

REPUBLIQUE TUNISIENNE ***** MINISTERE DE L'EDUCATION	DEVOIR DE SYNTHESE N°1	DISCIPLINE : TECHNOLOGIE	
		Durée: 4 H	Coefficient:4
LYCEE SECONDAIRE 9 AVRIL 1938 - TUNIS		Classe:4 Sciences Technique	

Le sujet est composé :

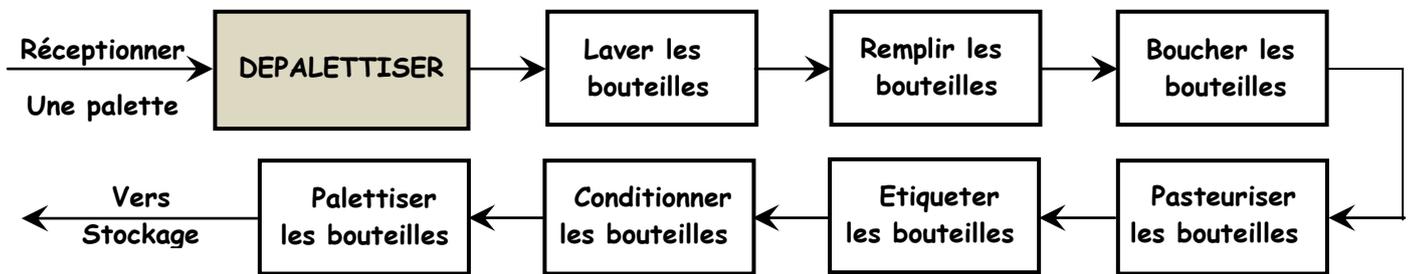
- D'un dossier technique : ----- 6 pages ;
- D'un dossier réponses mécanique : ----- 4 pages ;
- D'un dossier réponses électrique : ----- 4 pages.

N.B : Aucune documentation n'est autorisée. L'utilisation de la calculatrice est permise.

SYSTEME : DEPALETTISEUR

I. MISE EN SITUATION.

Dans une usine de fabrication de boissons gazeuses, la chaîne de production comprend les différents postes énumérés ci-dessous. L'étude sera orientée vers le poste de « dépalettisation » des bouteilles neuves.



2-Description du fonctionnement du « dépalettiseur »

◇ Avant de rentrer dans l'ensemble « dépalettiseur », la housse plastique, ainsi que le premier intercalaire sont enlevés manuellement. La palette chargée par des bouteilles vides, arrive sur le monte-charge qui la soulève.

◇ Lorsque la première couche (lit de bouteilles) se présente sous le chariot, les bouteilles seront poussées horizontalement par ce dernier sur le tapis d'évacuation N°2.

◇ Un système de pincement retient l'intercalaire pendant le déplacement du lit de bouteilles. Une porte ventouse, **solidaire** au chariot, aspire l'intercalaire pour le déposer, au retour du chariot, sur un convoyeur (tapis n°3) où il rejoint un bac de stockage.

◇ Puis, la palette est levée de la hauteur d'une couche de bouteilles, les opérations de pousser un lit, d'aspirer un intercalaire se répètent jusqu'à ce que la palette sera vide. Celle-ci descend pour être évacuée ; poussée par une nouvelle palette pleine de bouteilles neuves.

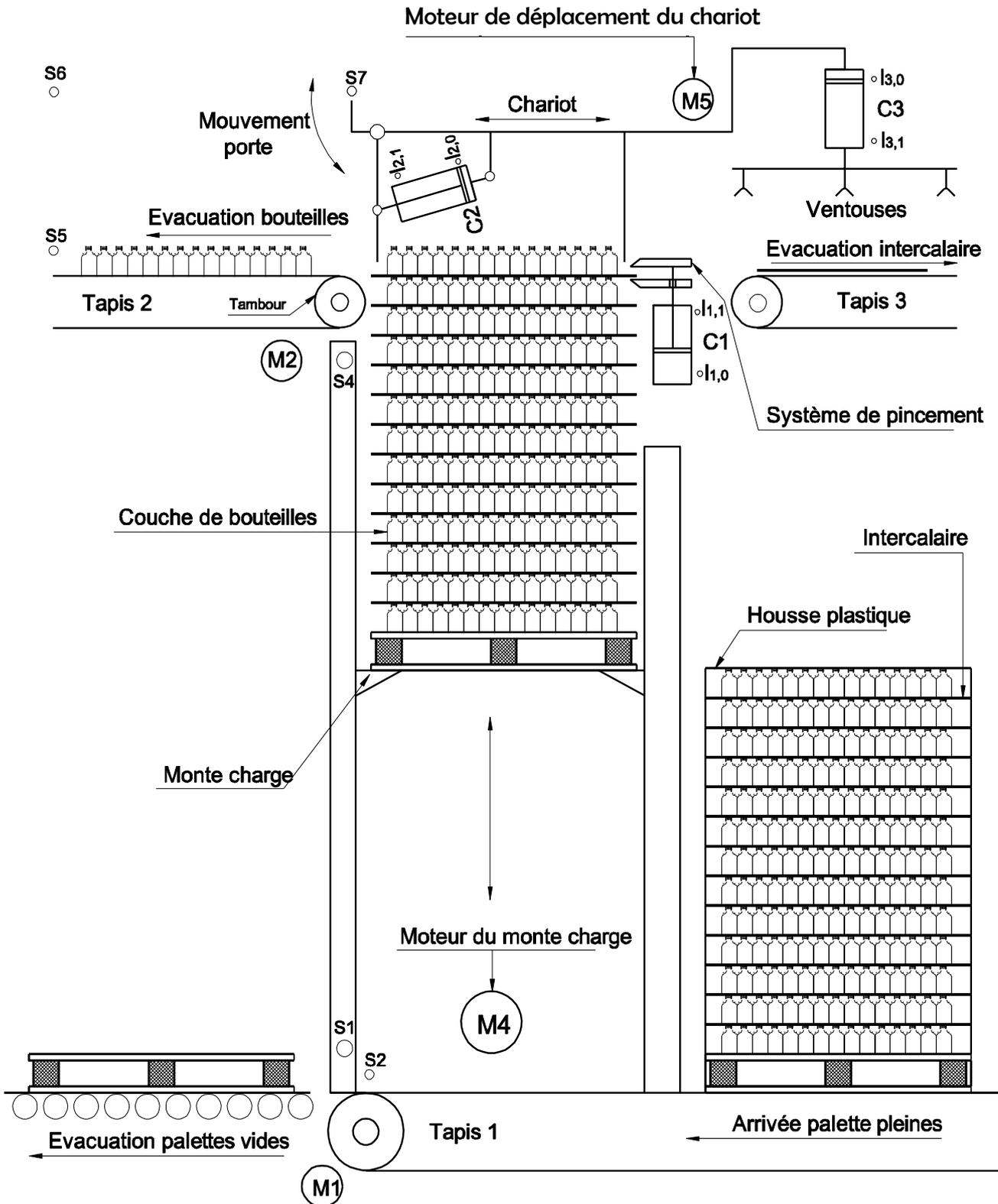
- Remarque:**
- Les deux tapis N°2 et N°3 fonctionnent en permanence ;
 - Le dispositif d'entraînement du tapis N°2 est composé par :
 - Un moteur (M2) équipé d'un réducteur ;
 - D'un tambour d'entraînement de la bande (tapis).

Légende :

Palettiser : Empiler sur un plateau pour permettre le transport de plusieurs bouteilles ;
Dépalettiser : décharger les palettes (Vider les bouteilles).



II. SCHEMA DE PRINCIPE DU DEPALETTISEUR.



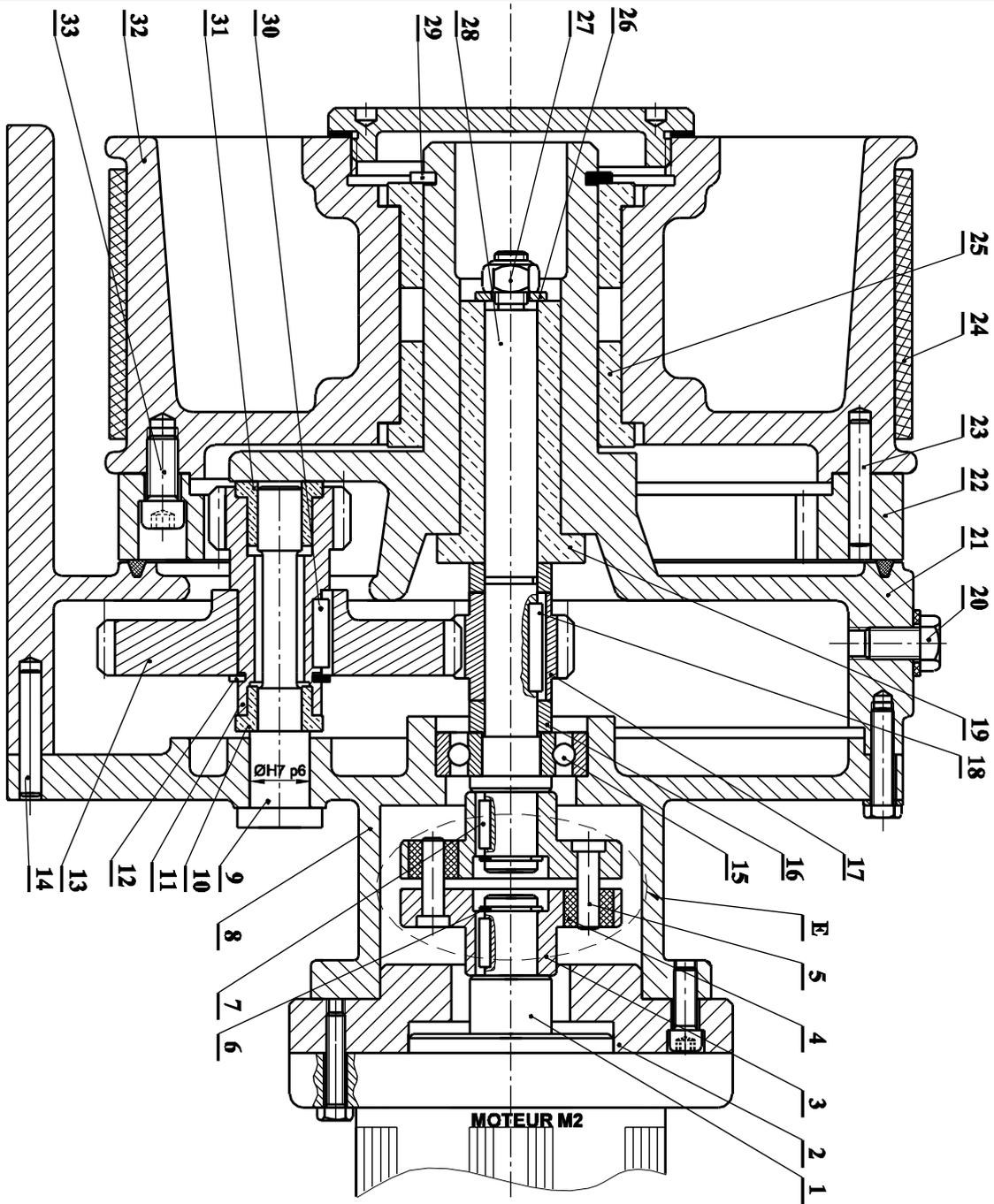
III. MECANISME D'ENTRAÎNEMENT DU TAPIS 2

1) Description du mécanisme d'entraînement

Le dessin d'ensemble de la page 3/7 du dossier technique, représente le mécanisme d'entraînement du tapis roulant (24) ; La transmission de la rotation de l'arbre moteur (1) vers le tambour (32) ; solidaire à la couronne (22) est réalisée par :

- Accouplement élastique
- Réducteur à engrenages cylindriques (17 ; 13) et (11 ; 22) de même entraxe.





16	2	Bague entretoise	33	8	Vis
15	1	Roulement	32	1	Tambour moteur
14	1	Pied de centrage	31	1	Cousinnet à collerette
13	1	Roue dentée	30	1	Clavette parallèle
12	1	Arceau élastique	29	1	Arceau élastique
11	1	Pignon	28	1	Arbre
10	2	Cousinnet à collerette	27	1	Rondelle
9	1	Arbre/intermédiaire	26	1	Ecrin
8	1	support moteur	25	2	Cousinnet à collerette
7	2	Clavette parallèle	24	1	Bande
6	2	Arceau élastique	23	2	Pied de centrage
5	6	Doigt	22	1	Couronne
4	6	Bague	21	1	Corps
3	2	Plateau	20	1	Bouchon de remplissage
2	1	Plateau support	19	1	Cousinnet à collerette
1	1	Arbre moteur	18	1	Clavette parallèle
Rep	Nb	Désignation	17	1	Pignon

LYCEE 9 AVRIL 1938 TUNIS

DEPALETTISEUR .../01/2018

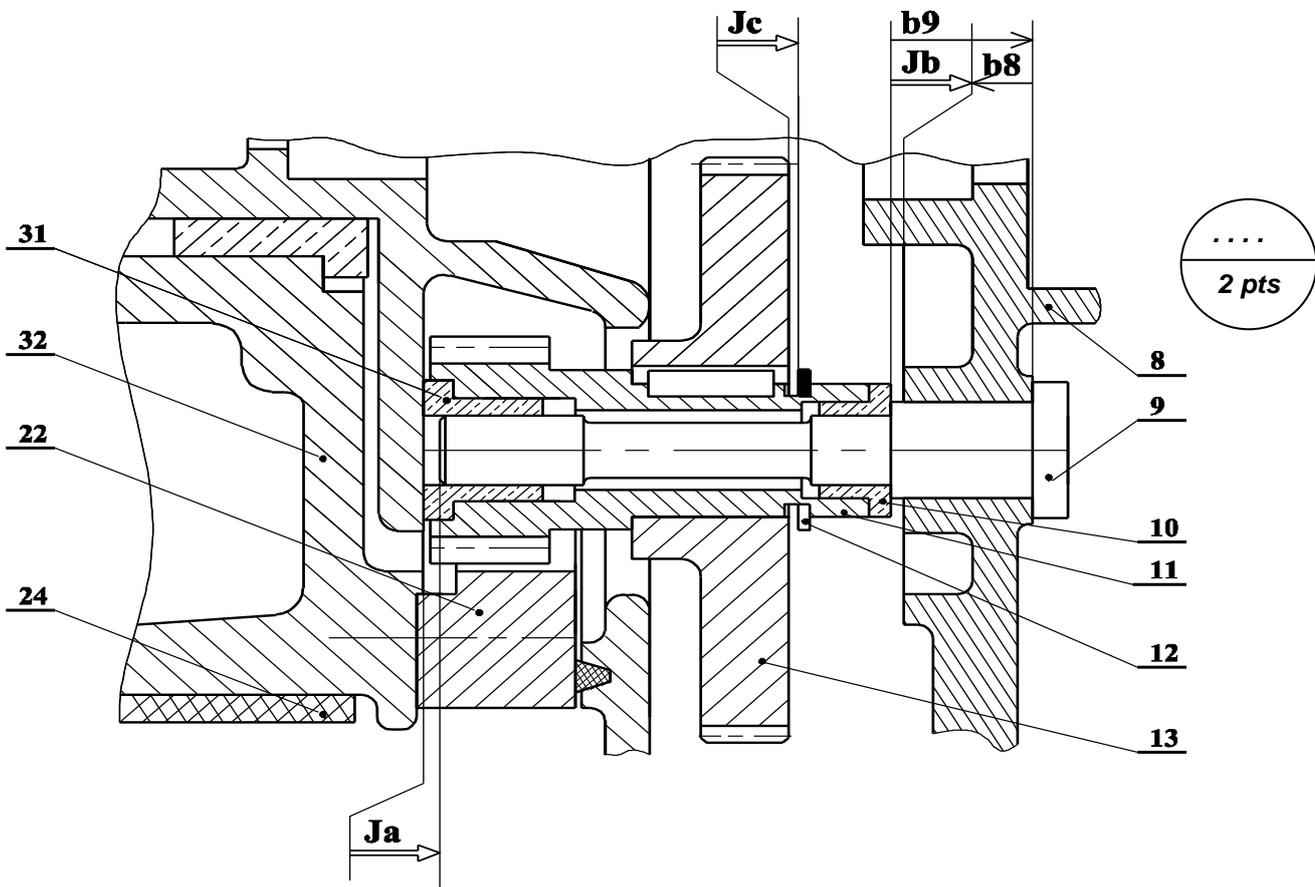
TAMBOUR

Echelle : 1:1

MOTEUR

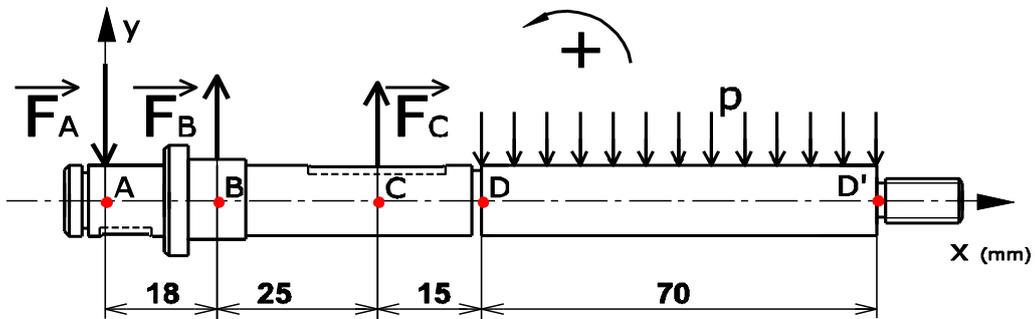
Page: ../..





4) ETUDE DE FLEXION PLANE SIMPLE :

L'arbre (28) est assimilé à une poutre cylindrique de diamètre extérieur $d = 23 \text{ mm}$, il est en acier **E255** pour lequel $R_e = 255 \text{ MPa}$ et le coefficient de sécurité $s = 3$; représenté par le modèle statique ci-dessous :



On donne :

$\|\vec{F}_A\| = 3140 \text{ N}$; $\|\vec{F}_B\| = 1200 \text{ N}$; $\|\vec{F}_C\| = 4040 \text{ N}$ et la répartition linéique $p = 30 \text{ N/mm}$,

4-1) Calculer la variation des moments fléchissant le long de la poutre et tracer cette variation sur un diagramme.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

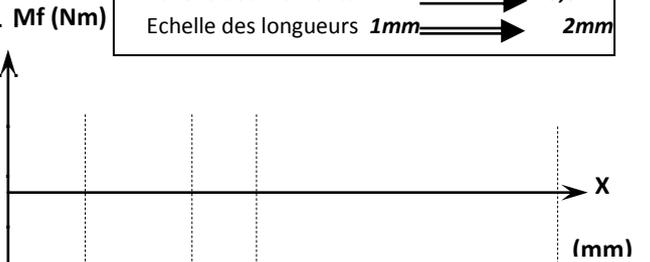
.....

.....

3 pts



Echelle des moments $1mm \Rightarrow 3,5Nm$
 Echelle des longueurs $1mm \Rightarrow 2mm$



4-2) Vérifier si la poutre résiste en toute sécurité ou non.

.....
 1,5 pts

5) **Dessin de définition** Sur le dessin de définition ci-dessous de pignon (11)

5-1) Compléter les sections de sortie **S-S**

5-2) Reporter les cotes fonctionnelles déduites des conditions **Ja** et **Jc**

5-3) Compléter les spécifications géométriques ainsi que les tolérances des cotes indiquées et La condition d'état de surface

.....
 3,6 pts

