

# DEMANDER AUX EXPERTS

Résilience face à la crise mondiale de l'eau : Dessalement des eaux salées et saumâtres pour l'approvisionnement en eau potable

30.08.2022

## Développement de l'industrie de l'eau en Afrique de l'Ouest à travers l'utilisation de sources d'eau non conventionnelles



## À propos de moi ...

**2006 : Licence en Physiques - Chimie**, UCAD, Dakar, Senegal

**2007: Licence en Ingénierie de l'eau et de l'environnement**, Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement (**2ie**), Burkina Faso

**2009 : Master en Ingénierie de l'eau et de l'environnement**, 2ie, Burkina Faso

**2010 : Ingénieur de Recherche**, 2ie, Burkina Faso

**2013 : PhD en Ingénierie Environnementale**, Hokkaido University (HU), Japon

**2012 : Certificat de Leadership international en Environnement**, HU, Japon

**2013 : Certificat de 'Meisters' de la Durabilité**, HU, Japon

**2015: Fondateur et PDG de SenEngineering International SA**

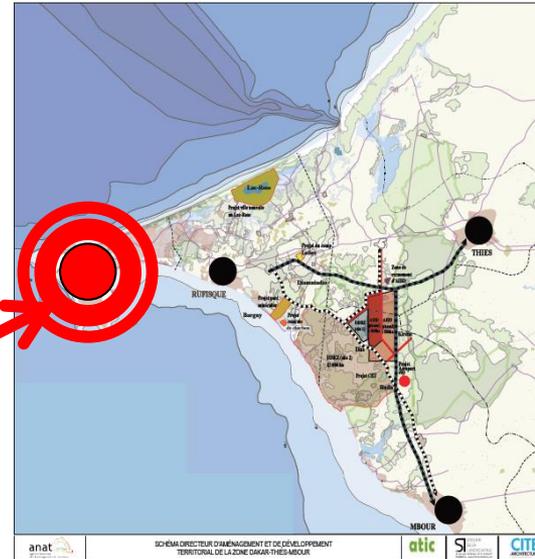


# Profil de SenEngineering International SA

- Une Société internationale de conseil en ingénierie dans les domaines de l'**Eau**, de l'**Assainissement**, de l'**Environnement**, de l'**Énergie** et de l'**Agriculture**.

- Nous fournissons des **services** et **solutions d'ingénierie** durables et de qualité

**Dakar, Sénégal**  
(Hann Mariste)



# Développement de l'industrie de l'eau en Afrique de l'Ouest à travers l'utilisation de sources d'eau non conventionnelles

## Changement de paradigme dans la gestion des ressources en eau des municipalités ?

97% de l'eau de  
la Terre se  
trouve dans les  
océans

2,5% sont des  
eaux terrestres



< 1% est  
disponible  
pour la  
consommation



### ■ Pénurie d'eau

- Appauvrissement des eaux de surface et des eaux souterraines
- Intrusion d'eau de mer dans l'aquifère
- Pollution de l'eau

### ■ Changements des tendances mondiales en matière de climat

### ■ Croissance démographique/Urbanisation galopante

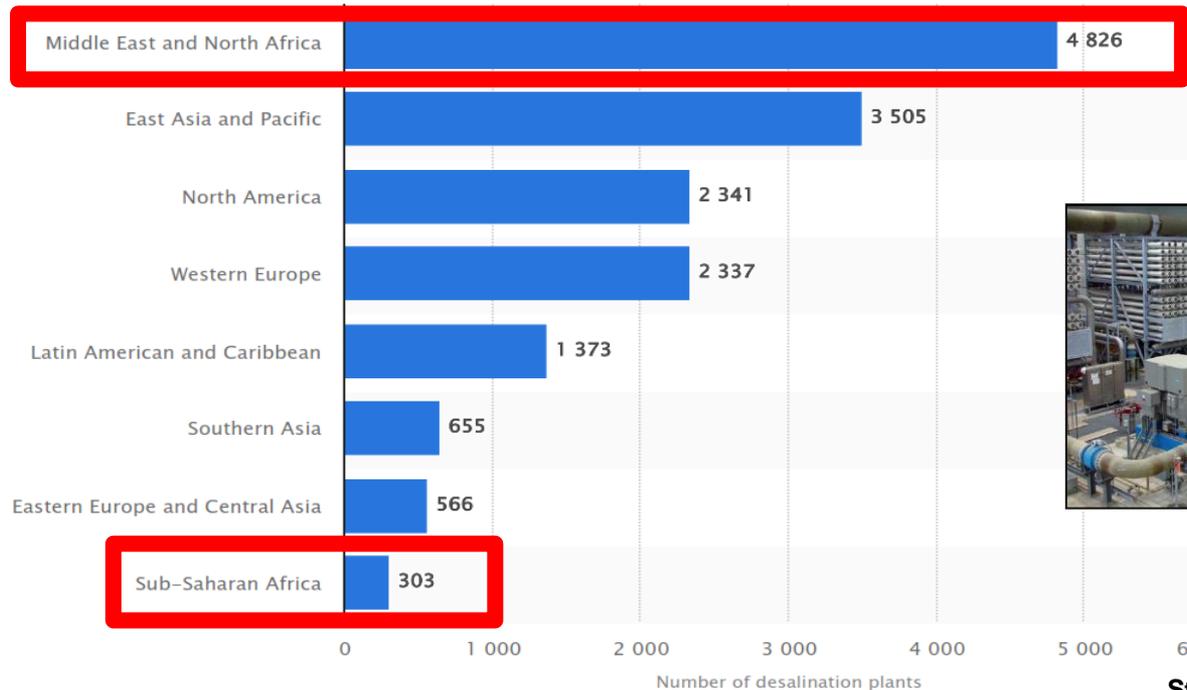


Cadre de gestion intégrée des ressources en eau :

Utilisation des ressources en eau conventionnelles/non conventionnelles

# Développement de l'industrie de l'eau en Afrique de l'Ouest à travers l'utilisation de sources d'eau non conventionnelles

**Stations de dessalement opérationnelles dans le monde par région- 2018**



DEMANDER AUX EXPERTS  
Résilience face à la crise mondiale de l'eau :  
Dessalement des eaux salées et saumâtres pour  
l'approvisionnement en eau potable  
30.08.2022

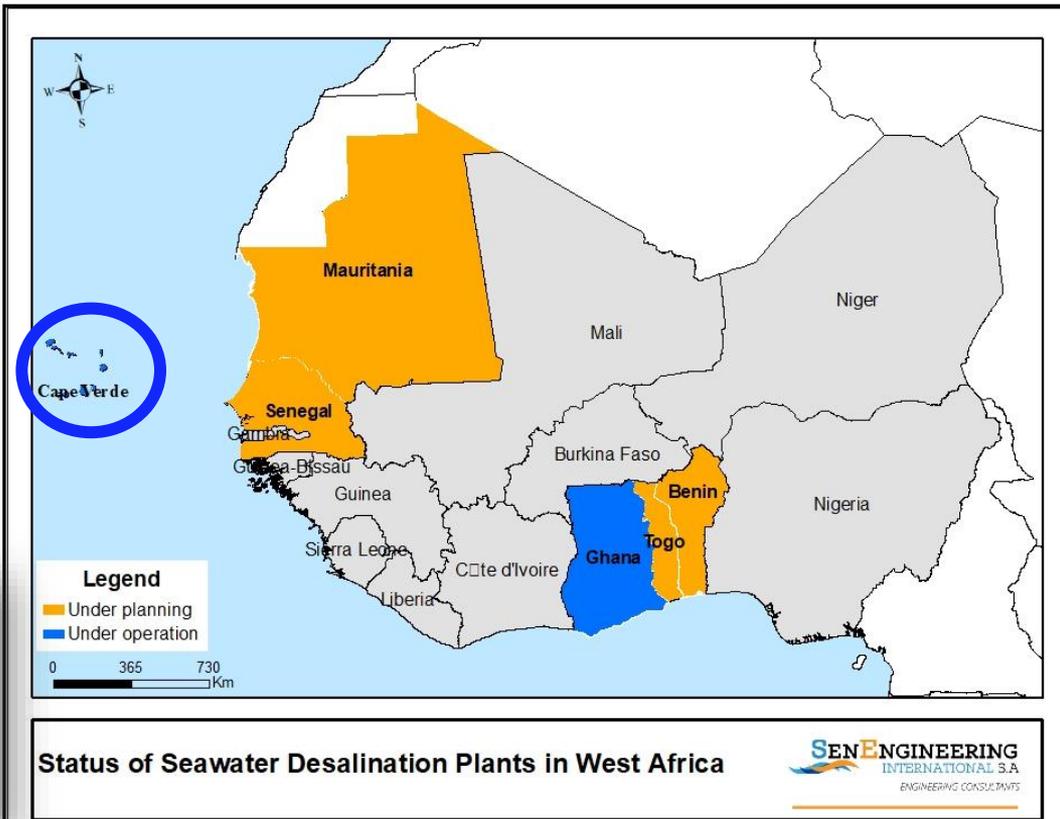


# Développement de l'industrie de l'eau en Afrique de l'Ouest à travers l'utilisation de sources d'eau non conventionnelle



Exploitation et planification des usines de dessalement d'eau de mer en Afrique de l'Ouest

- Santiago (Cabo-Verde): 10 000 m<sup>3</sup> /j (02 stations)
- Accra (Ghana) : 60 000 m<sup>3</sup>/j (2015)
- Dakar (Sénégal) : 100 000 m<sup>3</sup>/j
- Lomé (Togo) : 60 000 m<sup>3</sup>/j
- Nouadhibou (Mauritanie): 50 000m<sup>3</sup>/j
- Cotonou (Bénin) : ?

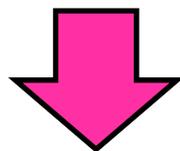


Source : Photos Dessalement de l'eau de mer d'Accra (Ghana)

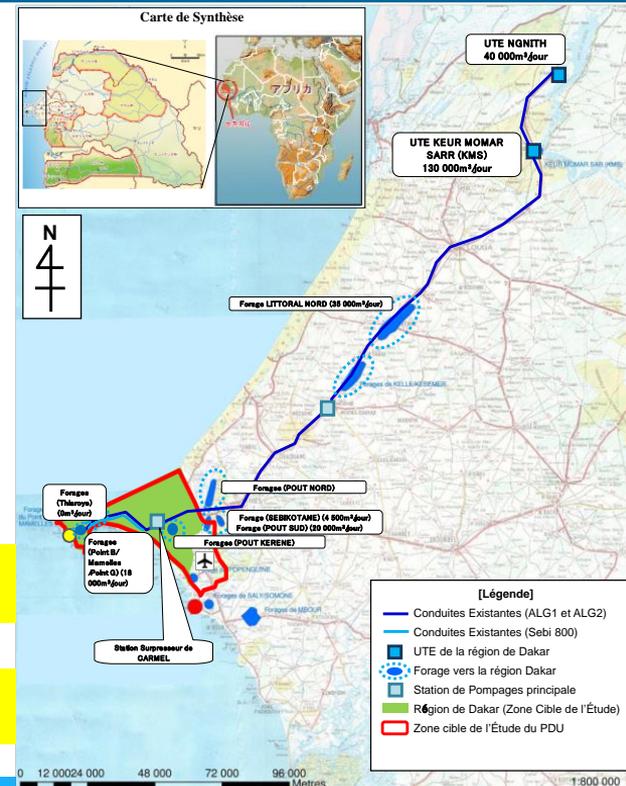
# Développement de l'industrie de l'eau en Afrique de l'Ouest à travers l'utilisation de sources d'eau non conventionnelles

## Construction de la station de dessalement d'eau de mer des Mamelles au Sénégal

- Production d'eau 250 Km : 33 0728 m<sup>3</sup>/jour
- **Surexploitation** des eaux souterraines, ce qui entraîne la salinité



- Diversification des sources d'eau de production
- Production d'eau à proximité du point d'utilisation



## Développement de l'industrie de l'eau en Afrique de l'Ouest à travers l'utilisation de sources d'eau non conventionnelles

### Construction de la station de dessalement d'eau de mer de Mamelles au Sénégal

- **Usine de dessalement d'eau de mer de 100 000 m<sup>3</sup>/jour**  
(Conception, Construction, Exploitation et Système d'acheminement)



- **Renouvellement du réseau de canalisations à Dakar 1**  
(Distance : **316 km**)



Réseau de canalisations très ancien > 80 ans

## Développement de l'industrie de l'eau en Afrique de l'Ouest à travers l'utilisation de sources d'eau non conventionnelles

### Systèmes de dessalement compacts destinés aux petites communautés pour le traitement des eaux saumâtres en utilisations potables

- Traitement membranaire conteneurisé pour l'utilisation potable (**lien entre l'eau, l'énergie et l'alimentation**) alimenté par un double réseau national et/ou un réseau **solaire sans batteries** pour réduire les coûts d'exploitation ;
- **Développement de kiosques d'eau** / services aux entreprises dans le secteur de l'eau ;
- Services de fourniture d'équipements ; et
- Services d'exploitation et de maintenance .



Quelques insuffisances dans le secteur de l'eau: **Lignes de Production/ Renforcement des capacités /Partenariats / Financement / etc....**

# SYNTHÈSE

DEMANDER AUX EXPERTS  
Résilience face à la crise  
mondiale de l'eau :  
Dessalement des eaux  
salées et saumâtres pour  
l'approvisionnement en  
eau potable  
30.08.2022



- Faire la promotion du développement de **l'industrie de l'eau en Afrique**
- Favoriser la **gestion intégrée de l'eau** en augmentant l'utilisation des eaux non conventionnelles (eau dessalée et eaux usées traitées).
- Sensibiliser les utilisateurs aux fins d'**économiser l'eau** pour un avenir durable
- **Nouer des partenariats et renforcer les capacités** des acteurs de l'eau dans la conception, la construction, l'exploitation et la gestion des projets de ressources en eau non conventionnelles.
  - Faciliter / accélérer l'accès au **financement** (mécanismes financiers innovants).
  - Mettre en place de **politiques et réglementations** précises (création d'un cadre institutionnel).

# Merci pour votre aimable attention !

## Avez-vous des questions ?

**Dr. Eng. Moustapha Sene**

Fondateur et PDG

SenEngineering International SA

Courriel : [m-sene@sen-engineering.com](mailto:m-sene@sen-engineering.com)

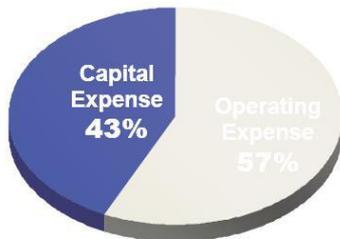
Tél : +221 77 623 22 00

Site Web : [www.sen-engineering.com](http://www.sen-engineering.com)



**African Water  
Association**

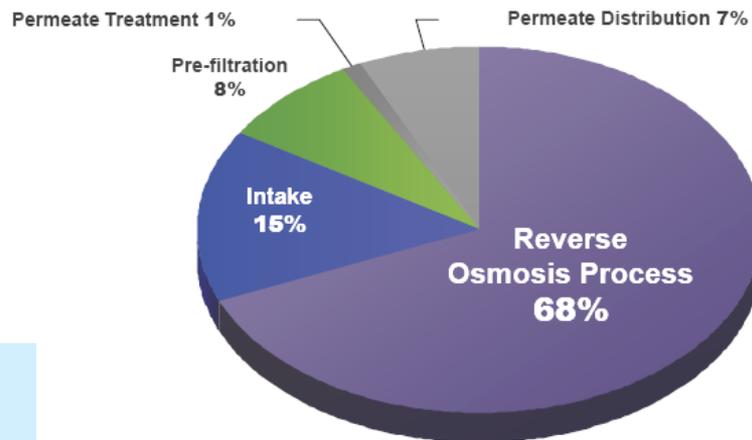




ASSUMPTIONS

Power Cost USD/kWh	0.09
Debt Equity Ratio	80/20
Debt Interest Rate	8%
Equity Return on Inv	18%

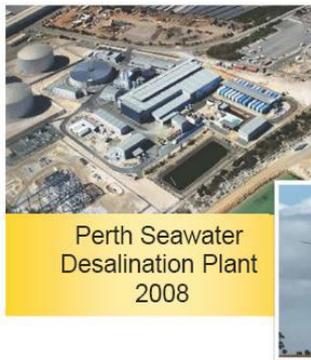
Figure 1-5: Dépenses d'investissement et charges d'exploitation de l'usine de dessalement



RO power consumption is approximately 20% (up to 45%) of total SWRO cost

Figure 1-7: Ventilation de la consommation d'énergie (osmose inverse de l'eau de mer)

**Source:** Affordable Desalination Collaboration, 2008



Perth Seawater Desalination Plant 2008

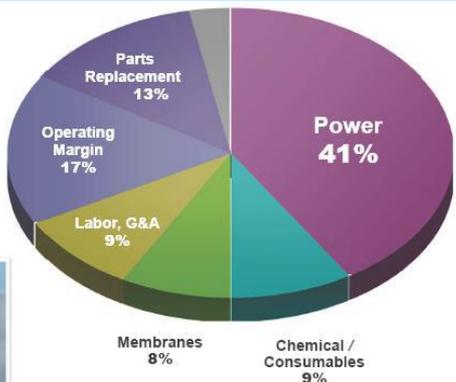


Figure 1-6: Ventilation des charges d'exploitation