

ARABIE SAOUDITE

Le défi du développement d'une puissance désertique face à sa réalité hydrique

La consommation d'eau de l'Arabie saoudite est particulièrement importante en raison d'une combinaison de facteurs climatiques, de croissance démographique et de développement économique. Son approvisionnement fait partie des principaux enjeux du gouvernement qui a lancé une série d'initiatives visant à rationaliser son utilisation tout en améliorant le service et les infrastructures qui y sont adossés. L'eau provient principalement des usines de dessalement, qui font l'objet d'un vaste programme de construction avec comme objectif de représenter près de 90 % de la production nationale d'ici 2030. Parallèlement, l'Arabie a entrepris une privatisation progressive du secteur afin de bénéficier de l'expertise des principaux acteurs internationaux. Dans ce contexte, les entreprises françaises saisissent les opportunités proposées par l'Arabie saoudite en se positionnant sur le dessalement, le traitement des eaux usées mais également sur le conseil à l'exploitation et la maintenance où leur expertise est particulièrement appréciée.

1. L'enjeu de l'approvisionnement en eau face à une importante consommation

L'Arabie saoudite connaît une importante croissance démographique avec une population estimée à 32,2 M d'habitants à fin 2022 et qui devrait atteindre 40 M d'habitants d'ici 2035. L'eau, sa consommation, sa gestion et son approvisionnement font partie des principaux défis à relever pour le pays. **L'Arabie saoudite est l'un des pays qui consomme le plus d'eau avec une moyenne de 263 litres par habitant et par jour.** A titre de comparaison, la consommation moyenne mondiale s'établit à 137 L par jour et par habitant, et celle en France à 149 L. **Cette forte consommation d'eau de la population saoudienne s'explique notamment par les conditions climatiques très arides du pays, mais aussi par le manque de conscience sociale dans l'utilisation de l'eau,** ressource qui a été gratuite pendant des décennies¹ et est toujours subventionnée par l'Etat.

La demande en eau moyenne actuelle est de 13,7 millions de m³ par jour (M m³/j) et devrait atteindre 14,2 M m³/j en 2030. Elle se décompose en 9,8 M m³/j pour la demande urbaine et 3,9 M m³/j pour la demande industrielle. A noter que le secteur agricole, qui s'approvisionne en eau de manière indépendante, représentait en 2019 une demande de 28,7 M m³/j. Pour parvenir à faire face à la demande croissante en eau, **le royaume a adopté en 2018 une stratégie nationale de l'eau (National Water Strategy – NWS),** qui s'inscrit dans le cadre du programme Vision 2030 et vise à améliorer l'organisation et la gestion du secteur. En 2021, l'eau potable du Royaume provenait pour 75% des usines de dessalement d'eau de mer, 20% des nappes phréatiques et 5% des eaux de surfaces (cf. Annexe 1).

Le parc d'usines de dessalement saoudien est le plus important au monde avec 41 unités de production, 33 opérées par le secteur public et 8 par le secteur privé, pour une **capacité totale de production de 11 M m³/j.** Le secteur public est responsable de la production de 7,5 M m³/j et le secteur privé de 3,6 M m³/j². Le dessalement d'eau est un enjeu majeur pour l'Arabie et sa première source d'eau. Le pays a pour objectif d'**atteindre d'ici 2030 une production d'eau provenant à 90 % d'eau dessalée.** En mai 2024, lors du 10^{ème} Forum mondial de l'eau à Bali, l'Autorité saoudienne de l'eau a annoncé son ambition d'atteindre une capacité d'eau dessalée de 13,3 M m³/j par jour d'ici fin 2024. Cette annonce fait écho au lancement en 2020 d'un ambitieux programme de construction d'infrastructures, reposant sur des investissements privés pour la construction de 14 usines, sur la période 2020-2026, d'une capacité totale de près de 5,95 M m³/j (cf. Annexe 2). Le programme a toutefois pris du retard, et la date de début des opérations commerciales de plusieurs usines a été repoussée.

¹ L'eau n'est plus gratuite en Arabie saoudite depuis les années 2010.

² <https://www.swa.gov.sa/en/>

2. La tarification et la privatisation du secteur de l'eau, vers une fin de l'Etat providence ?

Afin de responsabiliser et de rationaliser l'utilisation de l'eau, le gouvernement a mis en place, depuis décembre 2015, **un système de tarification progressif de l'eau en fonction du volume de consommation**. Cette tarification reste toutefois faible, qui va de **0,04 USD/m³ à 2,4 USD/m³** en fonction du nombre de m³ consommés (cf. Annexe 3)³ ⁴. En décembre 2015, le Ministère de l'Environnement, de l'Eau et de l'Agriculture (MEWA) avait également annoncé augmenter les tarifs des services d'eau et d'assainissement fournis aux organismes publics et aux établissements industriels qui s'élève désormais à 2,4 USD/m³ peu importe le volume consommé. Néanmoins, cette tarification ne couvre qu'environ 30 % du coût de production, le reste étant couvert par des subventions de l'Etat. En parallèle, **des campagnes de sensibilisation pour parvenir à une consommation responsable de l'eau** ont été lancées par le gouvernement. C'est le cas du programme *Qatrah* (« gouttelette » en arabe), lancé en 2019 par le MEWA. Le royaume s'était fixé l'ambitieux objectif de réduire la consommation de près de 24 % en 2020, pour passer de 263 à 200 L par habitant et par jour ; et de 43 % d'ici 2030, pour parvenir à une consommation journalière de 150 L par habitant. L'initiative semble toutefois avoir été abandonnée et les résultats non atteints pour la première échéance en 2020.

Le secteur privé prend lui aussi une place de plus en plus importante dans la gestion et la rationalisation de l'eau en Arabie saoudite. Un vaste **programme de privatisation des services liés à l'eau** est à l'œuvre dans l'ensemble du pays avec un découpage en six *clusters* : Nord (Qassim, Hail et Al Jouf), Sud (Asir, Baha, Najran et Jizan), Est (Khobar, Dharran et Jubail), Ouest (Djeddah, La Mecque et Taïf), Nord-Ouest (Médine et Tabuk) et Centre (Riyad) (cf Annexe 4). L'objectif de ce processus était d'apporter l'expertise des principales entreprises de gestion de l'eau au niveau international et d'évoluer vers une gestion plus efficace de la ressource. Le programme est scindé en deux phases avec la mise en œuvre des contrats de gestion, d'exploitation et de maintenance pour une durée de 7 ans d'une part, suivi de la mise en œuvre de contrats de concession à long terme (25 ans) d'autre part.

Cette privatisation vise donc à **apporter un service davantage qualitatif à la population saoudienne mais qui pourrait être accompagné d'une hausse des coûts pour les consommateurs**. En effet, les infrastructures composant le réseau d'eau saoudien sont pour la plupart en mauvais état et sont à l'origine de pertes conséquentes, estimées à plus de 25 % dans certaines régions. D'importants investissements dans le renouvellement des différentes installations sont donc à prévoir et une des solutions de financement pourrait être une nouvelle hausse de la tarification de l'eau, bien que celle-ci ait été précédemment reçue avec beaucoup de réticence de la part de la population⁵.

3. L'expertise française au service de l'atteinte des objectifs de la Vision 2030

On peut considérer que **les entreprises françaises détiennent environ 25 % du marché de l'eau** actuellement répartis de la manière suivante : 17 % dessalement, 23 % pipelines, 21 % usines d'assainissement et 67 % distribution urbaine.

Ainsi, depuis 2020, **deux contrats majeurs ont été remportés par Engie pour le financement, la construction et l'exploitation pendant 25 ans de l'usine de Yanbu 4** (2020), qui représente un montant d'investissement de 700 M EUR ; et de **l'usine de Jubail 3B** (2021), pour un montant d'investissement de 600 M EUR.

Le groupe **Veolia** est bien implanté en Arabie saoudite, où il opère depuis la fin des années 1970 et est notamment présent dans le secteur de l'eau, à la fois sur le dessalement d'eau de mer et l'assainissement des eaux usées. En 2019, le français avait remporté un **contrat pour l'ingénierie et la construction de l'usine de dessalement de Rabigh 3 d'une capacité de traitement de 600 000 m³/j** ainsi que le contrat de **construction et d'exploitation de la station d'épuration de la ville de Djeddah** (300 000 m³/j avec une extension à 500 000 m³/j), en partenariat avec Marafiq. En 2021, Veolia, en consortium avec le groupe Alkhorayef, (KSA) a remporté le **contrat de gestion, d'exploitation et de maintenance des services d'eau pour la province de Riyad pour une durée de 7 ans**.

L'expertise française est par ailleurs particulièrement reconnue sur le segment du conseil à l'exploitation et la maintenance des services d'eau. Saur, Suez et Veolia ont remporté quatre des six régions du territoire national pour des contrats de conseil à la gestion des services des eaux sur 7 ans pour préparer les futures privatisations de ces services. En plus du contrat remporté par Veolia pour la province de Riyad, **Saur** a remporté en 2020 le **contrat pour la province Nord-Ouest** (Médine et Tabuk) ainsi que **celui de la province Est** (Khobar, Dharran et Jubail) en 2021 ; et **Suez** le **cluster Ouest** (Djeddah, La Mecque et Taïf) en 2022.

Plus récemment, en mars 2023, **EDF et Suez ont remporté le contrat pour la réalisation et l'exploitation des réseaux d'eau** (dessalement et traitement) d'énergie et la gestion des déchets du projet touristique en Mer rouge : *Amalaa*.

³ <https://www.marafiq.com.sa/en/partnering-with-us/water-tariff/>

⁴ En 2021, le prix moyen de l'eau en France était de 4,34 EUR/m³.

⁵ McIlwaine, S., & Ouda, O. (2020). *Drivers and challenges to water tariff reform in Saudi Arabia*. *International Journal of Water Resources Development*, 36(6), 1014.

* * *

L'Arabie saoudite fait partie des pays les plus touchés par le stress hydrique. Pour y remédier, le pays a tiré parti de ses deux façades maritimes et développé un important parc d'usines de dessalement. Ces usines sont néanmoins décriées car souvent associées aux dégâts environnementaux causés par le rejet en mer de la saumure⁶ mais aussi par l'énergie qu'elles consomment. Le pays a alors tenté d'incorporer des solutions plus durables, l'une des principales étant l'utilisation d'énergies renouvelables pour le fonctionnement des usines de dessalement.

Le secteur de l'eau soulève aussi d'autres problématiques comme celles de l'indépendance et de la sécurité alimentaire, un des objectifs de la Vision 2030. Le pays étant recouvert à 80 % de désert avec peu de ressources en eau douce et de faibles précipitations, il est difficile de développer un modèle agricole durable dans ces conditions. C'est pour cela que l'Arabie tente progressivement de limiter le gaspillage hydrique et de dépendre de moins en moins des ressources fossiles en sous-terrain qui ont été victimes d'une mauvaise gestion au fil du temps.

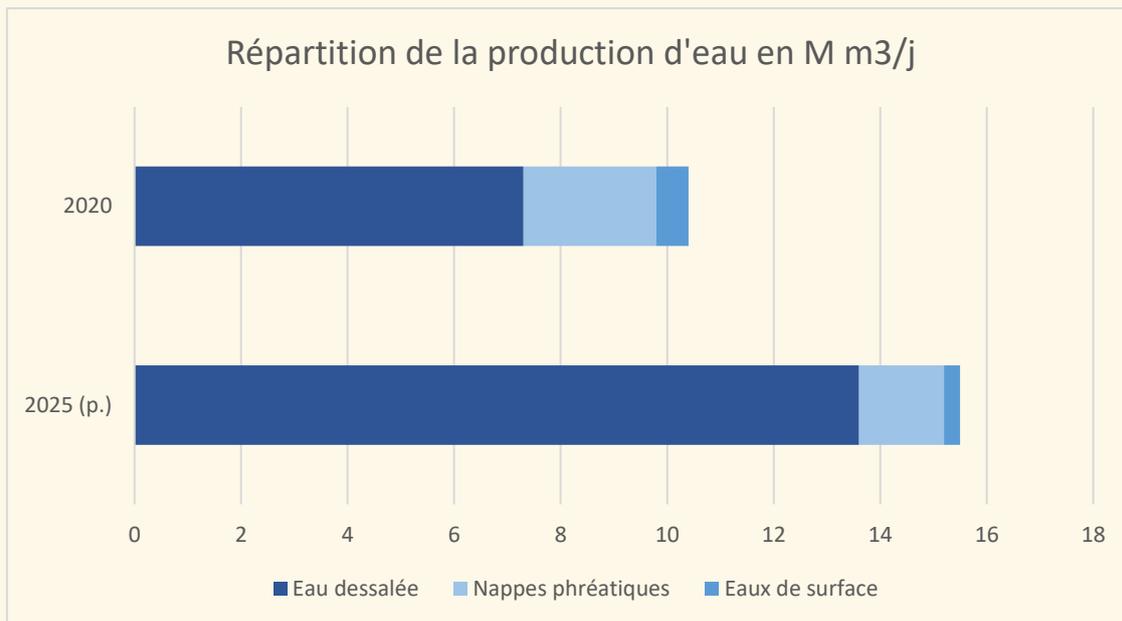
Pour améliorer cela, le pays a fait le choix de progressivement privatiser le secteur. Cette décision contraste avec la gratuité historique de la ressource et les fortes subventions dont celle-ci bénéficie encore actuellement. En effet, les habitants du pays paient moins de 10 % du coût de production de l'eau.

Ces dernières années, le secteur a donc pris une place de plus en plus importante dans l'agenda politique nationale avec l'organisation de conférences internationales comme le Saudi Water Forum (mai 2024) qui avait réuni 2 000 participants de 35 pays sur le thème de la sécurité et de la durabilité de l'eau. Toujours en 2024, l'Arabie saoudite devrait accueillir la COP16 sur la lutte contre la désertification, au cours de laquelle l'eau sera bien évidemment un sujet central.

Samuel Menard, Chef du Service économique de Riyad

⁶ La saumure, lorsque rejetée sans dilution ni traitement, induit une augmentation de la concentration en sel autour de la zone de rejet. Ceci a un impact notoire sur les écosystèmes marins en affectant le niveau d'oxygène ainsi que la température océanique, ce qui conduit à une diminution de la biodiversité autour des zones de rejet.

ANNEXE 1 : Répartition de la production en M m³/j en Arabie saoudite (2020 et p. 2025)



Source: MEWA, SWPC (Saudi Water Partnership Company)

ANNEXE 2 : Usines de dessalement Independent Water Production (IWP) du programme lancé en 2020 par la SWPC

Région	Usine	Contractant	Année de mise en service	Capacité (M m ³ /j)
Est	Jubail 3A	ACWA Power (KSA)	2023	0,6
	Jubail 3B	Nesma (KSA) Engie (France)	2024	0,6
	Jubail 4		2028	0,3
	Jubail 6		2028	0,3
	Ras Al Khair 2		2026	0,6
	Ras Al Khair 3		2027	0,4
Ouest	Yanbu 4	Nesma (KSA) Engie (France)	2024	0,45
	Ras Mohaisan		2029	0,3
	Rabigh 4	ACWA Power (KSA)	2026	0,6
	Tabuk 1		2028	0,4
	Rabigh 5		2030	0,4
	Rays 2		2032	0,3
Sud	Shuqaiq 4		2029	0,4
	Jazan 1		2028	0,3
Capacité totale de dessalement				5,95

Source: SWPC (Saudi Water Partnership Company)

ANNEXE 3 : Tarification de l'eau par tranche de volume de consommation (résidentiel et commercial)

Consommation (m ³ /mois)	Coût Eau potable	Coût traitement des eaux usées sanitaires	Prix total USD/m ³
0-15 m ³	0,03	0,01	0,04
15-30 m ³	0,27	0,13	0,4
30-45 m ³	0,81	0,39	1,2
45-60 m ³	1,1	0,5	1,6
60 m ³ et plus	1,62	0,78	2,4

Source: Marafiq

ANNEXE 4 : Répartition des clusters dans le cadre du programme de privatisation des infrastructures d'eau en Arabie saoudite

Région	Villes	Contractants	Année d'attribution du contrat
Nord	Qassim Hail Al Jouf	Aqualia (Spain) Tawzea (KSA) HAACO (KSA) Acciona (Spain)	2022
Sud	Asir Baha Najran Jizan	Aqualia (Spain) Tawzea (KSA) HAACO (KSA) Acciona (Spain)	2022
Est	Khobar Dharran Jubail	Saur (France) Miahona (KSA) Manila Water (Philippines)	2021
Ouest	Djeddah La Mecque Taïf	Suez (France) AWAEL (KSA)	2022
Nord-Ouest	Médine Tabuk	Saur (France) Miahona (KSA) Manila Water (Philippines)	2020
Riyad	Riyad	Veolia (France) Al Khorayef Water and Power Technologies (KSA)	2021

Source : Sites officiels des entreprises

ANNEXE 5 : Acteurs clés du secteur de l'eau en Arabie saoudite

Le secteur de l'eau est géré par quatre entités publiques, rattachées au ministère de l'Environnement, de l'Eau et de l'Agriculture (MEWA, *Ministry of Environment, Water and Agrigulture*) :

- **SWCC** (*Saline Water Conversion Corporation*) est l'entreprise propriétaire des usines de dessalement, qui produit environ 60% de l'eau dessalée. Le solde est construit et exploité par des opérateurs privés. En termes de technologies utilisées, les usines de type MSF (*Multi-Stage Flash distillation*) représentent 77% de la capacité de dessalement de SWCC, contre seulement 19,7% pour la technologie de l'osmose inverse (*Reverse Osmosis, RO*), moins consommatrice d'énergie. Les 3,3% restants utilisent le procédé de distillation à multiples-effets (*Mult-Effect Distillation, MED*). SWCC est la première entreprise mondiale pour sa capacité de dessalement d'eau de mer. SWCC développe son parc d'usines de dessalement via des contrats clé en main (EPC, *Engineering Procurement Construction*).
- **NWC** (*National Water Company*) est en charge, depuis 2008, de l'exploitation des réservoirs d'eau potable, du transport et de la distribution de l'eau dans les principales villes du Royaume. L'entreprise traite également les eaux usées qu'elle réinjecte dans le réseau d'irrigation. L'entité est aujourd'hui en charge de mener le programme de privatisation du secteur.
- **SWPC** (*Saudi Water Partnership Company*), créée en 2003, est l'entreprise responsable de la gestion des appels d'offres du secteur de l'eau (usines de dessalement avec la technologie d'osmose inverse, usines de traitement des eaux usées, réservoirs d'eau, réseaux de distribution). SWPC signe, pour le compte de NWC, les contrats d'achat d'eau aux exploitants privés d'usines de dessalement.
- **ECRA** (*Electricity & Cogeneration Regulatory Authority*) est l'autorité régulatrice des secteurs de l'eau et de l'électricité.
- **WTCO** (*Water Transportation and Technologies*) est une entité du gouvernement qui concentre les grands pipelines d'eau (plus de 10.000 km) et les réservoirs stratégiques. Elle va lancer des appels d'offres pour 6 pipelines et 30 millions de mètres cubes de réservoirs.