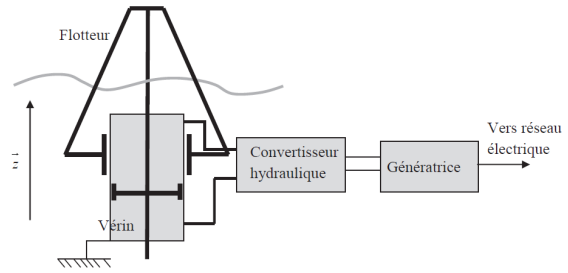
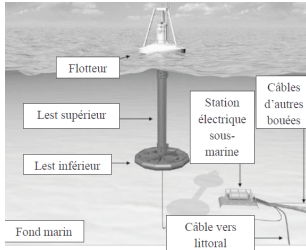


**Corrigé cinématique : Bouée Houlomotrice** (CCP PSI 2016)

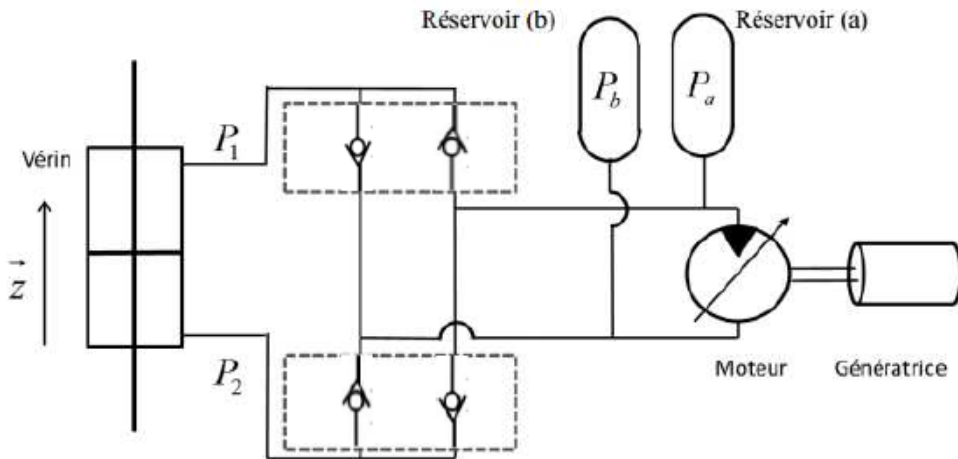


**Question 1**

On vous demande de compléter un schéma hydraulique.

On souhaite que grâce un système de clapets, la translation du piston dans un sens ou d'un autre entraine en rotation le moteur hydraulique dans le même sens.

Remarque : Un moteur hydraulique transforme un débit (le plus souvent d'huile) en un mouvement de rotation. Une pompe hydraulique fait l'inverse.



**Question 2**

On vous donne le schéma cinématique du moteur. C'est un moteur à barrillet tournant (3). L'huile envoyé par le vérin va pousser les pistons, les pistons étant en contact avec le plateau incliné (1), cela va entrainer le barrillet en rotation. La pièce (2) permet de régler l'inclinaison du plateau et donc la cylindrée du moteur.

La question posée est très simple, on effectue une fermeture dimensionnelle :

$$\vec{OA} + \vec{AI} + \vec{IH} + \vec{HO} = \vec{0} \quad r\vec{z}_1 + e\vec{z}_0 - \lambda\vec{x}_0 - L\vec{z}_0 = \vec{0}$$

On projette dans la base B0 :  $r \sin \alpha - \lambda = 0 \quad r \cos \alpha + e - L = 0$

On cherche la relation e/s :  $\lambda(t)$  en fonction de  $\alpha$  et des constantes, il faut éliminer r.

On trouve  $\lambda = (L - e) \tan \alpha$

On en déduit  $x_m D_m = K_\alpha \tan \alpha = K_\alpha \frac{\lambda}{L - e}$  Soit  $K_m = \frac{K_\alpha}{L - e}$

$D_m$  et  $K_m$  sont des constantes.

Il y a donc proportionnalité entre les paramètres  $x_m$  et  $\lambda$ .

Le mécanisme de commande de la cylindrée est donc linéaire.

**Fonctionnement du mécanisme :**

Durant un demie tour, le pénètre dans le cylindre, cela pousse le piston en contact avec le plateau incliné.

Cela entraîne en rotation le barillet (3).

Durant l'autre demie tour, le fluide d'échape du piston.

