

# Introduction aux notions de désaturation

Cours PE12, P1 et P2 – COPB Brest



# De quoi parle-t-on ?

- En plongée, l'azote contenu dans l'air que l'on respire va s'accumuler en quantité plus importante que lorsque nous sommes sur terre. Cette quantité – *la saturation* - dépend de la durée et de la profondeur de la plongée.
- A la remontée, notre organisme ne peut pas éliminer instantanément l'azote accumulé lors la plongée.
- Depuis le 19<sup>ème</sup> siècle, des scientifiques ont étudié ces phénomènes et ont proposé des méthodes pour éliminer l'azote sans danger – *la désaturation*.



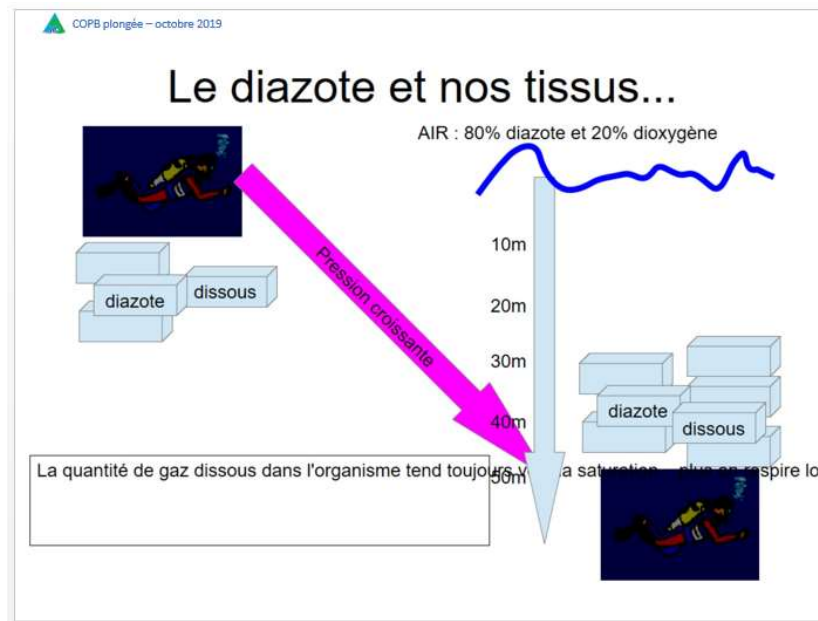
# Forcément une histoire de pression !

- La loi de Henry

= La quantité de gaz dissout dans un liquide est proportionnelle à la pression qu'exerce ce gaz sur le liquide. En cas de baisse de pression, le gaz peut ressortir du liquide et retrouver sa forme initiale.



William Henry, chimiste, 1775-1836



# Forcément une histoire de pression !

- La loi de Dalton

= la pression au sein d'un mélange de gaz (parfaits) est égale à la somme des pressions partielles de ses constituants

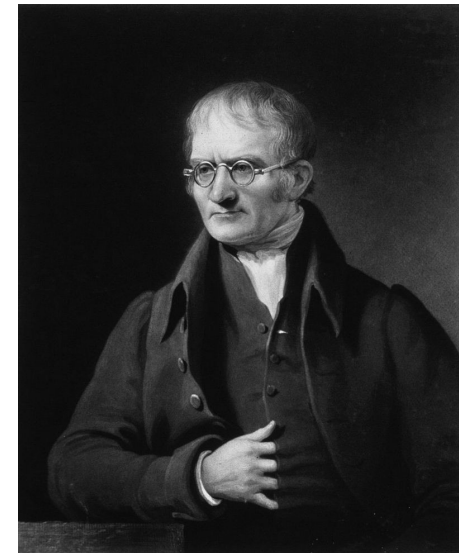
COPB plongée – octobre 2019

## Les mélanges de gaz...



$P = 1\text{ bar} = 0,8\text{ bar diazote} + 0,2\text{ bar dioxygène}$

Loi de Dalton :

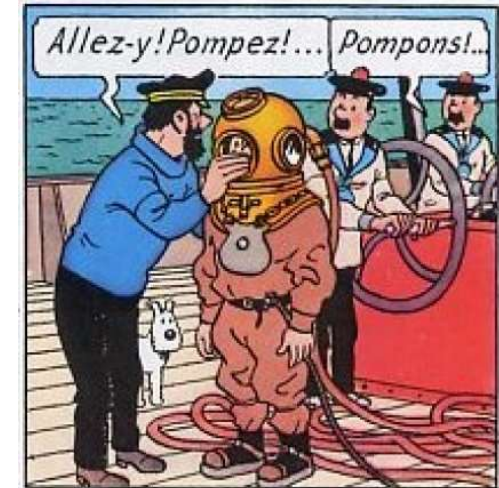
$$P_{\text{totale}} = \sum P_{\text{partielles}}$$
$$P_{\text{partielle}} = \% \text{ gaz} \times P_{\text{totale}}$$


John Dalton, chimiste, 1766-1844



# Les risques liés à une mauvaise désaturation

- Invention du scaphandre à casque à partir de 1820
- Développement des travaux sous marins
  - ❖ Premiers accidents, malaises ....
- Les Accidents De Désaturation (ADD)  
= formation de bulles d'azote lors de remontée trop rapide, qui peuvent se loger dans :
  - ❖ Les artères et les veines, avec risque d'obstruction des vaisseaux sanguins => problèmes respiratoires
  - ❖ Le cerveau et la moelle épinière, qui peuvent alors être comprimés et endommagés => paralysies
  - ❖ L'oreille interne => pertes d'équilibre
  - ❖ Les os et les articulations => douleurs, lésions parfois irréversibles
  - ❖ La peau => boursouflures, boutons



# Les méthodes de désaturation sont issues d'expériences

- Compréhension des phénomènes vers 1880  
=> remonter doucement
- Début de l'étude scientifique et de l'expérimentation
  - ❖ Les premières tables de plongées sont éditées en 1908 par le scientifique anglais John Scott Haldane
  - ❖ Invention des paliers
- Depuis, de nombreux scientifiques ont amélioré les tables pour augmenter la sécurité
- Ces tables et modèles de désaturation sont maintenant intégrés dans nos ordinateurs de plongée



Paul Bert, médecin, 1833-1886)



# Et en pratique ?

- Pour les plongeurs non autonomes : suivi du guide de palanquée, jamais en dessous de lui. Plongées sans palier obligatoire.
- A partir du PA20 :
  - ❖ Savoir utiliser les tables
  - ❖ Disposer des instruments permettant de contrôler sa désaturation, c'est-à-dire
    - Tables de plongée immergeables + profondimètre + montre
    - Ou Ordinateur
  - ❖ Savoir réaliser un palier de désaturation

