

Lycée citée Elhadika	DEVOIR DE CONTROLE N°1	Année scolaire 2013-214
3 ^{ème} science technique		Classe : 3 technique1
Matière : Génie mécanique		Durée : 2 heures
Proposé par : Mr MLAOUHI Slaheddine		

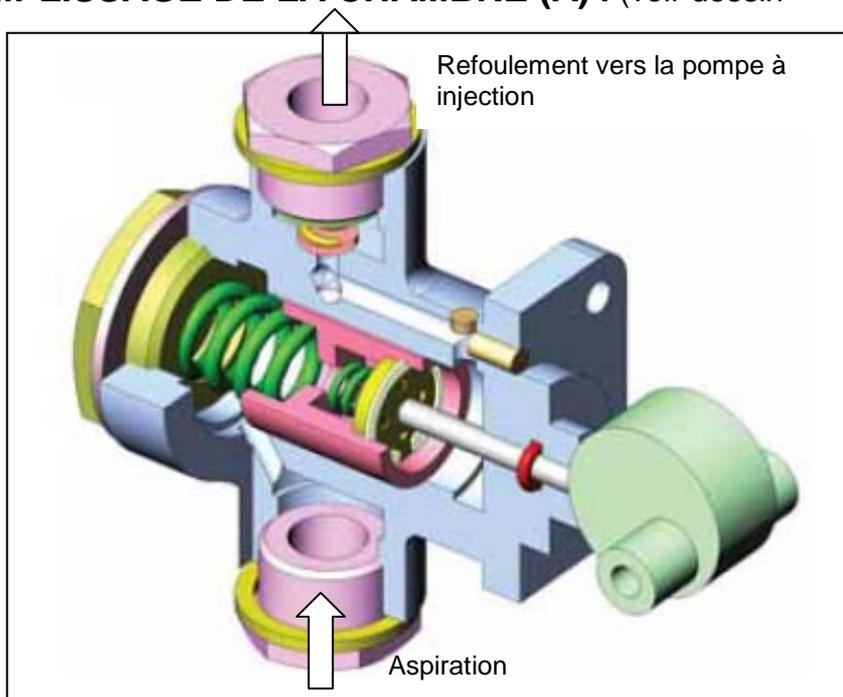
SYSTEME TECHNIQUE
POMPE D'ALIMENTATION

PRESENTATION :

Le dessin d'ensemble en 3D ci-dessous représente une pompe d'alimentation permettant d'aspirer le gasoil provenant du filtre et de le refouler sous une pression de transfert dans la pompe à injection d'une voiture.

PHASE D'ASPIRATION ET REMPLISSAGE DE LA CHAMBRE (A) : (voir dessin d'ensemble page 2)

La rotation continue de l'arbre excentré (1), permet le déplacement vers la gauche du poussoir (19) et du piston (15). Le clapet (16) s'ouvre et permet le transfert du carburant de la chambre (A) vers la chambre (B) ; le clapet (11) étant fermé. Un clapet non représenté au niveau du raccord d'aspiration (8) est fermé pour empêcher le retour du gasoil vers le filtre pendant cette phase.



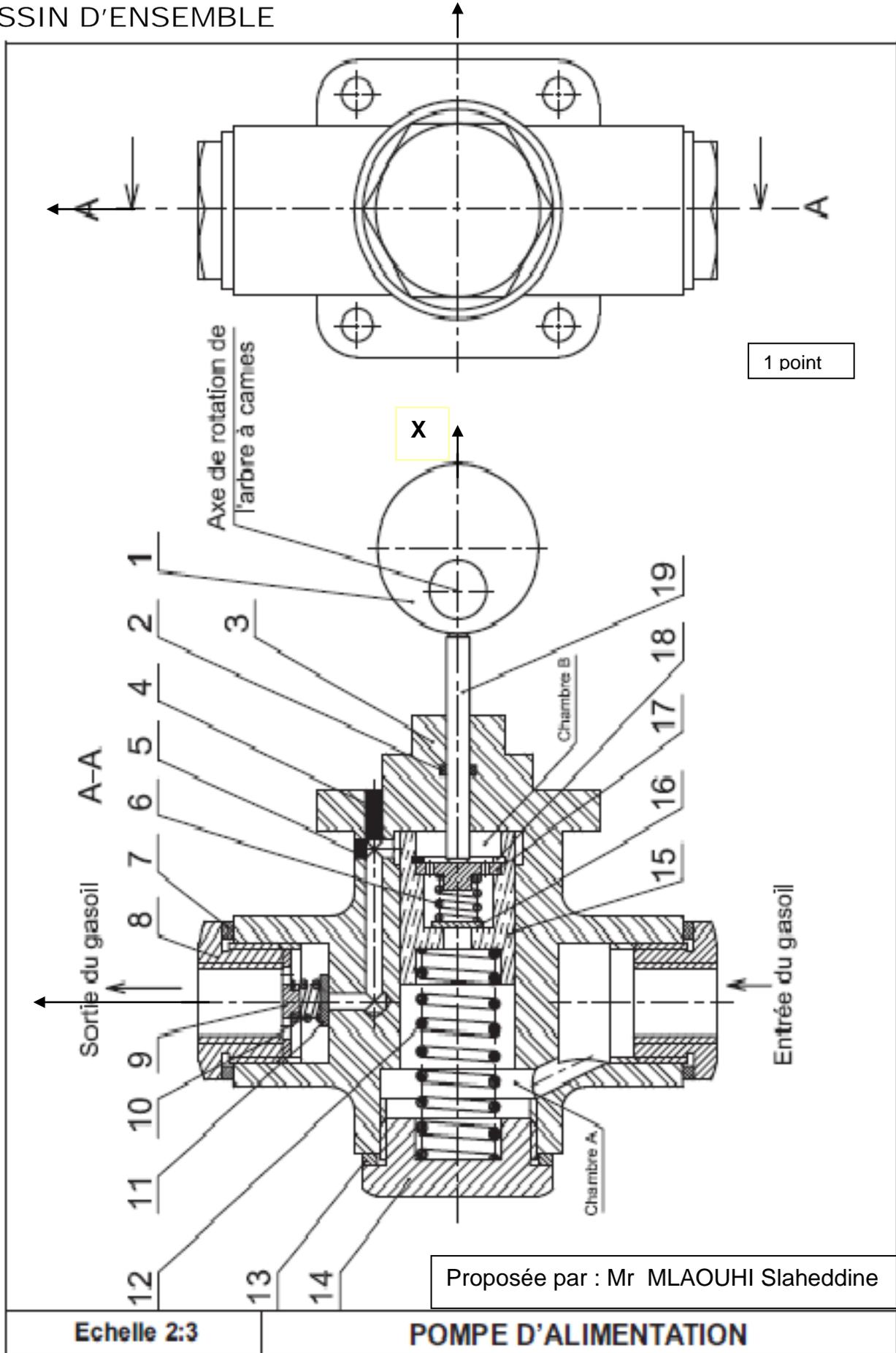
PHASE DE REFOULEMENT DE LA CHAMBRE (B) VERS LA SORTIE :

Le retour du piston (15) de la gauche vers la droite s'effectue à l'aide du ressort (12), le clapet (16) est fermé. Le clapet (11) est ouvert et laisse passer le carburant vers la sortie. Un clapet non représenté au niveau du raccord d'aspiration (8) est ouvert pour permettre l'aspiration du gasoil.

NOMENCLATURE

10	1	Ressort	19	1	Poussoir
9	1	Cage à orifices	18	1	Anneau élastique
8	2	Raccord	17	1	Plaque à orifices
7	2	Joint plat	16	1	Clapet
6	1	Ressort	15	1	Piston
5	1	Bouchon	14	1	Vis
4	1	Bouchon	13	1	Joint plat
3	1	Corps	12	1	Ressort
2	1	Joint	11	1	Clapet
1	1	Arbre excentré			
Rep	Nb	Désignation	Rep	Nb	Désignation
POMPE D'ALIMENTATION					

DESSIN D'ENSEMBLE



Echelle 2:3

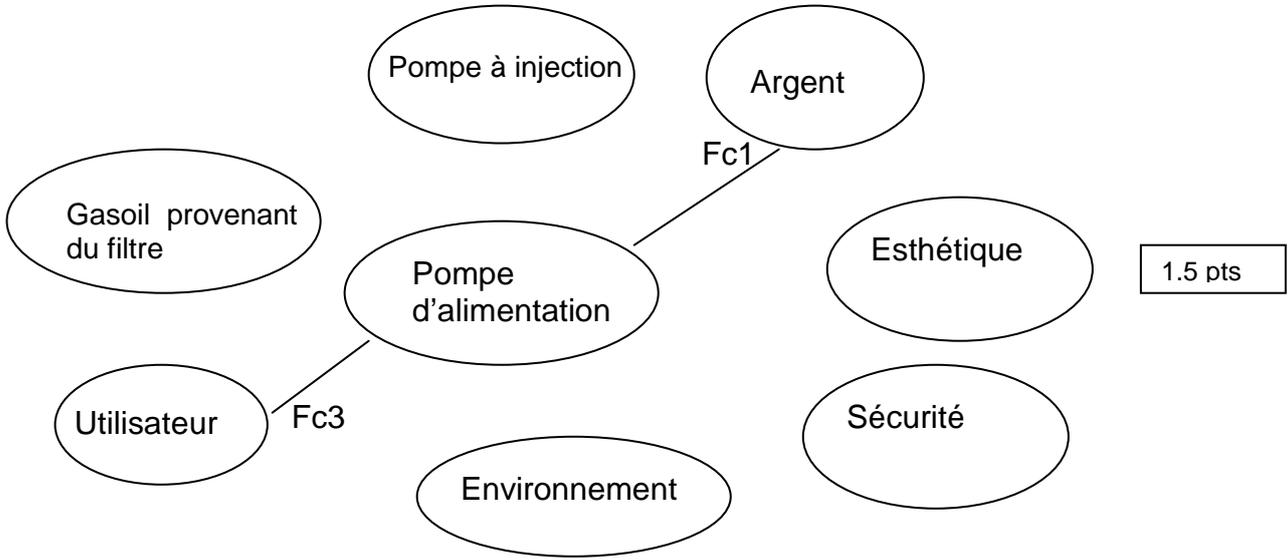
POMPE D'ALIMENTATION

A – ETUDE FONCTIONNELLE

- 1- donner * la fonction globale du système : 0.75 pts

 * la valeur ajoutée : 0.75 pts

2- identifier les fonctions de service en complétant le diagramme d'interaction ci-dessous



Fp1 : Permettre a l'utilisateur d'aspirer le gasoil provenant du filtre et de le refouler dans la pompe à injection d'une voiture.

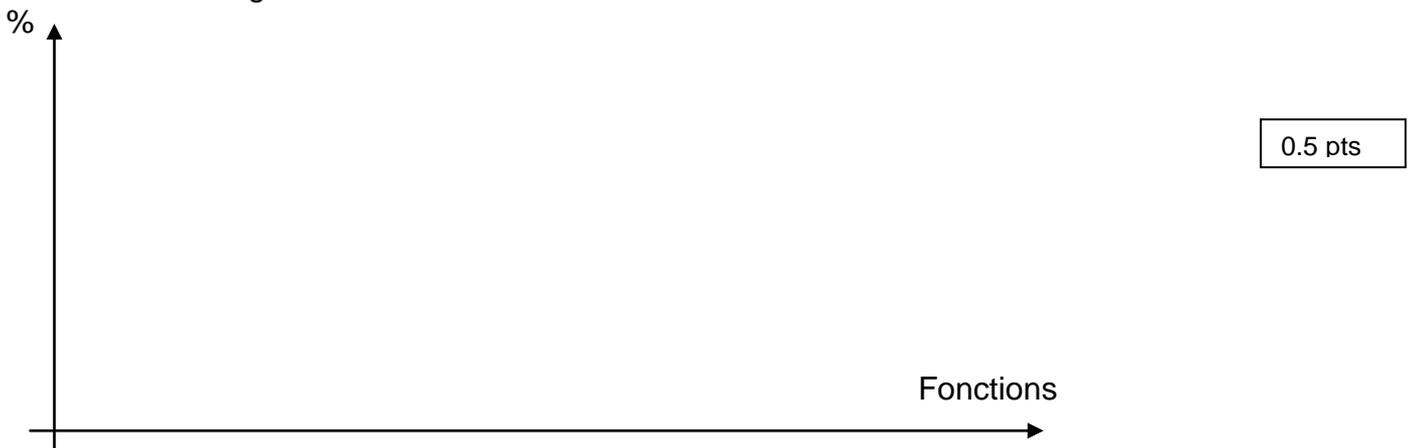
- Fc1** : 0.5 pts
Fc2 : être esthétique
Fc3 : être accessible a l'utilisateur.
Fc4 :
Fc5 : respecter les normes de sécurité

3- Hiérarchiser les fonctions de service :

	Fc1	Fc2	Fc3	Fc4	Fc5	Points	%
Fp1	Fp1 /3	Fp1 .../1	Fp1 /1	Fp1 /2	40
	Fc1	Fc2 /2		Fc1 /1	0	1	
		Fc2	Fc3 /1	Fc2 /2	Fc2 /2	
			Fc3	Fc3 /2	Fc3 /2	7	
				Fc4	Fc5 /1	0	
					Fc5	
					Total	25	100

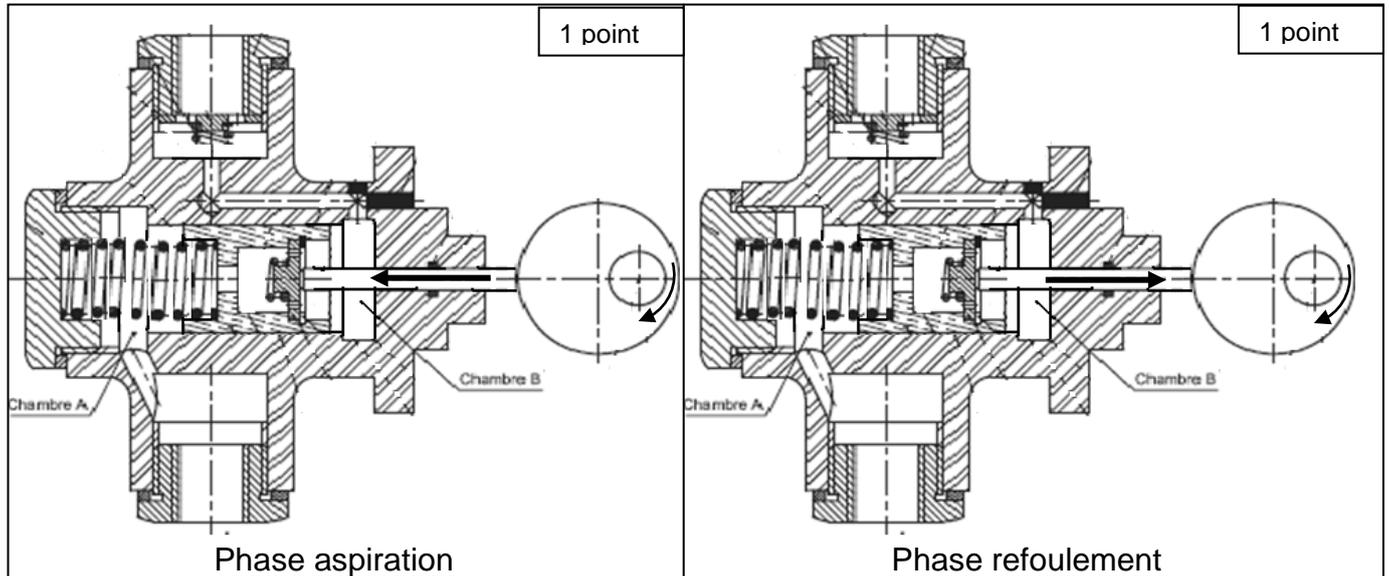
1 point

4 – .établir l'histogramme des fonctions de service

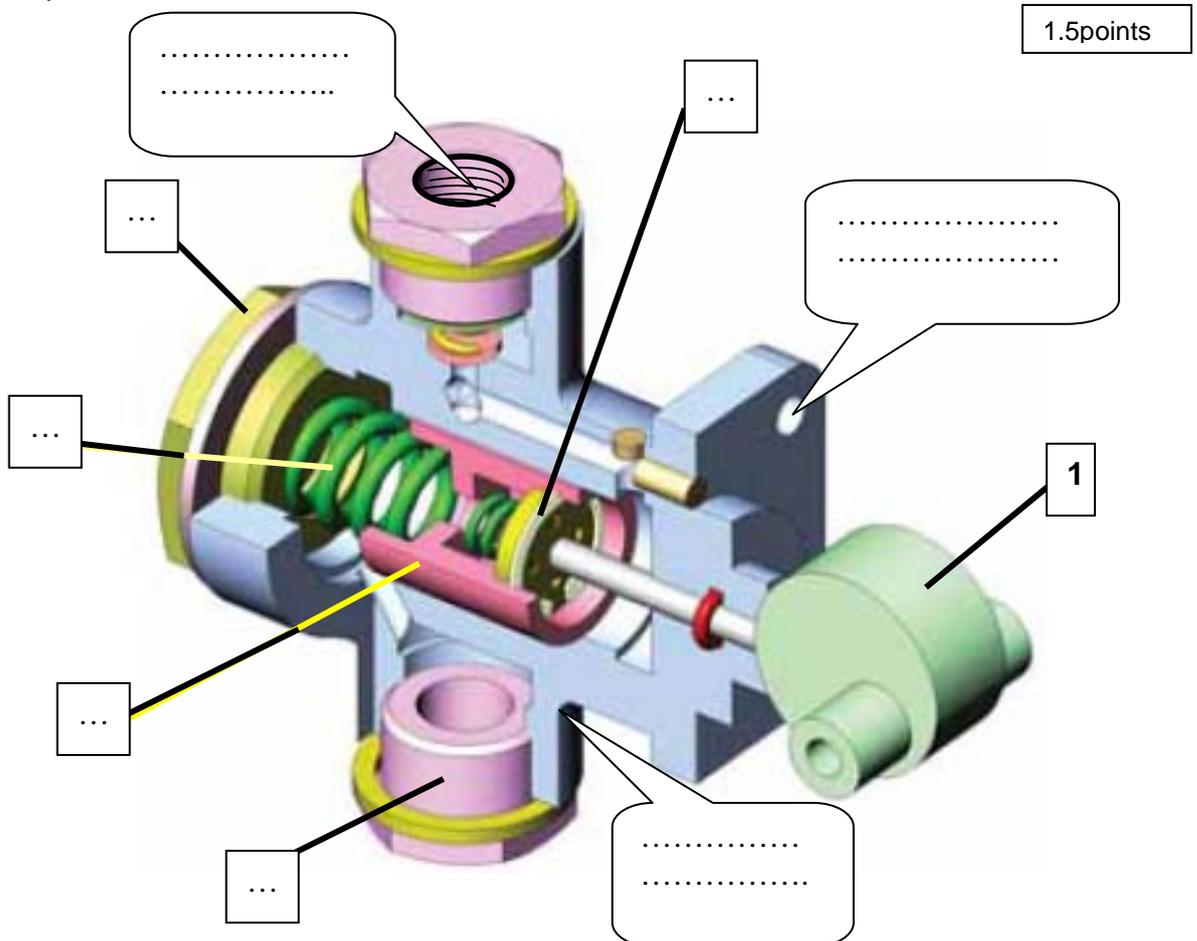


B- LECTURE DU DESSIN D'ENSEMBLE :

1- Le dessin ci-dessous représente la pompe d'alimentation lorsque le poussoir (19) est entrainé de se déplacer vers la gauche (phase aspiration) ou à droite (phase refoulement). On vous demande de compléter le dessin du clapet (16) et (11) et de colorer le circuit du gasoil pendant les deux phases.



2 – En se référant au dessin d'ensemble page 2, compléter le dessin en 3D de la pompe d'alimentation ci-dessous par le repère de chaque pièce puis indiquer dans les bulles le nom des formes indiquées



3 – * Donner le rôle du ressort (12)

..... 0.75 points

- La matière de ce ressort est un acier non allié pour traitement thermique a 0,3% de Carbone. Écrire ci-dessous la désignation normalisée de ce matériau.

..... 0.75 point

4- Lier par une flèche chaque pièce au matériau qui lui convient et expliquer la désignation de chacun des matériaux. 3 points

Corps (3)

CuSn10P
.....
.....
.....

Raccord (8)

Al
Cu4MgTi
.....
.....
.....

Piston (15)

55CoCr4
.....
.....
.....

C – SCHEMA CINEMATIQUE :

- En se référant au dessin d'ensemble de la page 2, identifier les classes d'équivalence puis colorier chaque groupe sur le dessin d'ensemble page 2 (ne pas considérer les pièces 10, 11, 12, 16 et 6)

Sachant que le corps (3) est encastré sur le bâti du moteur (0), et l'arbre excentré (1) est guidée en rotation aussi par rapport au bâti (0).

A = (3, 0 ,) couleur rouge

B = (15,) couleur bleu

C = (19,) couleur vert

D = (1,) couleur jaune

1point

- Etablir le graphe de liaison reliant les différents groupes

B

A

0.75 pts

C

D

- Compléter le tableau des liaisons ci-dessous

2.75 points

Groupes	Modèle cinématique	Nom de la liaison
D/A	{Mc D/A} o/R : $\left\{ \begin{array}{l} 0, .0, .0 \\ 0, 0, Rz \end{array} \right\}$	

- Compléter le schéma cinématique du système POMPE D'ALIMENTATION

1.5 points

