

TD Comportement des systèmes mécaniques  
-Etude graphique des mouvements plans-

**Commande de soupape**

Les moteurs des motos Harley Davidson sont réputés pour leur bruit caractéristique. Ce bruit particulier est en outre du au système de commande des soupapes. Ces dernières autorisent l'admission du mélange ou l'échappement des gaz en fonction de la position des pistons.



Pour les moteurs V-Twin (à l'origine de la réputation des Harley) la soupape est commandée par la rotation d'une came synchronisée à la rotation du vilebrequin (par des engrenages). Une tige et un culbuteur permettent de transmettre le mouvement à la soupape. Un ressort de rappel assure le retour de la soupape.

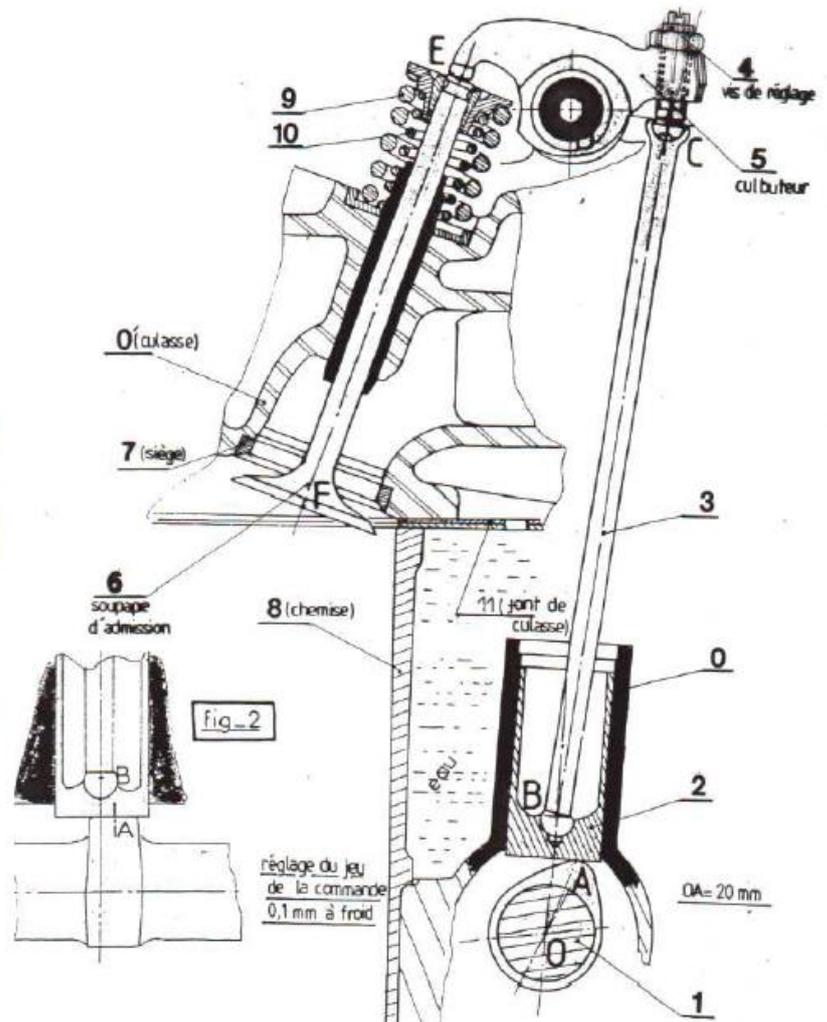
Le schéma ci-contre donne une description d'un mécanisme équivalent.

L'objectif est de déterminer la vitesse de translation de la soupape connaissant la vitesse de rotation de la came

Données :

$\omega_{1/0} = 150 \text{ rad/s}$

Représentation graphique : 1cm=1m/s



**Questions** : l'objectif est de déterminer à partir de  $\omega_{1/0}$ , la vitesse de translation de la soupape en F

- 1°) Calculer la vitesse en A de 1 par rapport à 0 ( $\vec{V}_{A1/0}$ ). Tracer la sur le document réponse.
- 2°) Déterminer en détaillant votre démarche, la vitesse  $\vec{V}_{E6/0}$  puis en déduire  $\vec{V}_{F6/0}$



TD Comportement des systèmes mécaniques  
-Etude graphique des mouvements plans-

- Représentation plane : échelle 1  
Représentation graphique des vitesses : 1cm pour 1m/s

