



وكالة الحوض المائي لـصوبـة ماسـسا
+05304041111 BJA 0000 0000
Agence du Bassin Hydrologique de Souss-Massa

المملكة المغربية
Royaume du Maroc

المكتب الوطني للكهرباء و الماء الصالح للشرب
Office National de l'Electricité et de l'Eau Potable



وزارة التجهيز و الماء
+05304041111 BJA 0000 0000
MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT ET DE L'EAU

Salon Régional de l'Eau - Souss Massa

**Eaux non conventionnelles: d'une alternative incontournable
à un développement durable de la région Souss Massa**

**Le dessalement d'eau au Maroc,
Etat des lieux et Perspectives**

Tiznit, le 09 mars 2023

Mounia SASSI

ONEE – Service Nouvelles Technologies de Traitement

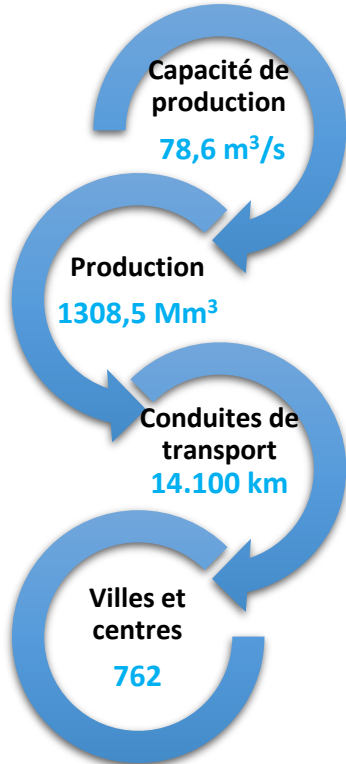


Plan

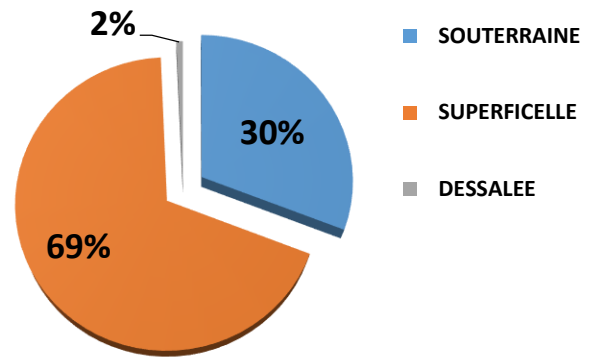
- ❑ ONEE, opérateur de référence pour le développement du secteur de l'eau
- ❑ Enjeux du secteur de l'eau
- ❑ Dessalement d'eau, une ressource en eau non-conventionnelle pour répondre aux besoins en eau
- ❑ ONEE, une expertise reconnue et une expérience à partager en matière de dessalement d'eau

ONEE, Opérateur de référence pour le développement du secteur de l'eau

Urbain



Structure de la production -année 2021



91 stations de traitement
dont 9 stations de dessalement
et 11 stations de déminéralisation

Rural

Taux d'accès
98,2%



Population bénéficiaire
12,9
millions d'habitants

Assainissement liquide

150
villes et centres

6 Millions
d'habitants

126
Stations
d'épuration

471.400 m³/j
capacité
d'épuration



Enjeux du secteur de l'eau

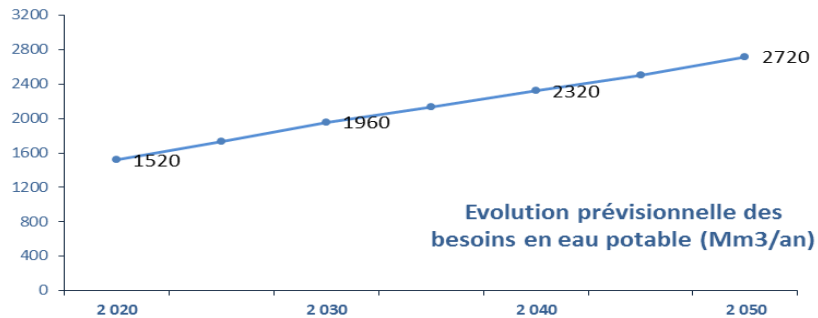
Défis pour les villes

- La mobilisation de l'eau pour les villes devient difficile pour celles qui sont situées dans des bassins pauvres en ressources en eau : le recours à des transferts d'eau d'un autre bassin ou même le dessalement s'imposent.
- Les Grandes villes du Maroc nécessitent des transferts d'eau inter-bassins et/ou du dessalement d'eau de mer pour le renforcement de leur alimentation en eau potable.

Défis pour le Rural

- La ressource locale est quasi-inexistante dans la majorité des cas (quantité et qualité) ;
- Les habitations dans le milieu rural, sont dispersées au sein même du douar ;
- Coût des projets très élevés.

Défis de la demande en eau



Défis des financements

- Secteur Eau potable fortement capitalistique ;
- Coûts des projets de plus en plus élevés : Dessalement d'eau de mer/Equipement de ressources en eau de plus en plus éloignées des lieux de consommation ;
- Nécessité de diversifier les sources de financements du secteur de l'eau pour accompagner un développement durable du secteur.

**Nécessité de mobiliser des ressources
Conventionnelles & Non-Conventionnelles**

**Programme de
dessalement d'eau**

Dessalement d'eau pour l'alimentation en eau potable

En tant qu'alternative de ressource en eau:



1

Alimentation en eau potable des zones dépourvues ou manquant de ressources en eaux conventionnelles

2

Sécurisation de l'alimentation en eau potable face aux effets des changements climatiques

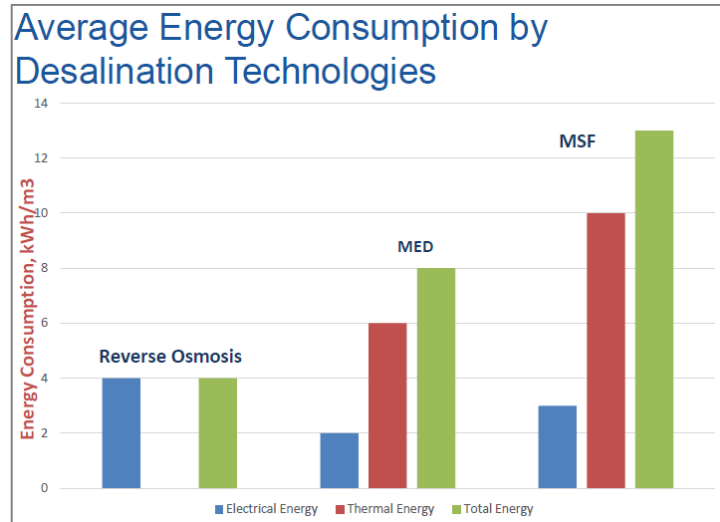
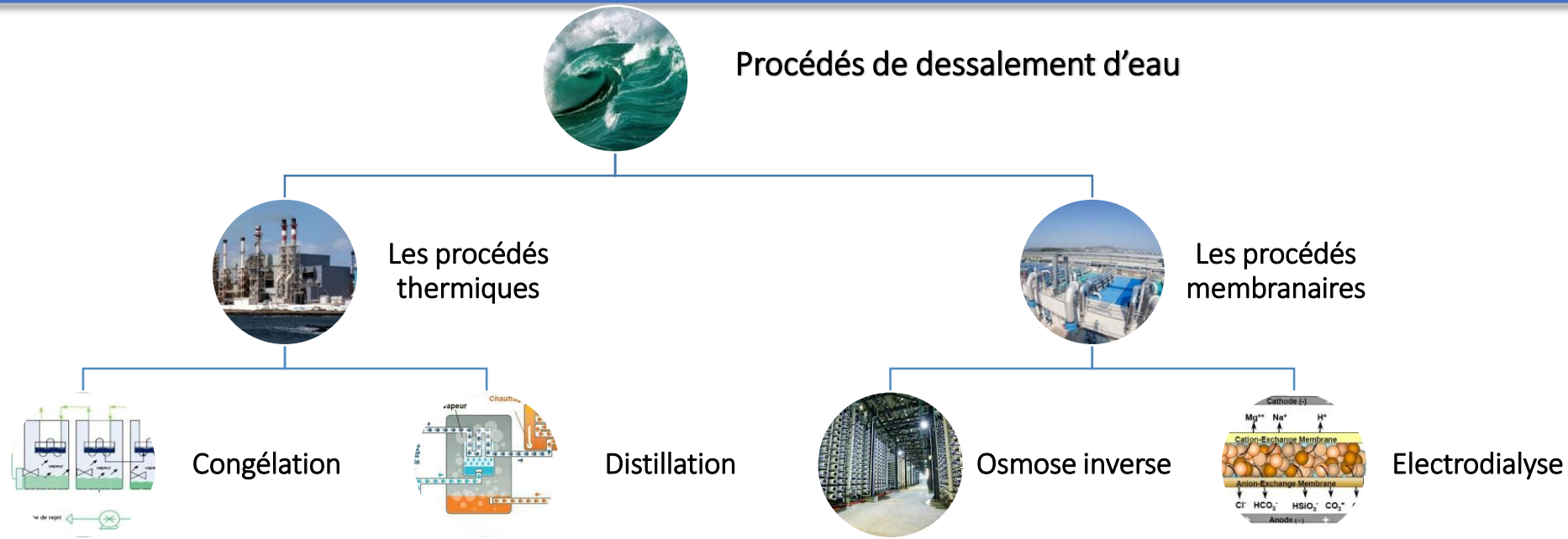
3

Solution compétitive par rapport à d'autres alternatives dans certaines zones du Maroc

4

Ressource étudiée et analysée dans le cadre de la planification des ressources en eau, selon le contexte de chaque région

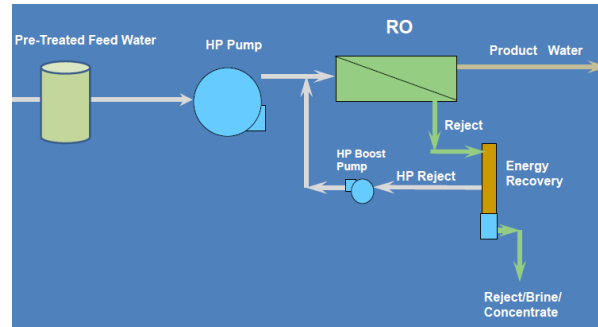
Techniques de Dessalement d'eau



Au Maroc, le Choix de la technologie: d'osmose inverse

- Coût de mise en œuvre compétitif en matière d'investissement et d'exploitation.
- Technologie Adaptée au type d'énergie au Maroc.
- Maitrise de la consommation spécifique d'énergie.
- Technologie éprouvée et la plus développée à l'échelle internationale durant les 2 dernières décennies.

Cycle de vie d'un projet de dessalement d'eau



Planification et
identification du
projet

Etudes de
faisabilité

Etudes d'Avant-
projet
sommaire

Etudes
environnementales

Etudes d'Avant-
projet
détaillées

Travaux de
réalisation

Exploitation
&
maintenance

Etudes complémentaires :

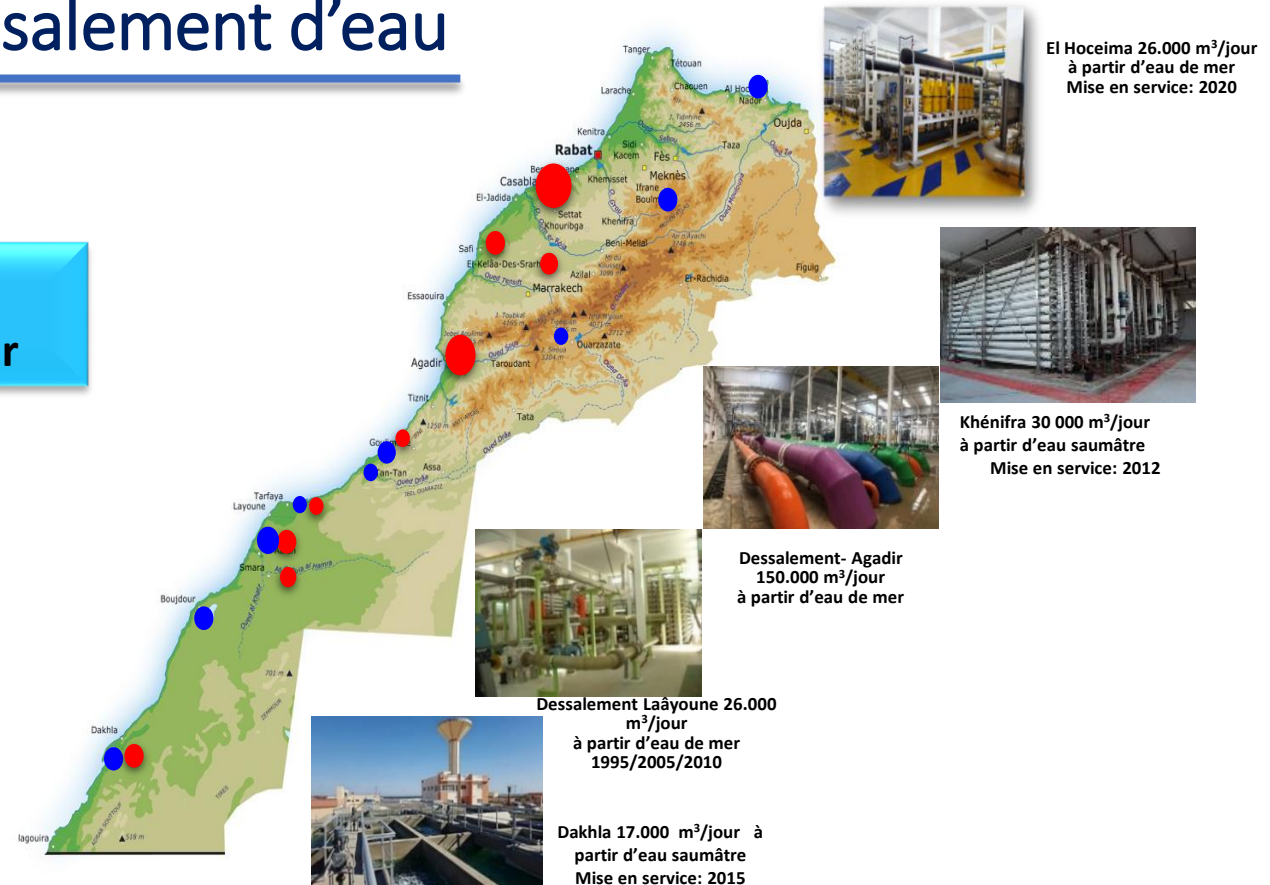
- Choix des sites potentiels, études de terrain
- Caractérisation de la qualité de l'eau de mer,
- Etudes marines: Bathymétrie, Géotechnique & Géophysique
- Mobilisation de financement et montage du projet

Expérience de l'ONEE en matière de dessalement d'eau

+ 45 ans

Capacité installée:
+ 300 000 m³/jour

- ✓ Choix des technologies appropriées de dernière génération
- ✓ Prise en compte de l'aspect environnemental dans la réalisation du projet
- ✓ Maîtrise des ratios d'investissement et d'exploitation dont énergétiques
- ✓ Acquisition d'une expertise en dessalement
- ✓ Veille technologique, juridique et institutionnelle



- Stations existantes
- Stations en développement

Quelques réalisations de l'ONEE en dessalement des eaux de mer

Salinité de 35 à 38 g/l

Laâyoune

- ❑ Capacité installée : 26.000 m³/jour
- ❑ TDS : 37 g/l
- ❑ Mises en service : 1995, 2005, 2010



Boujdour

- ❑ Capacité installée : 11.000 m³/jour
- ❑ TDS : 36 g/l
- ❑ Mises en service : 1995, 2005, 2011, 2016



Al Hoceima

- ❑ Capacité : 17.280 m³/jour
- ❑ TDS : 36 g/l
- ❑ Mises en service : 2020



Quelques réalisations de l'ONEE en déminéralisation des eaux saumâtres

Qualité d'eau contraignante:

- Salinité: de 3 à 15 g/l
- Fer, manganèse, ammonium, soufre, ...

➡ Choix du traitement spécifique approprié

Tan Tan

- ❑ Capacité installée : 12.100 m³/jour
- ❑ TDS : 15 à 20 g/l
- ❑ Mises en service : 2003, 2014



Zagora

- ❑ Capacité : 5.200 m³/jour
- ❑ TDS : 2,5 g/l
- ❑ Mises en service : 2018

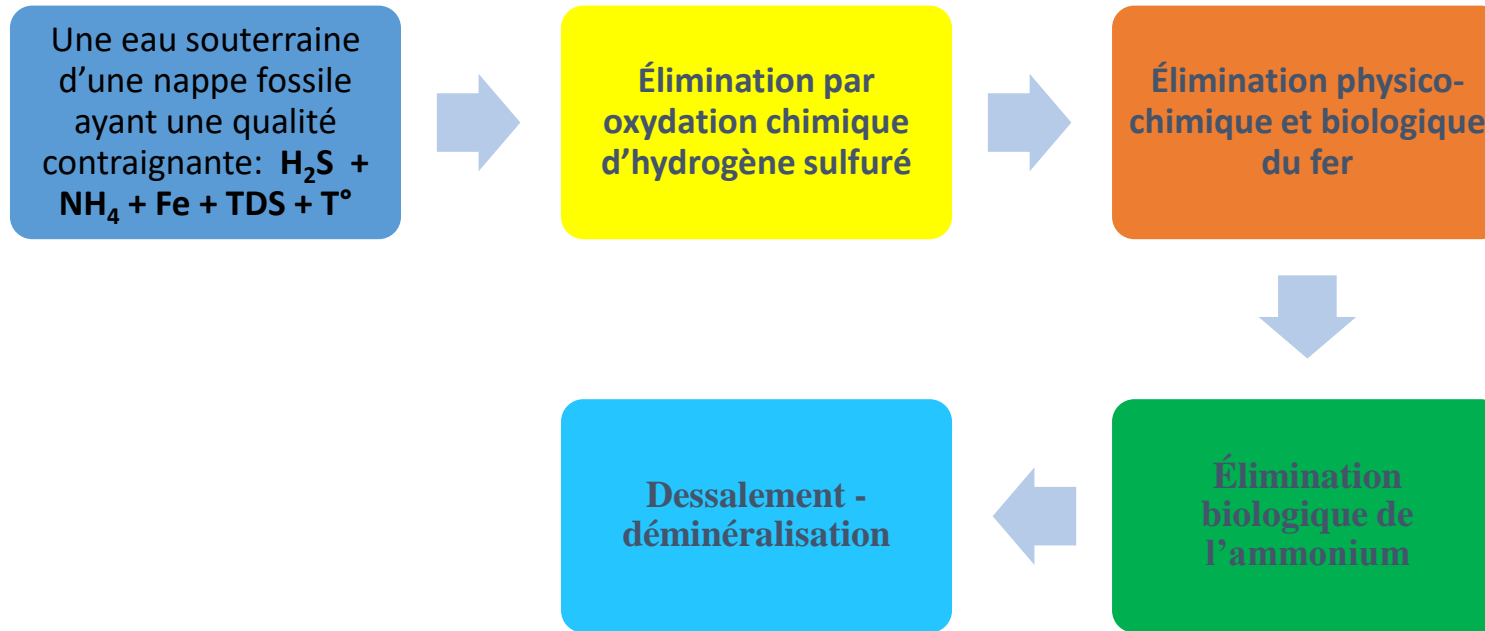


Khouribga et zone des plateaux des phosphates

- ❑ Capacité : 28.500 m³/jour
- ❑ TDS : 2,3 g/l
- ❑ Mises en service : 2020



Défis et perspectives / Cas de la station de dessalement de Dakhla



- Capacité : 17.300 m³/jour
- TDS : 2,5 g/l
- Mises en service : 2015

Une nouvelle unité en développement : 22.000 m³/jour
À partir du dessalement d'eau de mer couplé aux énergies renouvelables

Projets de grande envergure - Station de dessalement de Laâyoune

- ❑ **Capacité** : 26.000 m³/jour
- ❑ **Prise d'eau brute**: prise directe
- ❑ **Mise en service**: octobre 2022



Projets de grande envergure en mode PPP - Station de dessalement de Agadir

Projet mutualisé entre l'Office National de l'Électricité et de l'Eau potable et le Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du développement Rural et des Eaux et Forêts consiste à réaliser une station de dessalement pour satisfaire les besoins en eau potable du Grand Agadir et en eau d'irrigation de la plaine de Chtouka



- ❑ **Capacité** : 400.000 m³/jour à terme,
dont 200.000 m³/jour pour l'Eau potable
et 200.000 m³/jour pour l'Agriculture
- ❑ **Prise d'eau brute** : Prise directe
- ❑ **Mise en service** : 2022 (1ère phase)
- ❑ **Type de contract** : PPP (30 ans)



ONEE - Projets de dessalement / déminéralisation en cours de réalisation



ONEE - Projets de dessalement / déminéralisation programmés

+ 1 million de m³/jour

Casablanca	548 000 m ³ /j	Eau de mer
Oriental	350 000 m ³ /j	Eau de mer
Safi	86 400 m ³ /j	Eau de mer
Agadir Extension	50 000 m ³ /j	Eau de mer
Dakhla	22 500 m ³ /j	Eau de mer
Sidi Ifni Extension	8 640 m ³ /j	Eau de mer
Tarfaya Extension	1 300 m ³ /j	Eau de mer
Es Semara	3 460 m ³ /j	Eau saumâtre
M'ritt	6 000 m ³ /j	Eau saumâtre



Autres usages du dessalement au Maroc

Au Maroc, outre l'ONEE, d'autres partenaires socio-économiques ont adopté le recours au dessalement pour répondre à leurs besoins en eau. C'est notamment le cas du Ministère chargé de l'Agriculture et du Groupe OCP.

Le secteur agricole

Un méga projet d'usine de dessalement pour l'irrigation de 5 000 hectares de terres agricoles arables :

- ❑ Une usine de dessalement combinée aux énergies renouvelables
- ❑ Capacité : 100 000 m³/jour



Le groupe OCP, leader mondial des phosphates

Utilisation d'eau de mer dessalée dans les opérations de fabrication :

- ❑ **Le complexe de Jorf Lasfar** est alimenté par la plus grande usine de dessalement en service du Maroc, d'une capacité annuelle à terme de 40 millions de m³ par an.
- ❑ **A Laâyoune**, une station d'une capacité de 7,5 millions de m³ est prévue pour répondre aux besoins en eau de Phosboucraa, venant s'ajouter à une station actuelle de 1,2 million de m³.



Le dessalement d'eau, une expérience à partager

- Le Maroc a développé une stratégie en Eau incluant le développement des eaux non-conventionnelles, ainsi qu'une stratégie énergétique très ambitieuse tournée vers les énergies renouvelables.
- Le dessalement d'eau est une solution éprouvée, compétitive et durable pour la mobilisation des ressources en eau supplémentaires au Maroc.
- L'ONEE en tant que producteur national de référence, dispose d'une large expérience dans le domaine de dessalement d'eau, tant sur les plans institutionnel, technique et montage financier de projet.
- La coopération avec le tissu national et international est un levier pour entretenir une veille avec toutes les parties prenantes.

Merci pour votre attention

المكتب الوطني للكهرباء و الماء الصالح للشرب

Office National de l'Electricité et de l'Eau Potable