+10) assurant le guidage en rotation de l'arbre (9).

2- Choisir le matériau de ces deux pièces:

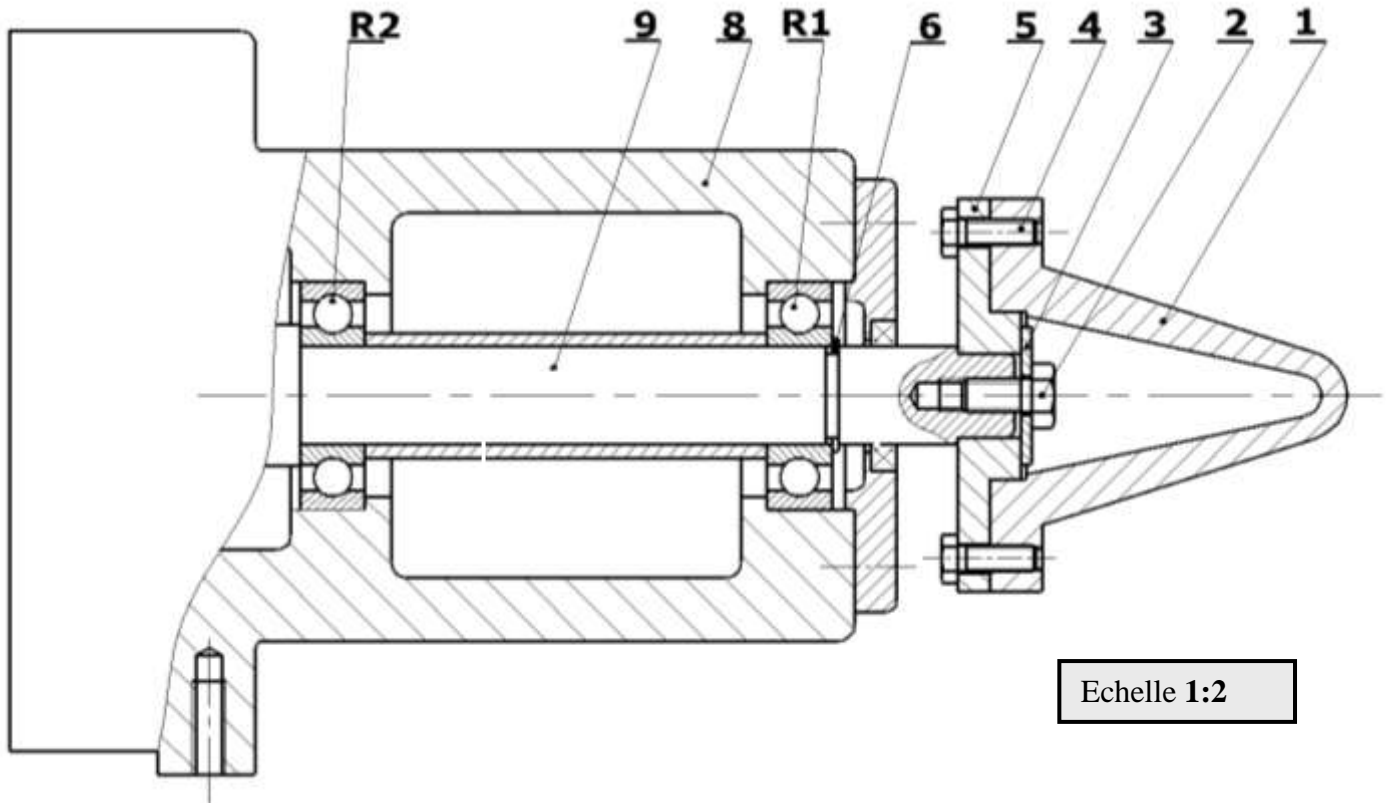
- Acier
- Bronze
- Fonte

3- Compléter les ajustements nécessaires au montage de coussinet (7):

Ajustement 7/9: \varnothing_1

Ajustement 7/8 : \varnothing_2

4- Pour une durée de vie longue et un meilleur rendement, le concepteur a choisi pour le guidage de l'arbre (9) les deux roulements **R1** et **R2**.



4-1- Quel est le type de deux roulements **R1** et **R2**?

.....

4-2- Quelle est leur fonction ?

.....

4-3- Le montage de ces deux roulements est à :

- Arbre tournant
- Moyeu tournant

4-4- Préciser les noms (ou repères) des obstacles placés sur les bagues extérieures et intérieures.

Bagues	Obstacles
Intérieures
Extérieures

4-5- Compléter les cotes tolérancées nécessaires au montage de roulements **R1**

Tolérance du portée de roulement **R1** sur l'arbre (9): \emptyset

Tolérance du portée de roulement **R1** sur le corps (8): \emptyset

BONNE CHANCE