



Le lac Nasser : quand l'Égypte a domestiqué le Nil

Marc Mauduit

En 1970, le haut barrage d'Assouan achevait l'un des plus ambitieux projets du XX^e siècle : transformer le Nil, fleuve imprévisible et saisonnier, en ressource maîtrisée à l'échelle continentale. Sous l'impulsion de Gamal Abdel Nasser, soutenu par l'URSS, cet ouvrage colossal a créé le lac Nasser – un réservoir de 162 km³ d'eau s'étirant sur 500 km –, mis fin aux crues destructrices, permis l'irrigation permanente et alimenté l'industrialisation égyptienne. Mais ce triomphe hydraulique a un prix : submersion de terres nubienues, déplacement de plus de 100 000 personnes, érosion du delta, perte massive de sédiments fertiles et, aujourd'hui, tensions géopolitiques avec l'Éthiopie et son Grand Barrage de la Renaissance. Symbole de souveraineté nationale pour les uns, source de déséquilibres écologiques et régionaux pour les autres, le lac Nasser reste, plus de cinquante ans après, au cœur du destin hydrique de l'Égypte.

Pendant des millénaires, le Nil a façonné l'Égypte selon une logique simple : celle de la crue. Chaque été, les pluies torrentielles tombant sur les hauts plateaux d'Éthiopie gonflent le Nil Bleu, tandis que le Nil Blanc, né des marais du Soudan du Sud, apporte un débit plus stable. Ensemble, ils déclenchent une onde de crue qui se propage vers le nord sur plus de 6 000 kilomètres. Entre août et octobre, le fleuve déborde dans la vallée égyptienne et dépose une fine couche de

limons fertiles – riches en nutriments venus des montagnes éthiopiennes – qui permettaient autrefois trois récoltes par an sur les mêmes terres.

Ce fonctionnement hydrologique est relativement régulier dans son calendrier mais extrêmement variable dans son intensité. Les reconstructions paléohydrologiques, basées sur les nilomètres antiques de l'île d'Éléphantine, près d'Assouan, montrent que le volume annuel du Nil à Assouan peut osciller entre environ 32 milliards et plus de 100 milliards

de mètres cubes selon les années. Cette variabilité a rendu l'agriculture égyptienne structurellement dépendante des crues : trop faibles, elles entraînent pénuries et famines, comme celle qui frappa l'Égypte sous le règne du pharaon Amenemhat III vers 1800 av. J.-C. ou les grandes disettes du XIX^e siècle qui décimèrent des villages entiers ; trop fortes, elles provoquent destructions, comme lors de la crue record de 1874, qui engloutit des centaines de maisons au Caire et dans le delta.

Depuis l'Antiquité, les sociétés installées dans la vallée du Nil ont cherché à maîtriser cette dynamique. Les pharaons, puis les Romains et les Arabes, ont construit des systèmes d'irrigation traditionnels reposant sur des bassins (les *basins*) et des digues en terre qui permettaient de retenir temporairement les eaux de crue. Au XIX^e siècle, avec l'essor de l'ingénierie hydraulique moderne sous le khédive Ismaïl Pacha, l'objectif change : il ne s'agit plus seulement d'accompagner la crue, mais de contrôler le fleuve pour une irrigation pérenne et l'exportation de coton vers l'Europe. La première étape est franchie avec la construction du barrage bas d'Assouan en 1902 par les Britanniques, sous la direction de l'ingénieur William Willcocks. Cet ouvrage en maçonnerie, plusieurs fois rehaussé en 1912 et 1933, permet de stocker une partie des eaux et d'étendre l'irrigation jusqu'à 500 000 hectares supplémentaires. Mais sa capacité reste limitée à 5 milliards de m³. Les crues exceptionnelles continuent de poser problème – comme en 1946 – et les années de faible débit, comme dans les années 1920, restent difficiles à gérer. Pour les ingénieurs égyptiens formés à l'étranger, la conclusion devient évidente : seule une retenue capable de stocker plusieurs années de débit du Nil pourra stabiliser durablement l'approvisionnement en eau du pays.

LE HAUT BARRAGE D'ASSOUAN : LE RÊVE DE NASSER ET LA MAIN SOVIÉTIQUE

Dans les années 1950, la maîtrise du Nil devient un objectif central de la politique égyptienne sous le président Gamal Abdel Nasser, héros de la révolution de 1952. L'État souhaite sécuriser les ressources en eau pour une population en pleine croissance, développer l'irrigation permanente sur plus d'un million d'hectares supplémentaires et produire l'électricité nécessaire à l'industrialisation du pays. Nasser déclare publiquement : « *Le haut barrage est la clé de l'avenir de l'Égypte* ». Le projet répond à ces trois objectifs.

Conçu comme un ouvrage massif en remblai rocheux et argileux – sans béton armé massif comme les barrages-gravité classiques –, il doit créer un réservoir capable de stocker jusqu'à deux années de débit moyen du fleuve.

Le financement initial est promis par les États-Unis et la Banque mondiale en 1955, mais Washington retire son offre en juillet 1956 après que Nasser ait reconnu la Chine communiste et acheté des armes à la Tchécoslovaquie. La crise du canal de Suez éclate peu après. C'est l'Union soviétique qui prend le relais : Nikita Khrouchtchev offre un prêt sans intérêt de 400 millions de dollars (valeur équivalente de l'époque). Des milliers d'ingénieurs et techniciens soviétiques arrivent sur site, aux côtés de 30 000 ouvriers égyptiens. Le chantier débute officiellement le 9 janvier 1960 à 7 km au sud d'Assouan. La fermeture définitive du fleuve intervient le 15 mai 1964 devant Nasser et des dignitaires ; la production d'électricité commence en 1967 avec les premières turbines ; l'ouvrage est achevé en juillet 1970, sous la présidence d'Anouar el-Sadate.

Le barrage constitue alors l'un des plus grands ouvrages hydrauliques du monde : long de 3,83 km à la crête, haut de 111 m, large de 980 m à la base, il contient 43 millions de m³ de matériaux. Il forme une digue colossale qui barre entièrement la vallée du Nil au sud d'Assouan, près de l'ancienne île d'Éléphantine. Les douze turbines Francis installées dans l'usine hydroélectrique souterraine exploitent une chute de 70 m pour produire jusqu'à 2,1 GW – soit près de la moitié de l'électricité égyptienne dans les années 1970. Mais l'innovation essentielle réside en amont : la création d'un réservoir gigantesque capable de transformer radicalement le régime du fleuve.

LAC NASSER : UN RÉGULATEUR HYDRAULIQUE CONTINENTAL ET UN NOUVEAU PAYSAGE

La retenue du barrage donne naissance au lac Nasser, l'un des plus vastes réservoirs artificiels du monde. Le plan d'eau s'étire sur près de 500 km, depuis Assouan jusqu'au nord du Soudan, où il prend le nom de lac Nubia. Sa surface maximale atteint 6 000 km² (équivalente à la superficie du Liban), sa profondeur moyenne 25 m et sa capacité totale avoisine 162 à 169 km³ d'eau – de quoi submerger toute la vallée du Nil sur des centaines de kilomètres. Une partie de ce volume est réservée à l'accumulation progressive des sédiments (environ 30 % du volume total à terme), tandis que le stockage utile permet une régulation interannuelle sans précédent.

Cette capacité exceptionnelle donne au barrage une fonction hydraulique nouvelle : amortir les crues les plus violentes (comme celle de 1998-1999) et soutenir le débit pendant les sécheresses multi-annuelles, comme celles qui ont frappé l'Afrique de l'Est dans les années 1980. Chaque année, les crues estivales sont captées par le lac. L'eau est ensuite relâchée progressivement au cours des mois suivants afin de maintenir un débit régulier d'environ 55 milliards de m³ par an en aval. Le système permet ainsi d'éliminer les crues destructrices, d'assurer l'irrigation permanente des terres agricoles (jusqu'à 3,3 millions d'hectares), de maintenir la navigation sur le fleuve toute l'année,



Le haut barrage d'Assouan, imposante digue en remblai qui barre le Nil et retient le lac Nasser.

© Encyclopædia Britannica / AP Images



Déplacement des temples d'Abou Simbel dans les années 1960 : les statues géantes de Ramsès II découpées en blocs pour être remontées hors d'atteinte du lac.

de produire de l'électricité et même de développer une pêche continentale florissante.

Le Nil en aval d'Assouan devient alors un fleuve entièrement régulé, presque « apprivoisé ». Aucun affluent important ne rejoint le cours entre le barrage et la Méditerranée : son débit dépend presque exclusivement des lâchers décidés par les ingénieurs du ministère des Ressources en eau au Caire. Le fonctionnement du système repose également sur l'accord historique signé en 1959 entre l'Égypte et le Soudan. Cet accord, négocié sous l'égide de l'ONU, fixe les volumes utilisables sur la base d'un débit moyen estimé à 84 km³ par an à Assouan : l'Égypte reçoit 55,5 km³, le Soudan 18,5 km³, les 10 km³ restants couvrant les pertes par évaporation. Le lac Nasser devient ainsi une machine hydraulique à l'échelle d'un fleuve continental, capable d'amortir les extrêmes climatiques et de soutenir l'économie de plus de 110 millions d'Égyptiens aujourd'hui.

UN FLEUVE PROFONDÉMENT TRANSFORMÉ : SÉDIMENTS, ÉCOLOGIE ET NOUVEAUX ÉQUILIBRES

La régulation du Nil entraîne cependant des transformations hydrologiques et écologiques majeures. La plus visible concerne les sédiments : avant 1970, le Nil transportait chaque année 120 millions à 140 millions de tonnes de limons qui fertilisaient la vallée et reconstruisaient le delta. Aujourd'hui, près de 98 % de ces sédiments sont piégés dans le lac Nasser, où ils forment peu à peu un delta sous-lacustre. En aval, le fleuve transporte une eau claire, presque « stérile ». Le delta du Nil – berceau historique de l'agriculture égyptienne – reçoit beaucoup moins de matériaux : le littoral méditerranéen recule de 1 à 3 m par an selon les secteurs (Rosette et Damiette particulièrement touchés), menaçant des villes comme Alexandrie et Port-Saïd. Les sardiniers du delta ont vu leurs prises chuter de 80 % dans les

années 1970-1980, car les nutriments qui alimentaient la mer ont disparu.

Le fonctionnement hydrologique change aussi radicalement : la crue saisonnière disparaît presque complètement. Le débit devient relativement constant, déterminé par les décisions humaines. Le lac lui-même constitue un nouvel écosystème aquatique. Ses bras latéraux, appelés *khors* (comme le Khor Toshka ou le Khor Kalabsha), forment des zones humides favorables au développement d'une pêche continentale importante : perches du Nil, tilapias et carpes y abondent, générant des milliers d'emplois pour les pêcheurs d'Assouan et d'Abou Simbel. Dans un environnement désertique, ce vaste plan d'eau crée un paysage hydraulique entièrement nouveau, attirant même des oiseaux migrants d'Europe et d'Afrique.

Le bilan reste cependant marqué par une contrainte majeure : l'évaporation. Sous le climat très chaud de Haute-Égypte (températures dépassant 45 °C l'été), les pertes annuelles du lac Nasser sont estimées entre 10 et 16 km³ – soit jusqu'à 10 % du volume utile. Des infiltrations dans le sous-sol nubien ajoutent encore aux pertes.

TRANSFORMATIONS HUMAINES ET SAUVETAGE DU PATRIMOINE : LE PRIX DE LA MODERNITÉ

La construction du barrage entraîne des transformations humaines profondes. La mise en eau progressive du réservoir (1964-1970) provoque le déplacement forcé d'environ 100 000 à 120 000 Nubiens : 50 000 Égyptiens des villages entre Assouan et la frontière, et 50 000 à 70 000 Soudanais. En Égypte, ils sont relogés dans 44 nouveaux villages de béton autour de Kom Ombo et d'Esna, à plus de 50 km de leur Nil ancestral ; au Soudan, la plupart rejoignent New Halfa sur l'Atbara. Ils perdent non seulement leurs maisons traditionnelles en briques de terre, leurs palmeraies centenaires et leurs tombes, mais aussi une culture millénaire liée au fleuve. Des témoignages poignants parlent de familles regardant leurs villages disparaître sous les eaux en 1964.

Dans le même temps, une vaste campagne internationale, lancée par l'Unesco en 1960 sous l'impulsion de Christiane Desroches-Noblecourt (Égypte) et de Tharwat Okasha (ministre égyptien de la Culture), sauve 22 monuments

et complexes antiques menacés. L'opération la plus spectaculaire reste le déménagement des temples d'Abou Simbel (Ramsès II et Néfertari) : entre 1964 et 1968, 1036 blocs de grès de 20 à 30 tonnes chacun sont découpés, hissés 60 m plus haut et remontés à l'identique, pour un coût total de la campagne de 80 millions de dollars (financé par 50 pays). D'autres sites suivent : le temple de Kalabsha (déménagé près d'Assouan), le temple de Philae (reconstitué sur l'île d'Agilkia), les forteresses de Buhen ou le site de Qasr Ibrim. Cette « campagne de Nubie » devient le modèle fondateur du patrimoine mondial de l'Unesco.

PLUS DE CINQUANTE ANS APRÈS : BILAN, DÉFIS ET AVENIR INCERTAIN

Plus de cinquante ans après son achèvement en 1970, le haut barrage d'Assouan demeure l'un des ouvrages hydrauliques les plus influents du monde. Il a permis de reconquérir plus de 100 000 ha de désert et d'intensifier

les cultures sur 800 000 autres, évité des famines lors des sécheresses des années 1980 et fourni l'électricité qui a éclairé des millions de foyers ruraux. Aujourd'hui, avec le développement du tourisme fluvial – des croisières de luxe relient Assouan à Abou Simbel en passant par les khors sauvages –, le lac Nasser est aussi une destination prisée. La pêche y emploie des milliers de personnes et contribue à la sécurité alimentaire.

Pourtant, cette domestication du fleuve soulève de nouvelles questions. Les effets à long terme du piégeage des sédiments (érosion côtière, salinisation des sols, besoin accru d'engrais chimiques), les pertes par évaporation et la gestion du Nil dans un contexte de croissance démographique explosive (l'Égypte dépassera 120 millions d'habitants vers 2030) alimentent de nombreux débats scientifiques. Surtout, depuis le remplissage du Grand Barrage de la Renaissance éthiopienne (GERD) sur le Nil Bleu depuis 2020, les tensions régionales montent :

l'Éthiopie, en amont, construit sa propre régulation du fleuve, remettant en cause l'accord de 1959. Des négociations tripartites (Égypte-Soudan-Éthiopie) se poursuivent sous l'égide de l'Union africaine, mais le lac Nasser reste au cœur de l'équilibre hydrologique et politique du bassin du Nil.

Plus qu'un simple réservoir, le lac Nasser demeure l'élément central d'un système hydraulique dont dépend toujours la sécurité hydrique de l'Égypte. Symbole de la volonté nationale sous Nasser, il incarne à la fois le triomphe de l'ingénierie moderne et les défis complexes du développement durable dans un monde en changement climatique. Dans les villages nubiens reconstruits, comme dans les couloirs du ministère de l'Irrigation au Caire, on continue de scruter le niveau du lac et les pluies éthiopiennes : le Nil, même domestiqué, reste le poulx vivant de l'Égypte. ●



Securing the technological lead— at IFAT Munich.

Welcome to IFAT Munich—Solutions for Water, Recycling and Circularity

Whether resource efficiency, smart water use or the digitalization of cycles: IFAT Munich provides concrete solutions for the industry of tomorrow. With leading technology providers from over 60 countries, expert knowledge and global networking—it's the meeting place for decision-makers and progress with impact.

May 4–7, 2026 | Messe München
Get your ticket now: ifat.de/en



ifat.de/en

IFAT
Munich