

La mer Morte vivra-t-elle ?

Eitan Haddok

L'irrigation et l'extraction de minerais conduisent à l'assèchement de la mer Morte. Mais en s'associant, Israël, la Jordanie et l'Autorité palestinienne peuvent encore sauver cet exceptionnel lac salé.

L'ESSENTIEL

- Le niveau de la mer Morte est aujourd'hui de 426 mètres au-dessous de celui de la mer. Il diminue d'environ un mètre par an. La baisse est due au captage des eaux pour l'irrigation et à l'évaporation accélérée mise en place pour extraire des minéraux.
- Des milliers de cavités, ou dolines, sont engendrées par le retrait des eaux salées souterraines et l'effondrement du sol qui s'ensuit.
- Un système de canalisations construit sur 180 kilomètres pourrait acheminer de l'eau à partir de la mer Rouge. Des chercheurs testent l'impact qu'aurait le mélange des eaux sur la vie marine.

LA MER MORTE SE SITUE DÉSORMAIS à 426 mètres au-dessous du niveau de la mer, et ses eaux baissent d'un mètre par an. Par endroits, le rivage a reculé de plus d'un kilomètre. Plus de 3 000 dolines se sont formées sur le pourtour du lac. Depuis quelques années, ces cavités naissent au rythme d'environ une tous les deux jours. Certaines sont remplies d'eau salée, d'autres non.

La mer Morte est un lieu mystérieux. Point émergé le plus bas du globe, censé abriter les sites bibliques de Sodome et Gomorrhe, ses eaux et minéraux sont réputés pour leurs bienfaits. Et en dépit de son nom, ce lac salé constitue une source de vie microbienne remarquable. Mais on sait que son avenir est gravement menacé. Après des siècles de stabilité – due à un subtil équilibre entre l’approvisionnement en eau douce du Jourdain et une forte évaporation sous l’implacable soleil du Proche-Orient –, la mer Morte est en train de disparaître.

Les Jordaniens à l’Est, les Israéliens à l’Ouest, les Syriens et les Libanais au Nord, tous détournent massivement l’eau du fleuve avant même qu’elle n’ait atteint le lac salé. En pratiquant par évaporation l’extraction des précieux minéraux que recèle le lac, Israël et la Jordanie précipitent sa fin. Des milliers de cavités – les dolines – se forment sur les rivages, là où la mer s’est retirée, condamnant le tourisme et le développement économique sur son pourtour. Car qui peut prédire où le sol se dérobera ? Qui peut prendre le risque que soient engloutis des immeubles, des routes, des personnes ?

Conscients de voir périr sous leurs yeux un inestimable trésor naturel et culturel, Israéliens, Jordaniens et Palestiniens ont proposé l’installation d’un gigantesque système de canalisations qui alimenterait la mer Morte en eau provenant de la mer Rouge, au Sud.

Aujourd’hui, des scientifiques examinent la compatibilité des eaux et les conséquences que ce mélange aurait sur la chimie et la biologie de cette mer, qui pourrait se teinter de rouge si des algues y prolifèrent. Les représentants politiques tentent, eux, d’évaluer la réelle volonté de leurs nations d’assurer le financement de ce projet pharaonique estimé à dix milliards de dollars, auquel s’opposent les défenseurs de l’environnement. Quant aux États confrontés eux aussi à ce type de grandes étendues d’eau salée – la mer d’Aral, la mer Caspienne ou le Grand Lac salé aux États-Unis –, ils espèrent pouvoir en tirer des enseignements pour leur propre compte.

Sauf mention contraire, toutes les photographies sont de Etan Haddok





EFFONDEMENTS À TOUT VA

Les dolines (1) peuvent mesurer jusqu'à 25 mètres de largeur et 15 mètres de profondeur. Elles peuvent apparaître d'un seul coup, engloutissant des randonneurs, des édifices ou des routes (3). Elles résulteraient du principe de dissolution : à mesure que l'eau salée souterraine se retire, de l'eau plus douce arrive, entre en contact avec la croûte salée qui s'est déposée et la dissout, provoquant l'effondrement de la surface.

Certaines dolines sont remplies d'eau salée, d'autres non. Parfois, elles se forment le long d'une ligne de faille superficielle (2) qui permet l'infiltration d'eau douce. La compréhension de ces phénomènes permettrait d'expliquer l'étrange apparition de dolines en Floride (États-Unis), au Guatemala, en Allemagne et en Espagne.

La mer Morte se vide d'abord parce que l'approvisionnement en eau du Jourdain est passé d'environ 1,3 milliard à 30 millions de mètres cubes par an. L'évaporation dépasse désormais l'apport en eau douce. Le lobe Sud de la mer Morte a complètement disparu. Cette déperdition d'eau fluviale est due au pompage effectué par Israël, la Jordanie, la Syrie et le Liban pour leurs besoins agricoles et domestiques. Certaines canalisations ne servent plus à rien, le Jourdain étant par endroits à sec (4).

L'AUTEUR



Eitan HADDOK est photographe et journaliste spécialisé en sciences de la Terre.

Il vit en région parisienne.

À ÉCOUTER

Jeudi 3 janvier 2013, Eitan Haddok reviendra sur la situation de la mer Morte dans la partie « Actualités » de l'émission **La marche des sciences**, sur France Culture de 14h à 15h. www.franceculture.com



1



NASA et USGS

2



3



4





UNE POSSIBLE RÉSURRECTION

Le niveau de la mer Morte baisse aussi parce que les Usines de la mer Morte, en Israël, et la Compagnie arabe de potasse, en Jordanie, détournent l'eau de la partie Nord du lac, au moyen d'un canal qui l'achemine vers le Sud. L'eau s'écoule alors dans de vastes bassins artificiels qui se déversent les uns dans les autres, dans l'ancienne partie Sud du grand lac [1, en bleu, et 2, en vue rapprochée]. L'évaporation laisse des dépôts de minéraux concentrés et de sels tels que brome, magnésium et potasse [3], tous exploités par les entreprises d'extraction. En raison de la forte concentration en brome, l'air de cette région contient les concentrations d'oxyde de mercure (HgO) parmi les plus élevées de la planète (le brome et ses oxydes favorisent l'oxydation du mercure).

Si les conditions actuelles persistaient, le niveau de la mer Morte atteindrait – 550 mètres d'ici l'an 2200. Cette baisse pourrait être enrayerée grâce à un projet de canalisations qui achemineraient de l'eau en provenance de la mer Rouge. Au long de ses 180 kilomètres, des usines de dessalement produiraient 900 millions de mètres cubes d'eau douce par an, dont la majeure partie rejoindrait le Jourdain. Il resterait 1,1 milliard de mètres cubes d'eau saumâtre, que l'on injecterait dans la mer Morte. Des centrales hydroélectriques pourraient au passage se servir de la dénivellation pour produire de l'électricité. Une étude de faisabilité, financée à hauteur de 17 millions de dollars par la Banque mondiale et réalisée par le bureau d'études français Coyne et Bellier de Suez, s'est achevée en 2011. Si ce projet voyait le jour, le niveau de la mer Morte pourrait être stabilisé à environ – 420 mètres d'ici l'an 2050.

Mais il n'est pas certain que l'eau obtenue après dessalement puisse se substituer à l'eau du Jourdain. Cette eau traitée et l'eau salée du lac pourraient ne pas se mélanger et former des couches. La prolifération d'algues et de bactéries est aussi un scénario envisageable, qui amènerait le lac, de couleur turquoise, à tirer sur le rouge. Des expérimentations réalisées par des microbiologistes et industriels dans de petits réservoirs semblent l'indiquer [4], mais les tests ne sont pas encore probants ou doivent être reproduits de façon indépendante.

Or sauver la mer Morte pourrait être bénéfique à bien des égards. Des biologistes ont récemment découvert une nouvelle forme de métabolisme dans certains micro-organismes présents dans l'eau. Des chercheurs ont aussi transplanté les gènes d'un champignon local sur une souche de levure qui, par la suite, a montré une forte résistance au stress salin, ainsi qu'à la chaleur et au stress oxydant. Ce gène permettrait peut-être de cultiver des sols dont la haute teneur en sel empêche actuellement toute activité agricole, et ainsi apporter la sécurité alimentaire à des millions de personnes vivant sur des terres salinisées, un peu partout dans le monde.

BIBLIOGRAPHIE

Pour le projet de canalisation mer Rouge-mer Morte : www.foeme.org et www.worldbank.org

S. Abu Ghazleh, A. M. Abed et S. Kempe, **The dramatic drop of the Dead Sea : background, rates, impacts and solutions**, dans *Macro-engineering Seawater in Unique Environments* (éds. : V. Badescu et R. B. Cathcart), pp. 77-105, Springer, 2011.