

L'eau issue de la vapeur atmosphérique en ville est potable

Dossier de la rédaction de H2o
October 2021

Une étude réalisée sous la direction du Pr Dror Avisar, directeur de l'Institut d'études appliquées sur l'eau de l'Université de Tel-Aviv, par Offir Inbar, étudiant en master au laboratoire d'hydrochimie (TAU) et des chercheurs de l'Institut de recherche sur la Troposphère de Leibniz (Allemagne) montre que l'eau issue de la vapeur atmosphérique au cœur de la zone urbaine de Tel-Aviv est conforme à toutes les normes strictes en matière d'eau potable fixées à la fois par l'Autorité et par l'Organisation mondiale de la santé (OMS). "C'est la première étude au monde qui examine la pollution sous un autre angle : son effet sur l'eau potable générée à partir de l'air", explique Offir Inbar. "Nous n'avons intentionnellement installé aucun système de filtration ni de traitement dans l'appareil utilisé pour l'étude : l'eau produite était bien uniquement celle obtenue à partir de l'air." Dans le cadre de l'étude, les chercheurs ont effectué un large éventail d'analyses chimiques sophistiquées de l'eau et ont découvert que dans la grande majorité des cas, y compris à différentes saisons et à différents moments de la journée, l'eau extraite de l'air de la ville de Tel-Aviv était potable. De plus, à l'aide de diverses technologies innovantes de surveillance de la composition atmosphérique ainsi que de méthodes statistiques avancées, les chercheurs ont réussi à corrélérer pour la première fois sur le plan quantitatif le parcours de l'air dans les jours précédant son arrivée au point de production de l'eau, et la composition chimique de la rosée. "L'étude a montré que la direction du vent affecte grandement la qualité de l'eau. Par exemple, lorsque le vent vient du désert, on trouve dans l'eau davantage de calcium et de soufre, c'est-à-dire des radionucléides de poussières du désert. Par contre, lorsque le vent vient de la direction de la mer, on trouve des concentrations plus élevées de chlore et de sodium", explique Offir Inbar. "De plus, nous avons constaté que l'on peut identifier les sources éloignées de provenance de l'air à partir de l'eau produite. Par exemple, l'eau produite à partir de l'air provenant de la région du Sahara a une composition différente de celle de l'eau produite à partir de l'air en provenance d'Europe." Les chercheurs notent que la qualité de l'eau est également affectée par la pollution anthropique (résultant de l'action de l'homme sur la nature) provenant des transports et de l'industrie. "En utilisant des méthodes avancées, nous avons trouvé un lien direct entre les concentrations d'ammoniac, d'oxydes d'azote et de dioxyde de soufre dans l'air et celle de leurs produits de décomposition dans l'eau. Nous avons trouvé de faibles concentrations de cuivre, de potassium et de zinc dans l'eau, qui proviennent probablement de la pollution d'origine humaine", explique Offir Inbar. "Du point de vue de la recherche, le lien chimique que nous avons constaté entre les paramètres météorologiques et la composition de l'eau permet pour la première fois d'étudier l'atmosphère à partir de l'eau qui en est extraite. Sur le plan environnemental, ce lien permet de savoir quels minéraux il faut ajouter à l'eau extraite de l'air pour offrir aux populations une eau potable de qualité. En général, nous avons constaté que l'eau potable produite à partir de l'air ne contient pas suffisamment de calcium et de magnésium, et il est conseillé d'ajouter ces minéraux à l'eau, comme on en ajoute à l'eau potable dessalée dans certains pays."

Les chercheurs étendent

Les chercheurs étendent actuellement leurs recherches à d'autres régions en Israël, notamment la baie de Haifa et les zones agricoles, afin d'étudier en profondeur l'impact des divers polluants sur la qualité de l'eau extraite de l'air.

Publication dans Science of the Total Environment.

Sivan Cohen-Wiesenfeld, PhD, newsletter des Amis français de l'Université de Tel Aviv - Israël Science Info