



STEM SAS

Société Technologique d'Echangeurs Membranaires

Septembre 2024

STEM

Une **Greentech** qui bouleverse la **course** aux **économies d'énergie**

STEM, Spin-Off de l'**Ecole des Mines Paris-PSL**, a conçu 2 innovations technologiques brevetées du **traitement de l'air et de l'eau**.

STEM substitue la consommation d'énergie électrique par de la chaleur provenant de sources de **chaleur résiduelle (fatale)**.

Cette dernière est, par définition, gratuite, ce qui permet de réaliser des **économies d'énergie considérables**.



The logo for AQUAHIVE is centered on a light gray rounded rectangle. The word "AQUAHIVE" is written in a dark blue, sans-serif font. The letter "H" is stylized with a blue wave-like graphic integrated into its structure. The background of the slide is white with several realistic water droplets of various sizes scattered around the central logo box.

AQUAHIVE

The slide features a white background with several realistic water droplets of various sizes scattered around the central text box. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance. The central text box is a light gray rounded rectangle with a subtle drop shadow.

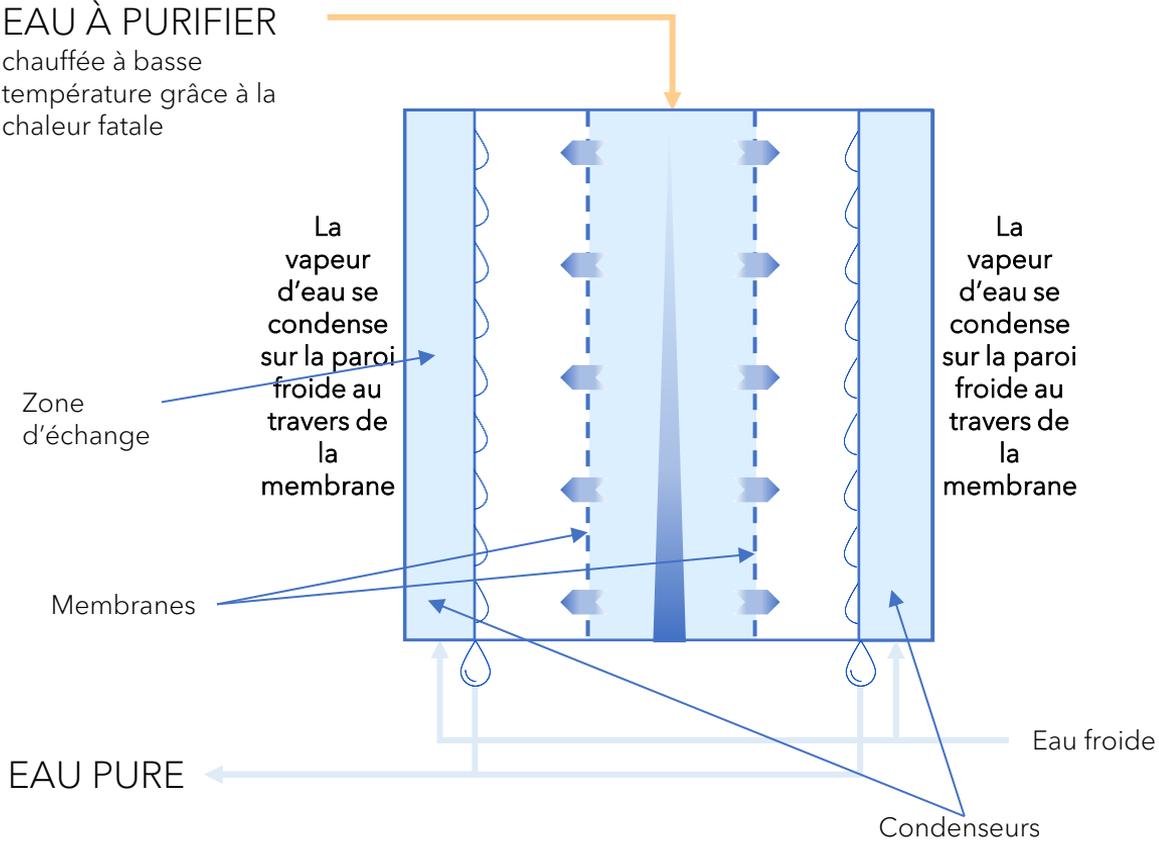
LE PRINCIPE TECHNIQUE

EAU



Traitement
de l'eau

EAU À PURIFIER
chauffée à basse
température grâce à la
chaleur fatale





The slide features a central white rounded rectangle with the text 'LE PRODUIT' in bold dark blue. The background is white with several realistic water droplets of various sizes scattered around the central box, some casting soft shadows.

LE PRODUIT

AQUAHIVE



Traitement
de l'eau

Le produit

Caractéristiques – Ce que c'est

Système de production d'eau pure économe en énergie, optimisé par IA

Avantages – Ce qui le rend unique

- Valorisation de la chaleur basse température
- Valorisation des eaux de faible qualité
- Faibles coûts de maintenance (pas de membrane coûteuse)
- Très faible consommation électrique
- Optimisé par IA

Bénéfices – La valeur qu'il apporte au client

- Des économies d'énergie significatives lors de la purification de l'eau – 65 à 90% pour 1m3
- Décarbonation significative – 65 à 90 % d'émissions de carbone en moins selon les pays et la source d'énergie précédente
- Économies d'eau en amont et réduction des coûts de traitement en aval
- Optimisation en temps réel pour maximiser les économies
- Maintenance prédictive pour réduire les coûts opérationnels

AQUAHIVE



Traitement
de l'eau

La valeur

Bénéfices – Ce que le client peut obtenir

Les économies dépendent de la source d'eau traitée. De la chaleur fatale est nécessaire.

MARCHÉ	Eau industrielle déminéralisée	
EAU TRAITÉE	Eau de surface	Déchets liquides/Eau saumâtre/Eau de mer
Technologie existante	OSMOSE INVERSE	
Économies d'énergie	65 à 75%	70 à 90%
Économies en amont	-	OUI
Économies en aval	-	OUI

AQUAHIVE



Traitement
de l'eau

Les avantages vs. Osmose Inverse

Des avantages décisifs sur l'OPEX

A CAPEX égal, AQUAHIVE apporte sobriété énergétique et polyvalence en valorisant la chaleur fatale environnante

	Osmose Inverse	AQUAHIVE
CAPEX	800 Eur/m ³	=
CONSOMMATION ELECTRIQUE	3,5 à 5 kWh/m ³	0,8 kWh/m ³
PRE-TRAITEMENT (Chimique)	Estimé à 12% de l'OPEX	Non
MAINTENANCE (Membranes)	Estimé à 10% de l'OPEX	Négligeable
NIVEAU DE PURETÉ DE L'EAU	13 µS	7 µS
TRAITEMENT D'EAU TRÈS CHARGÉE	Difficile	Oui



Business case

Dessalement d'eau de mer

Hypothèses

- Production de 30 m³/jour
- Valorisation de chaleur fatale à 90°C

Technologie de référence : Osmose inverse

	Osmose Inverse	AQUAHIVE
CHALEUR FATALE	-	350 à 600 kWh/m ³ **
CONSOMMATION ÉLECTRIQUE	8 kWh/m ³ *	1 kWh/m ³
ÉCONOMIES D'ÉNERGIE		87,5%

*Basé sur la littérature (Gopi et al., 2019). L'eau de mer est l'eau la plus énergivore à traiter pour l'osmose inverse

** Dépend des contraintes du site



Business case

Traitement d'eau pour électrolyse avant EDI (Electrodesionisation)

Hypothèses

- Electrolyseur de 5 MW avec un rendement de 65% (100 kg/h H₂)
- Valorisation de chaleur fatale du stack à 75°C (1,75 MWh disponible)
- Besoin eau distillée @4 μS/cm

Technologie de référence : 2 passes Osmose inverse

	Osmose Inverse	AQUAHIVE
CHALEUR FATALE	-	350 à 600 kWh/m ³
CONSOMMATION ÉLECTRIQUE	6 kWh/m ³ *	1 kWh/m ³
ÉCONOMIES D'ÉNERGIE		83%

* Eau industrielle en entrée



MERCI

Nous contacter :

David POIZAT, Managing Director:

david@stem-tech.fr / 06 27 17 42 39

/

Frédéric WALLAND, CEO:

frederic@stem-tech.fr / 06 23 93 04 39