

PAGE 4 ronéo 5 biophysique : errata au niveau de la diapo sous le texte

III. Aspects quantitatifs de la pression osmotique

La pression osmotique s'exprime dans le S.I. en Pascal, en fonction de l'osmolarité.

▷ Dans le SI on exprime la pression osmotique en fonction de l'osmolarité C^O

avec $R = N \times k_B = 8,31 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$;

$$\text{En Pascal} \longleftarrow \pi = RTC^O \longrightarrow C^O \text{ en } \text{osm} \cdot \text{m}^{-3}$$

Exemple d'une solution dite « osmolaire » $C^O = 1 \text{ osm} \cdot \text{L}^{-1}$ à 0°C :

$$\pi = RTC^O$$
$$\pi = 8,31 \times 273 \times 1 \cdot 10^3 = 22,7 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

$0^\circ \text{C} = 273^\circ \text{K}$

On retrouve le 10^3 dans la formule car on converti les L en m^3 pour avoir le résultat en unité SI.

On peut aussi avoir des solutions qui comportent plusieurs solutés et plusieurs osmoles non diffusibles. Dans ce cas la pression osmotique de la solution doit prendre en compte toutes les osmoles à condition qu'elles ne traversent pas la membrane. On va donc faire la somme de tous les RTC_i de chaque espèce dissoute.

▷ Dans le SI on exprime la pression osmotique en fonction de l'osmolarité C^O

avec $R = N \times k_B = 8,31 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$;

$$\text{En Pascal} \longleftarrow \pi = RTC^O \longrightarrow C^O \text{ en } \text{osm} \cdot \text{m}^{-3}$$

Exemple d'une solution dite « osmolaire » $C^O = 1 \text{ osm} \cdot \text{L}^{-1}$ à 0°C :

$$\pi = RTC^O$$
$$\pi = 8,31 \times 273 \times 1 \cdot 10^3 = 22,7 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

LA DIAPO DANS LE CADRE ROUGE NE CORRESPOND PAS AU TEXTE JUSTE AU DESSUS (la ronéiste a fait une erreur copié collé et a mis deux fois le même), je vous mets la bonne diapo juste en dessous

▷ **Généralisation** à plusieurs solutés en solution:

$$\pi = \sum_{i=1}^{i=n} RTC_i^O \quad \text{on « compte toutes les osmoles »}$$

Mesure l'osmolarité totale des solutés qui ne peuvent pas traverser la membrane