

1)- Analyse fonctionnelle : (4,5 Pts)

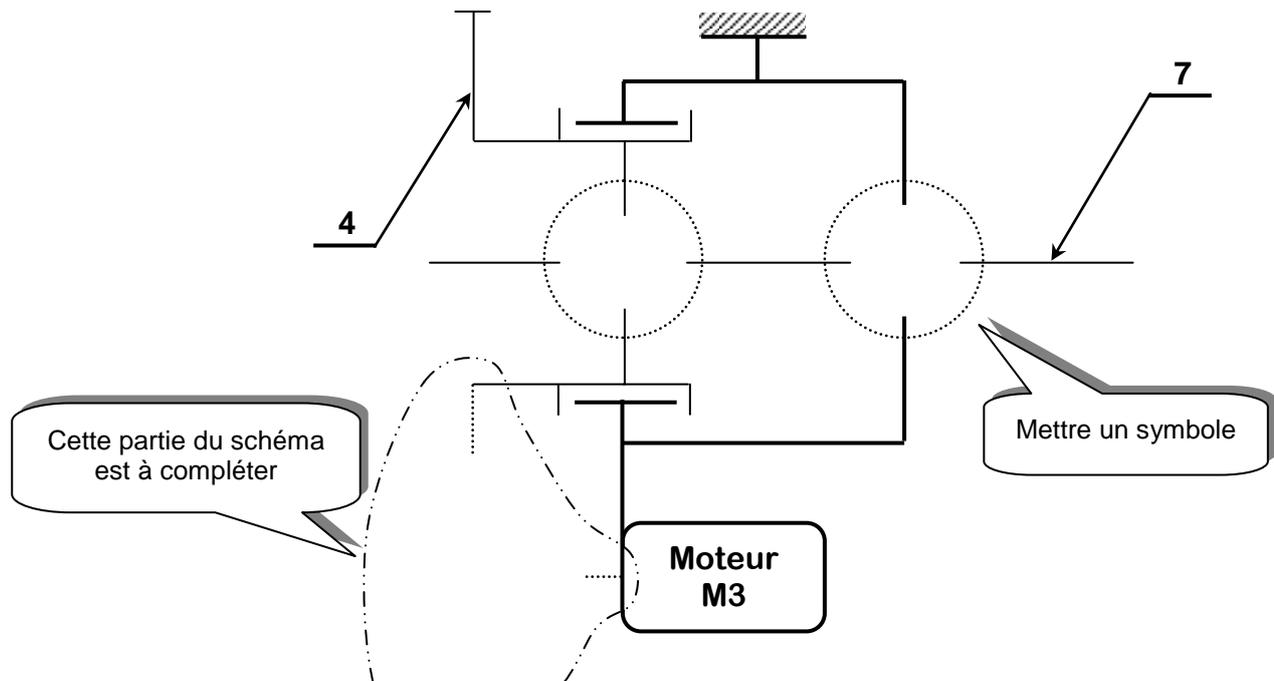
En se référant au dessin d'ensemble du dispositif de commande de la vis d'Archimède :
(Voir dossier technique page.3/3)

► Compléter le tableau suivant en indiquant le (ou les) processeur (s) associé (s) pour chaque fonction :

2,40

FONCTIONS	PROCESSEURS
• Transformer l'énergie électrique en énergie mécanique de rotation.
• Lier le pignon (2) à l'arbre moteur.
• Transmettre le mouvement de rotation de l'arbre moteur vers l'écrou (6).
• Assurer le guidage en rotation de l'écrou (6).
• Transformer le mouvement de rotation en mouvement de translation de la biellette (8).
• Assurer le guidage en translation de la vis (7).

► Compléter le schéma cinématique :



2,10

2)- Etude cinématique du réducteur de vitesse : (4,00 Pts)

La transmission de mouvement entre l'arbre moteur et l'écrou (6) est assurée par un engrenage à

dentures droites formé par le pignon (2) et la roue (4).

Le moteur (M3) tourne à une vitesse de rotation $N_m = 750$ tr/min

a- Compléter sur le tableau ci-dessous les caractéristiques de l'engrenage (2 , 4) et indiquer les formules utilisées pour le calcul.

2,75

Formules :

.....

	Pignon (2)	Roue (4)
m	1,5 mm
Z
d
a	116,25 mm	
r	7 / 24	

b- Calculer le vitesse de rotation de l'écrou (6).

.....

$N_6 = \dots\dots\dots$ tr/min

0,75

c- Comparer le sens de rotation de l'écrou (6) à celui du moteur ? « Cocher la case correspondante »

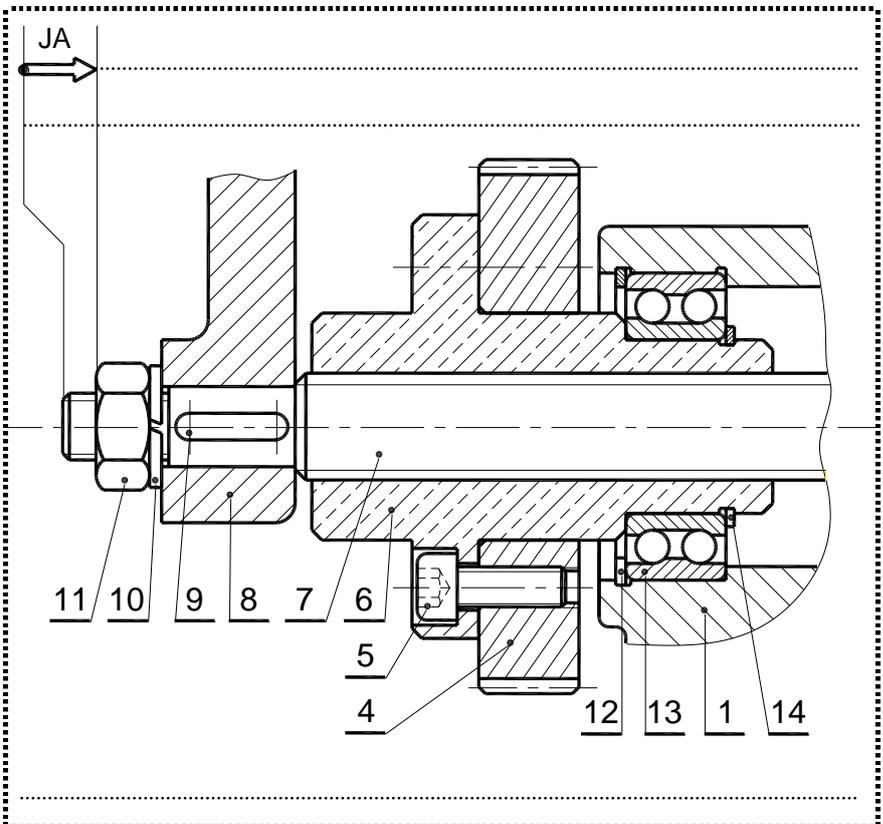
Même sens	<input type="checkbox"/>	Sens inverse	<input type="checkbox"/>
-----------	--------------------------	--------------	--------------------------

0,50

3) Cotation fonctionnelle : (2,00 Pts)

a)- Tracer la chaîne de cotes relative à la condition « JA ».

b)- Installer sur le dessin ci-contre la condition « JB : Retrait » : permettant d'assurer le serrage de la biellette (8).



1,00

1,00

4) Etude de résistance des matériaux : (5,50 Pts)

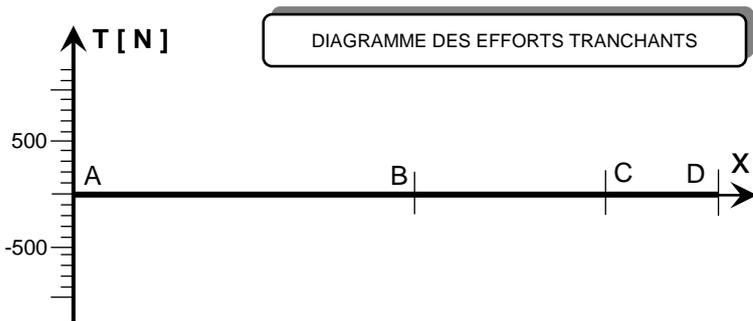
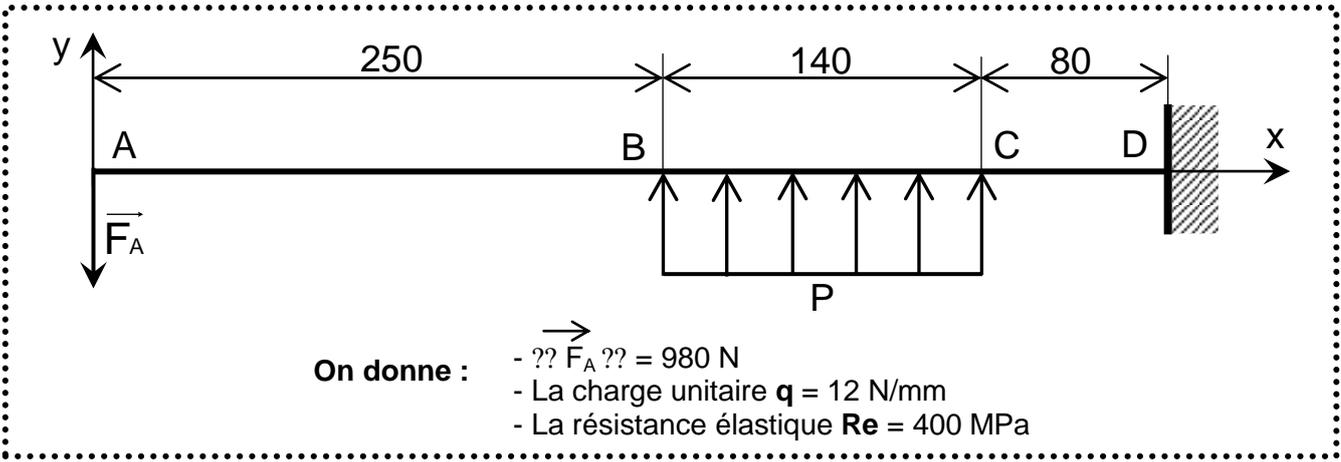
On se propose de vérifier la résistance de la vis (7), qui est assimilée à une poutre de section circulaire

Nom & prénom :

4 S. Techniques



pleine de diamètre **26 mm**, encastrée d'un coté modélisée comme suit :

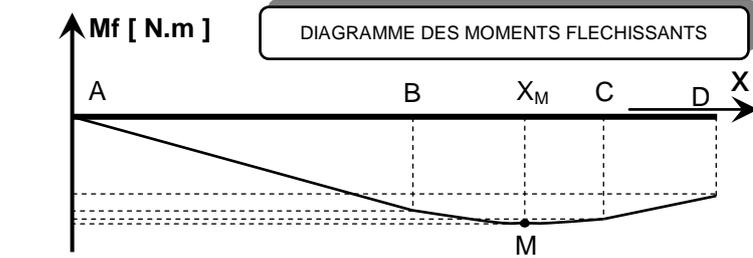


Q.1) Tracer le diagramme des efforts tranchants le long de la poutre (A,B,C,D).

$T_{AB} = \dots\dots\dots$

$T_{BC} = \dots\dots\dots$

$T_{CD} = \dots\dots\dots$



Q.2)-Rechercher sur le diagramme des moments fléchissants la section la plus sollicitée de la poutre ?

Q.3)-En déduire la valeur du moment fléchissant maximale :

Valeurs des moments fléchissants en [N.m]				
A	B	X_M	C	D
0	-245	-285,016	-269,6	-208,6

$\overrightarrow{Mf_{maxi}} = \dots\dots\dots$ N.m

Q.4)- Calculer la valeur de la contrainte normale dans la section la plus sollicitée de la poutre.

Q.5)- Vérifier la résistance en flexion de la vis (7), sachant que le coefficient de sécurité adopté est $s = 2$.

5) Dessin d'un produit fini : (4,00 Pts)

☑ **DONNEES :**

- Le dessin d'ensemble du dispositif de commande de la vis d'Archimède (voir dossier technique page.3/3)
- Le dessin de définition de l'écrou (**6**) par la vue de gauche.

☑ **TRAVAIL DEMANDE :**

- Compléter le dessin de définition de l'écrou (**6**) par :
 - la vue de face en coupe A-A ;
 - la vue de dessus (**sans détails cachés**)
- Inscrire dans les cadres prévus les spécifications géométriques :

A-A

A

A

Echelle 1:2

V.F
2.35

S.G
0.30

V.D
1.35