



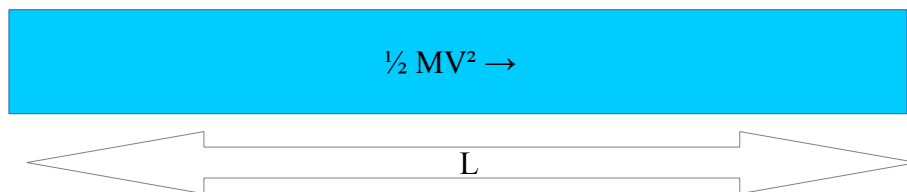
Energy of pressure ?

Si on a un tube de section intérieur S et de longueur L qui débite un volume d'eau à la vitesse V on a une énergie cinétique égal à la moitié de la masse du volume d'eau contenue dans le volume LS multiplié par $V^2 \rightarrow (E_c = 1/2 MV^2)$.

Si on ralentit le débit en réussissant à canaliser la différence avec un convertisseur d'énergie cinétique en énergie mécanique ou directement électrique, on aura un nouveau débit lié à la vitesse restante V_f et une puissance électrique $P=UI$ -les pertes de rendement.

C-a-d Énergie cinétique convertie = $1/2 M (V_0^2 - V_f^2)$ ou V_0 est la vitesse du liquide sans résistance de charge et V_f avec la résistance de charge (le convertisseur).

Imaginons maintenant qu'on place ce dispositif sous l'eau de mer et qu'on utilise le gain de l'énergie cinétique convertie pour sortir le débit restant (*l'énergie cinétique qui n'a pas été convertie en puissance utile*), on a alors un système qui fournit de l'électricité comme un barrage hydraulique fournissant de l'énergie gratuitement si on met de côté les frais de construction, de transport du courant et d'entretien du dispositif.



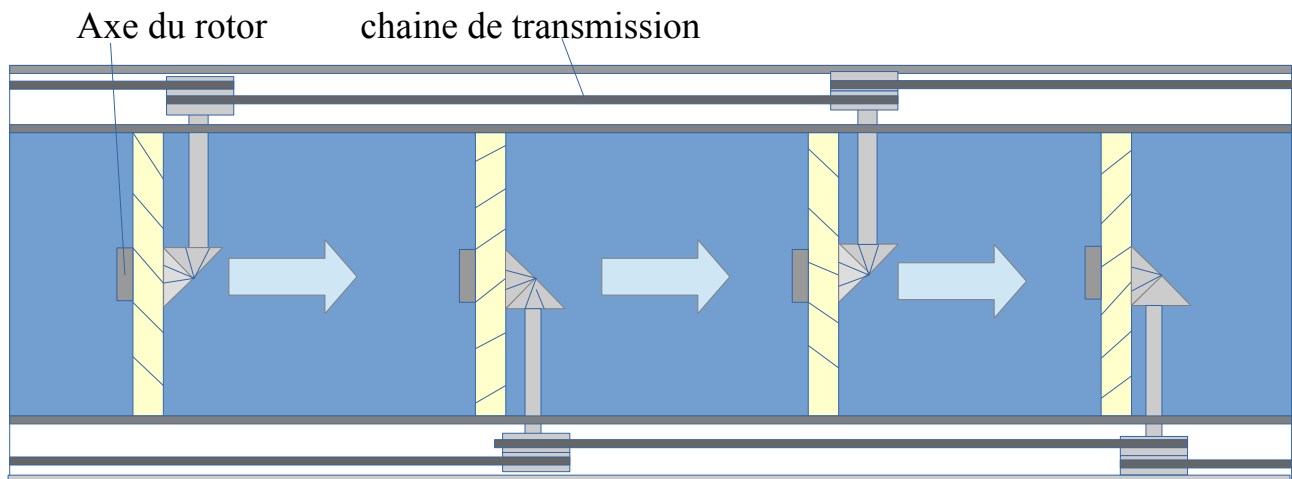
La puissance brute délivrée par la masse d'eau en mouvement est $1/2 \frac{MV^2}{t} = 1/2 M \frac{L^2}{t^2}$
ou t est le temps mis pour que le volume d'eau mette pour sortir du tronçon.

Exemple :

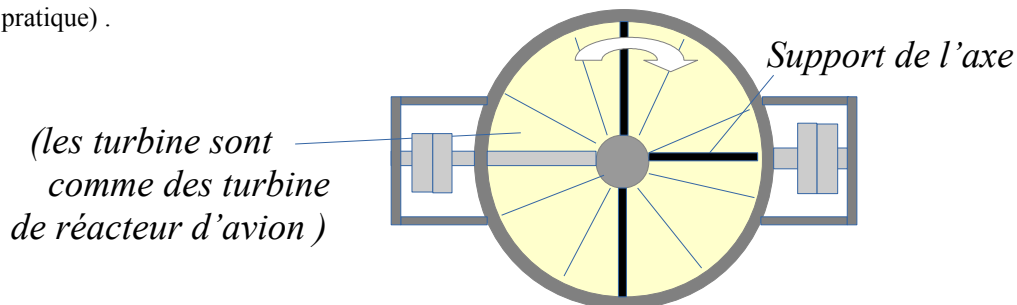
Si on a par exemple 5 mégawatt de puissance brute (*c'est à dire que l'énergie cinétique de la masse d'eau contenue dans un tronçon de V mètres est égale à 5 millions de Joules*), et si le convertisseur ralentit la masse d'eau tel que l'énergie cinétique canalisée est de 3 mégawatt, il reste alors à sortir du circuit les 2 mégawatt perdus en prenant sur les 3 mégawatt gagnés, il reste ~1 mégawatt de bénéfice net.

Le problème est alors de chercher si on connaît un système de convertisseur qui pourrait faire l'affaire et on connaît au moins 2 systèmes : Mécanique avec des turbines en série pour réduire le débit sur une longueur appropriée ou avec le système MHD.

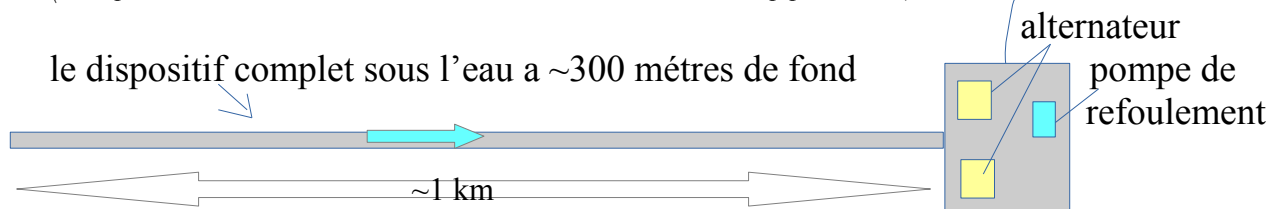
le système mécanique a essayer .



(On pourrait mettre une seule turbine pour ralentir le débit mais le problème c'est les rapports (pas possible en pratique) .



(vous pouvez mettre des turbo en série aussi mais sa coûte beaucoup plus chère)



la central est fabriqué dans une cale sèche en béton armé avec des murs qui font 2 ou 3 mètres d'épaisseur , elle flotte avec des ballastes ___ la tuyauterie est en ferraille .
(quelque chose comme ça) .

L'entretien du système de turbine ?

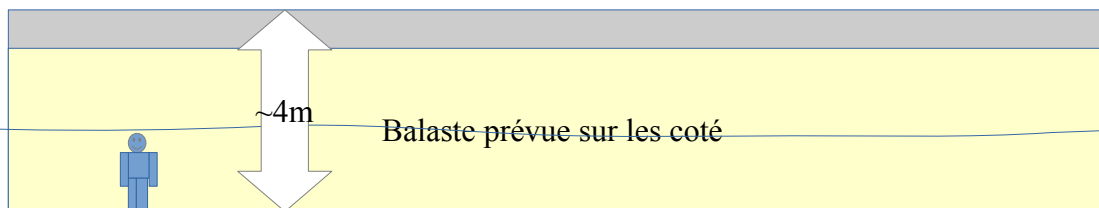
Tout dépend des matériaux utilisés , si c'est de l'inox sa coûte plus chère mais sa dure plus longtemps et l'entretien est restreint donc coûte moins chère et si c'est de la ferraille normale sa coûte moins chère mais il faut resabler tout les ans (*voir sableuse*) et remettre une couche de peinture anti-rouille donc l'entretien coûte plus chère .

Si la différence de coût est pas trop significatif il faut choisir la solution ou l'entretien est plus chère pour donné du boulot à des sociétés amis sinon il faut faire avec de l'acier inoxydable et faire l'entretien soit même .

Comment resablé les turbine etc.

1^{er} solution , le conduit supporte complètement la pression et il est assez lourd pour pas bouger avec la poussé d'Archimède quand on vidange l'eau après avoir fermer le conduit avec une porte prévue a l'entré d'eau .

Dans se cas les ouvriers peuvent travailler directement a l'intérieur (c'est le plus simple) , sinon il faut remonter le conduit a la surface avec les ballastes prévue et faire l'entretien a l'air libre



une fois a la surface les porte prévue sur les ouverture se ferment et l'eau est pomper pour que les ouvriers travaille au sec ...une fois terminé le conduit redécend et se replace sur ses support (*l'ensemble est tenue par des cables lié a des treuils au niveau du support donc c'est ses treuils qui le remette en place*) .

Bon les cosmo-troupes , oublié pas mes 3 % si ya de l'énergie a vendre dans cette solution. mécanique .

Le systeme MHD

c'est le plus intéressant je pense , y a pas besoin de beaucoup de longueur pour ralentir suffisamment le débit et en plus il a un bon rendement .

(Pas besoin de faire de dessin)___ sa marche dans les 2 sens

<https://www.youtube.com/watch?v=zn-miBblscE> .

En dehors du coût identique en béton etc... , ici le plus chère c'est de mettre en place le champ magnétique (soit un électroaimant coupler qui va diminuer la longueur de conduit mais dans se cas faut payer l'énergie magnétique stocké dans la bobine , soit un aimant permanent sur toute la longueur de conduit nécessaire pour avoir la vitesse final minimum mais dans se cas ça peut coûté chère , c'est un aimant qui doit faire plusieurs dizaine de tonne je pense) .

Remarque : Dans une guerre nucléaire le plus dangereux pour l'espece humaine c'est pas les bombes, c'est les centrals nucléaire avec la radio-activité qui déforme les nouveau née pendant 100 ans au moins avec une dizaine de central détruit .

(<https://www.youtube.com/watch?v=p5GTvaW34O0>) .

FB