

SECTION : 4^{ème} SCIENCES TECHNIQUES

DEVOIR DE CONTROLE N°1

FABRICATION DE POTS DE FLEURS



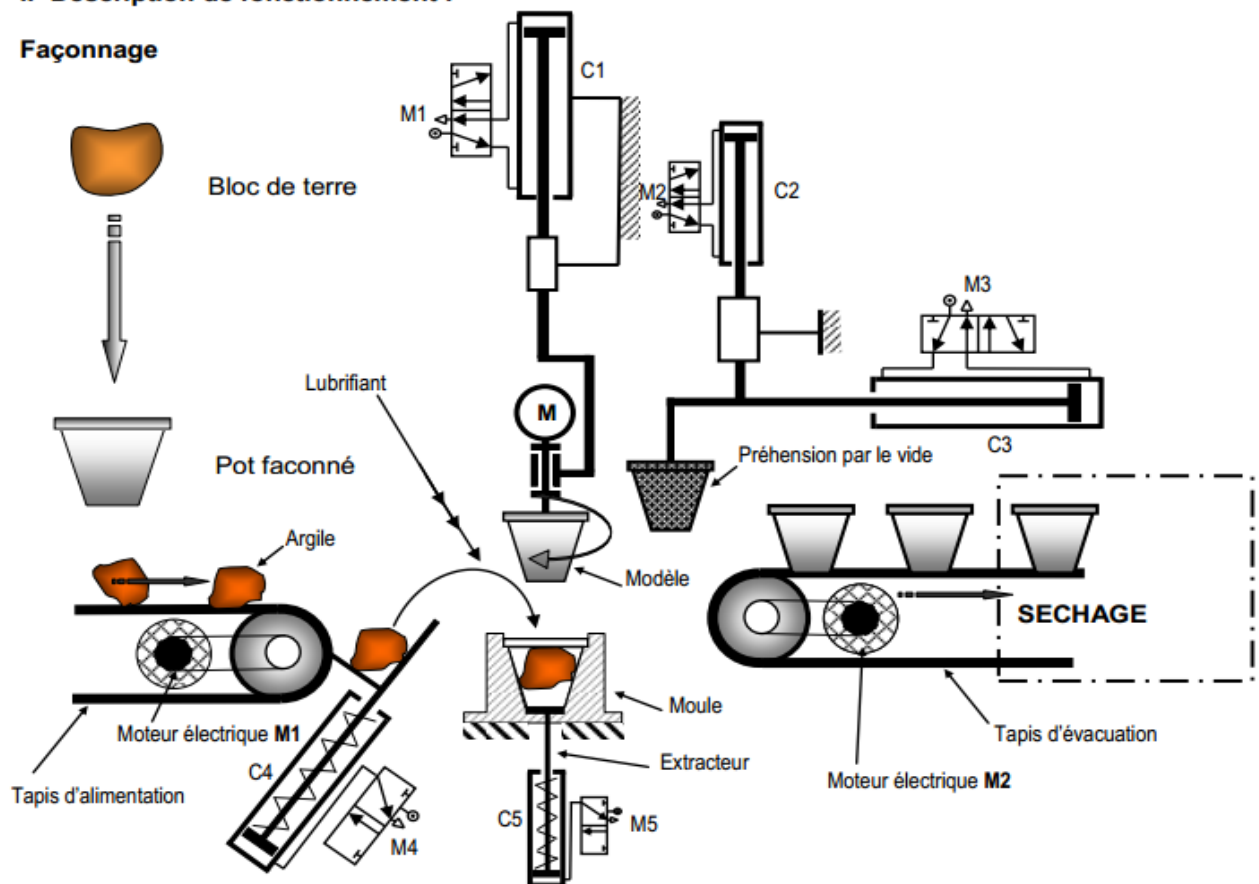
PRESENTATION DE L'ETUDE

I- Fonction

Le système représenté ci-dessous permet de produire de pots de fleurs en terre cuite.

II- Description de fonctionnement :

Façonnage

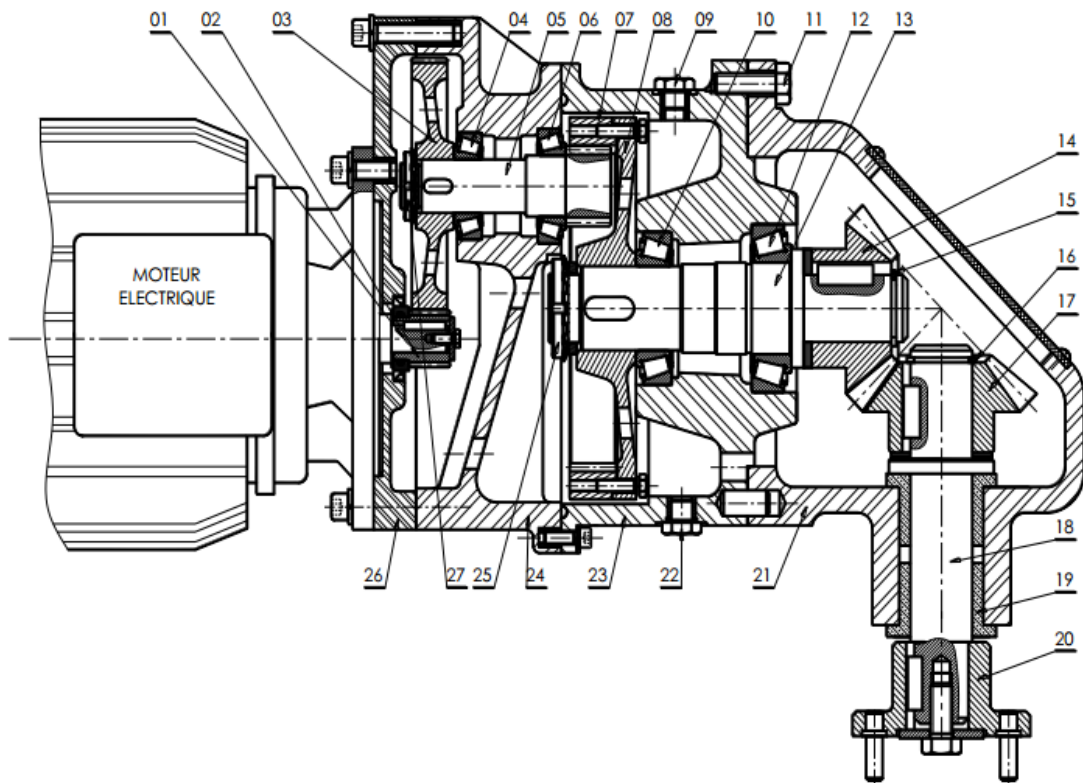


Le **façonnage** se fait sur des presses verticales automatiques ou semi-automatiques dont le modèle et l'outillage sont adaptés aux différentes tailles et types de produits fabriqués. Le diamètre des pots fabriqués varie de 5 cm à 60 cm.

III- Principe de fonctionnement : La rotation du modèle est assurée par un moteur réducteur représenté par le dessin d'ensemble ci-dessous est composé essentiellement par trois couples d'engrenages des différents types (2,3) ;(5,7) et (14,17).(voir dessin d'ensemble page 2/2)

VI- Nomenclature et dessin d'ensemble :

27	1	Ecrou à encoches et rondelle frein
26	1	Flasque
25	1	Ecrou à encoches et rondelle frein
24	1	Carter moteur
23	1	Carter intermédiaire
22	1
21	1	Carter de sortie
20	1	Plateau
19	2	Coussinets
18	1	Arbre de sortie
17	1	Pignon conique
16	1	Anneau élastique pour arbre
15	1	Anneau élastique pour arbre
14	1	Pignon conique
13	1	Arbre intermédiaire
12	1	Roulement à rouleaux coniques
11	6	Vis H
10	1	Roulement à rouleaux coniques
09	1
08	1	Jante
07	1	Roue intérieure
06	1	Roulement à rouleaux coniques
05	1	Pignon arbré
04	1	Roulement à rouleaux coniques
03	1	Roue
02	1	Pignon moteur
01	1	Arbre moteur
RP	NB	Désignations



1-) Etude de la fonction globale du système :

A partir du dossier technique du système : « FABRICATION DE POTS DE FLEURS » donner :

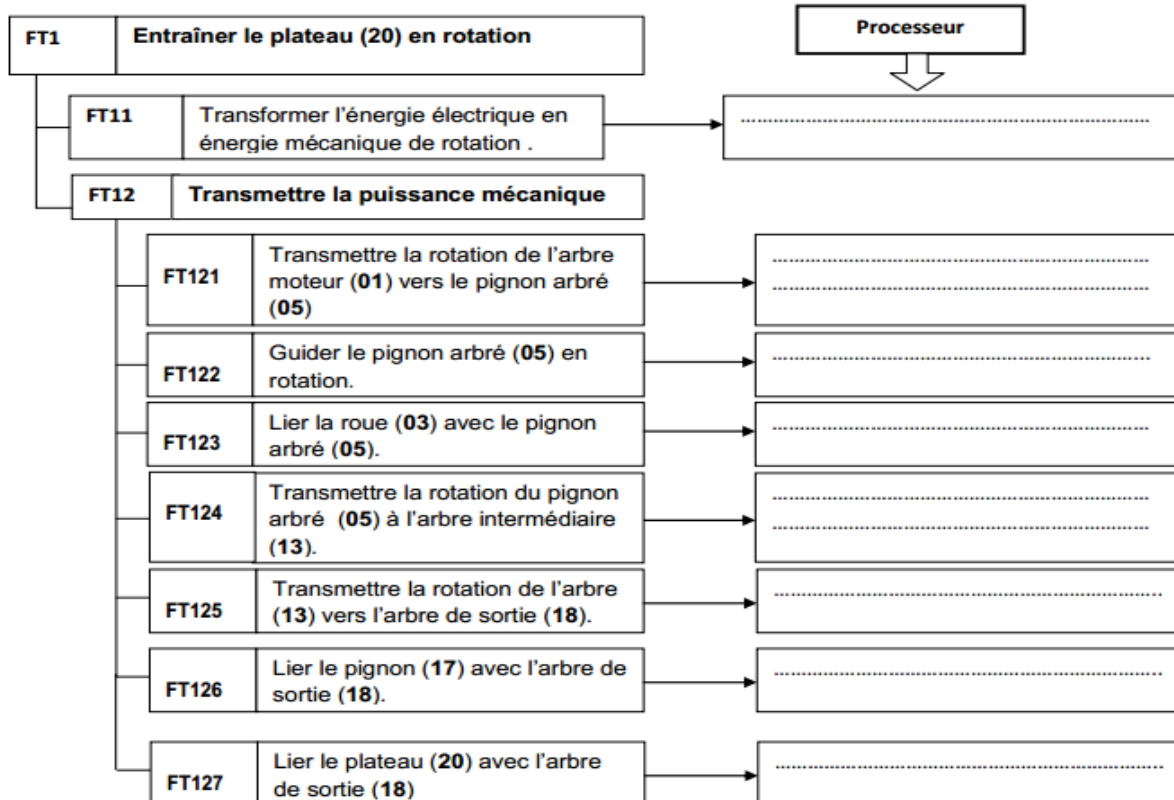
La fonction globale :

La matière d'œuvre entrante :

La matière d'œuvre sortante :

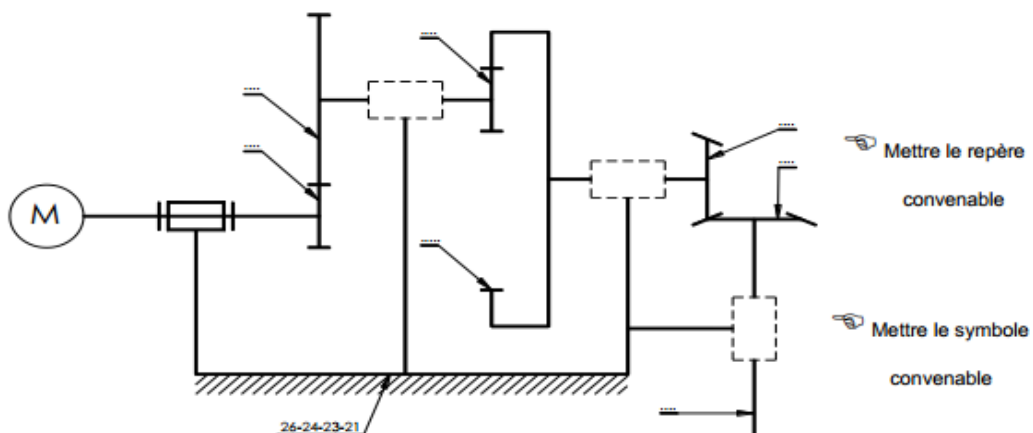
2-) Lecture d'un dessin d'ensemble

a) En se référant au dessin d'ensemble -- indiquer pour chaque fonction technique, le processeur associé.....



b-/ En se référant au dessin d'ensemble

Compléter le **schéma cinématique** :



c-/ Donner le nom et le rôle des pièces suivantes :

(09) :

(22) :

3-) Cotation fonctionnelle.....

- a) Tracer les chaînes de cotes installant les conditions **JA** et **JB**
- b) Indiquer les ajustements pour le montage des coussinets (**19-19'**).
- c) Calculer la cote **b₂₀** sachant que : **b₁₈ = 11^{±0.25}** , **b₃₁ = 5^{±0.1}** , **b₃₂ = 3^{±0.05}** et **0,5 ≤ JB ≤ 1,5**

.....

.....

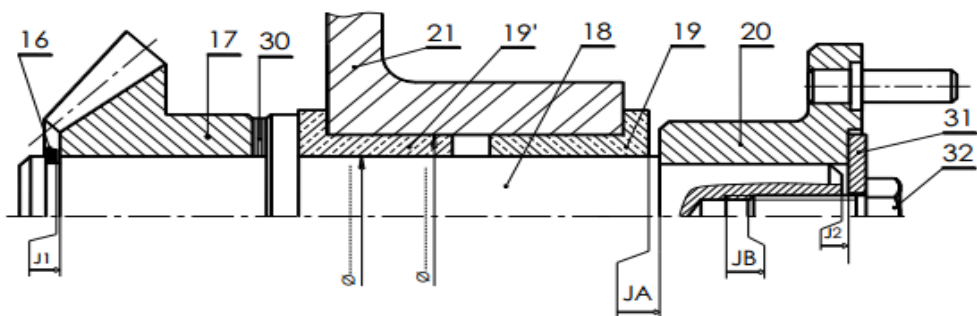
.....

.....

.....

.....

.....



4-) Calcul des engrenages :

Données cinématiques :

- La vitesse de rotation du moteur est **N_m = 1500 tr/min** ; la vitesse de rotation de l'arbre (5) est **N₅ = 300tr/min**.
- Les deux couples d'engrenages cylindriques ont le même module **m=1 mm**.
- L'entraxe entre (2,3) **a_{2,3}=39mm**.

4-1- Calculer les nombres des dents **Z₂** et **Z₃**.

.....

.....

.....

.....

4-2- Comparer le sens de rotation de l'arbre moteur et celui de l'arbre (5).justifier.

.....

même sens
sens inverse

4-3- On donne : **Z₅ =39 dents** et **Z₇= 65 dents**.

a) calculer le rapport **r_{5,7}**

.....

.....

b) Calculer la vitesse de rotation de l'arbre intermédiaire (13) **N₁₃**.

.....

.....

c) Comparer le sens de rotation de l'arbre moteur et celui de l'arbre (13).justifier.

.....

même sens
sens inverse

4-4- On donne : $Z_{14} = Z_{17} = 21$ dents.

a) Calculer le rapport $r_{14,17}$.

.....
.....

b) Calculer la vitesse de rotation de l'arbre de sortie (18) N_{18} puis déterminer ω_{18} .

.....
.....

$N_{18} = \dots\dots\dots \text{tr/min}$
--

.....
.....

$\omega_{18} = \dots\dots\dots \text{rd/s}$

c) Calculer le couple de l'arbre de sortie (18) C_{18} . Sachant que $P_{18} = 2000 \text{w}$

.....
.....

d) Comparer le sens de rotation de l'arbre moteur et celui de l'arbre (18). justifier.

.....
.....

même sens
sens inverse

e) Calculer la puissance moteur P_m , sachant que le rendement global $\eta_g = 0,85$.

.....
.....