



for a living planet®

# RIVERWATCH

Factsheet Changement climatique et rivières  
Juillet 2007

## Changement climatique et rivières

Le changement climatique dû à l'effet de serre causé par les activités humaines a également des incidences sur les ruisseaux et les fleuves: on pourra observer en premier lieu une élévation de la température de l'eau et une modification des débits. Selon des études récentes portant sur la période d'ici 2050, ces effets iront en s'amplifiant. Cette notice décrit les conséquences du changement climatique prévisibles pour l'homme et la nature et propose des solutions.

### Quels sont les changements climatiques observés jusqu'ici?

Au cours des 100 dernières années, la température moyenne de l'air s'est élevée de près de 0,6°C, en Suisse même de 1,0 à 1,6°C. Les dix années les plus chaudes ont toutes eu lieu après 1990. Les précipitations annuelles ont augmenté de près de 120 mm (8%) au cours du 20ème siècle. Comme le réchauffement a également entraîné une hausse de l'évaporation de 105 mm (23%), la moyenne annuelle des débits n'a pratiquement pas changé.



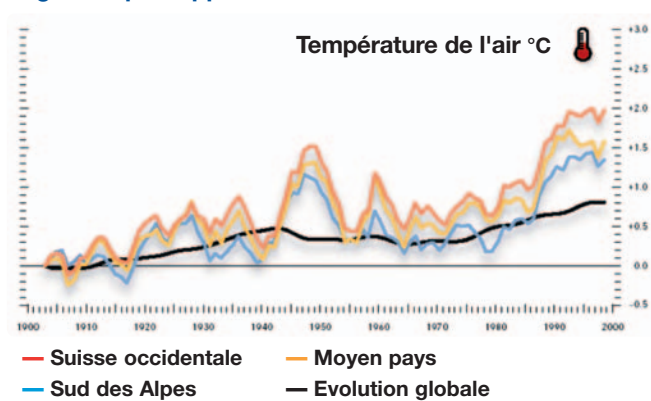
Fédération de pêcheurs SH

Pour les organismes vivants, ce ne sont pas les températures moyennes qui comptent, mais les pics journaliers. Ainsi, une eau peut avoir une température moyenne de 12°C, mais enregistrer des pics à 25°C et plus par de chaudes journées d'été. De telles températures sont létales pour de nombreuses espèces de poissons.

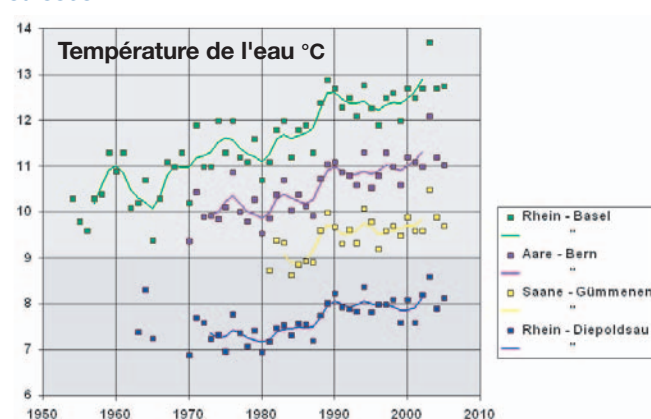
Jusqu'en 2050, les changements climatiques suivants sont attendus en Suisse:

- **hausse de la température de l'air:** la température moyenne de l'air montera de 2°C en automne, en hiver et au printemps, et de 3°C en été, avec des vagues de chaleur plus fréquentes.
- **augmentation des pluies hivernales** (plus 10%)
- **diminution des pluies estivales** (moins 20%)
- **augmentation des précipitations extrêmes** (fortes), spécialement en hiver: les précipitations de neige sont plus fréquentes que la pluie
- **élévation de la température de l'eau:** la température moyenne de l'eau s'élèvera de près de 2°C par rapport à 1990, les valeurs journalières maximales augmenteront.

### Evolution des températures de l'air en Suisse et globale par rapport à 1900



### Evolution à long terme des températures des rivières suisses



## Régimes des cours d'eau suisses

Sur le long terme et par évaporation relativement inchangée, les débits subissent plus ou moins les mêmes changements que les précipitations. Cependant, seule une faible partie des précipitations passe directement dans les cours d'eau, la majeure partie s'accumulant dans la couverture neigeuse, les glaciers, les sols, les eaux souterraines et les lacs. Le régime des cours d'eau dépend de la libération de l'eau de ces «réservoirs». On peut différencier deux modèles saisonniers

principaux: III. 4 Régimes hydrauliques

C'est en été, durant la fonte des neiges, que les cours d'eau alimentés principalement par les glaciers et la neige voient leur débit gonfler, alors que les cours d'eau alimentés principalement par de l'eau de pluie ne voient pas de différences sensibles de régimes suivant les saisons. Il existe différentes formes intermédiaires entre ces deux modèles.

Les changements climatiques influencent le régime des cours d'eau suisses différemment suivant leur type:

Type de régime	Hiver	Eté
<b>Petits et moyens cours d'eau du Plateau</b> (principalement eau de pluie)	- Crues plus fréquentes et plus fortes - Augmentation des coulées de boue et des glissements de terrain	Situation d'assèchement plus fréquente
<b>Cours d'eau alpins et préalpins</b> (eau de fonte)	Augmentation des débits	- Augmentation passagère des débits - A long terme, diminution des débits

Tous les cours d'eau connaissent des événements extrêmes (crues, assèchements) plus graves et plus fréquents

## Qu'en est-il de la perle et de la truite?

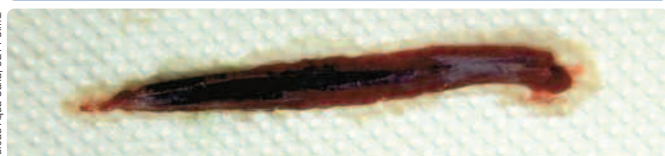
Bien qu'on ne puisse pas encore évaluer dans leur totalité les effets du changement climatique sur les organismes aquatiques, il est certain que des cours d'eau à sec par intermittence seront autant de biotopes perdus pour plusieurs générations de poissons ou d'autres petits organismes (comme les perles). Les conséquences du changement climatique sur les poissons ont été examinées plus à fond:

- une température de l'eau trop élevée est fatale : les truites de rivière adultes ne supportent pas les températures supérieures à 25°C, les stades de développement inférieurs encore moins (les œufs de truite meurent à partir de 12°C).

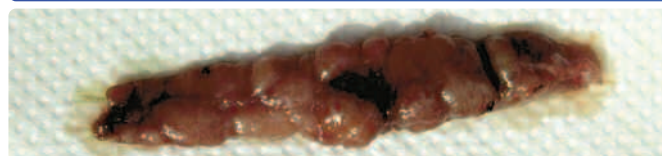
- les biotopes d'eau froide appréciés des truites sont déjà remontés de 100 à 200 m d'altitude à cause du réchauffement de l'eau. Les truites et autres poissons d'eau froide perdront d'ici 2050 encore 20 à 25% supplémentaires de leur espace vital.
- qu'ils soient d'eau chaude ou d'eau froide, les poissons grandissent plus vite, car leurs phases de croissance durent plus longtemps à cause du réchauffement de l'eau
- les maladies touchant les poissons comme la maladie des reins MRP sont fréquentes dans les eaux chaudes.
- les crues hivernales détruisent le frais et les alevins.



Bureau Aqua-Sana, 3214 Ulmiz  
FWM, Bern



Poisson en bonne santé, rein intacte



Poisson malade, rein atteint par MRP

# RIVERWATCH

## Quelles sont les conséquences pour la population?

### Aggravation des dangers naturels

Les catastrophes naturelles comme les coulées de boue, crues, glissements de terrain, chutes de pierres, tempêtes hivernales et vagues de chaleur apparaissent de plus en plus fréquemment dans le pays alpin qu'est la Suisse.

### Pénurie d'eau potable

Régionalement, l'eau potable risque de manquer en raison de la baisse des nappes phréatiques. Plus de 80 pourcent de notre eau potable et industrielle vient de l'eau souterraine.

### Sécheresse

L'agriculture enregistrera des pertes de production en raison de la diminution des précipitations durant la phase de croissance de la végétation en été, alors qu'il y a de toute façon peu d'eau à disposition.

### Moins d'électricité

En raison du manque d'eau, les centrales hydroélectriques produiront moins de courant. Les centrales nucléaires devront réduire leur production, car l'eau plus chaude ne permettra plus de refroidir suffisamment les installations.

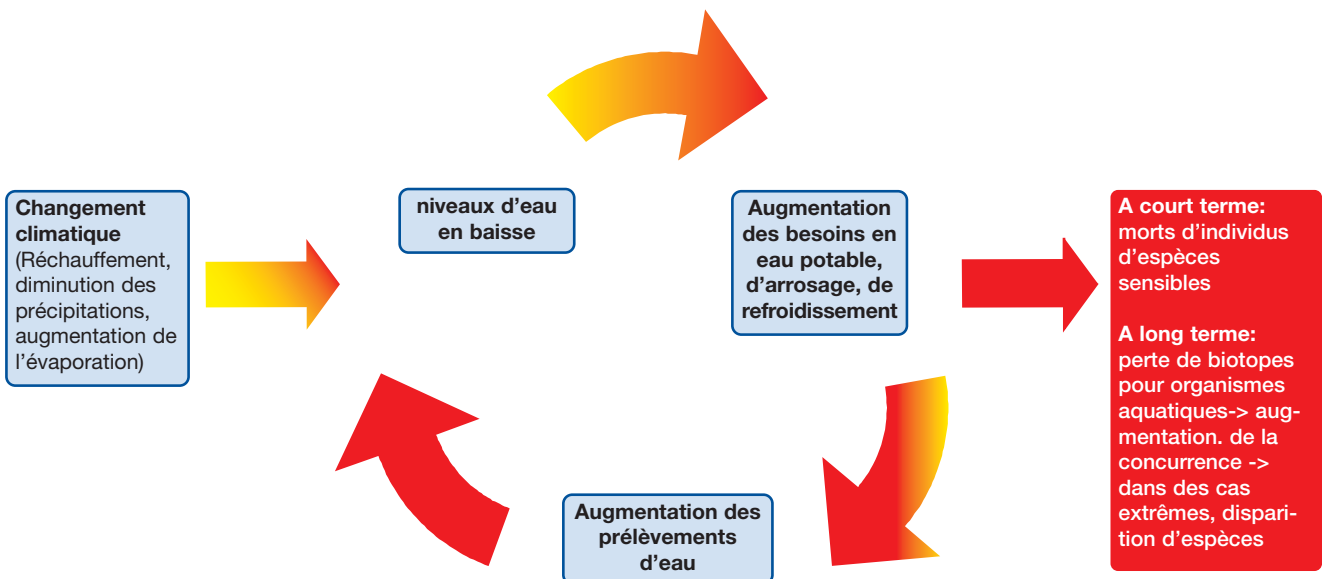
### Bateaux en cale sèche

Le commerce extérieur suisse va également souffrir de la situation à cause de perturbations plus fréquentes de la navigation rhénane (crues et basses eaux). Aujourd'hui, 15% du commerce extérieur (35% des produits pétroliers) se fait par le Rhin.



WWF Suisse

Dans l'ensemble, les situations de concurrence entre les différents besoins vont se multiplier, surtout durant les périodes de sécheresse, ce qui va générer un véritable cercle vicieux:



Dans notre pays aussi, le changement climatique va attiser les conflits autour de l'eau: les organismes aquatiques sont directement concernés.

# RIVERWATCH

## D'autres activités humaines renforcent les effets du changement climatique

- L'augmentation de la surface construite et de l'imperméabilisation des sols entraîne une accentuation des pics de débit et des crues.
- Les prélèvements d'eau pour la production d'électricité ou l'irrigation en agriculture entraînent l'assèchement et le réchauffement des cours d'eau.
- Comme les rives sont dépourvues d'arbres en de nombreux endroits, les cours d'eau ont plus tendance à se réchauffer. En reboisant les rives de manière ciblée, on peut abaisser localement la température de 4°C.
- L'utilisation des cours d'eau pour refroidir les centrales nucléaires cause un réchauffement local de plusieurs °C.

## Les cours d'eau naturels sont moins sensibles au changement climatique

- Les cours d'eau naturels restent plus frais, car ils bénéficient de l'ombre de leurs rives boisées.
- Les cours d'eau naturels restent plus frais, car ils sont en contact avec les eaux souterraines (infiltration / exfiltration).
- Les cours d'eau naturels sont reliés en réseau et offrent aux poissons des possibilités de repli dans des sections d'eau plus fraîches.
- Les cours d'eau naturels absorbent mieux les crues.

## Solutions: que peuvent faire les autorités/politiques ?

### a) Lutte contre les causes

Le meilleur moyen de contrer le réchauffement climatique à sa racine est de réduire les émissions de gaz à effet de serre!

### b) Atténuation

Le changement climatique a déjà une telle influence sur nos cours d'eau que d'autres mesures ciblées de protection de l'homme et de la nature sont nécessaires. Les mesures décrites ci-dessous peuvent tempérer les conséquences négatives du changement climatique, en particulier les dégâts de crues et la pénurie d'eau.

- Pas de construction dans les territoires inondables

- Mettre au point des plans d'alarme et d'évacuation dans les territoires inondables
- Revitalisations: donner plus d'espace aux cours d'eau, réserver des surfaces de débordement supplémentaires
- Entretien ciblé des cours d'eau: favoriser l'ombrage
- Adapter l'agriculture: développer des techniques d'irrigation plus économes en eau et des cultures adaptées.

## Que peut faire un Riverwatcher?

- réduisez vos émissions en gaz à effet de serre ([conseils quotidiens](#))
- sensibilisez vos amis et votre famille à la problématique du climat et de l'eau
- engagez-vous pour des revitalisations ([Factsheet mars 07](#))
- engagez-vous pour un entretien raisonnable des cours d'eau ([Factsheet juin 07](#))
- réduisez votre consommation d'eau
- engagez-vous en politique: devenez conseiller communal ou fédéral... ☺
- Récoltez des signatures pour l'[initiative du WWF](#) en faveur du climat.



WWF Suisse

Links:

[Informations de WWF Suisse](#)

[Klimaänderung und die Schweiz 2050](#)

[La maladie rénale proliférative \(MRP\)](#)

[Les changements climatiques accroissent les dangers naturels](#)

Les graves menaces pesant sur les cours d'eau helvétiques ont amené le WWF à lancer un projet d'observation baptisé RIVERWATCH. Depuis 2005 plus de 400 Riverwatcher s'engagent pour un tronçon de cours d'eau et informent le WWF de toute évolution positive ou négative. Ils s'informent auprès des autorités compétentes des raisons de telle ou telle intervention et s'engagent aux côtés de divers

partenaires pour la revalorisation du paysage fluvial. Ils bénéficient pour cela de l'appui du WWF. Au travers de son projet RIVERWATCH, le WWF souhaite imposer une attitude plus respectueuse des cours d'eau du pays, de façon à leur rendre leur aspect naturel et leur vitalité.



Le WWF a pour objectif de stopper la dégradation de la nature et de construire un avenir dans lequel les êtres humains pourront vivre en harmonie avec la nature.

Partout dans le monde, le WWF s'engage pour:

- la conservation de la diversité biologique,
- l'exploitation durable des ressources naturelles,
- la diminution de la pollution et des habitudes de consommation néfastes pour l'environnement.

**for a living planet®**

**WWF Suisse**  
Riverwatch

Hohlstrasse 110  
Postfach  
8010 Zürich

Tel. 044 297 21 21  
Fax 044 297 21 00  
[riverwatch@wwf.ch](mailto:riverwatch@wwf.ch)  
[wwf.ch/riverwatch](http://wwf.ch/riverwatch)