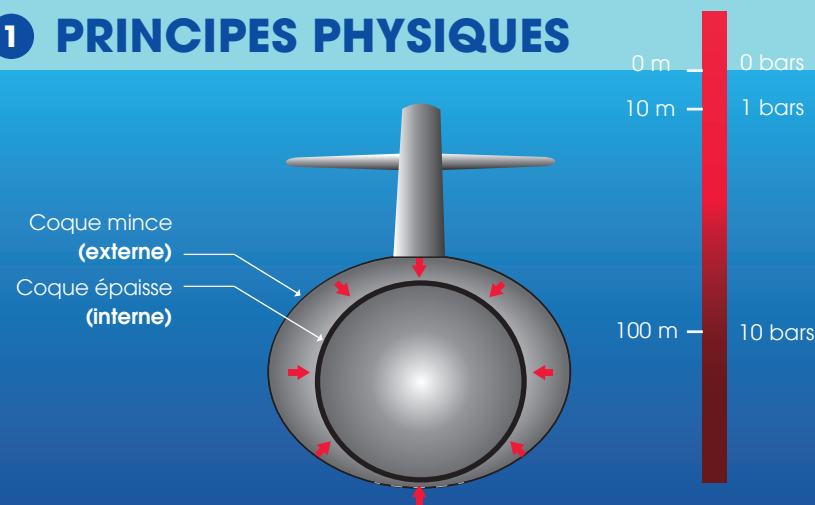


Plongée et retour en surface d'un sous-marin

1 PRINCIPES PHYSIQUES



PRINCIPE DE PASCAL

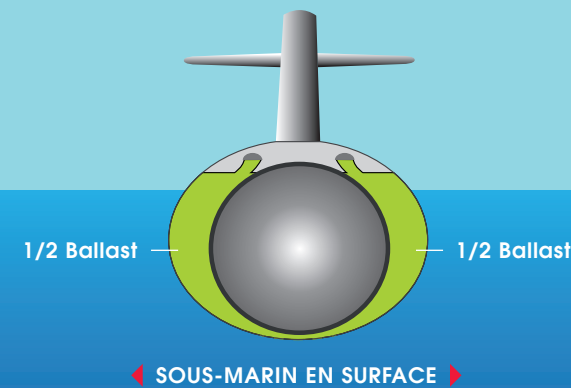
Sur la surface d'un corps immergé s'exerce une pression perpendiculaire à cette surface (mesurée en bars), dirigée vers l'intérieur et égale au nombre de dizaines de mètres d'immersion. Un sous-marin naviguant à 100 mètres subira une pression de 10 bars. Cette pression est intégralement subie par la coque épaisse qui supporte donc des efforts très élevés.

PRINCIPE D'ARCHIMÈDE

Tout corps plongé dans un liquide reçoit de la part de ce liquide une poussée verticale dirigée vers le haut, égale au poids du volume de liquide déplacé. Un sous-marin plonge et fait surface en remplissant et en vidant ses ballasts. Ces derniers sont totalement remplis en immersion et l'équilibre entre poids du sous-marin et la poussée d'Archimède est recherché. Concrètement, sans vitesse, le sous-marin reste stable en immersion. On dit qu'il est « pesé ».

3 DE LA SURFACE À LA NAVIGATION EN PLONGÉE

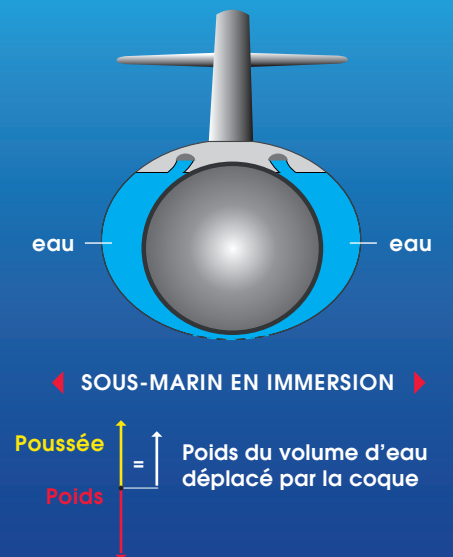
A Le sous-marin est en surface, il est en équilibre hydrostatique, son poids est égal à la poussée en surface.



B Les ballasts se remplissent d'eau. La poussée diminue.

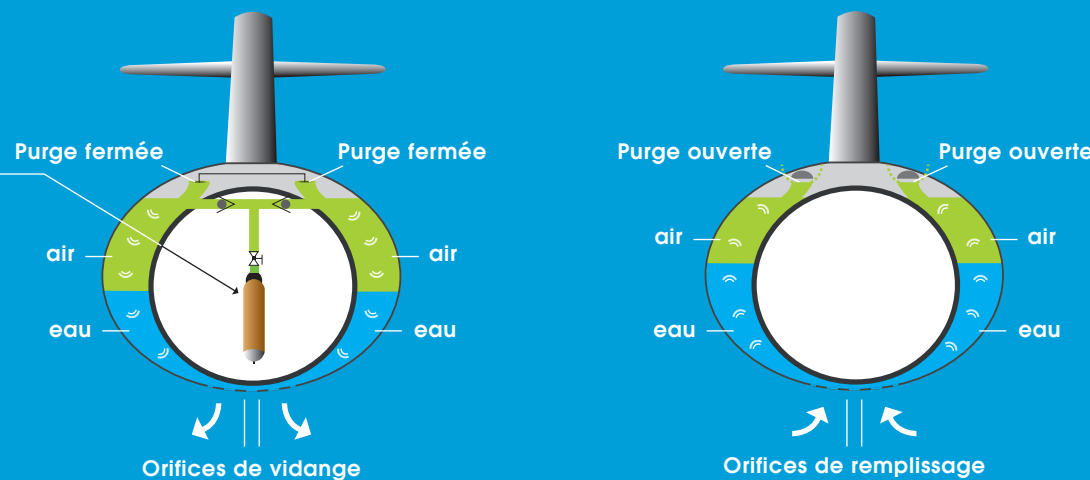


C Le sous-marin est en plongée, il est en équilibre hydrostatique, son poids est égal à la poussée en plongée.



2 BALLASTS

La chasse envoie de l'air en haut des ballasts, cet air pousse l'eau qui s'évacue par le bas.



Les ballasts d'un sous-marin sont des réservoirs, à l'extérieur de la coque résistante « dite coque épaisse », qui contiennent de l'air ou de l'eau.

Leur ouverture supérieure est fermée par des trappes actionnables à distance appelées « purges ».

4 LA PESÉE

En plongée, la poussée d'Archimède étant constante, l'équipage peut ajuster le poids du sous-marin avec des capacités internes à la coque épaisse appelées « réglers ». Ces derniers peuvent être remplis ou vidangés en fonction du besoin. Un sous-marin est parfaitement pesé s'il est stable en immersion à vitesse nulle et avec une assiette nulle. Pour ajuster l'assiette, le sous-marin est doté de deux « caisses d'assiettes » comportant un volume fixe d'eau transférable entre l'avant et l'arrière.



Le sous-marin se dirige et change d'immersion par l'action des filets d'eau sur ses barres de plongée et de direction.

