

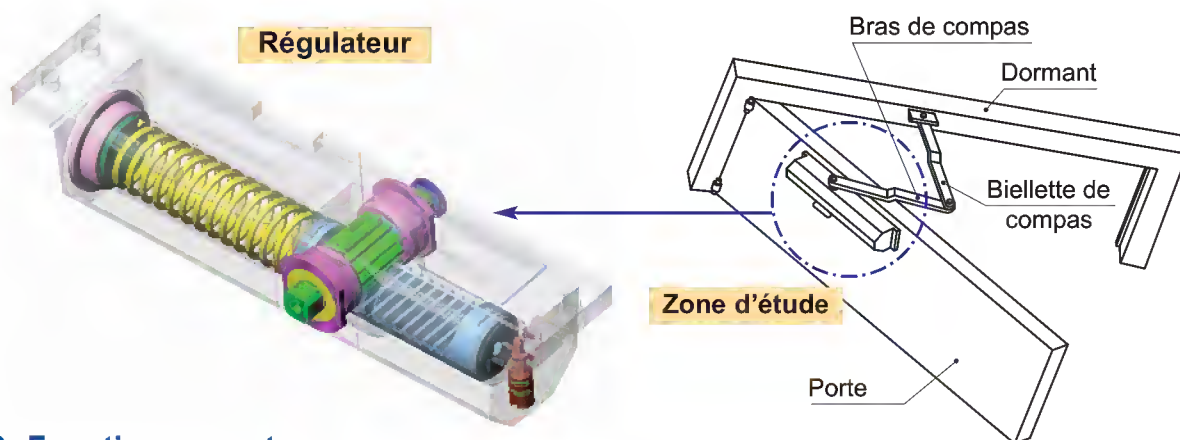
## SYSTÈME D'ÉTUDE : FERME-PORTE

### 1- Description :

Le ferme-porte est un dispositif permettant principalement de refermer une porte après son ouverture par une personne. Il est généralement utilisé dans les locaux ou couloirs ouverts au public (locaux scolaires, cinéma,...).

Le ferme-porte est constitué essentiellement de deux parties :

- Le régulateur : partie fixée sur la porte permettant une régulation interne d'huile pour gérer la vitesse de fermeture.
- Le compas : partie articulée (bielle et bras de compas) reliant le dormant de la porte au régulateur.



### 2- Fonctionnement :

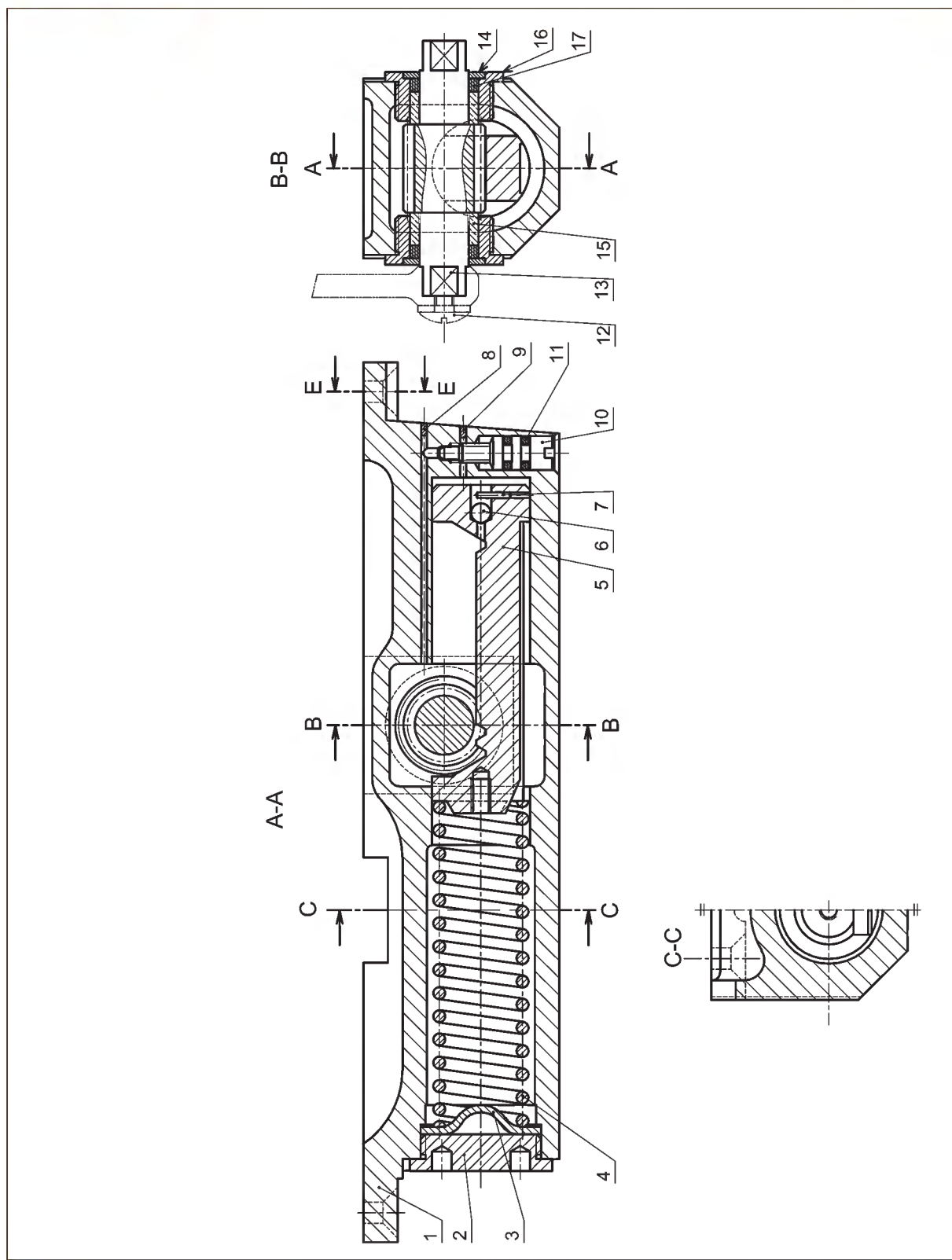
#### a- Phase d'ouverture manuelle de la porte :

Lorsque la porte s'ouvre, le bras de compas entraîne en rotation le pignon arbré (13) provoquant à son tour la translation du piston crémaillère (5) vers la gauche. L'huile se trouvant dans la chambre gauche est transférée vers la chambre droite par l'orifice libéré par la bille (6).

#### b- Phase de fermeture automatique de la porte :

Pendant la fermeture, le piston est amené vers la droite; l'huile de la chambre droite passe lentement à la chambre gauche [à travers la vis (10)] permettant le mouvement de la porte à vitesse ralentie.

9	1	Bouchon	17	2	Joint
8	1	Bouchon	16	2	Boîtier
7	1	Axe	15	2	Bague
6	1	Bille	14	2	Presse joint
5	1	Piston crémaillère	13	1	Pignon arbré
4	1	Ressort	12	1	Vis
3	1	Coupelle	11	1	joint torique
2	1	Bouchon de remplissage	10	1	Vis de réglage
1	1	Corps			
Rep	Nb	Désignation	Rep	Nb	Désignation
<b>FERME PORTE</b>					



Echelle 1:1

FERME PORTE

3- Analyse technologique :

3-1 Donner le rôle des éléments suivants :

6 : .....

10 : .....

17 : .....

3-2 Donner le rôle de la pièce (7) ; donner un exemple d'ajustement pour son assemblage avec (5).  
.....  
.....

3-3 Assemblage du bras de compas avec pignon arbré (13) :

Compléter le tableau suivant pour définir les moyens de mise en position et maintien entre les deux pièces.

	Mise en position radiale	Mise en position axiale	Maintien en position
Assemblage du bras et du pignon arbré (13)			

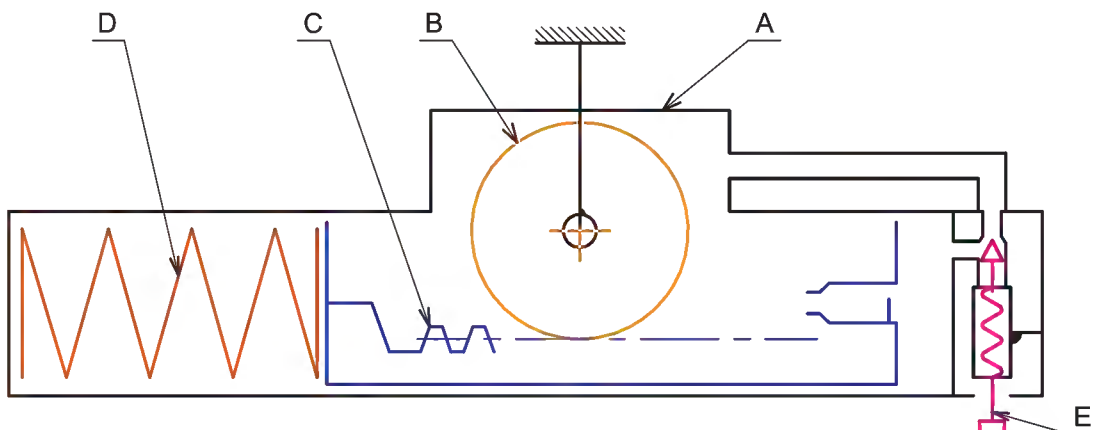
3-4 Compléter le tableau suivant :

	Mouvement d'entrée	Mouvement de sortie	Organe menant	
			phase d'ouverture	Phase de fermeture
Pignon arbré				
Piston crémaillère				

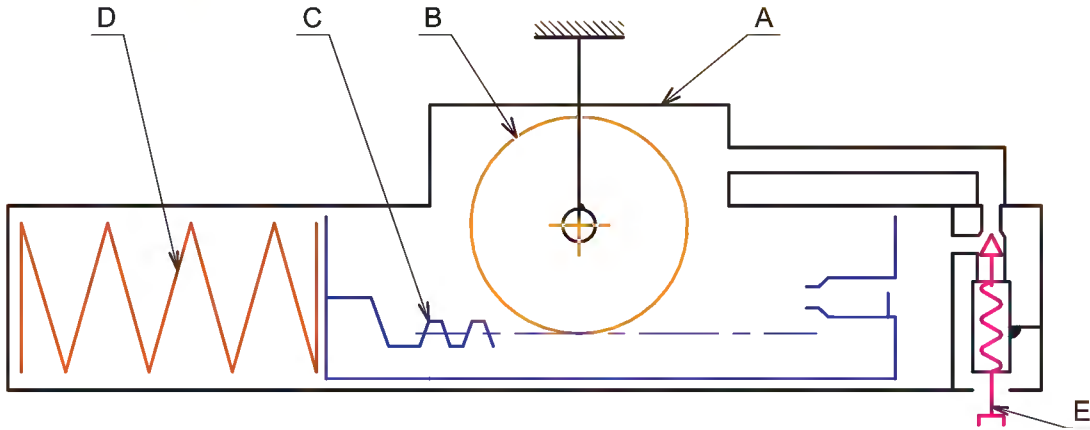
3-5 Compléter par des flèches, sur les schémas cinématiques suivants :

- les sens des mouvements du pignon arbré (13) et du piston crémaillère (5)
- le sens de déplacement de l'huile.

a- Phase d'ouverture de la porte :



b- Phase de fermeture de la porte :



3-6 On donne :

La course du piston pour ouvrir la porte est  $C = 43 \text{ mm}$ .

Nombre de dents  $Z_{13} = 18$  dents ; module  $m = 1,25 \text{ mm}$ .

Angle de rotation maximal permis par le régulateur est de  $250^\circ$ .

a- Calculer l'angle total effectué par le bras de compas.

.....

b- Est-ce que le régulateur est susceptible de réaliser l'ouverture complète de la porte.

.....

#### 4- Représentation graphique :

En se référant au dessin d'ensemble du ferme-porte (page 200) représenter à l'échelle 1,75:1 - la section sortie E-E.

- la section sortie F-F du piston crémaillère (5) seul.

