



ASCENSEUR FLUVIAL

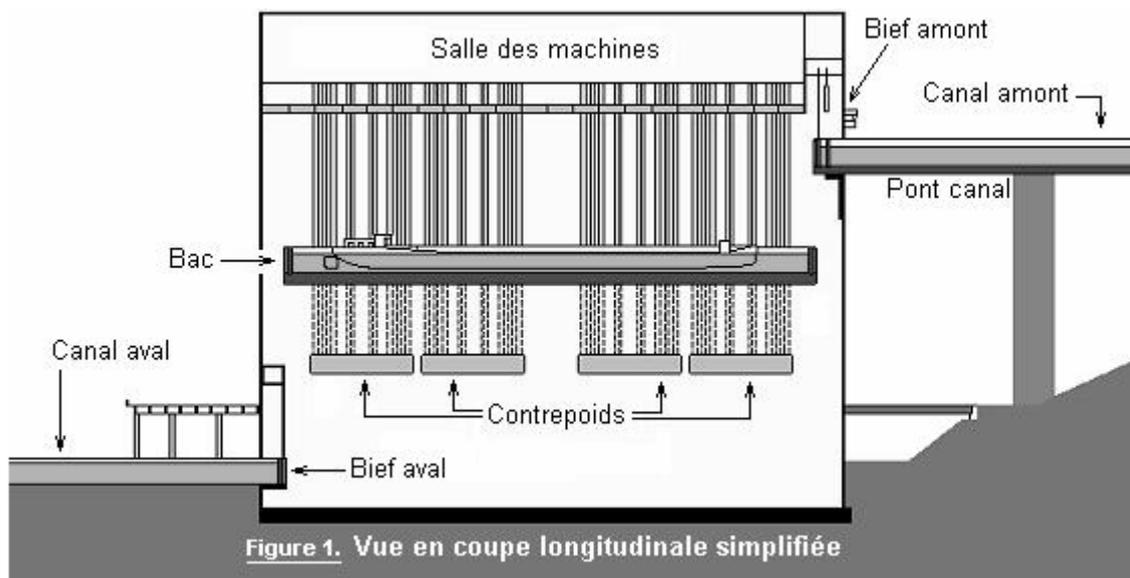
1-Présentation du système étudié

L'ascenseur de Strépy-Thieu est un ascenseur à bateaux funiculaire situé en Belgique, sur le canal du Centre en Région wallonne dans la province de Hainaut.

Commencé en 1982 et inauguré en 2002, il permet de franchir une dénivellation de 73,15 mètres. Il est toujours, en 2015, le plus grand ascenseur à bateaux du monde. On s'intéresse ici à l'action de l'eau sur les parois du bac de l'ascenseur.



2. Description élémentaire de l'ascenseur



3- répartition de la pression de l'eau.

On étudie d'abord le cas où les portes aval et amont du bac sont fermées ; la longueur en eau du bac est alors de $L_1 = 116,8$ mètres. On considère également que le niveau d'eau est à son maximum, soit $h_0 = 4,15$ mètres.

Q1. Sur un schéma reprenant les surfaces mouillées de la vue en coupe (Figure 2), représenter l'allure de la répartition de pression qui s'applique sur chacune d'elles.

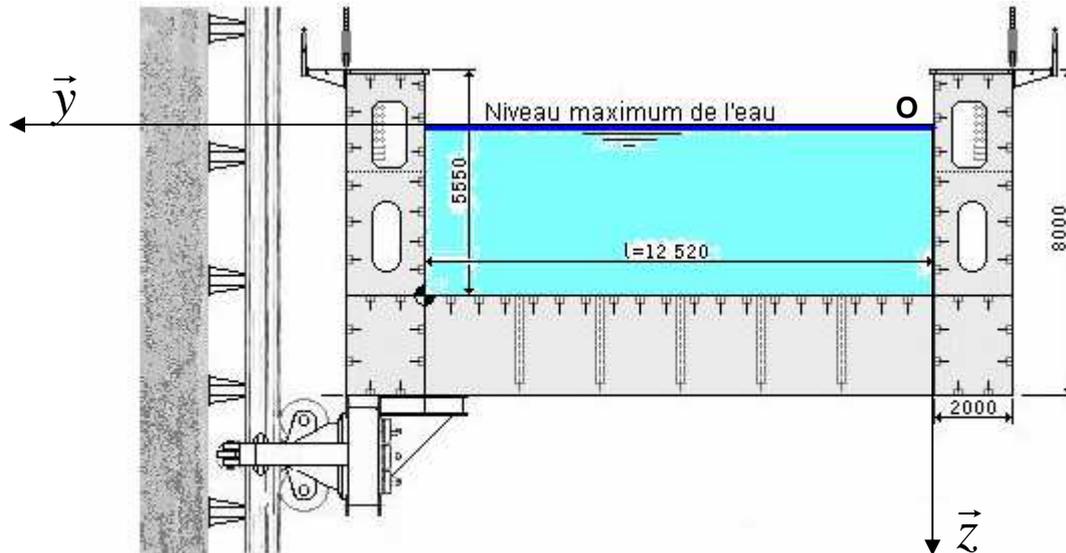


Figure 2. - Vue axiale avec coupe transversale du bac - (cotes en millimètres)

Q2. Donner l'expression de la répartition de pression sur les parois verticales en fonction de la position verticale notée z , l'origine des positions verticales étant le niveau maximum de l'eau

Q3 Exprimer le torseur des actions de l'eau sur la paroi verticale (coté droit)
On pourra exprimer ce torseur au point O

4- Charge à soulever :

Q4 Déterminer la masse d'eau que doit supporter le bac lorsqu'il n'y a pas de péniche dans le bac.

Q5. Quelle est la nouvelle masse que doit supporter le bac lorsqu'il contient une péniche de 1 350 tonnes (gabarit maximum prévu pour cette écluse).