

FICHE D'INFORMATION FORCE HYDRAULIQUE



En un coup d'œil

Ces 60 dernières années, la production annuelle de courant d'origine hydraulique est passée de 13 TWh (1952) à 35 TWh (2010). Aujourd'hui (2010), environ 55 pour cent du courant produit en Suisse proviennent de la force hydraulique. Cette large assise sera aussi importante à l'avenir. La force hydraulique couvrira la grande partie des énergies renouvelables nécessaires à la Suisse. Le potentiel net de développement de 1-1.5 TWh, qui peut encore être réalisé dans le respect de la nature et de l'environnement, n'est pas insignifiant, mais limité; en effet, aujourd'hui environ 95 pour cent du potentiel techniquement réalisable sont exploités. Le potentiel de développement de la force hydraulique est aussi limité par les points suivants: lorsque de nouvelles concessions seront attribuées à des anciennes usines qui ont aujourd'hui un débit résiduel nul ou extrêmement faible, elles devront être adaptées à la nouvelle loi sur la protection des eaux. Selon l'Office fédéral de l'énergie, cela correspond à 1,4 TWh d'électricité environ.

Portrait

En Suisse, la première centrale électrique utilisant la force de l'eau pour produire de l'électricité a été construite il y a plus de cent ans déjà. Mais la force hydraulique était déjà utilisée auparavant par les moulins pour moudre le grain ou par les scieries. La production du courant à partir de la force hydraulique utilise l'énergie potentielle (de l'eau stockée en hauteur qui coule vers le bas). Les turbines qui sont couplées à des générateurs sont actionnées par la force de l'eau et produisent de l'énergie électrique.

Site suisse

La Suisse est un château d'eau. Nous profitons de précipitations tout au long de l'année. Nos montagnes permettent une utilisation massive du potentiel énergétique de l'eau. Le développement de la force hydraulique pour produire du courant a été extrêmement important en raison de la topographie et de l'accessibilité de l'eau: des lacs de retenues ont été créés dans les Alpes, en noyant des vallées entières, pour stocker l'eau et la turbiner en temps voulu.

Aujourd'hui, plus de 1400 captages puisent l'eau de nos ruisseaux et de nos rivières qui est utilisée par plus de 1000 centrales hydrauliques. Cela va de la plus petite centrale au grand barrage sur les rivières du Plateau.

Les différences régionales sont grandes. L'essentiel de la production se situe dans les cantons de montagne et les régions proches des grands cours d'eau du Plateau. Dans les Grisons, 111 centrales génèrent 9.5 TWh. En Argovie, les trois plus grandes centrales produisent 0.965 TWh de courant. Dans le canton de Glaris, ce sont 30 centrales qui atteignent 0.92 TWh. La contribution limitée des petites centrales est frappante. Ainsi à Glaris, les sept plus grandes centrales couvrent le 80 pour cent du courant d'origine hydraulique du canton.

Potentiel

Le potentiel qui peut encore être réalisé dans le respect de la nature et de l'environnement est faible avec **1-1.5 TWh**. Mais il ne faut pas occulter le fait que la force hydraulique demeurera l'épine dorsale de notre approvisionnement électrique à l'avenir aussi. Aujourd'hui, 55 pour cent du courant produit en Suisse proviennent de la force hydraulique (état 2010). Cette large assise de l'hydraulique sera aussi importante à l'avenir et couvrira une grande partie des besoins en énergies renouvelables de la Suisse. Grâce à la force hydraulique, la Suisse a une longueur d'avance en matière d'énergies renouvelables par rapport aux autres pays. Cela facilitera le tournant énergétique. Depuis le début du millénaire jusqu'en 2010, 1500 GWh supplémentaires ont été générés.



En outre, la force hydraulique est un facteur important pour la stabilité du réseau. Alors que les centrales au fil de l'eau donnent de l'énergie en ruban, les centrales à accumulation permettent de réguler la production. La Suisse dispose de capacités suffisantes. Des turbines et des générateurs d'une puissance totale de 1750 MW sont installés dans les centrales de pompage-turbinage de Suisse. Diverses nouvelles constructions et usines planifiées devraient faire passer cette puissance installée à plus de 6000 MW. En comparaison: la puissance des centrales nucléaires suisses s'élève à 3400 MW.

Où le développement est-il facilement réalisable ?

Des possibilités de développement de l'utilisation de la force hydraulique existent. Le turbinage de l'eau potable et des eaux usées (installations d'infrastructure) n'est pas contestés. L'optimisation et l'agrandissement des installations existantes présentent également un potentiel. Dans les installations existantes, les pertes par frottement dans les conduites forcées peuvent être réduites ou un prolongement des conduites peut être envisagé. De plus, les petites installations peu productives peuvent être remplacées par une grande centrale plus efficiente.

Où le développement soulève-t-il des interrogations?

En raison du taux d'utilisation extrêmement élevé des cours d'eau, la plupart des nouvelles grandes installations planifiées sur des sites encore non exploités est remise en question. L'utilisation des derniers cours d'eau encore intacts ne peut pas contribuer de manière importante au tournant énergétique: la préservation de la biodiversité et du paysage est prioritaire.

Où le développement n'est-il pas adapté ?

Les nouvelles installations ne peuvent être réalisées que sur des sites où les cours d'eau sont déjà fortement mis à contribution et où le potentiel écologique d'une éventuelle renaturation est faible.

Tableau récapitulatif depuis 2010; potentiel supplémentaire net depuis 2010.

Rénovation et développement selon l'OFEN (conditions d'utilisation actuelles)	870 GWh
Nouvelles installations d'infrastructure (eau potable, eaux usées) selon étude du WWF d'Ernst Basler+Partner EBP (données swissgrid de juillet 2010)	250 GWh
Rénovation et développement des petites centrales hydrauliques (étude WWF EBP)	700 GWh
Nouvelles grandes centrales	700 GWh
Total du développement 2010-2030	2520 GWh
Diminution de la production due à l'adaptation des anciennes concessions à la nouvelle loi sur la protection des eaux lors du renouvellement des concessions (selon OFEN)	-1400 GWh
Potentiel de développement restant dès 2010	1120 GWh

Mesures

Afin d'exploiter le potentiel de manière écologique, il faut des conditions-cadres encourageant les investissements dans les centrales existantes et permettant une optimisation rapide des installations. **Cela nécessite une planification minutieuse, qui ne s'arrête pas aux frontières cantonales, mais qui est orientée sur le bassin versant.** La Confédération est invitée à fixer les conditions-cadres nécessaires notamment à une optimisation des centrales existantes. Les cantons doivent aussi participer à la planification, car généralement ce sont eux qui ont la souveraineté de l'eau.



Paramètres économiques

La force hydraulique n'est pas une technologie nouvelle. Il ne faut pas s'attendre à des progrès techniques importants qui amélioreraient l'utilisation de la force hydraulique comme c'est le cas pour le photovoltaïque ou l'éolien.

Au vu de la très grande expérience de la Suisse et de la technologie relativement simple, le courant hydraulique est très bon marché. Les coûts de production pour une ancienne centrale sont largement en dessous de 10 centimes/kWh.

Pour les nouvelles centrales, ils se situent entre 10 et 29 centimes. La taille de l'installation est décisive. Généralement, plus l'installation est petite, plus les coûts de production sont élevés.

Même lorsque tout le potentiel écologiquement utilisable aura été exploité, la force hydraulique restera un important facteur économique. Les installations sont soumises à d'importantes charges et nécessitent un suivi et un entretien réguliers. Ainsi, dans les Grisons par exemple, 540 personnes sont employées en lien direct avec la production de courant d'origine hydraulique (rapport 2009). Sur les 42 mio. de francs qui sont dépensés chaque année pour l'entretien, les travaux réalisés par le personnel de l'usine s'élèvent à 19 mio. Sur les 23 mio. restants, un tiers est réalisé par des entreprises de la région.

Les concessions d'utilisation de la force hydraulique sont limitées dans le temps. A l'échéance de la concession, les travaux d'assainissement et d'optimisation génèrent des places de travail. De plus, l'utilisation de la force hydraulique (à partir d'une puissance de 1000kW) est soumise à la redevance hydraulique. Cet argent va dans la caisse de ceux qui ont la souveraineté de l'eau. Il s'agit en règle général des cantons et, dans certains cantons, des communes. Dans le canton des Grisons par exemple, en 2010, le canton et les communes ont touché environ 90 millions de francs de redevance hydraulique. Il s'agit d'un aspect économique important, en particulier pour les régions périphériques.

Qu'en est-il... ?



Impacts sur la nature

Aux avantages de la force hydraulique qui est une énergie renouvelable s'opposent les atteintes aux écosystèmes. Toute centrale hydraulique le long d'un cours d'eau influence la fonction et la dynamique naturelles des biotopes concernés. L'eau est détournée et/ou retenue, les cours d'eau sont coupés, la dynamique du cours d'eau modifiée, la migration des poissons entravée (cause de l'extinction du saumon dans le Haut Rhin) ou les matériaux charriés sont retenus, entraînant un déficit de charriage en aval.

Lorsque de l'eau est prélevée du lit du cours d'eau pour être relâchée plus bas, il reste un débit résiduel entre ces deux points. Sur ce tronçon il ne reste donc qu'une petite quantité d'eau voire, dans le pire des cas, rien du tout. La loi sur la protection des eaux de 1992, exige un assainissement de ces tronçons sans débit résiduel d'ici 2012. Malheureusement la mise en œuvre prend du retard comme le montre un rapport de l'OFEV publié en février 2012. Il existe aujourd'hui en Suisse plus de 1300 tronçons à débit résiduel totalisant une longueur d'environ 2700 km. Ils sont soumis au problème de l'éclusee générée par les centrales qui entraînent des variations importantes de débits. La dynamique artificielle causée par l'exploitation engendre une baisse de la biodiversité des cours d'eau concernés. Les pontes sont emportées, les poissons et autres petits être vivants sont déposés sur les berges. En Suisse, plus de 90 centrales de taille moyenne ou de grande taille génèrent des éclusées.



Conséquences de la nouvelle loi sur la protection des eaux

Depuis le 1^{er} janvier 2011, la nouvelle loi sur la protection des eaux est en vigueur. Elle a servi de contre-projet à l'initiative „Eaux Vivantes“. La force hydraulique n'est pas en reste dans cette loi.



L'impact des éclusées sur les cours d'eau doit être diminué, la perméabilité des centrales hydroélectriques pour les poissons et autres organismes, de même que pour le charriage, doit être à l'avenir garantie. La loi prévoit un délai de 20 ans pour les assainissements concernant les éclusées et le régime de charriage.



Force hydraulique et courant écologique

L'Association pour une énergie respectueuse de l'environnement VUE certifie le courant issu de centrales hydrauliques répondant à des exigences écologiques strictes avec le label „naturemade star“. Les directives de certification du label garantissent la prise en compte adéquate des valeurs naturelles dans l'exploitation hydroélectrique.

Sources

Fiche d'information hydroélectricité et écologie; Eawag

http://www.eawag.ch/medien/publ/fb/doc/fs_hydroelectricite_ecologie_fr.pdf

Force hydraulique; Office fédéral de l'énergie (OFEN):

http://www.bfe.admin.ch/themen/00490/00491/index.html?lang=fr&dossier_id=00803

Potentiel des petites centrales hydroélectriques

http://assets.wwf.ch/downloads/20101117_wwf_petites_centrales_hydrauliques_1.pdf

Centrales de pompage-turbinage:

http://www.energiestiftung.ch/files/textdateien/aktuell/medienmitteilungen/ses_pumpspeicher_web.pdf

Redevances hydrauliques Grisons:

<http://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/bvfd/aev/dokumentation/Statistik/wasserzinseinnahmen1.pdf>

Rôle économique des centrales hydroélectriques dans les Grisons:

<http://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/bvfd/aev/dokumentation/Wasserkraft1/Erlaeuterungen.pdf>

Liens

Force hydraulique en général; Office fédéral de l'environnement (OFEV):

<http://www.bafu.admin.ch/wassernutzung/02794/index.html?lang=fr>

Conséquences écologiques des éclusées:

<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00776/index.html?lang=fr>

Carte des débits résiduels:

<http://www.bafu.admin.ch/gewaesserschutz/01284/01291/04860/index.html?lang=fr>

Naturemade:

www.naturemade.ch

Personne de contact

Michael Casanova

Chef de projet pour la protection des eaux et la politique énergétique, Pro Natura

Tél +41 61 317 92 29

Email: michael.casanova@pronatura.ch



<p style="text-align: center;">ÉNERGIE 2035 100% POUR INDIGÈNE RENOUVELABLE EFFICIENT</p>	<p>L'énergie c'est „NOUS“</p> <p>Concrétiser la mission 100% POUR (indigène, renouvelable, efficient) nous concerne tous. La route est longue et difficile. Nous pouvons nous approvisionner totalement en courant provenant de sources indigènes et renouvelables. Nous pouvons créer ce nouveau «NOUS» suisse: sûr, abordable et efficient. La voie vers une souveraineté électrique, sans nucléaire et sans centrales à gaz, apporte des avantages importants à l'industrie, au savoir-faire et à l'emploi en Suisse. Les ingénieurs, les chercheurs, les artisans, les politiciens, les autorités et les protecteurs de la nature sont concernés; mais «NOUS» aussi, particuliers avec nos habitudes de consommation, nous pouvons participer à un avenir électrique sûr, un avenir 100% POUR.</p>
---	---

GREENPEACE

