



Prélèvements dans les cours d'eau

Ce sont les prélèvements effectués pour l'obtention de l'électricité qui ont le plus d'impact sur le régime hydrique des cours d'eau helvétiques. Les prélèvements importants ont généralement un impact négatif sur les cours d'eau. Ils réduisent la diversité des espèces. L'intégrité écologique des cours d'eau n'est généralement pas le facteur prioritairement pris en compte dans la décision quant à l'ampleur des prélèvements autorisés. Du point de vue de la protection des eaux, les quantités prélevées sont par conséquent trop élevées dans la plupart des cas. La loi sur la protection des eaux a permis une amélioration de l'état des cours d'eau depuis 1992.

État : février 2009

Sommaire

Évolution pour toute la Suisse.....	2
Comparaison en fonction des étages altitudinaux.....	3
Importance pour la biodiversité.....	5
Définition de l'indicateur.....	6
Méthode de calcul.....	6
Informations complémentaires.....	6

Évolution pour toute la Suisse

Du point de vue de la protection des eaux, 90 pour cent des prélèvements sont importants, car ils entraînent le captage de plus de la moitié du débit minimal naturel. Dans la mesure du possible, les cours d'eau fortement affectés doivent être assainis d'ici fin 2012. Aussi est-il probable que de nombreux points de prélèvement feront l'objet de nouvelles concessions dans les prochaines années. L'avenir nous dira dans quelle mesure cela aura une incidence sur les parts respectives des prélèvements importants et non importants parmi les prélèvements donnés en concession après 1992.

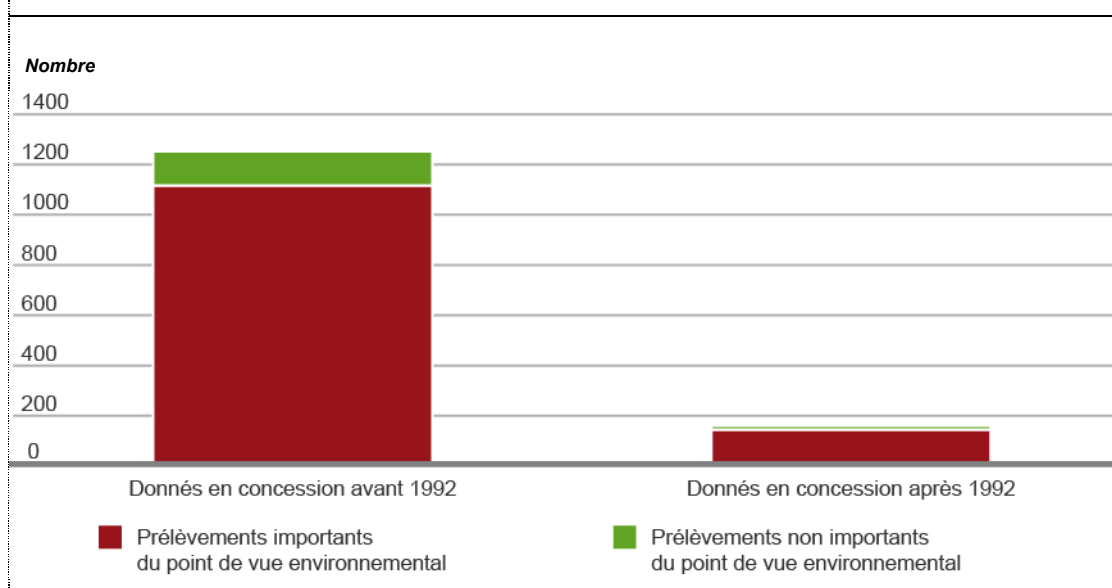
Le tableau suivant présente le nombre de points de prélèvement destinés à l'utilisation de la force hydraulique en Suisse qui ont été autorisés avant et après l'entrée en vigueur de la nouvelle loi sur la protection des eaux (LEaux). Le tableau précise également le nombre de ces prélèvements qui sont significatifs sur le plan environnemental.

Tab. 1 : Nombre de points de prélèvement en Suisse

Prélèvements du point de vue environnemental	avant 1992	après 1992	Total
Importants	1'116	144	1'260
Non importants	137	5	142
Nombre total de points de prélèvement	1'253	149	1'402

© MBD (indicateur E11). Sources : Office fédéral de l'énergie, 2008 : Statistique des aménagements hydroélectriques de la Suisse. http://www.bfe.admin.ch/themen/00490/00491/index.html?lang=fr&dossier_id=01049 (accès : 17.10.2008) ; Loi fédérale sur la protection des eaux (Loi sur la protection des eaux, LEaux) du 24 janvier 1991, art. 80 ss. (SR 814.20) ; Kummer, M. ; Baumgartner, M. ; Devanthery, D., 2007 : Carte des débits résiduels en Suisse. Prélèvements et restitutions d'eau. Série État de l'environnement de l'OFEV n° 0715. Berne, Office fédéral de l'environnement. 90 p. État : 2009

Graphique 1 : Nombre de points de prélèvement en Suisse données concession avant ou après 1992 (entrée en vigueur de la LEaux)



© MBD (indicateur E11). Sources : Office fédéral de l'énergie, 2008 : Statistique des aménagements hydroélectriques de la Suisse. http://www.bfe.admin.ch/themen/00490/00491/index.html?lang=fr&dossier_id=01049 (accès : 17.10.2008) ; Loi fédérale sur la protection des eaux (Loi sur la protection des eaux, LEaux) du 24 janvier 1991, art. 80 ss. (SR 814.20) ; Kummer, M. ; Baumgartner, M. ; Devanthery, D., 2007 : Carte des débits résiduels en Suisse. Prélèvements et restitutions d'eau. Série État de l'environnement de l'OFEV n° 0715. Berne, Office fédéral de l'environnement. 90 p. État : 2009

Commentaire

- Avant l'entrée en vigueur de la loi sur la protection des eaux en 1992, 1'253 prélèvements destinés à l'utilisation de la force hydraulique ont été autorisés, dont 1'116 sont importants du point de vue environnemental.
- Les données reposent sur la carte des débits résiduels en Suisse (Kummer et al., 2007). La carte des débits résiduels recense 1'406 prélèvements pour utilisation de la force hydraulique. Pour 4 prélèvements, l'utilisation est cependant « douteuse ». C'est pourquoi nous ne les évoquons pas ici.
- Ont été recensés les prélèvements pour utilisation de la force hydraulique inscrits dans « l'inventaire des prélèvements d'eau existants » dressés par les cantons. Les cantons ont recueilli les données avec une précision inégale.
- Du point de vue environnemental sont dits importants les prélèvements de plus de 50 pour cent du débit Q_{347} (voir définition).
- Ne figurent pas dans le tableau les prélèvements dans des cours d'eau n'ayant pas de débit permanent, les prélèvements à des fins militaires, ainsi que les prélèvements juridiquement autorisés, mais dépourvus d'un dispositif de prélèvement en état de marche fin 2004.
- Les centrales au fil de l'eau qui ne prélèvent pas d'eau ne sont pas recensées sur la carte des débits résiduels. Selon la « Statistique des aménagements hydroélectriques de la Suisse » (Office fédéral de l'énergie, 2008), on dénombre 191 grandes centrales au fil de l'eau d'une puissance supérieure à 300 kilowatts. Il est probable qu'il existe au moins autant de petites centrales au fil de l'eau qui n'apparaissent pas non plus sur la carte des débits résiduels.
- La majeure partie des prélèvements actuels a été autorisée avant l'entrée en vigueur de la nouvelle loi sur la protection des eaux en 1992. Pour la plupart, ces concessions ne prendront fin qu'entre 2030 et 2050. Les prélèvements autorisés après 1992 doivent respecter les débits résiduels selon la loi sur la protection des eaux. Il est possible que les exploitants des sites de prélèvement autorisés avant cette date respectent aussi les prescriptions de la loi sur la protection des eaux de leur propre chef.
- La totalité des 1'402 points de prélèvement alimente 631 ouvrages hydroélectriques. La plupart des centrales hydrauliques ne disposent que d'un seul point de prélèvement. Cependant, les grandes centrales hydrauliques couvrent leurs besoins avec plusieurs points de prélèvement. Avec 35 points de prélèvement, c'est la centrale hydraulique de Fionnay-Dixence qui en compte le plus. Parmi les cours d'eau, la Linth se place en première position avec 21 points de prélèvement.
- Dans la mesure du possible, les cours d'eau fortement affectés par les prélèvements doivent être assainis d'ici fin 2012. C'est ce que stipule la loi sur la protection des eaux (art. 80 ss. LEaux). Aussi est-il probable que de nombreux points de prélèvement feront l'objet de nouvelles concessions dans les années à venir.
- Face aux plus de mille prélèvements pour utilisation de la force hydraulique, la carte des débits résiduels recense seulement 86 prélèvements destinés à d'autres utilisations. Ces prélèvements servent par exemple à la production d'eau potable ou de refroidissement ou encore à l'enneigement des pistes.

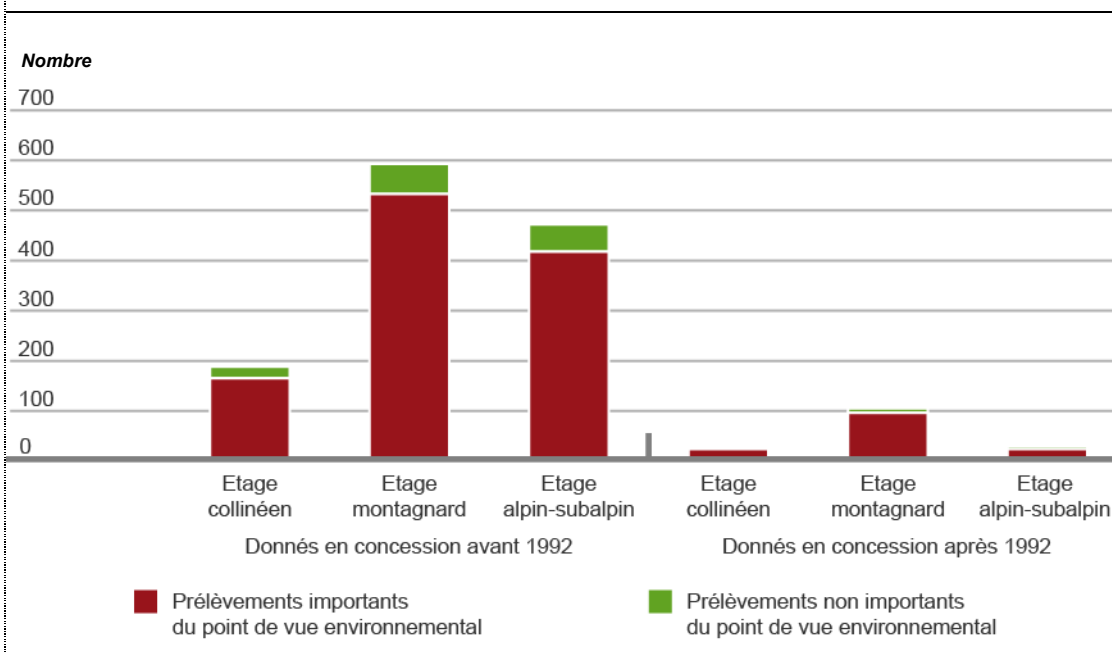
Comparaison en fonction des étages altitudinaux

Le tableau suivant présente le nombre de points de prélèvement d'eau en vue de l'utilisation de la force hydraulique sur différents étages de végétation. Il précise également si les prélèvements ont été autorisés avant ou après l'entrée en vigueur de la Loi sur la protection des eaux en 1992, ainsi que le nombre de prélèvements importants du point de vue environnemental.

Tab. 2 : Nombre de points de prélèvement sur différents étages de végétation

Étage de végétation	Autorisation avant 1992					Autorisation après 1992				
	Prélèvements importants		Prélèvements non importants		Total	Prélèvements importants		Prélèvements non importants		Total
	Nombre	%	Nombre	%		Nombre	%	Nombre	%	
Étage collinéen	165	88	23	12	188	24	100	0	0	24
Étage montagnard	533	90	60	10	593	96	96	4	4	100
Étage alpin-subalpin	418	89	54	11	472	24	96	1	4	25
Nombre total de points de prélèvement	1'116	89	137	11	1'253	144	97	5	3	149

© MBD (indicateur E11). Sources : Kummer, M. ; Baumgartner, M. ; Devanthéry, D., 2007 : Carte des débits résiduels en Suisse. Prélèvements et restitutions d'eau. Série État de l'environnement de l'OFEV n° 0715. Berne, Office fédéral de l'environnement. 90 p. ; Schreiber, K.F. ; Kuhn, N. ; Hug, C. ; Häberli, R. ; Schreiber, C., 1997 : Niveaux thermiques de la Suisse. Département fédéral de justice et police, Berne. 69 pages et 5 cartes. État : 2009

Graphique 2 : Nombre de points de prélèvement sur différents étages de végétation données concession avant ou après 1992 (entrée en vigueur de la LEaux)

© MBD (indicateur E11). Sources : Kummer, M. ; Baumgartner, M. ; Devanthéry, D., 2007 : Carte des débits résiduels en Suisse. Prélèvements et restitutions d'eau. Série État de l'environnement de l'OFEV n° 0715. Berne, Office fédéral de l'environnement. 90 p. ; Schreiber, K.F. ; Kuhn, N. ; Hug, C. ; Häberli, R. ; Schreiber, C., 1997 : Niveaux thermiques de la Suisse. Département fédéral de justice et police, Berne. 69 pages et 5 cartes. État : 2009

Commentaire

- Sur l'étage montagnard, on dénombre 593 prélèvements pour utilisation de la force hydraulique autorisés avant 1992. 90 pour cent des installations (533) effectuent des prélèvements importants du point de vue environnemental.
- Près de la moitié des points de prélèvement sont situés dans des étages montagnards, tandis que 35 pour cent d'entre eux se retrouvent dans des étages alpins-subalpins. La majorité des points de prélèvement d'altitude sont situés dans les cantons du Valais (228 installations), des Grisons (205) et de Berne (202).
- Les étages alpin et subalpin ont été regroupés, car les points de prélèvement sont peu nombreux dans les régions alpines.

- Sur l'étage collinéen, tous les prélèvements autorisés après l'entrée en vigueur de la Loi sur la protection des eaux (1992) sont importants.
- La délimitation des étages de végétation repose sur le document « Niveaux thermiques de la Suisse » (Schreiber et al., 1997).

Importance pour la biodiversité

De grandes quantités d'eau sont prélevées dans les ruisseaux et les fleuves en vue de la production d'énergie. Sur les tronçons de débit résiduel situés en aval des points de prélèvement, il en résulte que l'eau est souvent très rare. Si l'on y ajoute la pollution des eaux et l'aménagement des cours d'eau, les conséquences sont immenses. Sur 54 espèces de poissons, 31 figurent aujourd'hui sur la liste rouge et 8 sont éteintes en Suisse (voir indicateur « Bilan du degré de menace (Z5) »). Outre une quantité et une qualité d'eau satisfaisantes, beaucoup de nos espèces de poissons indigènes ont besoin de cours d'eau préservés, qui puissent leur offrir une alimentation, des possibilités de refuge et des lieux de frai en quantité suffisante. Hormis l'existence d'habitats adaptés, l'intégrité des possibilités de migration joue également un rôle important.

Les tronçons de débit résiduel peu fournis en eau sont le plus souvent soumis à de fortes variations de température. Il y fait trop chaud en été et trop froid en hiver. Dans le pire des cas, il arrive même qu'ils gèlent en hiver. Ces variations de température, qui ne sont pas naturelles, peuvent entraver le développement de nombreux organismes aquatiques – avec, parfois, des conséquences mortelles.

La baisse des débits résiduels implique aussi une réduction de la vitesse d'écoulement. Les espèces adaptées aux courants forts perdent ainsi leur habitat privilégié. L'affaiblissement du courant entraîne un accroissement des dépôts de matières en suspension, ce qui peut modifier fortement les propriétés physiques et chimiques du lit des ruisseaux et des fleuves. En conséquence, les poissons tels que la truite ou l'ombre de rivière, qui fraient dans le gravier, ne trouvent plus de lieux de ponte qui leur conviennent. Suite au colmatage, d'autres organismes qui vivent dans les trous et les failles des fonds pierreux, comme les trichoptères ou les plécoptères, voient, eux aussi, leur habitat disparaître.

En présence de débits résiduels trop faibles, la nappe phréatique peut également se réduire, car une quantité moins importante d'eau parvient jusqu'au fond. Avec le temps, les zones humides, par exemple les prairies humides, s'assèchent en raison de l'absence d'eaux de retenue. Les espèces végétales hydrophiles perdent leur principale ressource et s'éteignent.

Parfois, les tronçons de débit résiduel asséchés ne peuvent plus accueillir d'organismes aquatiques. Ces tronçons sont donc pauvres en espèces, y compris s'ils sont alimentés en eau la majeure partie du temps.

Non seulement les prélèvements importants ont des répercussions écologiques sur les cours d'eau, mais la forte irrégularité de l'écoulement compromet, elle aussi, l'habitat de nombreuses espèces aquatiques. Un tiers des cours d'eau suisses sont concernés par l'exploitation par éclusées des ouvrages hydroélectriques.

Outre les conséquences négatives sur le plan écologique, les débits résiduels trop faibles nuisent à l'attrait des fleuves et des ruisseaux.

Sources :

Droit de l'environnement dans la pratique, 2008 : Conflit juridique entre utilisation et protection des eaux. VUR-Tagung, 20 mai 2008, Solothurn. 544 p.

Zaugg, C. ; Leutwiler, H., 1998 : Kleinwasserkraftwerke und Gewässerökologie. Situationsanalyse, DIANE 10, Klein-Wasserkraftwerke das Aktionsprogramm Energie 2000. Berne, Office fédéral de l'énergie. 82 p.

Définition de l'indicateur

Nombre de prélèvements dans les cours d'eau pour utilisation de la force hydraulique en Suisse. Selon la carte des débits résiduels, les prélèvements de plus de 50 pour cent du débit Q_{347} sont considérés comme importants du point de vue environnemental. Le débit Q_{347} est le débit naturel d'un cours d'eau atteint ou dépassé pendant 347 jours par an en moyenne. Dans l'art. 4, let. h de la Loi sur la protection des eaux, le débit Q_{347} est défini comme « le débit d'un cours d'eau atteint ou dépassé pendant 347 jours par année, dont la moyenne est calculée sur une période de dix ans et qui n'est pas influencé sensiblement par des retenues, des prélèvements ou des apports d'eau. ».

Méthode de calcul

Les données de l'indicateur « Prélèvements dans les cours d'eau (E11) » reposent sur la carte des débits résiduels en Suisse (Kummer et al., 2007). Selon l'art. 82 de la loi sur la protection des eaux, les cantons sont tenus de dresser l'inventaire des prélèvements d'eau existants et de transmettre celui-ci à la Confédération. Le contenu de cet inventaire est fixé par l'art. 36 de l'ordonnance sur la protection des eaux (Oeaux) du 28 octobre 1998. Les données recueillies par les cantons ont été enregistrées dans la base de données « INVENT » de la Confédération. Après concertation avec les services spécialisés compétents des cantons, les données ont été mises à jour à la fin de l'année 2004. La qualité des données est de la responsabilité des cantons.

Les étages de végétation ont été définis sur la base du document « Niveaux thermiques de la Suisse » (Schreiber et al., 1997). L'affectation des points de prélèvement aux différents étages de végétation a été effectuée dans le système d'information géographique (SIG). Les points de prélèvement qui n'ont pas pu être clairement affectés à un étage de végétation (cours d'eau, rochers, au-delà des frontières) ont été affectés à un étage de végétation en fonction de leur niveau au-dessus de la mer.

Informations complémentaires

Responsable du traitement de cet indicateur

Lukas Kohli, kohli@hintermannweber.ch +41 (0)31 310 13 02

Contact spécialisé OFEV : Manfred Kummer, manfred.kummer@bafu.admin.ch, +41 (0)31 322 93 93

Autres sources d'information

> www.umwelt-schweiz.ch (site Web de l'OFEV : Protection des eaux / Débits résiduels)

Ces informations se fondent sur le document allemand 800 326.10 Produkt E11 V2.doc du 25 avril 2009.