

PROPULSION A REACTION

Consigne individuel (15 min)

Un principe commun ?

L'**éolipyle** (lat. *æolipila*, "boule d'Éole") est une machine à vapeur et à réaction conçue par Héron d'Alexandrie (1^{er} siècle ap. J.-C.). C'est une chaudière hermétique remplie en partie d'eau, placée sur le feu. De cette chaudière sortent deux tubes reliés à une sphère pouvant tourner autour d'un axe horizontal. De cette sphère, deux autres tubes perpendiculaires à l'axe laissent sortir la vapeur qui, par propulsion, fait tourner la sphère.

La propulsion à réaction des céphalopodes marins

Pour les déplacements rapides, le calmar utilise un système de propulsion par réaction. Le manteau est un muscle capable de contractions rythmiques et très énergiques, présentant des ouvertures juste en arrière de la tête. À chaque fois qu'il se dilate, l'eau entre par les ouvertures du manteau. Vers l'avant, côté ventral, le manteau forme une sorte de tube, le siphon : lorsque l'eau est chassée brusquement par le siphon, il en résulte un déplacement rapide de l'animal par réaction, en sens contraire du courant d'eau généré. La direction du siphon peut être modifiée, en fonction de la direction choisie.

Les propulseurs à réaction

Il existe deux grands types de propulseurs à réaction, en fonction de l'origine de la matière projetée en arrière :

- ceux qui projettent une matière provenant du corps de l'engin : moteur-fusée, propulsion électrique...
- ceux qui projettent une masse préalablement absorbée par le véhicule, à l'avant, et accélérée, avant d'être projetée vers l'arrière : turboréacteur, statoréacteur, hydrojets...

On distingue les **moteurs aérobies**, qui utilisent l'air atmosphérique, des **moteurs fusées** (anaérobies), qui ne font aucun emprunt à l'extérieur.

Les **moteur-fusées** sont des moteurs à réaction utilisés sur les fusées ; ils sont prévus pour fonctionner aussi bien hors de l'atmosphère terrestre qu'au niveau du sol ou de la mer. Pour ce faire, ils embarquent leur comburant en plus de leur carburant.

