

CTN

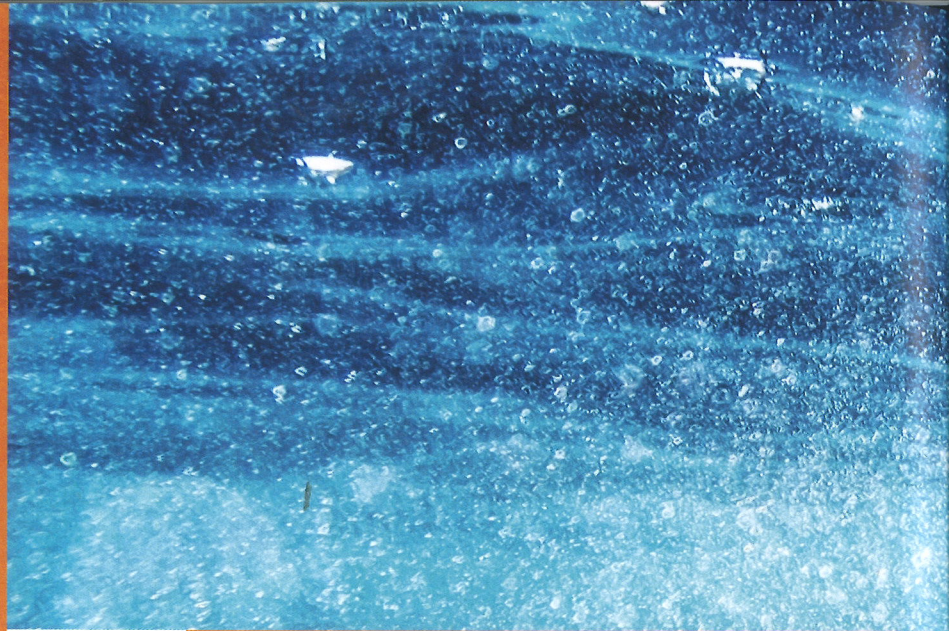
- G. POIRIER -

La saison estivale se termine, nous avons pu expérimenter dans nos clubs et SCA le PE12 à 10 ans, le niveau 1 à 12 ans et le PE40 à 14 ans. Nous sommes déjà en train de travailler sur la suite. Nous étudions avec prudence la possibilité de laisser l'autonomie N2 à 16 ans. Bien sûr, cela nécessiterait une modification du Code du sport.

Nos groupes de travail sur le MF1 E4 "enseignant 60 m" et l'allègement de la théorie "guide de palanquée" suivent leur chemin.

Notre projet de supports numériques N1 (décliné aux autres niveaux par la suite) sera, je l'espère, opérationnel pour le début d'année 2023.

En attendant avec impatience de voir ces projets aboutir, je vous souhaite à toutes et tous une bonne rentrée fédérale et de belles plongées en ces mois de septembre – octobre.



SOMMES-NOUS EN OSMOSE ?



L'osmose et la diffusion simple sont deux mécanismes de fonctionnement différents qui permettent d'effectuer des échanges. Le corps humain en est un exemple complexe. Il existe quatre classes principales de transport passif qui sont la diffusion simple, la diffusion facilitée, la filtration et l'osmose.
Par Anne-Solange Dessertine.

/// L'OSMOSE

Osmose de l'anglais *osmosis* a été créée en 1854 par le chimiste Thomas Graham formé à partir du grec ancien (poussée).

L'osmose est le processus de déplacement d'une substance à travers une membrane semi-perméable afin d'équilibrer la concentration d'une autre substance. L'osmose traite des solutions biochimiques.

L'osmose a tendance à égaliser la concentration de soluté des deux côtés de la membrane. Les échanges opérés par osmose dépendent de la nature des solutions et de celles des membranes.

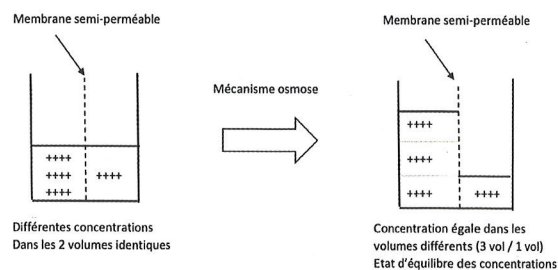
On retrouve ce mécanisme dans l'intestin grêle, les reins, du plasma au liquide interstitiel et de ce dernier aux cellules.

Le processus se déroule en milieu liquide. L'osmose est un processus lent.

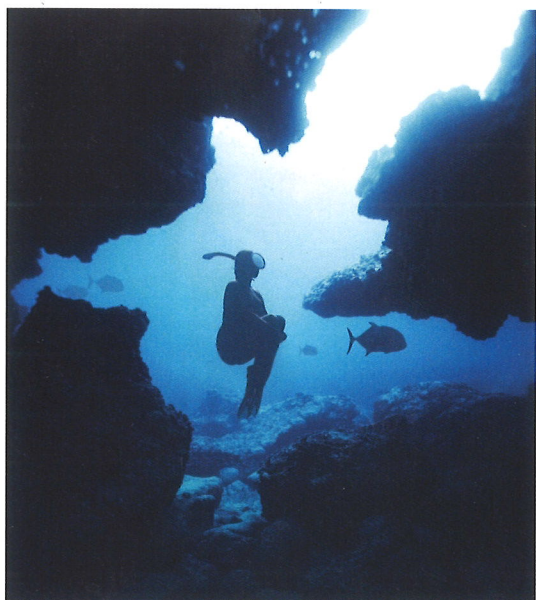
Les facteurs affectant l'osmose sont :

- > distance de diffusion,
- > le gradient de concentration,
- > la température.

L'eau, allant du milieu le moins concentré vers le plus concentré, va sortir de la cellule pour diluer la solution la plus concentrée.



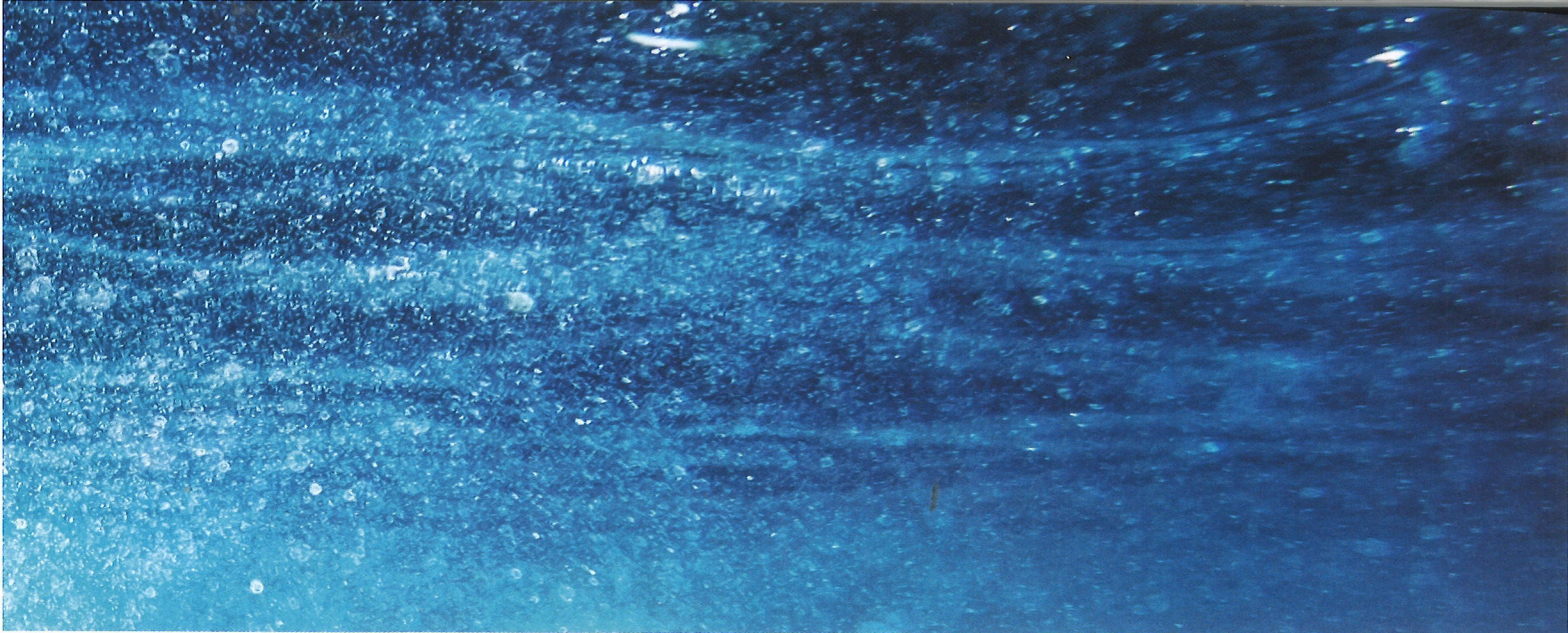
> **Exemple :** c'est l'exemple du salage ou saumurage, mettez un rôti dans du sel, l'eau va sortir du rôti et une solution très salée va apparaître à l'extérieur



/// MISE EN ÉVIDENCE DU PHÉNOMÈNE

Schéma et expérience des pommes de terre : on creuse deux trous dans une pomme de terre et on met du gros sel dans un trou. Au bout de plusieurs minutes, le trou se remplit d'eau (cf. image de droite).

La présence de sel provoque une forte concentration à la surface des cellules de la pomme de terre. Celles-ci sont perméables à l'eau, elles vont donc perdre leur eau, dissoudre le gros sel et tenter d'équilibrer les concentrations par dilution.



/// LA DIFFUSION SIMPLE

Les particules se déplacent de la concentration la plus importante à la moins importante pour rétablir l'équilibre.

La diffusion est le processus passif de particules d'une région de concentration supérieure à une région de concentration inférieure. Le mouvement des particules se poursuit jusqu'à l'équilibre.

Le procédé se déroule sur les liquides et les gaz. La diffusion est un processus rapide.

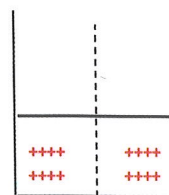
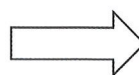
La loi de Fick régit le phénomène de diffusion.

> **Exemple:** ce sont les molécules de désodorisant vaporisées dans un coin d'une pièce qui finissent par utiliser tout l'espace de la pièce.



Différentes concentrations dans
Les 2 volumes identiques

Mécanisme diffusion simple



Etat d'équilibre des concentrations

/// MISE EN ÉVIDENCE DU PHÉNOMÈNE:

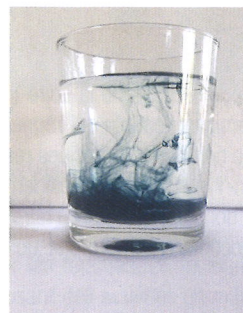
EXPÉRIENCE SIMPLE DE DIFFUSION

DANS UN LIQUIDE.

Une goutte de colorant plongée dans un verre d'eau va diffuser dans ce milieu fluide. Le processus agit dans toutes les directions.

On retrouve ce mécanisme dans les échanges gazeux au niveau pulmonaire. Les facteurs affectant la diffusion sont :

- > la surface d'échange,
- > la taille des molécules (plus elles sont petites plus elles diffusent),
- > l'augmentation de température,
- > la pression.



Ces expériences n'expliquent que la différence des mécanismes et ne représentent pas la totalité du fonctionnement du corps humain.

La 1^{re} loi de Fick exprime une relation linéaire entre le flux de matière et le gradient de concentration de celle-ci.

La loi de diffusion des gaz est la loi de Graham : les vitesses de diffusion ou d'effusion de deux gaz aux mêmes conditions de température et de pression, sont inversement proportionnelles à la racine carrée de leurs masses moléculaires.

$$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{M_2}{M_1}}$$

Vitesse = vitesse de diffusion ou d'effusion du gaz
M = masse molaire du gaz

/// EFFUSION

C'est le passage des particules de gaz à travers une membrane.

Pour résumer, l'osmose est le mouvement de l'eau qui va du milieu le moins concentré vers le plus concentré. Elle se produit uniquement en milieu liquide.

La diffusion simple peut se produire dans n'importe quel milieu (liquide, gaz...) du milieu le plus concentré vers le moins concentré. Les deux mécanismes tendent à égaliser les concentrations des deux solutions. L'osmose est un processus lent et la diffusion un processus rapide. 🐡

