

A quelle hauteur d'eau un plongeur commence t-il à ressentir une douleur au niveau du tympan?



Proposer une estimation.

Formules:

- $P_B - P_A = 10^4 \cdot (h_B - h_A)$

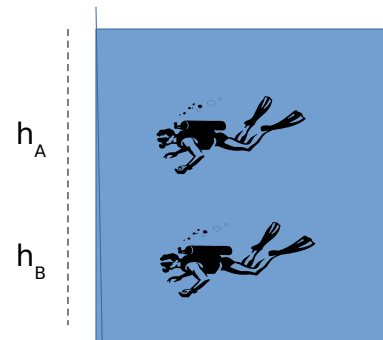
- $P = F / S$

P: Pression en Pascal,

F: Force (N) exercée sur la surface d'aire S (m²)

$h_B - h_A$: différence de hauteur d'eau (en m)

- Aire d'un disque de rayon R : $A = \pi \times R^2$



Document 1.

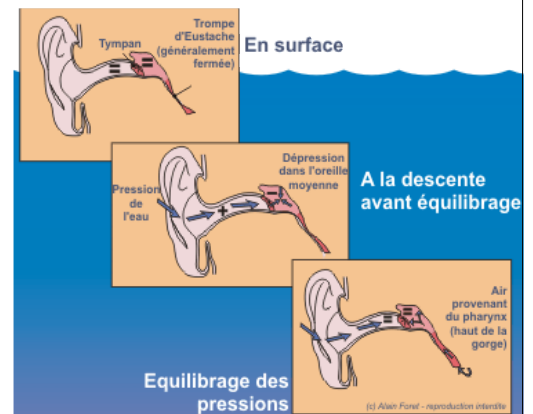
Le barotraumatisme auriculaire.

Le barotraumatisme auriculaire est une inflammation du tympan provoquée par une pression extérieure trop ou pas assez importante.

En plongée, une douleur est généralement ressentie quand la force exercée par l'eau sur le tympan vaut 10,2N.

Le tympan étant assimilable à un disque de diamètre 1,0cm.

Document 2.



Informations relatives à l'air.

Sur la [Terre](#), la pression atmosphérique moyenne au niveau de la [mer](#) dépend essentiellement de la [masse](#) de l'[atmosphère](#), celle-ci pouvant évoluer avec la masse moyenne des gaz à concentration variable comme la [vapeur d'eau](#). Elle varie autour de l'[atmosphère normale](#), soit 1 013,25 hPa (1,013 25·10⁵ Pa).

<http://fr.wikipedia.org>

Document 3.

Vous devez résoudre le problème en vous appuyant sur vos connaissances et sur les documents proposés, puis rédiger votre réponse en l'argumentant.