

Communiqué de presse
12 septembre 2019

[Publication dans Nature Géoscience] Nouvelle représentation du cycle de l'eau intégrant les activités humaines



Selon une analyse à laquelle des scientifiques d'Irstea et de l'Université de Rennes ont participé, il est urgent de mettre à jour les représentations du cycle de l'eau de la Terre utilisées dans l'éducation et la recherche. L'étude, publiée dans [Nature Geoscience](#), a analysé plus de 450 de ces représentations, et a constaté d'importantes inexactitudes.

Des montagnes, des arbres, la mer : voilà ce que montrent la plupart des représentations du cycle de l'eau. Un facteur crucial manque cependant quasi-systématiquement : les activités humaines. Une équipe internationale de scientifiques a analysé plus de 450 de ces représentations, provenant du monde entier, et a trouvé que seulement 15 % d'entre elles montrent l'interaction de l'homme avec le cycle de l'eau et seulement 2 % représentent le changement climatique ou la pollution de l'eau, deux des principales causes de la crise mondiale de l'eau. Selon les chercheuses et les chercheurs, le fait de ne pas tenir compte des humains contribue à une méconnaissance fondamentale de la façon dont ils interagissent avec l'eau sur Terre et à un faux sentiment de sécurité quant à la disponibilité de cette ressource vitale. « *Si la représentation du cycle de l'eau est fautive, il est difficile ensuite pour les décideurs et les citoyens de se rendre compte des enjeux et des problèmes que la ressource en eau peut générer* », explique Gilles Pinay, directeur de l'unité de recherche Riverly à Irstea.

Des activités humaines gloutonnes en eau

Les scientifiques ont également compilé les dernières estimations de l'eau sur Terre à partir de plus de 80 études mondiales, qui ont montré à quel point l'influence des activités humaines sur l'eau est devenue considérable : nous utilisons l'équivalent de plus de la moitié de l'eau qui coule dans toutes les rivières du monde, soit 24 000 kilomètres cubes par an, principalement pour l'élevage du bétail.

L'activité humaine modifie le cycle de l'eau de trois manières. Premièrement, les humains utilisent directement l'eau notamment pour le bétail, les cultures et les forêts. Deuxièmement, les humains ont perturbé environ les trois quarts de la surface terrestre sans glace par des activités telles que l'agriculture, la déforestation et la destruction des zones humides. Ces perturbations modifient l'évapotranspiration, la recharge des eaux souterraines, le débit des rivières et les précipitations. Troisièmement, les changements climatiques, en partie induits par les activités humaines, perturbent l'écoulement et le stockage de l'eau à l'échelle locale et mondiale.

« *Hormis les activités humaines, d'autres importantes inexactitudes existent sur ces représentations*, poursuit Gilles Pinay. *Notamment, la plupart des pluies que l'on reçoit sur Terre ne vient pas directement de la mer, comme le laissent croire les représentations actuelles. Les deux-tiers sont en fait dues à de l'évapotranspiration par les plantes et les sols, ce qui génère de la vapeur qui est poussée par le vent vers d'autres bassins versants où l'eau retombe. Il est important de comprendre que l'eau pompée par les arbres n'est pas « perdue » mais en partie redistribuée. Cela peut avoir une influence sur la manière dont sont appréhendés les enjeux d'utilisation des terres* ».

De meilleures représentations pour une gestion de l'eau plus raisonnable

1,8 million de personnes sont mortes dans le monde en 2015 de la pollution de l'eau et la plupart des

écosystèmes de la planète subissent le stress créé par l'utilisation humaine de l'eau. Les scientifiques soutiennent que ces mauvaises représentations du cycle de l'eau contribuent au maintien de sa méconnaissance au niveau du grand public et des décideurs et à la persistance de ses mauvais usages et gestions. Il est donc urgent de contester cette fausse représentation et de promouvoir une meilleure compréhension du cycle et de son fonctionnement au XXI^e siècle, afin que la société soit en mesure de trouver des solutions à la crise mondiale de l'eau.

À l'instar de ce qui s'est fait pour les diagrammes du cycle du carbone ou de l'azote qui intègrent pour la plupart les usines et les engrais, les scientifiques ont élaboré une nouvelle série de représentations pour mieux comprendre le fonctionnement du cycle de l'eau. Ils montrent une image plus complexe qui illustre les liens entre l'utilisation des terres et les précipitations, les changements dans la fonte des glaciers, la pollution et la montée du niveau de la mer. « *De meilleurs dessins du cycle de l'eau ne résoudre pas la crise mondiale de l'eau, mais ils pourraient aider à prendre conscience des conséquences mondiales de la surconsommation d'eau, et représentent une étape importante vers une gestion plus équitable de l'eau* », conclut Gilles Pinay.



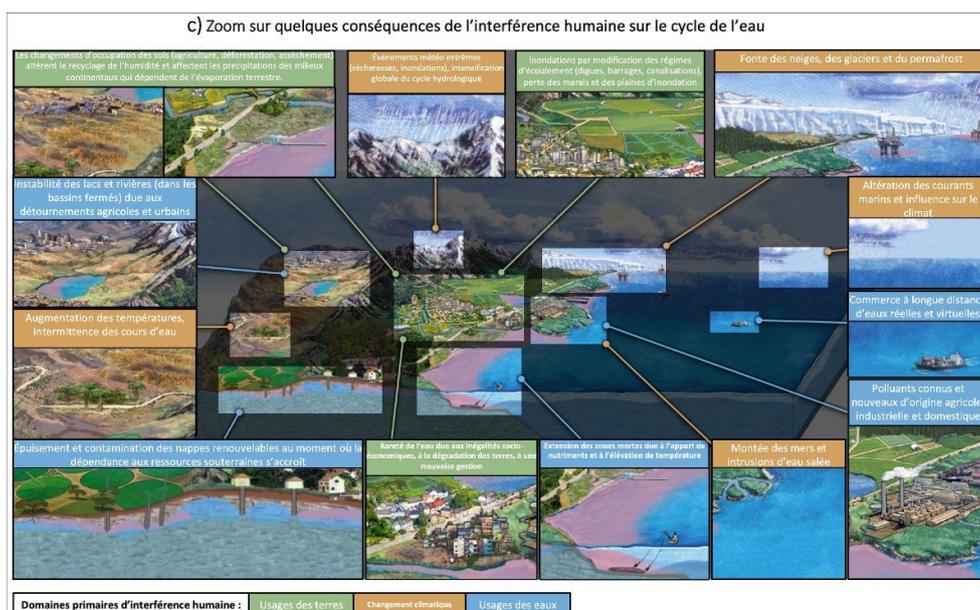


Figure c - Dans ce troisième temps, les scientifiques pointent les perturbations cruciales que nous introduisons dans ce cycle d'importance vitale.

Crédit : B. W. Abbott et al., D. Conner / Courtesy of Springer Nature / <https://cycle-eau-2019>



Publication :

B. W. Abbott et al. "[Human domination of the global water cycle absent from depictions and perceptions](#)", Nature Geoscience, 10 juin 2019

[Télécharger](#) les images de la publication en haute résolution sur le site de l'Université de Rennes.

Contacts presse

Mélanie Frand - Irstea

presse@irstea.fr

01 40 96 61 41 / 06 86 07 75 30

Julien Le Bonheur - Université de Rennes

julien.le-bonheur@univrennes1.fr

02 23 23 53 38

En savoir plus :

- **Dossier Irstea.** [Eau, ressource et partage](#)
- **Vidéo.** [Le partage de l'eau face au changement climatique](#)

Irstea – Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture – est placé sous la double tutelle des ministères en charge de la recherche et de l'agriculture. Il concentre ses recherches sur l'eau, les écotecnologies et l'aménagement des territoires. Sur un modèle de recherche « finalisée », il a pour vocation de répondre aux enjeux environnementaux et sociétaux d'aujourd'hui et de demain. En collaboration constante avec les entreprises, il est labellisé « Institut Carnot ». Le 1er janvier 2020, l'Inra et Irstea seront réunis dans un établissement unique pour porter une ambition renouvelée en recherche, innovation, expertise et appui aux politiques publiques pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement.

www.irstea.fr – [@irstea](https://twitter.com/irstea)