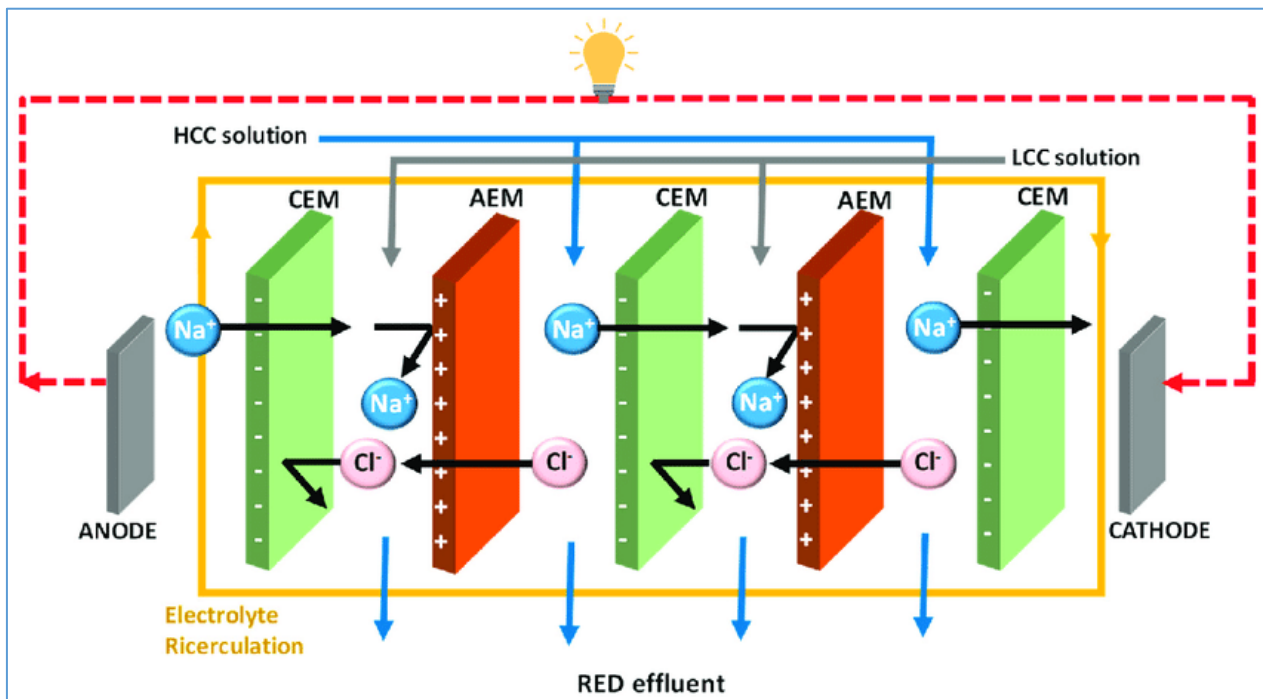


Electrodialyse inverse

https://www.researchgate.net/figure/Schematic-illustration-of-reverse-electrodialysis-RED-for-salinity-gradient-power_fig1_338254548



Schematic illustration of reverse electrodialysis (RED) for salinity gradient power generation. The high concentration compartment (HCC) and low concentration compartment (LCC) are created by a series of alternative cation exchange membranes (CEMs) and anion exchange membranes (AEMs). The electrical energy is generated by the redox reactions occurring over the two electrodes placed at the ends of the membrane pile.

Illustration schématique de l'électrodialyse inverse (RED) pour la production d'énergie à gradient de salinité. Les compartiments à haute concentration (HCC) et les compartiments à faible concentration (LCC) sont séparés par une série de membranes échangeuses de cations (CEM) et de membranes échangeuses d'anions (AEM) en alternance. L'énergie électrique est générée par les réactions redox qui se produisent sur les deux électrodes placées aux extrémités de la pile de membrane.

https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89lectrodialyse_inverse

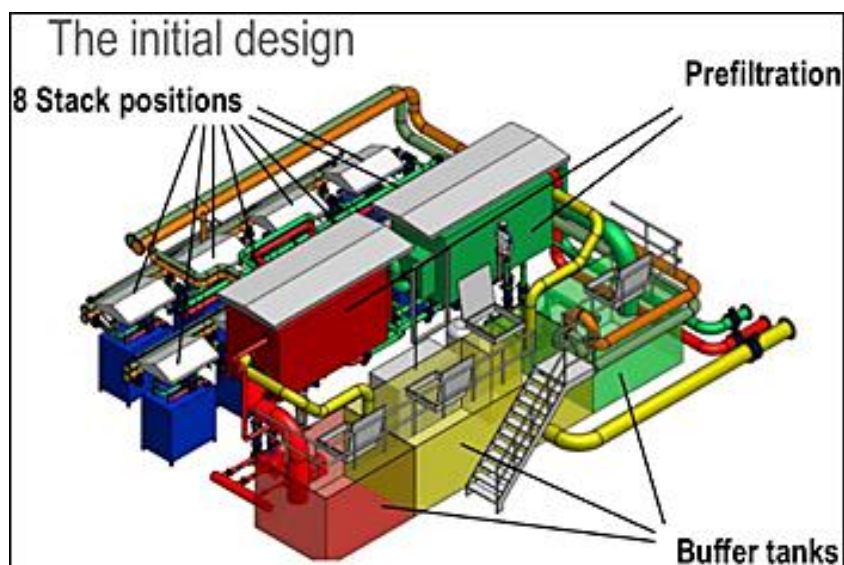
L'**électrodialyse inverse** (aussi désignée par le sigle RED, de l'anglais *reverse electrodialysis*) est une méthode de séparation membranaire utilisée pour produire de l'électricité à partir de deux solutions (l'eau en général) présentant un taux de sel différent, par exemple de l'eau salée et de l'eau douce. L'eau douce peut provenir d'une rivière et l'eau salée de la mer. L'énergie obtenue est appelée énergie osmotique.

Principe. C'est le procédé inverse de celui de l'électrodialyse, qui permet le dessalement de l'eau de mer à partir d'énergie électrique par exemple. Cette technique utilise des membranes échangeuses d'ions pour ne séparer que le sodium ou le chlore de l'eau salée. Elle permet ainsi de générer un courant ionique, immédiatement convertible en courant électrique. Plus il y a de différence entre le taux de sel des deux solutions, plus le rendement est élevé.

Propriétés. Les avantages sont que les sources sont pratiquement illimitées (eau de mer et eau de rivière) et que le procédé ne génère que peu de déchet. La réalisation de membranes de faible coût et de grande capacité est une des difficultés pour le développement de cette technique. [...]

Voir l'exemple de mise en œuvre réalisée par l'entreprise Redstack (2014) :

<https://www.dutchwatersector.com/news/dutch-king-opens-worlds-first-red-power-plant-driven-on-fresh-salt-water-mixing>



The pilot plant includes three buffer tanks, two pretreatment filters and 8 membranes stacks.

L'usine pilote comprend trois réservoirs tampons, deux filtres de prétraitement et 8 piles de membranes.