

# Fiche d'information Rio+20

Source: NASA

Fiche d'information no. 1, 2012



## L'approvisionnement en eau dans le monde

### – et ses conséquences pour la Suisse

**La croissance démographique et économique, couplée avec le changement climatique, accroît la pression sur les ressources mondiales en eau douce. Nous devons les gérer plus parcimonieusement à l'avenir.**

#### Le défi

La population mondiale a triplé et la consommation d'eau s'est multipliée par six au cours du siècle passé. En même temps, la qualité de l'eau a été dégradée par l'activité humaine, en particulier par les engrais et les eaux usées. Sa disponibilité est aussi conditionnée par le changement climatique. A l'heure actuelle, 1,2 milliard de personnes n'ont pas accès à l'eau potable et aux installations sanitaires, avec les problèmes de santé que cela implique. Un cinquième de la population mondiale vit dans des régions où l'eau manque.

Vitale pour l'approvisionnement alimentaire, l'eau est aussi indispensable aux secteurs industriel, énergétique et ménager. La pénurie recèle un risque géopolitique en pénalisant la santé, l'alimentation et la fourniture d'énergie. Elle touche surtout les pays les plus pauvres et les plus faibles. Le bien-être, la sécurité alimentaire, la croissance économique et la stabilité politique requièrent donc une gestion plus économe de l'eau.

#### Evolutions attendues

*Croissance de la population et modification des habitudes alimentaires*  
Sept milliards d'êtres humains vivent actuellement sur notre planète. Les Nations Unies estiment que la population mondiale atteindra 9,3 milliards de personnes au milieu du siècle et dépassera les dix milliards en 2100. Comme les habitudes alimentaires évoluent, la production agricole devra croître de 70 % d'ici 2050 et la demande en eau augmentera de 70 à 90 % si aucune mesure n'est prise pour la consommer plus parcimonieusement. D'après les projections actuelles, deux tiers de la population mondiale vivra dans des régions souffrant d'une grave pénurie d'eau en 2025.

#### *Changement climatique et environnemental*

Les modifications de la température, des précipitations et de la fonte des neiges ont une incidence sur la disponibilité de l'eau. Les pertes par évaporation croissent par exemple avec la température. Le changement climatique influence aussi la quantité de neige recouvrant le sol et la durée du manteau neigeux, ce qui se répercute sur le régime des

sc | nat 

Swiss Academy of Sciences  
Akademie der Naturwissenschaften  
Accademia di scienze naturali  
Académie des sciences naturelles

Cette fiche d'information, inspirée par la collection de notes politiques « Planet under Pressure », a été rédigée par [ProClim](#), [KFPE](#) et [CHy](#).  
[www.planetunderpressure2012.net/policybriefs.asp](http://www.planetunderpressure2012.net/policybriefs.asp)



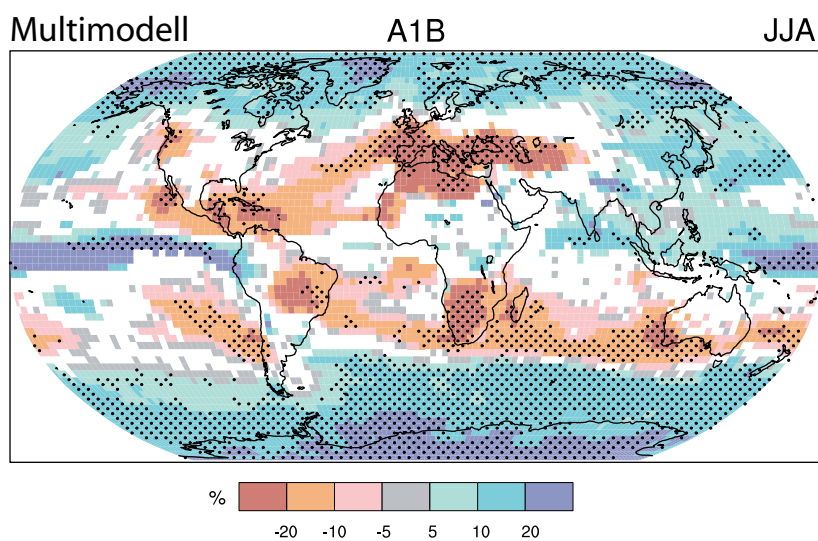


Figure 1:  
Evolution relative des précipitations (en pour-cent) entre 1980-1999 et 2090-2099. Les valeurs représentées sont des moyennes multimodèles basées sur un scénario d'émission moyen portant sur les mois de juin à août. Les surfaces pour lesquelles moins de 66 % des modèles indiquent une évolution dans le même sens sont en blanc; les surfaces pour lesquelles plus de 90 % des modèles coïncident sont en pointillé. (Source: RE4 GTI GIEC, 2007)

cours d'eau. Le retrait des glaciers va vraisemblablement se poursuivre. Le niveau de la mer continuera de monter, ce qui ne sera pas sans effet sur de nombreuses villes et régions côtières habitées, notamment dans les pays en développement. La mer exhaussée inondera les littoraux plats, sapera les grèves, accroîtra la fréquence des crues et augmentera la salinité de baies, rivières et nappes souterraines.

#### Accroissement de la demande et concurrence

Environ 70 % de la consommation d'eau douce dans le monde est imputable à l'agriculture, et la demande devrait encore croître: les étrangers qui investissent dans des surfaces agricoles veulent souvent des droits d'eau pour pouvoir irriguer les cultures. Outre le travail de la terre, les besoins en eau des secteurs industriel, énergétique et ménager augmenteront certainement aussi, ce qui accentuera les risques de conflits.

#### Appauvrissement du sol

Plus de la moitié des terres émergées sont utilisées par l'agriculture. On estime que 40 % de la surface exploitée est quelque peu dégradée et que 9 % l'est fortement. Le sol devrait continuer de s'appauvrir à cause de l'intensification de l'agriculture et de la mise en œuvre de méthodes inappropriées pour travailler la terre. La disponibilité de l'eau, sa qualité et la capacité de stockage du terrain s'en trouveront aussi pénalisées.

#### Commerce d'eau virtuelle

L'eau est de plus en plus vendue à grande distance, du fait de la mondialisation du commerce, ce qui modifie les modes de consommation locaux. Près de 40 % de l'eau consommée dans le monde est virtuelle, étant liée aux produits agricoles (80 %) ou industriels (20 %). Le commerce mondial d'eau virtuelle pourrait diminuer quelque peu la pénurie dans les régions sèches, si on y importait des produits issus de régions riches en eau. Mais on risquerait alors de déplacer le problème en raréfiant les ressources et en appauvrissant le sol dans des contrées productives.

#### Urbanisation et dégradation de la qualité de l'eau

Deux personnes sur trois vivront en ville d'ici une vingtaine d'années. Dans les régions densément peuplées, la dégradation de la qualité de l'eau représente une menace majeure pour la santé et l'économie. Les grandes concentrations urbaines offrent en revanche des opportunités: des techniques comme l'épuration des eaux usées y sont par exemple rentables, alors qu'elles sont inapplicables dans les régions à population clairsemée.

#### Mesures pour améliorer l'approvisionnement en eau

- Les questions relatives à l'eau doivent être examinées en considérant l'ensemble de son cycle, y compris les nappes aquifères, et chacune de ses utilisations. Il faut exploiter les ressources en eau en tenant compte de tous les aspects et appliquer des solutions suprasectorielles à tous les niveaux – de local à mondial.
- La méthode la plus efficace pour favoriser la disponibilité de l'eau consiste à mettre en œuvre des méthodes d'exploitation du sol répondant aux impératifs du développement durable, car elles permettent d'atténuer les crues et les étiages et d'accroître la production primaire. Il faut inciter les agriculteurs et les entreprises à utiliser l'eau le plus efficacement possible, en mettant simultanément les technologies nécessaires à leur disposition.
- Le commerce mondial des denrées alimentaires a la possibilité de diminuer le manque d'eau et d'améliorer la sécurité de l'alimentation. Pour cela, il faut internaliser le coût de l'eau virtuelle et le prendre en considération dans les accords internationaux sur le commerce.
- La question de l'eau doit être explicitement intégrée dans l'étude des mesures d'adaptation au changement climatique.
- La planification de l'économie des eaux doit réunir tous les protagonistes, en particulier les utilisateurs situés en amont et en aval. Les ressources en eau qui s'étendent sur plusieurs pays requièrent une collaboration internationale.

# L'approvisionnement en eau en Suisse



## Le château d'eau de l'Europe

L'eau est une des ressources naturelles les plus précieuses de la Suisse. Elle est même la principale source d'énergie indigène, en plus de son utilisation par les ménages et par l'industrie. Dans l'ensemble, la Suisse dispose d'assez d'eau. Elle en consomme actuellement cinq mille mètres cubes par an et par habitant à usage privé et elle en aura suffisamment à l'avenir malgré le changement climatique. Mais une ressource devenue moins abondante risque de faire l'objet d'une concurrence entre les différents utilisateurs, ce qui demande d'améliorer la gestion de l'eau et sa qualité.

## Evolutions attendues

### Précipitations

Suite au changement climatique, les précipitations moyennes diminueront en été dans toute la Suisse, alors qu'elles augmenteront probablement en hiver dans le sud du pays. Les épisodes de fortes précipitations seront vraisemblablement plus fréquents et plus intenses à cause de la hausse de la température et de l'humidité relative qui va de pair, mais l'incertitude à ce sujet est encore grande. Il est probable que le Plateau et le Jura soient plus souvent touchés par des crues en hiver à cause de l'accroissement des précipitations hivernales et de l'élévation générale de la température.

### Vagues de chaleur

La fréquence des vagues de chaleur et de la sécheresse qui les accompagne a crû au cours des dernières décennies. Cette tendance se poursuivra, ou s'accroîtra même. Vers 2100, un été sur deux pourrait être aussi chaud, si ce n'est plus, que celui de 2003.

### Glaciers

D'ici 2100, les glaciers suisses auront largement fondu, en produisant de nouveaux lacs, qui seront éventuellement utilisables pour produire de l'énergie. Les risques liés aux dangers naturels pourraient croître dans le même temps.

### Force hydraulique

La force hydraulique est la principale source d'énergie indigène. Le refroidissement des centrales nucléaires demande également de l'eau. La diminution des écoulements aura aussi une incidence sur les diverses industries qui l'utilisent dans un but de refroidissement. On s'attend à ce que le débit annuel des cours d'eau augmente globalement dans un premier temps, puis diminue sur le long terme.

### Agriculture

Les périodes de sécheresse sont susceptibles de pénaliser la production agricole. C'est ainsi que l'été caniculaire 2003 a laissé une facture de l'ordre de cinq cents millions de francs suisses. La demande croissante d'eau d'irrigation en cas de

## Evolution des précipitations (%)

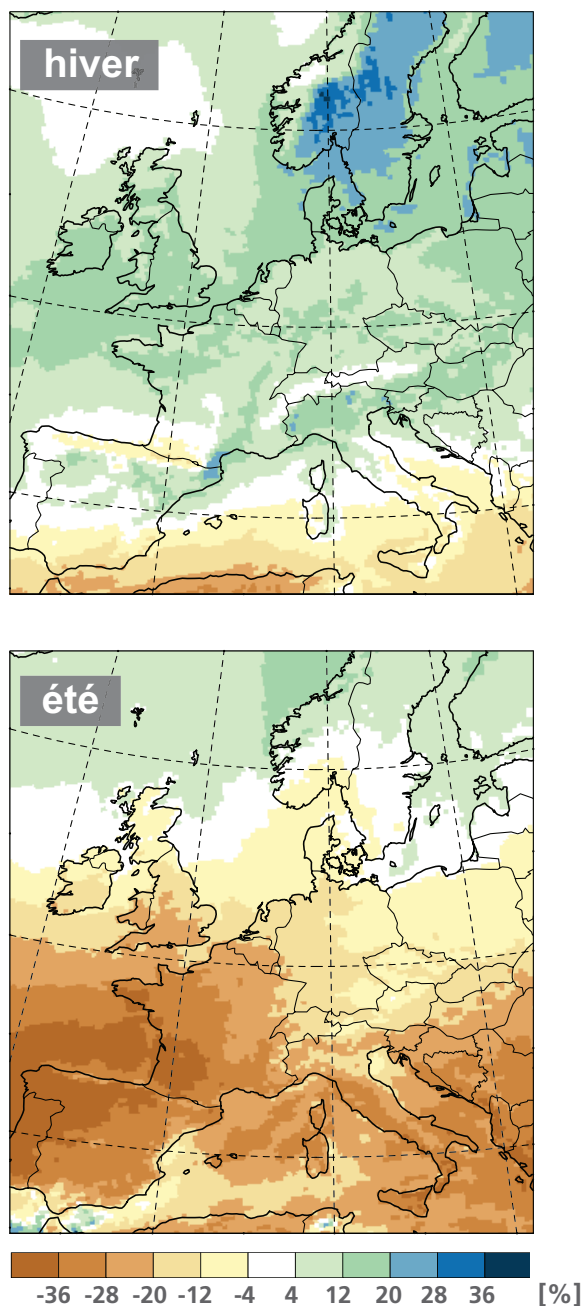


Figure 2: Evolution des précipitations hivernales et estivales entre 1980-2009 et 2070-2099, simulée par des modèles climatiques. Les valeurs représentées correspondent à la moyenne de plusieurs modèles décrivant un scénario de gaz à effet de serre modéré.

(Source: Les scénarios du changement climatique en Suisse CH2011)

sécheresse risque de multiplier les situations de concurrence entre les différents usages et usagers de l'eau (agriculture, écologie, production d'énergie, etc.).

### Navigation sur le Rhin

En termes de poids, 15 % du commerce extérieur de la Suisse transite par les ports du Rhin. On s'attend à ce que la navigation fluviale devienne de plus en plus difficile en été et en automne.

### Préservation de l'approvisionnement en eau en Suisse

- Les périodes de chaleur et de sécheresse augmenteront en Suisse d'après les scénarios climatiques. L'eau pourrait devenir localement un bien rare en été. Les situations de concurrence entre les impératifs de la protection de l'eau et les attentes de ses utilisateurs requièrent une gestion plus serrée de cette ressource.
- Des mesures doivent être prises auprès des demandeurs, notamment les consommateurs d'eau potable et industrielle ainsi que les agriculteurs. La mise en œuvre de techniques d'irrigation efficaces et la plantation de cultures appropriées diminuent les besoins d'irrigation.
- La sécurité de l'approvisionnement en eau concerne non seulement la quantité, mais aussi la qualité, qui peut également se dégrader à cause du changement climatique. Son incidence sur le renouvellement des eaux souterraines, sur leur teneur en substances et en particules, sur les problèmes microbiens, etc., est mal connue et doit être étudiée plus à fond.
- L'eau n'est pas qu'une ressource vitale, elle peut aussi être un danger naturel. Il faut élaborer des stratégies pour enrayer la recrudescence possible des crues. Elles comprendront par exemple des mesures d'aménagement du territoire, des mesures de protection des constructions existantes et la construction d'ouvrages protecteurs.

### Bibliographie:

[Water security for a planet under pressure](#). RIO+20 Policy Brief #1. One of nine policy briefs produced by the scientific community to inform the United Nations conference on sustainable Development (rio+20). 2011.

CH2011, [Swiss Climate Change Scenarios CH2011](#), published by C2SM, MeteoSwiss, ETH, NCCR Climate, and OcCC, Zurich, Switzerland. 2011.

Société suisse d'hydrologie et de limnologie (SSHL) et Commission d'hydrologie (CHy) (éd.): [Les effets du changement climatique sur l'utilisation de la force hydraulique – Rapport de Synthèse](#). Matériaux pour l'Hydrologie de la Suisse, N° 38, Bern. 2011.

OcCC/ProClim- (Ed.). [Les changements climatiques et la Suisse en 2050](#). Impacts attendus sur l'environnement, la société et l'économie. Bern. 2007.

Vous trouverez des fiches d'information sur d'autres sujets à l'adresse: [www.scnat.ch/ff/Publikationen/rio+20/index.php?](http://www.scnat.ch/ff/Publikationen/rio+20/index.php?)



Avec un volume exploité de 95 millions de mètres cubes, le lac du Grimsel est le plus grand lac d'accumulation du massif du Grimsel. (Photo: KWO)

### Personnes de contact (monde):

Dr. Thomas Breu, [thomas.breu@cde.unibe.ch](mailto:thomas.breu@cde.unibe.ch)  
NFS Nord-Süd, Centre for Development and Environment CDE  
Université de Berne  
Hallerstrasse 10, CH-3012 Bern

Christian Zurbrügg, [christian.zurbruegg@eawag.ch](mailto:christian.zurbruegg@eawag.ch)  
Wasser und Siedlungshygiene in Entwicklungsländern,  
SANDEC  
EAWAG, Überlandstrasse 133, CH-8600 Dübendorf

### Personnes de contact (Suisse):

Prof. Martin Beniston, [martin.beniston@unige.ch](mailto:martin.beniston@unige.ch)  
Institut des sciences de l'environnement (ISE)  
Climate Research Group, Université de Genève  
Site de Batelle, Bat. D, 7 route de Drize,  
CH-1227 Carouge

Dr. Bruno Schädler, [bruno.schaedler@giub.unibe.ch](mailto:bruno.schaedler@giub.unibe.ch)  
Gruppe für Hydrologie CHy  
Geographisches Institut  
Universität Bern, Hallerstrasse 12, CH-3012 Bern

Dr. Rolf Kipfer, [rolf.kipfer@eawag.ch](mailto:rolf.kipfer@eawag.ch)  
Abt. Wasserressourcen + Trinkwasser, Eawag  
Überlandstr. 133, P.O. Box 611, CH-8600 Dübendorf

Rédactrice: Esther Volken, ProClim-, Forum for Climate and Global Change, Schwarztortstr. 9, CH-3007 Bern, [www.proclim.ch](http://www.proclim.ch)