**Séance de TD C11** :

Durée : 2 H

-Faire le QCM du livre p 201 🡪 10 min

-Exercice résolu p 202 🡪 15 min

-Faire les exercices corrigés du livre (6,8,10,11,18 p 205) 🡪30 min.

-Faire n°22, 25, 32, 35 p 206-210🡪1H.

-Le n° 34 p 210 est + difficile : le cherche seulement si vous êtes à l’aise.

Corrigé :











n° 34 p 210 :

Au départ, l’air de la bouteille occupe un V(bouteille) = 15 L et, est à la pression de 200 bar.

Au cours de la plongée, le plongeur consomme un volume d’air égal à V\_cons = 2,20.103 L, ce volume étant mesuré à la pression atmosphérique.

Attention : il n’est pas aberrant d’avoir V\_cons > 15 L car ces V ne sont pas mesurés dans des mêmes conditions de pression ; évidemment que + la pression sera importante, plus l’air sera comprimé et donc + le volume qu’il occupera sera faible.

On peut déjà ici, calculer le V d’air consommé parle plongeur dans le cas où il serait mesuré à la pression de 200 bar :

appliquons la loi de Mariotte : pV = cte

On a donc p(air\_consommé à Patm).V(air\_cons à Patm) = p(air\_consommé à P\_200bar).V(air\_cons à 200bar) ce qui donne :

V(air\_cons à 200bar) = p(air\_consommé à Patm).V(air\_cons à Patm) / p(air\_consommé à P\_200bar)

V(air\_cons à 200bar) = 1 bar x 2,20.103 L / 200 bar = 11 L

Cela signifie que ramené à 200 bar, l’air consommé par le plongeur occuperait un volume de 11 L.

On peut donc en déduire que le volume d’air restant dans la bouteille est de 15 – 11 = 4 L, ce volume étant mesuré sous une pression de 200 bar.

Question à se poser maintenant : est-ce que lorsque le plongeur remonte, l’air dans la bouteille est à une pression > P(limite) = 50 bar ?

Pour cela, il faut calculer la pression de l’air restant lorsqu’il occupe un volume = V(bouteille) = 15 L.

Appliquons une nouvelle fois la loi de Mariotte :

p(air\_restant).V(bouteille) = p(air\_restant sous 200 bar).V(air\_occupé sous 200 bar)

p(air\_restant) = p(air\_restant sous 200 bar).V(air\_occupé sous 200 bar) / V(bouteille)

p(air\_restant) = 200 x 4 / 15 = **53 bar**

p(air\_restant) > 50 bar donc le plongeur a bien pris soin de respecter les consignes de sécurité.