



Fiche d'information sur la stratégie du Conseil fédéral «Adaptation aux changements climatiques en Suisse»

Adaptation aux changements climatiques: Secteur de la gestion des eaux

1 Conséquences des changements climatiques sur la gestion des eaux

Les modifications du cycle de l'eau induites par les changements climatiques se répercuteront sur tous les aspects de la gestion des eaux. Dans les bassins versants de petites et moyennes dimensions, des conflits d'utilisation pourront surgir, avant tout en raison de la possible accentuation de la sécheresse et des étiages en été, d'autant plus qu'en cette période de l'année les besoins en eau d'irrigation (agriculture) et en eau de consommation (refroidissement) sont considérables.

Ces modifications toucheront également l'approvisionnement en eau et l'évacuation des eaux: d'éventuelles insuffisances au niveau des ressources en eau disponibles se répercuteront avant tout sur les petites alimentations en eau potable privées. Par ailleurs, la baisse des niveaux d'eau aura des effets néfastes sur le traitement des eaux usées, qui est tributaire d'une alimentation en eau suffisante des cours d'eau récepteurs pour le déversement et la dilution des eaux traitées.

La hausse de la température de l'eau peut influencer sur la qualité de l'eau et pose des limites au refroidissement de l'eau, notamment pour la production d'énergie dans les centrales thermiques. La protection des eaux impose de garantir des débits résiduels et une qualité de l'eau suffisants, même s'il est possible que les périodes d'étiage augmentent. Par ailleurs, la probable hausse de la fréquence des crues liée aux changements climatiques constituera un défi supplémentaire pour la gestion des dangers naturels.

Les modifications attendues posent de nouveaux défis pour la régulation des lacs (lacs subalpins) et la gestion des lacs d'accumulation dans les Alpes. En ce qui concerne les eaux internationales, les exigences des pays voisins devront être prises en compte dans une large mesure.

2 Champs d'action de la Confédération en matière d'adaptation aux changements climatiques

Eau potable

Les ressources en eau disponibles peuvent temporairement être limitées au plan régional et affecter l'approvisionnement en eau potable. L'approvisionnement privé, sans rattachement au réseau, est le plus touché.

Lacs d'accumulation

De nouveaux défis (potentiel de charriage accru des affluents, apport de matières en suspension) et exigences (rétention des crues, eau d'irrigation) imposent une gestion globale des lacs d'accumulation.

Refroidissement des centrales thermiques

La hausse de la température de l'eau et la baisse des débits au cours du semestre d'été peuvent se traduire par un recul des taux de rendement des centrales thermiques comportant des circuits de refroidissement (centrales nucléaires ou au gaz) et par des restrictions d'exploitation.

Irrigation

Les besoins en eau d'irrigation augmentent dans l'agriculture. Les prélèvements d'eau sont néanmoins soumis aux exigences écologiques concernant les eaux de surface et les eaux souterraines.

Débit résiduel

Il est possible que les prescriptions existantes (concessions) et les bases de calcul applicables aux débits résiduels doivent être réexaminées si le régime des débits se modifie.

Canalisation et évacuation des eaux sur les routes

Si l'intensité et les volumes des précipitations extrêmes augmentent fortement, les réseaux de canalisation et les bassins de rétention des eaux de pluie pourraient s'avérer sous-dimensionnés.

Régulation des lacs

La régulation des lacs est utile à la protection contre les crues, sert les intérêts touristiques et équilibre les débits en aval. La modification du régime des débits entraîne une modification des exigences, ce qui peut imposer un réexamen des règlements existants.

Exigences internationales

Les principaux cours et plans d'eau internationaux que compte la Suisse sont aussi concernés par les intérêts des pays voisins.

Utilisation des eaux souterraines

La qualité des eaux souterraines et des sources peut être détériorée par l'infiltration d'eaux de surface de moindre qualité. La hausse des températures de l'eau aggrave encore le problème.

Lessivage de substances

En cas de précipitations intenses, des substances (nocives) sont lessivées et emportées. Elles peuvent détériorer la qualité des eaux superficielles et souterraines.

Erosion des sols

Les précipitations intenses accentuent l'érosion des sols, si bien que l'agriculture doit s'adapter aux conditions locales.

Centrales au fil de l'eau

Les modifications du régime des débits peuvent altérer les taux d'utilisation des turbines.

Pêche de loisir

Avec la hausse des températures de l'eau, les poissons d'eau froide voient leur aire de répartition reculer, et les espèces aimant la chaleur peuvent immigrer.

Navigation (Rhin)

Des modifications du régime des débits et de fortes sécheresses à la fin de l'été peuvent limiter notablement la capacité de transport sur le Rhin.

3 Objectifs de la Confédération en matière d'adaptation aux changements climatiques

Huit objectifs ont été définis pour la gestion des eaux:

- La sécurité des **grands ouvrages d'accumulation** est assurée.
- **Le stockage et la distribution de l'eau** sont conçus de manière à compenser les effets de la modification du régime des débits et à satisfaire les différents besoins de l'économie, de la société et de l'environnement (définition de priorités et de modes opératoires pour les périodes de pénuries d'eau et pour les utilisations multiples des réservoirs et des lacs existants).
- S'agissant des **cours d'eau**, un espace suffisant est assuré pour la revitalisation, la protection contre les crues et l'amélioration de l'état écologique, de manière à ce qu'ils puissent exercer leurs fonctions naturelles.
- **L'approvisionnement en eau potable et l'épuration des eaux** sont mis en réseau à l'échelle régionale (pour éviter les situations de pénurie et une pollution excessive des cours d'eau en périodes d'étiage ou en cas d'événements extrêmes).
- Les **nouvelles techniques de refroidissement** permettent de compenser le déclin de la capacité de refroidissement des cours d'eau et de respecter la valeur limite inscrite dans la loi pour le déversement d'eau de refroidissement, et ce, malgré un réchauffement constant.
- Les **bases légales** sont vérifiées et tiennent compte, s'il y a lieu, de l'évolution des conditions naturelles (débits résiduels, déversement d'eau chaude, restitutions d'eau, régulation des lacs, etc.).
- La capacité de transport sur le Rhin en période de basses eaux est optimisée grâce à des mesures ponctuelles sur la **voie navigable** (élimination d'obstacles, approfondissement du chenal), en exploitant toutes les possibilités techniques dans la construction navale et en améliorant les prévisions des niveaux d'eau sur plusieurs jours.
- Les conflits d'intérêts dans la **gestion transfrontalière des eaux** sont identifiés et désamorçés très tôt grâce à une meilleure collaboration.

Jusqu'à présent, on pouvait déplorer l'absence de **coordination de la gestion des eaux à un échelon supérieur**. L'adaptation aux changements climatiques est un défi qui nécessite de nouvelles logiques à caractère transversal. Pour réaliser les objectifs susmentionnés, certaines **conditions** doivent être remplies:

- Une **appréhension globale de la gestion des eaux** s'impose; cette dernière traite de toutes les influences humaines sur la ressource eau, les cours d'eau et les lacs ainsi que sur les infrastructures afférentes. Elle comprend toutes les activités servant à la protection et à l'utilisation des eaux ainsi qu'à la protection contre les eaux.
- Un changement de paradigme s'impose, d'une gestion de l'eau principalement guidée par le besoin vers une **gestion des eaux axée sur l'offre**. Il ne suffit plus d'utiliser l'eau; à l'avenir il faudra aussi la gérer de manière durable.
- Les **conditions institutionnelles** permettant et favorisant une gestion intégrée des eaux doivent être créées. Un premier pas en ce sens est fait avec le document «Gestion par bassin versant – Idées directrices pour une gestion intégrée des eaux en Suisse» de l'Agenda 21 pour l'eau (voir sous Publications).

Les connaissances des répercussions quantitatives des changements climatiques sur le régime des eaux et l'évolution des débits sont encore insuffisantes. Il est donc indispensable de pérenniser et de consolider les réseaux de mesure et la modélisation du climat (ou des impacts climatiques) dans le domaine de l'eau.

4 Sources d'information et activités en matière d'adaptation: une sélection

Cette fiche d'information a été établie sur la base de la stratégie d'adaptation du Conseil fédéral (Office fédéral de l'environnement, 2012a) et de la contribution sectorielle spécifique de l'Office fédéral de l'environnement (Office fédéral de l'environnement, 2012b). Ces documents ainsi que d'autres informations sont disponibles sur la plateforme d'information «Adaptation aux changements climatiques»: www.bafu.admin.ch/adaptation-climat

Autres informations disponibles sur Internet

- Office fédéral de l'environnement (OFEV), thème Changements climatiques et économie des eaux: www.bafu.admin.ch/climat-wawi
- Office fédéral de l'environnement (OFEV), thème Développements de la gestion des eaux : www.bafu.admin.ch/wawi-suisse
- Réseau des acteurs suisses de la gestion des eaux, Agenda 21 pour l'eau: www.wa21.ch/fr

Publications

- Agenda 21 pour l'eau (éd.), 2011: Gestion par bassin versant - Idées directrices pour une gestion intégrée des eaux en Suisse, Berne.
- Bründl, M. (éd.), 2009: Guide du concept de risque. Plate-forme nationale «Dangers naturels» (PLANAT), Berne.
- Freiburghaus, M., 2009: Wasserbedarf der Schweizer Wirtschaft. Gas-Wasser-Abwasser, gwa 12/2009.
- Gander, B., 2009: Changements climatiques et distributeurs d'eau - Informations et stratégies d'adaptation. Gas-Wasser-Abwasser, gwa 4/2009.
- Groupe de travail «Dangers naturels» du canton de Berne (AG NAGEF), 2010: Faits et scénarios relatifs au changement climatique et aux dangers naturels dans le canton de Berne.
- Institut de Recherche de l'Eau du Domaine des EPF (Eawag), (éd.), 2009: Wasserversorgung 2025 – Vorprojekt. Sur mandat de l'OFEV (tiré à part n° 1511 de la revue Gas-Wasser-Abwasser, gwa).
- OcCC, 2007: Les changements climatiques et la Suisse en 2050 – Impacts attendus sur l'environnement, la société et l'économie, Berne.
- Office fédéral de l'environnement (OFEV), (éd.), 2014: Adaptation aux changements climatiques en Suisse. Plan d'action 2014-2019. Deuxième volet de la stratégie du Conseil fédéral du 9 avril 2014, Berne.
- Office fédéral de l'environnement (OFEV), (éd.), 2012a: Adaptation aux changements climatiques en Suisse. Objectifs, défis et champs d'action. Premier volet de la stratégie du Conseil fédéral du 2 mars 2012, Berne.
- Office fédéral de l'environnement (OFEV), 2012b: Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz im Sektor Wasserwirtschaft. Beitrag des Bundesamtes für Umwelt zur Anpassungsstrategie des Bundesrates, Bern.
- Office fédéral de l'environnement (OFEV), 2012c: Impacts des changements climatiques sur les eaux et les ressources en eau. Rapport de synthèse du projet «Changement climatique et hydrologie en Suisse» (CCHydro), Berne.
- Office fédéral de l'environnement (OFEV), 2012d: Gérer les pénuries locales d'eau en Suisse. Rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat « Eau et agriculture. Les défis de demain », Berne.
- Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), Office fédéral des eaux et de la géologie (OFEG), MétéoSuisse, 2004: Auswirkungen des Hitzesommers 2003 auf die Gewässer (en allemand, avec résumé en français). Cahier de l'environnement n° 369, BUWAL, Berne.

- Schädler, B., 2008: Klimawandel – geht uns das Wasser aus? Gas-Wasser-Abwasser, gwa 10/2008.
- Schürch, M., 2011: Effets du changement climatique sur les eaux souterraines – Premier rapport du groupe de travail « Eaux souterraines et climat ». Gas-Wasser-Abwasser, gwa 3/2011.
- Société suisse d'hydrologie et de limnologie (SSHL) et Commission suisse d'hydrologie (CHy), (éd.), 2011: Les effets du changement climatique sur l'utilisation de la force hydraulique – Rapport de synthèse. Matériaux pour l'Hydrologie de la Suisse, n° 38.
- Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux (SSIGE), 2009: Recommandation pour la planification stratégique de l'approvisionnement en eau potable. Directive de la SSIGE N° W1005 f, Zurich.
- Walter, F. et al., 2011: Integriertes Wassermanagement. Beispiele weisen den Weg. Umwelt Perspektiven 2-2011.

Projets et mesures

- **Programme national de recherche «Gestion durable de l'eau»** (PNR 61, 2008-2013), www.nfp61.ch
Etude des effets des changements climatiques et sociétaux, identification des risques et élaboration de stratégies pour une gestion intégrée des eaux.
- **Projet de recherche Changement climatique et hydrologie** (CCHydro, 2008-2012), www.bafu.admin.ch/wasser/01444/01991/10443/index.html?lang=fr
Scénarios du cycle de l'eau et des débits pour la période allant de 2050 à 2100. Analyse des modifications des valeurs extrêmes des débits, des ressources en eau, de l'infiltration de l'eau dans le sol, de la teneur du sol en eau et de la température de l'eau.
- **Projet concernant les effets des changements climatiques sur l'utilisation de la force hydraulique** (2008-2011), www.hydrologie.unibe.ch/projekte/ccwasserkraft.html
Analyse, à l'aide de plusieurs études de cas, des modifications du cycle de l'eau induites par le climat et de leurs conséquences sur l'exploitation des centrales hydroélectriques et sur la production d'électricité.
- **Projet UE: Water Management Strategies against Water Scarcity in the Alps** (Alp-Water-Scarce, 2008-2011), www.alpine-space.eu/projects/projects/detail/Alp-Water-%20Scarce/show/
Analyse de la problématique de la pénurie d'eau dans les Alpes en tenant compte des changements climatiques à venir; développement de stratégies de gestion et d'un système d'alerte précoce.
- **Etude du cas de la vallée de Saas (VS): Adaptation au changement climatique dans le domaine montagnard** (2010-2011), www.berggebiete.ch/forschung (allemand), www.preventionweb.net/files/20642_econcept2011adaptationchangementcli.pdf (français)
Etude des effets possibles, du besoin d'action et des possibilités d'action. Sous-projet consacré à l'eau, au régime des eaux, à la disponibilité de l'eau et à l'utilisation des eaux.
- **Création d'une société d'arrosage pour répondre aux besoins de l'agriculture dans la plaine de la Broye (FR)**, www.bafu.admin.ch/ac-activites → Gestion des eaux
Regroupement de trois agriculteurs ayant permis la mise en place d'une prise d'eau dans le lac de Neuchâtel pour assurer une irrigation efficace des cultures de pommes de terre en cas de pénurie d'eau.

Contacts

Compétence technique:
Office fédéral de l'environnement (OFEV)
Section Gestion des eaux
3003 Berne
wasser@bafu.admin.ch

Coordination de l'adaptation:
Office fédéral de l'environnement (OFEV)
Section Rapports climatiques et adaptation
aux changements
3003 Berne
climate-adaptation@bafu.admin.ch

Pour en savoir plus: www.bafu.admin.ch/adaptation-climat
Avril 2013 / rédaction: dialog:umwelt, Berne-Ittigen