



FONCTION ALIMENTER EN ÉNERGIE Aspect Physique et Technologique

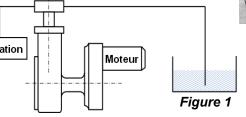
CONTROLE



2ème STM Doc: élève

POMPE À PISTON

1- Mise en situation et Principe de fonctionnement :



à pisto Le mo ce mou de l'en comma	n commandée pa oteur électrique er uvement est trans grenage 2+7. La ande le piston 19,	ntraîne en rotation le pignon 2, Utilisation Moteur Moteur smis à l'arbre 3 par l'intermédiaire came 13 solidaire de l'arbre 3 Figure 1
du fluid	de pendant la des	scente et son refoulement pendant la montée.
	oect technologique onner le nom con	ue : Symbole nplet de la pompe étudiée et leur symbole ? (/1 pt) /1 pt)
2.2- Q	uelle est la fonction	on globale de la pompe ? (/1 pt)
2.3- Ci	i ter deux autres ty	ypes de pompes de même genre que la pompe étudiée ? (/1 pt)
2.4- Q	uelle est la différe	ence entre une pompe et un compresseur ? (/1 pt)
		re A ou B l'orifice d'aspiration et celui de refoulement ? (/0,5 pts) Orifice de refoulement :
	H	emble <i>Figure.2</i> , dans quelle position se trouve le piston 19 ? (/0,5 pts) aute (Barrer la réponse fausse) Basse a fonction des éléments suivants de la <i>Figure.2</i> : (/7.5 pts)
	H	
2.7- De	H onner le nom et la	aute (Barrer la réponse fausse) Basse a fonction des éléments suivants de la <i>Figure.2</i> : (/7,5 pts)
2.7- D o Pièce	H onner le nom et la	aute (Barrer la réponse fausse) Basse a fonction des éléments suivants de la <i>Figure.2</i> : (/7,5 pts)
2.7- D o Pièce 1	H onner le nom et la	aute (Barrer la réponse fausse) Basse a fonction des éléments suivants de la <i>Figure.2</i> : (/7,5 pts)
2.7- De Pièce 1 2	H onner le nom et la	aute (Barrer la réponse fausse) Basse a fonction des éléments suivants de la <i>Figure.2</i> : (/7,5 pts)
2.7- De Pièce 1 2 4	H onner le nom et la	aute (Barrer la réponse fausse) Basse a fonction des éléments suivants de la <i>Figure.2</i> : (/7,5 pts)
2.7- Do Pièce 1 2 4 5	H onner le nom et la	aute (Barrer la réponse fausse) Basse a fonction des éléments suivants de la <i>Figure.2</i> : (/7,5 pts)
2.7- De Pièce 1 2 4 5 6	H onner le nom et la	aute (Barrer la réponse fausse) Basse a fonction des éléments suivants de la <i>Figure.2</i> : (/7,5 pts)
2.7- De Pièce 1 2 4 5 6 8	H onner le nom et la	aute (Barrer la réponse fausse) Basse a fonction des éléments suivants de la <i>Figure.2</i> : (/7,5 pts)
2.7- De Pièce 1 2 4 5 6 8 9	H onner le nom et la	aute (Barrer la réponse fausse) Basse a fonction des éléments suivants de la <i>Figure.2</i> : (/7,5 pts)
2.7- De Pièce 1 2 4 5 6 8 9 11	H onner le nom et la	aute (Barrer la réponse fausse) Basse a fonction des éléments suivants de la <i>Figure.2</i> : (/7,5 pts)
2.7- De Pièce 1 2 4 5 6 8 9 11 12	H onner le nom et la	aute (Barrer la réponse fausse) Basse a fonction des éléments suivants de la <i>Figure.2</i> : (/7,5 pts)
2.7- Do Pièce 1 2 4 5 6 8 9 11 12 13	H onner le nom et la	aute (Barrer la réponse fausse) Basse a fonction des éléments suivants de la <i>Figure.2</i> : (/7,5 pts)
2.7- Do Pièce 1 2 4 5 6 8 9 11 12 13 18	H onner le nom et la	aute (Barrer la réponse fausse) Basse a fonction des éléments suivants de la <i>Figure.2</i> : (/7,5 pts)
2.7- Do Pièce 1 2 4 5 6 8 9 11 12 13 18 19	H onner le nom et la	aute (Barrer la réponse fausse) Basse a fonction des éléments suivants de la <i>Figure.2</i> : (/7,5 pts)

Dogument à rendre

Contrôle N°02	Nom:	Classe:G.	Durée : 2H30	Page 116
---------------	------	-----------	--------------	----------

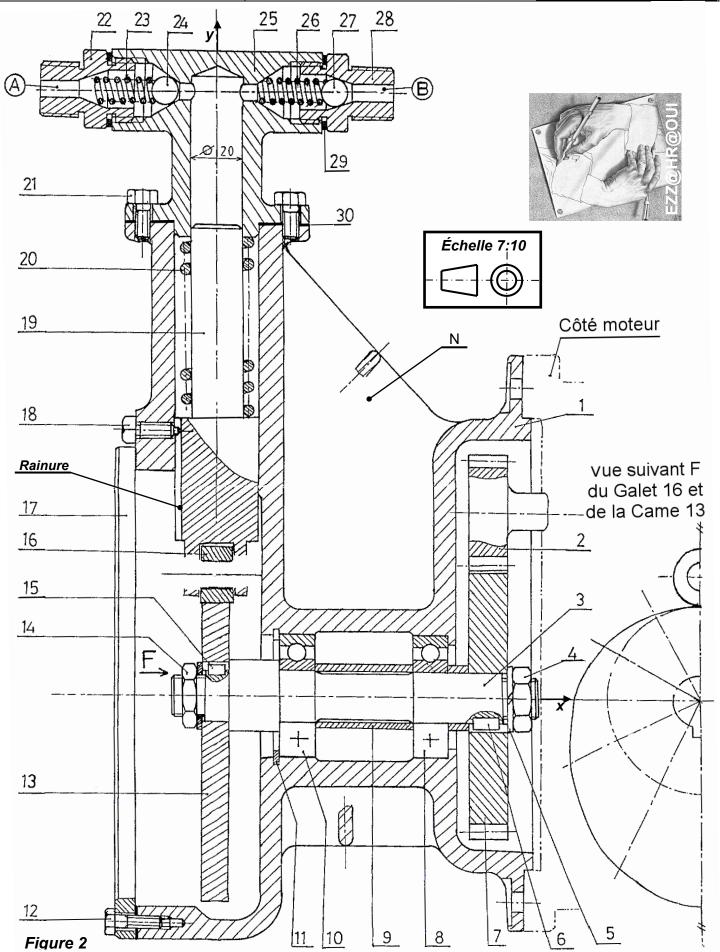




Aspect Physique et Technologique

CONTRÔLE





Nom:.....G.

Durée : 2H30

Page 117

Contrôle N°02





Aspect Physique et Technologique

CONTRÔLE



Doc: élève

2.8- Do	onner le nom des	composants de la f i	igure.3 ? (/2,5 pts)	
			1 1 1	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	Q_{vp} $\frac{4}{\sqrt{1+\frac{4}{3}}}$

					q_{vf}
					$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
6 :					
				<u>10/ 9/ 8/7/6</u>	E igure 3
9 i 10 i					
	mpléter le tablea	u des liaisons suiva	 int (des organes	s de la nompe)	? (/4 pts)
Liaison				de liaison]
entre	la liaison	Symbole		réponse juste)	
3 / 1				T _x ; T _y ; T _z	
13 / 3			R_x ; R_y ; R_z	T_x ; T_y ; T_z	R Long
19 / 25			R_x ; R_y ; R_z	T _x ; T _y ; T _z	
16 / 19			R_x ; R_y ; R_z	T_x ; T_y ; T_z	
25 / 1			R_x ; R_y ; R_z	T_x ; T_y ; T_z	
2.10- Ir	ndiquer les repère	s des pièces et cor	npléter 22+23+24		<u>26+27+28</u>
le	e schéma cinémati	que de la pompe?	(/1,5 pt) ¹	***	_
			<u></u>	<u>"</u> } <u> </u>	'
2.11- L	a transformation d	e mouvement de ro	otation 	_	/
		en un mouvement		Ĺ <u></u>	
	•	e alternatif du pistor			
	•	me, proposer deux		→	Côté moteur
	•	nt d'assurer la mêm 5 pts)	ie <u>-</u>		<u> </u>
	,	, p.s., 		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	4111111 —
0 4	-4 1				
	<u>ct physique :</u> Sterminer la valleu	ır de la course "C"	(mm) du niston	19 2 (/1 nt)	
			· · · · · · · · · · · · · · · ·	············	'
	,	3			
					piston 19 égale 43 mm ?
					(/2 pts)
22 50	schoot aug la pian	an O a una fráguana	o do rotation N	- 900 tours /m	ain at l'angranaga formá
pa	r le pignon 2 et la	roue 7 est à denture e de rotation N ₃ ? (e droite avec Z ₂		nin, et l'engrenage formé Z ₇ = 50 dents.





Aspect Physique et Technologique

CONTRÔLE



Doc: élève

3.4- Sachant que l'arbre 3 a une vitesse angulaire de 33,504 rad/s, calculer le débi (en litre/min) de cette pompe ?	t "Q _{vp} " (/2 pts)
3.5- Si cette pompe fournit un débit Q_{vp} = 11 litre/min, sous une pression de 60.10^5 Calculer la puissance disponible de la pompe ? (<i>Figure.3</i>) (/2 pts)	Pa.
3.6- Si le débit de fuite q_{vf} = 4 ℓ /min. Calculer la puissance absorbée par le vérin ?	(/3 pts)
3.7- En déduire la puissance dissipée en chaleur produite par le débit de fuite q _{vf} ?	(/3 pts)
3.8- Calculer le rendement globale de l'installation si le rendement du vérin est de	70% ? (/2 pts)
4- Aspect représentation : On demande de compléter la solution technologique de la liaison pivot entre la tige 19 et le galet 16. Compléter sur la Figure 4 cette liaison en utilisant un axe d'articulation + un circlips de la Figure 5 : (/3 pts)	
	gure.4 1 10
13 15 14	3
LES CALCULATRICES SONT AUTORISÉES Pour les valeurs numériques inscrire directement	ZZ@HR@OUI
les résultats avec deux chiffres après la virgule. LES AGENDAS ÉLECTRONIQUES ET LES TÉLÉPHONES PORTABLES SONT INTERDITS TOUTE AUTRE DOCUMENTATION EST INTERDITE. DOCUMENTATION À D'ANGIRO	Bonne chance



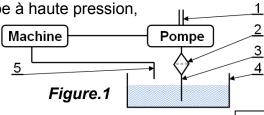


FONCTION ALIMENTER EN ÉNERGIE Aspect Physique et Technologique



POMPE À HAUTE PRESSION 1- Mise en situation et Principe de fonctionnement :

Le dessin d'ensemble Figure.2 représente une pompe à haute pression, employée pour la lubrification d'une machine outils. Le piston 10 commandé par l'arbre à excentrique 1 se déplace en mouvement rectiligne alternatif dans le cylindre 11 en provoquant l'aspiration pendant la descente et le refoulement pendant la montée.



2- Aspect technologique:

2.1- Donner le nom complet de la pompe étudiée et leur symbole ? (/1 pt)	Symbole

2.2	- Quelle est la fonction globale de la pompe? (/1 pt)	

2.3- Citer deux autres types de pompes de même genre que la pompe étudiée ? (/1 pt)

2.4- Quelle est la différence entre une pompe et un moteur hydraulique ? (/1 pt)

2.5	- Ind	liqu	ıer	oar	la let	tre 1	4 o	u B I	'orifi	ice	d'	'aspiration	ı et celui	i de i	refo	ulem	ent	?	(/0,	5 pt	s)			
	Orif	ice	d'as	spira	ation	:							Orifice	de	refo	ulem	ent	t:.								
	_			٠.						_										~ ~				_	-	٠,

2.6- Sur le dessin d	'ensemble I	Figure.2, dans quelle position se	trouve le piston	10 ? (/ 0,5 pts
	Haute	(Barrer la réponse fausse)	Basse	

2.7- Donner le nom et la fonction des éléments suivants de la Figure 2 : (/7,5 pts)

Pièce	Nom	Fonction
1		
3		
4		
5		
6		
8		
25		
29		
31		
33		
34		
35		
36		
39		
41		

Dogument à rendre	2
<u> </u>	_

Contrôle N°02 Nom:



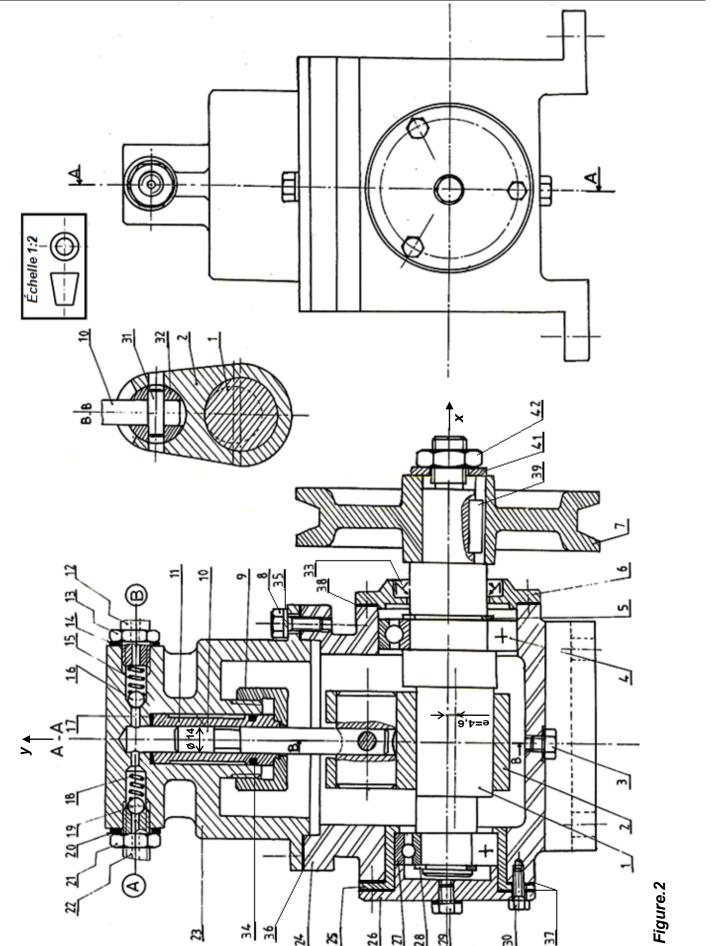


Aspect Physique et Technologique

CONTROLE



Doc : élève



Nom:.... Contrôle N°02 Classe:....G. Durée : 2H30 Page 121





FONCTION ALIMENTER EN ÉNERGIE Aspect Physique et Technologique

CONTROLE N°2



2^{ème} STM Doc : élève

2.8- Dor	ner le non	n des cor	mposants de la F	igure.1?(/2,5 pts)			
4 :								
5 :								
			les liaisons suiva		de la pompe) ? (/4 pts)		
Liaison entre	Nom o la liais		Symbole		de liberté réponse juste)			
1 / 24					T _x ; T _y ; T _z			
2 / 1				R_x ; R_y ; R_z	T _x ; T _y ; T _z	C C		
7 / 1				R_x ; R_y ; R_z	T _x ; T _y ; T _z			
10 / 11				R_x ; R_y ; R_z	T _x ; T _y ; T _z			
11 / 23				R_x ; R_y ; R_z	T_x ; T_y ; T_z	4		
2.10- Compléter le schéma cinématique								
de la pompe ? (/1,5 pt)								
						23+24 /	\(\frac{\fir}{\fir}}}}}}}}}{\frac{\frac{\frac{\frac{\frac{\frac{\frac{\frac{\frac{\frac{\frac{\frac{\frac{\frac}}}}}}}}}}}}}{\frac{\frac{\frac{\frac{\frac{\frac{\frac{\frac{\f{\frac{\frac{\frac{\fi	
2.11- La transformation de mouvement de rotation								
continu de l'arbre 1 en un mouvement de								
translation rectiligne alternatif du piston 10 est								
assurée par un système à excentrique, proposer deux autres systèmes permettent d'assurer								
la même fonction ? (/0,5 pts)								
♦				• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				
3- Aspect physique : 3.1- Déterminer la valeur de la course "C" (en mm) du piston 10 ? (/1 pt)								
3.2- Déterminer la cylindrée "V" (en m³/tr) de cette pompe ? (/2 pts)								
	· · · · · · · · · · · ·				······································			
3.3- Sachant que l'arbre 1 a une vitesse angulaire de 83,775 rad/s, calculer le débit "Q _{vp} " (en litre/min) de cette pompe ? (/2,5 pts)								
3 1- Si c	ette nomne	a fournit i	ın déhit ∩ = 0 ′	34 litro/min sous	s une pression de	60 hare		
			disponible de la p			. 1.		
							Machine	
						"		
0.5 O: I=	عاداد؛	:4	0.40 0/22:2 0-14		L	╙	ш	
3.5- Si le débit de fuite q _{vf} = 0,12 ℓ/min. Calculer la puissance utilisée par cette pompe ? (/3 pts)								
Dogument à rendre								
Contro	ôle N°02	Nom :		Clas		Durée : 2H30	Page 122	





Aspect Physique et Technologique

CONTROLE N°2



2^{eme} STM Doc : élève

3.6- En déduire la puissance dissipée en chaleur produite par le débit de fuite q_{vf} ? (/3 pts)

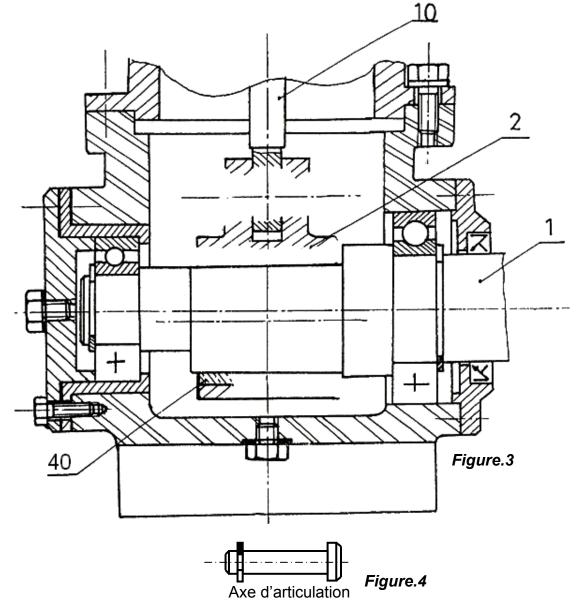
3.7- Calculer le rendement global de l'installation si le rendement de la machine est de 75% ?

/2 pts)

4- Aspect représentation :

On désir modifier la solution technologique du système de transformation de mouvement de cette pompe par une autre solution. Compléter sur la *Figure.3* :

- 4.1- La liaison entre l'arbre à excentrique 1 et la pièce 2, en utilisant le coussinet 40 ? (/1,5 pts)
- 4.2- La liaison pivot de la pièce 2 et le piston 10 en utilisant l'axe d'articulation Figure.4. (/1,5 pts)



Matériel autorisé :

Tous instruments usuels du concepteur.



LES CALCULATRICES SONT AUTORISÉES

Pour les valeurs numériques inscrire directement les résultats avec deux chiffres après la virgule.

LES AGENDAS ÉLECTRONIQUES ET LES TÉLÉPHONES PORTABLES... SONT INTERDITS TOUTE AUTRE DOCUMENTATION EST INTERDITE.





Bonne chance

Document à rendre