

Etude PRO (Pressure Retarded Osmosi)

Consigne individuel puis petit groupe

Dans le document intitulé **Osmose à pression retardée** [[pression-retardee.pdf](#)] on relève les indications suivantes qui se rapportent au phénomène d'osmose et de son application du type centrale osmotique.

Le phénomène se poursuit tant que la différence de pression hydrostatique entre les deux compartiments n'atteint pas une valeur limite (limite théorique avec l'eau de mer : 2,7 MPa, soit 27 bars). [...] Dans la pratique, on envisage d'opérer avec une surpression de 1 MPa (10 bars), ce qui correspond à peu près à une colonne d'eau de 100 m de haut ; un débit d'eau douce de 1 m³/s générerait alors 1 MW.

Il s'agit de vérifier ces indications. On aura recours qu'aux données ci-dessous ainsi qu'aux documents indiqués. Après mise au point en petit groupe, on réalisera **un poster synthétique qui présentera le processus concerné (avec les schémas simples nécessaires), les vérifications ainsi que les limites actuelles de la mise en œuvre.**

Données simplifiées :

- **R** constante universelle des gaz parfaits : $R = 8,314 \text{ J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$;
- **T** température (en Kelvin) = $273 + 15 = 288 \text{ K}$
- **C** concentration supposée du sel (deux ions : Na^+ , Cl^-) dans l'eau de mer $\approx 0,6 \text{ mol.L}^{-1}$
= 600 mol.m^{-3} .

La concentration est supposée négligeable dans l'eau douce et les solutions sont considérées comme idéales.

Documents :

[[osmose.pdf](#)], [[centrale-osmotique.pdf](#)], [[pression-retardée.pdf](#)], [[membranes.pdf](#)].

