**AFRIQUE : quand le dérèglement climatique accélère le stress hydrique !** ©[ChWeiss](https://www.shutterstock.com/fr/g/ChWeiss)/**Shutterstock**

**On parle de stress hydrique depuis plusieurs d’années déjà. S’il dépend en amont de causes naturelles (la croissance démographique, la déforestation la pollution, etc.), le dérèglement climatique a vite fait d’accélérer ce phénomène. Les conséquences sont visibles sur l’environnement ainsi que sur les activités humaines. Heureusement des alternatives existent, notamment le dessalement qui attire d’ailleurs de nombreux investisseurs.**

À la différence de la pénurie d’eau dont le seuil est en deçà de 1 000 m3, l’Organisation mondiale de la santé (OMS) déclare une situation de stress hydrique lorsque la disponibilité en eau par an et par habitant est **inférieure à 1 700 m³**. Dans le monde, l'Afrique sub-saharienne est la région qui abrite le plus grand nombre de pays soumis (**affectés par**) au stress hydrique.

Le phénomène est devenu plus sévère depuis quelques années en raison du dérèglement climatique induit par l’Homme, indique le Groupe d’experts intergouvernemental sur l’évolution du climat (Giec). Ses perturbations sont telles qu’elles réduisent la fréquence et la quantité des précipitations plongeant les États en situation de sécheresse, **(la sécheresse dans certains pays)**. Ce qui signifie que les réserves d'eau ne peuvent pas se recharger comme elles devraient pour maintenir un équilibre hydrologique.

Le lien est donc vite fait, le stress hydrique est une manifestation de la sécheresse qui se justifie également par des températures élevées, asséchant les eaux de surface.

**Le stress hydrique, quels impacts ?**

Les dégâts sont visibles à plusieurs niveaux. Dans le secteur agricole, le stress hydrique réduit la croissance de la plante et de fil en aiguille, les rendements agricoles dont dépendent les communautés locales. D’où la situation de famine inédite que rencontrent certains pays sur le continent africain, notamment Madagascar où plus d’un million d’habitants sont exposés dans le sud du pays ou encore la Namibie, avec **(où)** près de 350 000 personnes menacées par la faim. Les conséquences sont (**du stress hydrique sur le plan humain se traduisent également par la survenance**) des maladies liées à la malnutrition chez les enfants, telles que le retard de croissance et l’émaciation.

Le stress hydrique induit (**provoque**) également la surexploitation de l’eau souterraine pour plusieurs usages dont la consommation humaine, avec une dégradation de la quantité et de la qualité de la ressource. Cette situation pourrait favoriser chez l’Homme la transmission des maladies, notamment la typhoïde, la poliomyélite, l’hépatite A ou encore la diarrhée.

Les ravages sont également constatés sur la faune. Toujours en Namibie, un rapport du ministère namibien de l’Agriculture datant d’avril 2019 indiquait (**indique**) que 63 700 animaux avaient (**ont**) péri en 2018 à cause de la sécheresse. Une situation qui a incité le gouvernement du (**de ce**) pays d’Afrique australe à vendre aux enchères près de 1 000 animaux sauvages en juin 2019. Les fonds tirés de cette vente, environ 1,1 million de dollars, ont été alloués à la conservation de la faune.

Selon l’ONU, d’ici à 2030, 75 à 250 millions de personnes en Afrique, ainsi que des animaux vivront dans les régions où le stress hydrique sera (**est**) important. À date les régions les plus touchées sont l’Afrique australe, l’Afrique du Nord et l’Afrique de l’Est.

**Afrique australe : le Botswana, la Namibie et le Zimbabwe**

C’est la province du Cap-Occidental en Afrique du Sud qui vit amèrement le stress hydrique de l’Afrique australe. En 2015, le phénomène a donné naissance au « Jour Zéro » (période au cours de laquelle les populations vont chercher 25 litres d’eau par jour et par personne aux points de distribution publics, Ndlr). Depuis lors, la situation n’a pas beaucoup évolué compte tenu des aléas climatiques qui se succèdent dans la capitale de la nation arc-en-ciel, avec pour conséquences directes une perte économique estimée à 5,9 milliards de rands sud-africains (0,4 milliard de dollars), ainsi que 30 000 personnes contraintes au chômage et une baisse de 13 à 20% des exportations selon le Fonds mondial pour la nature (WWF).

D’après l’organisation de protection de l’environnement basé en Suisse, l’impact du stress hydrique est tout aussi considérable au Botswana. Dans ce pays qui abrite de nombreuses espèces comme des girafes, des guépards, des hyènes et des chiens sauvages, 68 % du territoire est couvert par le désert du Kalahari, ce qui entraine régulièrement une baisse du niveau de remplissage des barrages de Gaborone et de Nnywane. Or, les (**ces**) deux ouvrages hydrauliques approvisionnent en eau 17 districts y compris ceux près du delta de l’Okavango, à la frontière avec la Namibie. Cet autre pays enclavé d’Afrique australe compose au quotidien avec les faibles précipitations qu’il a connues au cours de ces dernières années, (**a été marqué ces dernières années par de faibles précipitations**).

.

Selon la Fédération internationale de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (FICR), la majorité des 11 millions de personnes touchées par le stress hydrique vit dans la partie Sud du continent africain. C’est le cas du Zimbabwe où des pluies rares et tardives, combinées à des augmentations à long terme des températures, ont fait chuter la production céréalière de 53%.

**L’Afrique du Nord : le Maroc et l’Égypte**

L'Afrique du Nord elle aussi subit de plein fouet le stress hydrique notamment au (**le**) Maroc, royaume le plus touché du Maghreb, avec seulement 500 m3 d’eau potable par habitant et par an, contre 2 500 m3 en 1960, selon l’Organisation des Nations unies (ONU). Un chiffre sous la barre des 1 000 m3 d’eau recommandés pour chaque habitant par an. En 2015 et 2016 par exemple, la rareté des pluies a fortement touché l’aridité naturelle de certaines régions du royaume chérifien à l’instar du Rif, de Rhamma et de Drâa-Tafilalet où se trouve la ville de Zagora peuplée de plus de 152 000 habitants.

Dans ce royaume où le climat semi-aride se caractérise par une alternance des années humides et d’autres plus sèches, l’Office national de l’électricité et de l’eau (Onee) a recensé 53 centres urbains déficitaires en 2021, soit 7 % du réseau d’eau potable géré par l’office et 22 centres exposés en 2022. À en croire le Centre d'information sur l'eau basé à Paris en France, seules les villes de Marrakech au sud et d’Oujda à l’est, ont eu recours depuis décembre 2021 à la nappe phréatique pour assurer leur approvisionnement en eau.

Au Maroc, l’agriculture est également menacée par le changement climatique. Le phénomène dégrade les sols et assèche les ressources en eau, qui sont pourtant indispensables pour l’agriculture. D’après l’Agence française de développement (AFD), cette situation quasi-délétère est due à une augmentation moyenne des températures de 20 % supérieure aux moyennes mondiales. Selon l’institution financière basée à Paris en France, la situation devrait s’aggraver dans les années à venir tant au Maroc qu’ailleurs dans la région. De son côté, le Réseau d’experts méditerranéens sur le changement climatique et environnemental (MedeCC), entrevoit une température de + 2,2 °C d’ici à 2040 et jusqu’à + 3,8 °C dans certains pays à l’instar de l’Égypte où la sècheresse ne facilite pas l’approvisionnement en eau des populations locales.

Le pays des pharaons a d’ailleurs mené une intervention militaire contre l’Éthiopie à propos de la construction du[barrage de la Renaissance](https://www.afrik21.africa/ethiopie-la-mise-en-eau-du-barrage-de-la-renaissance-debutera-en-juillet-2020/). Et pour cause, l’Égypte et le Soudan redoutent les conséquences de la retenue d’eau qui stockera 10 millions de m3 d’eau sur le débit du Nil, un fleuve essentiel pour l’approvisionnement en eau potable et l’irrigation dans les deux pays.

**L’Afrique de l’Est : l’Éthiopie, le Kenya et la Somalie**

C’est que (**L’**) l’Éthiopie, tout comme le Kenya et la Somalie avec qui elle forme la Corne de l’Afrique, est conditionnée par la chaleur extrême. Seulement, les épisodes de sécheresse prolongée qui touchent cette partie orientale du continent attaquent également la sécurité alimentaire de 25 millions de personnes, selon l’Organisation des Nations unies pour l’alimentation et l’agriculture (FAO). Au Kenya par exemple, le stress hydrique induit une migration des zones rurales vers les zones urbaines, augmentant ainsi la pression sur les approvisionnements en eau urbains « déjà insuffisants », déclare l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) dans son rapport *La gouvernance de l’eau dans les villes africaines* paru en 2021. L’institution dont le siège est en France, cite le comté de Mombasa situé à quatre heures de route de la capitale Nairobi, où le phénomène de stress hydrique a favorisé depuis 2021 l’augmentation des prix des denrées alimentaires au détriment de 1,2 million d’âmes. Cette précarité au Kenya est également perceptible en Ouganda. Les deux pays qui partagent le lac Victoria vivent également de tensions autour de l’eau transfrontalière. Des conflits qui se sont intensifiés avec la sécheresse qui a réduit la ressource. Un barrage de la paix a d’ailleurs été mis en service en septembre 2021 à Kases, à la frontière entre le Kenya et l’Ouganda.

À 1200 km de là, la Somalie a connu en mars 2022 une vague de chaleur sans précédent qui a fait 17 000 déplacés dont la plupart sont privés d’abris, d’eau potable, de ressources alimentaires. Le phénomène du stress hydrique a déjà affecté la faune et la flore de certaines zones, plus au sud du pays notamment à Mogadiscio la capitale et à Baidoa dans la région de Bay. Or, la Somalie peuplée par 16 millions d’habitants est constamment confrontée à la pauvreté, à un accès limité aux services, à des conflits et à des moyens de subsistance dépendants du climat.

*« Le taux de personnes disposant d’un accès sécurisé à l’eau potable n’est passé que de 17,9 % à 23,7 % en Afrique subsaharienne depuis 2000. Et le stress hydrique devrait encore s’aggraver »*, précise l’ONU. Si l’Afrique de l’Ouest est moins touchée que le reste du continent, le stress hydrique touche néanmoins quelques pays de la région notamment le Burkina Fao, le Niger mais plus encore la Mauritanie. Dans cette République islamique, les zones rurales connaissent des épisodes de sécheresse qui se manifestent par des précipitations irrégulières. D’après la Banque africaine de développement (BAD), les besoins journaliers en eau potable sont de 100 000 m3 à Nouakchott, alors que la production de l’Office national mauritanien des services d’eau (ONSER) ne dépasse pas actuellement 55 000 m3 par jour. En effet, la Mauritanie est fournie par une seule nappe d’eau potable, située à Trarza au sud-ouest.

**L’exploitation des ressources en eau non conventionnelles**

Pour contourner le stress hydrique, plusieurs pays d’Afrique optent pour la collecte des eaux pluviales, la rationalisation de la ressource en eau, le dessalement de l’eau de mer et la réutilisation des eaux usées traitées (Reuse). Ces alternatives quoique non conventionnelles, permettent d’étancher la soif de nombreuses populations sur le continent. Parlant de dessalement, il s’agit d’un processus par lequel l’eau saumâtre ou salée est transformée en eau douce. Ce procédé est appliqué dans les stations de dessalement qui traitent de l’eau pompée en mer ou dans les lacs salés sans surexploiter les nappes souterraines. L’une de techniques de dessalementtrès utilisée par les usines en Afrique est l’osmose inverse qui repose sur le principe d’une séparation sel-eau faisant appel à une membrane semi-perméable. Le traitement des eaux usées est également un levier essentiel pour satisfaire les demandes en eau pour des usages domestiques (arrosage des espaces verts, nettoyage des espaces publics), agricoles (irrigation) et industriels (alimentation des systèmes de climatisation et de refroidissement). De plus en plus, de telles installations sont construites pour déjouer le stress hydrique.

**Le Maroc**

C’est le cas de la[station de dessalement d’Agadir](https://www.afrik21.africa/maroc-une-station-de-dessalement-pour-lapprovisionnement-en-eau-du-grand-agadir/) au Maroc, actuellement en construction, avec une capacité attendue de 275 000 m3 par jour. Une partie de l’eau traitée, soit 125 000 m3 par jour, alimentera un système d’irrigation dans la plaine de Chtouka, au centre-ouest du pays.

Dans le même temps, le gouvernement du Maroc veut créer un périmètre de 5 200 hectares irrigué avec de l’eau de mer dessalée dans la région de Dakhla-Oued Ed-Dahab au Sahara occidental. Pour atteindre cet objectif, l’Agence pour le développement agricole (ADA) du Maroc a annoncé qu’elle allait mettre en place un partenariat public-privé (PPP). Le futur périmètre sera créé à partir du dessalement de l’eau de mer à Dakhla. Une nouvelle usine alimentée à l’énergie éolienne sera d’ailleurs construite dans la région par Dakhla Water & Energy Company (Dawec), une coentreprise entre International Power, la filiale du groupe français Engie et Nareva, la filiale du groupe marocain Al Mada. Selon le ministère marocain de l’Agriculture, de la Pêche maritime, du Développement rural et des Eaux et forêts, la grande partie de l’eau traitée par cette station de dessalement, soit 30 millions de m3 par an, sera destinée à l’irrigation des terres agricoles. L’autre partie de la production, soit 7 millions de m3 par an, servira à l’approvisionnement en eau potable de la ville de Dakhla.

Pour atténuer le stress hydrique et améliorer la desserte en eau des populations, le Maroc mise également sur la Reuse. À ce titre, les autorités de ce royaume d’Afrique du Nord comptent mobiliser 2,34 milliards de dirhams marocains (près de 220 millions d’euros) d’ici à 2025 pour la mise en œuvre du Programme national d’assainissement liquide mutualisé (PNAM). Le programme vise le recyclage des eaux usées pour l’irrigation des espaces verts et des cultures face au stress hydrique. Le Maroc table précisément sur la mise en œuvre de 65 projets de résilience en vue de la fourniture de 100 millions de m3 d’eaux usées traitées aux Marocains par an, d’ici à 2027. En 2050, ce chiffre devrait passer à près de 340 millions de m3 par an, soit un taux d’épuration de 80 % au Maroc. À en croire les prévisions d’Amendis qui assure le service public de l’eau et de l’assainissement à Tanger, la réutilisation des eaux usées traitées dans la région portuaire permettra d’économiser 2,8 millions de m3 d’eau dès 2023.

Selon la filiale locale du groupe français Veolia, cette eau sera compensée par les eaux usées traitées dédiées à l’arrosage des espaces verts. D’ailleurs, Amendis a commencé la « reuse » depuis 2016 avec la réhabilitation de la première station d’épuration de Boukhalef d’une capacité de 11 000 m3 par jour. Pour la période allant de 2023 à 2024, la société prévoit d’élargir cette superficie irriguée à travers la réalisation d’un projet portant sur la construction d’une nouvelle station d’épuration de 18 000 m3 par jour dans la localité rurale de Bougdour.

D’autres solutions expérimentées par le royaume chérifien sont la collecte des eaux pluviales, notamment à Tadla, une région située au centre du Maroc. Le gouvernement marocain ambitionne également de construire 20 barrages pour stocker de l’eau de pluie, dans le cadre du PNAM lancé en janvier 2020. Dans le royaume, des restrictions sont aussi imposées sur la consommation d’eau pour l’irrigation. L’objectif étant d’économiser 2,5 milliards de m3 d’ici à 2030.

**L’Égypte**

L’Égypte suit également la danse des alternatives non conventionnelles pour défier le stress hydrique. En juillet 2020 par exemple, le gouvernement égyptien a lancé un plan quinquennal de 45,18 milliards de livres égyptiennes de 2,8 milliards de dollars visant la construction de[47 usines de dessalement d’eau](https://www.afrik21.africa/egypte-le-gouvernement-va-investir-28-md-pour-47-usines-de-dessalement-en-5-ans/)de mer. L’initiative vise l’exploitation des ressources en eau non conventionnelles pour préserver les ressources d’eau douce qui se raréfient dans le pays des pharaons. Ce projet rejoint la Facilité d’appui aux politiques publiques et au dialogue citoyen, une initiative financée par l’AFD.

## En septembre 2022, la société égyptienne Tatweer Misr a annoncé qu’elle allait doter le complexe hôtelier Fouka Bay situé à Ras El-Hekma de deux nouvelles stations, dont une dédiée au traitement des eaux usées d’une capacité journalière de 2 800 m3 et une deuxième issue de l’osmose inverse (7 000 m3) pour le dessalement de l’eau de mer. L’eau issue de ces installations servira au fonctionnement de l’établissement qu’elle a construit elle-même sur la côte nord de l’Égypte.

Comme au Maroc, le pays des pharaons impose également des frais sur l’eau destinée à l’irrigation. Les agriculteurs du pays d’Afrique du Nord s’acquitteront chaque année d’un montant d’environ 16 dollars (250 livres égyptiennes), soit plus de 79,6 dollars (1 250 livres égyptiennes) en cinq ans pour obtenir une licence d’exploitation.

**L’Afrique australe (Afrique du Sud, Botswana et Namibie)**

Selon un rapport publié par Research and Markets en mars 2021, le marché mondial du dessalement s’élèvera à 32,1 milliards de dollars d’ici à 2027. L’Afrique du Sud veut être de ce rendez-vous, et ce alors que la conférence sur l’investissement « Desalination Africa » qui s’est tenue en novembre 2022 dans la ville du Cap aura permis de confirmer que les ressources en eau de surface se raréfient au sein de la nation arc-en-ciel. Face au stress hydrique en Afrique du Sud, certaines entreprises se sont tournées vers le dessalement de l’eau de mer pour approvisionner leurs usines. C’est le cas de Lucky Star, un fabricant de conserves de poisson. La société a acquis deux usines de dessalement construites par l’entreprise sud-africaine ImproChem en partenariat avec Suez Water Technologies & Solutions, une filiale du groupe français Suez. Les deux stations fournissent 624 m3 d’eau douce par jour.

Le Botswana voisin (dépourvu de frontière maritime), veut quant à lui tirer profit d’un projet d’usine de dessalement d’eau de mer dans la ville de Walvis Bay située à l’ouest de la Namibie. Le projet consiste à pomper l’eau de l’océan atlantique et à la traiter *via* une grande usine de dessalement construite dans la ville portuaire. L’eau sera ensuite destinée à l’approvisionnement de la capitale Gaborone au Botswana et de Windhoek en Namibie où les épisodes de sècheresse font également tarir les eaux souterraines et de surface.

 Pour y faire face, des petites unités de dessalement sont de plus en plus construites dans plusieurs localités namibiennes pour l’approvisionnement des populations. C’est dans ce cadre que l’entreprise publique Namibia Water Corporation (NamWater) a récemment mis en service la station de dessalement des eaux saumâtres souterraines de Béthanie, dans la région de //Kharas. L’installation qui affiche une capacité de 487 m3 d’eau potable par jour dispose d’équipements capables de fonctionner en période de délestage grâce à des panneaux solaires. Pour un coût total de 37 millions de dollars namibiens (2,3 millions de dollars américains), NamWater a bénéficié dans la mise en œuvre de ce projet du soutien de la Desert Research Foundation of Namibia (DRFN), du Fonds d’adaptation (AF) et de la division des accords environnementaux multilatéraux du ministère namibien de l’Environnement, des Forêts et du Tourisme. S’agissant des eaux usées, le pays d’Afrique australe est le premier sur le continent à les recycler en eau potable.

Dans la capitale namibienne, Windhoek Goreangab Operating Company (Wingoc), la filiale du géant français Veolia a mis en place depuis 50 ans, un [**système de réutilisation des usées traitées**](https://www.afrik21.africa/windhoek-cernee-par-deux-deserts-la-ville-transforme-ses-eaux-usees-en-eau-potable/). Dans ce système, l’eau traitée est injectée directement dans le réseau d’eau potable.

L’Afrique de l’Est n’est pas en reste dans la ruée vers ces solutions alternatives face au stress hydrique. Comme le Maroc, la Tanzanie mise sur la collecte des eaux de pluie pour approvisionner les agriculteurs, les éleveurs et les ménages en période de forte de sécheresse. Le gouvernement a d’ailleurs lancé en août 2022 un projet de construction de dix barrages pour stocker les eaux pluviales dans les régions de Dodoma et de Singida.

**Benoit-Ivan** W**ansi et Inès Magoum**