

# Les problèmes de l'eau au 21<sup>e</sup> siècle, face au changement climatique et à la croissance démographique

Conférence de l'Institut Coriolis pour l'Environnement de l'Ecole Polytechnique

**Ghislain de Marsily**

**Professeur émérite à l'Université Pierre et Marie Curie - Paris VI**

**Membre de l'Académie des Sciences et de l'Académie des Technologies**

L'eau est sans doute l'enjeu majeur du 21<sup>e</sup> siècle. L'eau va-t-elle manquer ? Partout dans le monde ? Cette ressource, dont les privilégiés que nous sommes pensions jusqu'ici qu'elle était inépuisable, est-elle devenue un trésor convoité ?

Cette Conférence se base en partie sur le Rapport « Les Eaux Continentales », publié par l'Académie des Sciences en 2006 et remis au Gouvernement, qui examine certains des problèmes de l'eau qui pourraient se poser au cours du 21<sup>ème</sup> siècle, et sur le Rapport « Démographie, Climat et Alimentation Mondiale » publié par l'Académie des Sciences en 2011, ainsi que sur l'ouvrage paru chez Dunod en 2009 « L'eau, un trésor en partage ».

On propose tout d'abord une vue d'ensemble des ressources en eaux à l'échelle mondiale, à l'horizon du milieu du 21<sup>ème</sup> siècle. On considère les conséquences hydrologiques probables des changements climatiques en ce qui concerne les événements moyens mais aussi les événements extrêmes (crues, sécheresses). Les risques de pénurie d'eau et de sécheresse ainsi que d'augmentation des ressources en eaux sont examinées, à l'échelle de l'Europe et du Monde. Sachant que l'agriculture est le principal consommateur d'eau, on étudie ensuite combien d'eau il faudra pour produire la nourriture requise, à l'échelle mondiale, étant donné l'évolution démographique prévue, les modifications des modes d'alimentation et la concurrence entre productions alimentaire et bioénergétique. Cette production alimentaire se fera-t-elle par agriculture pluviale sur terrains défrichés, ou par agriculture irriguée ? Les risques de pénuries alimentaires en cas de sécheresses mondiales sévères (par exemple pendant des événements El Nino très intenses) sont discutés. Les conséquences probables de l'augmentation nécessaire de la production alimentaire sur la conservation des écosystèmes et de la biodiversité sont examinées. Les problèmes de l'eau potable et de l'assainissement seront brièvement évoqués. La pollution des eaux sera examinée de façon très générale. Enfin le problème des conflits potentiels liés à l'eau sera éventuellement abordé au cours de la discussion.

## Références :

- Académie des Sciences (2006) *Les Eaux Continentales*, Rapport sur la Science et la Technologie n°25, EDP Sciences, Paris, 328 pages, <http://www.écadémie-sciences.fr>,
- Académie des Sciences (2011) *Démographie, climat et alimentation mondiale*, Rapport sur la Science et la Technologie n°32, EDP Sciences, Paris, 313 pages
- Andréassian, V., Margat, J. (2005) *Allons-nous manquer d'eau ?* Le Pommier, Paris, 60 pages
- Agrimonde (2010) *Scénarios et défis pour nourri le monde en 2050*. S. Paillard, S. Treyer, B. Dorin (coordinateurs). Editions Quae, Versailles.
- Griffon, M. (2006) *Nourrir la Planète*. Odile Jacob, Paris
- International Water Management Institute (2007) "Water for Food, Water for Life . A comprehensive assessment of water management in agriculture" Earthscan , 641 pages
- Margat, J., Andréassian, V. (2008) *L'eau. Idées reçues*. Le Cavalier Bleu, Paris, 125 pages
- Marsily, G. de (2009) *L'eau, un trésor en partage*. Dunod, Paris.
- Pour la Science, Dossier « L'eau, attention, fragile » Janvier 2008