



# ELECTRICITÉ AU FIL DE L'EAU



Découverte, santé, passion...

► Un des moyens de faire de l'électricité est d'utiliser la force hydraulique. Ce procédé fait tourner un alternateur, une dynamo, qui fournira un certain voltage.

Ce voltage dépend de la vitesse de rotation générée par la force de l'eau. Cette force provient du volume et de la hauteur de chute d'eau.

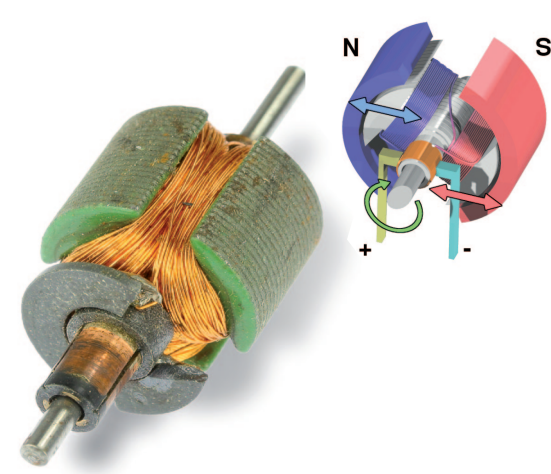
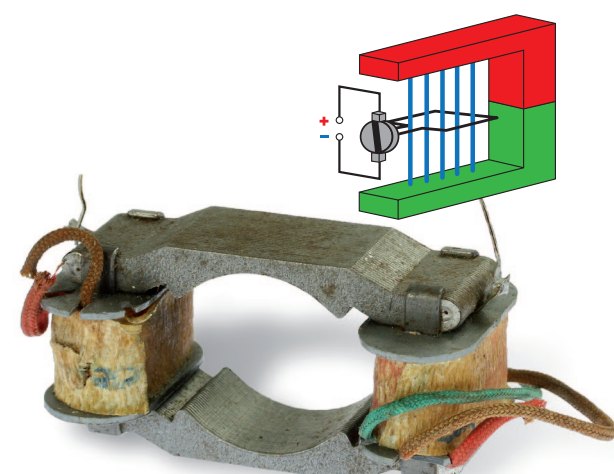
Dans le Val Terbi, à Vicques, deux installations sont encore en activité. Ce sont de petites unités qui permettent le fonctionnement d'une scierie et d'un moulin.

D'autres ressources hydrauliques pourraient être exploitées, puisque le Val Terbi comptait une trentaine de roues à aubes avant l'arrivée de la machine à vapeur et du moteur électrique.

## ► FONCTIONNEMENT D'UNE DYNAMO

On l'appelle aussi génératrice ou alternateur. La production de courant provient d'une bobine tournant dans le champ magnétique d'un aimant. La tension, donc le voltage, dépend de la vitesse de rotation.

On transforme de l'énergie mécanique en énergie électrique par effet magnétique.



## ► FONCTIONNEMENT D'UN MOTEUR ÉLECTRIQUE

En transformant de l'énergie électrique, le moteur produit une force mécanique. La puissance du moteur dépend de l'ampérage et du voltage du courant électrique fourni.

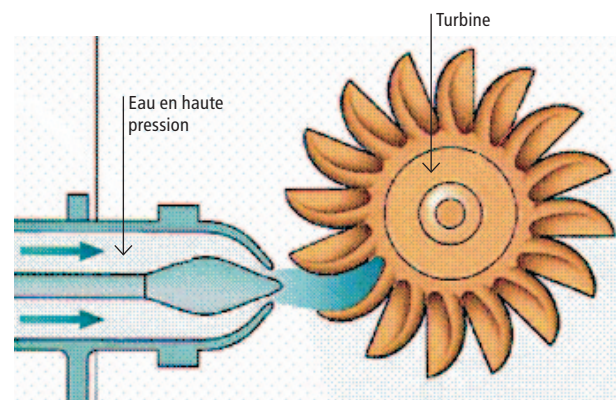
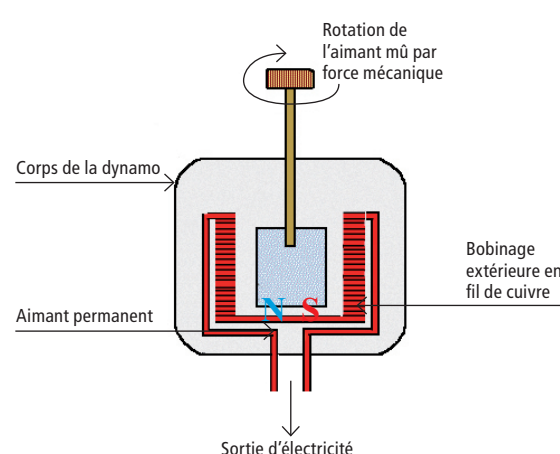
La rotation du moteur provient de l'excitation d'une bobine tournant dans le champ magnétique d'un électro-aimant. L'énergie électrique se transforme en force mécanique.

Un moteur électrique et une dynamo sont à l'origine identiques. Leur fonction dépend de la nature de la force utilisée au départ.

Ce principe est utilisé dans les locomotives ou les voitures électriques. Elles consomment de l'énergie à la montée, elles en produisent à la descente.

Au début du 20<sup>e</sup> siècle, on dénombrait déjà 7000 petites centrales hydroélectriques et petites unités de production hydroélectrique.

Mais la production de courant à moindre coût dans les grandes centrales a entraîné la mise hors service d'un grand nombre de ces installations.



A ce jour, la Suisse compte plus de 1000 petites centrales hydroélectriques, dont la puissance installée est d'environ 760 MW et la production annuelle de 3400 Gwh. La centrale nucléaire de Gösgen a produit 8000 Gwh en 2002.

À la différence des grands barrages hydroélectriques, les petites centrales hydroélectriques sont des aménagements simples, souvent au fil de l'eau, qui produisent de l'électricité à petite échelle et ont peu d'impact sur l'environnement.

Cette électricité peut être utilisée pour alimenter des sites isolés, quelques habitations, des ateliers, ou revendue à un réseau public de distribution. Lorsque la ressource hydraulique est disponible, il s'agit d'une solution de choix pour l'électrification des zones rurales.

Avec les roues à aubes, il était nécessaire de placer l'atelier ou la fabrique le long des cours d'eau.

Avec la transformation de l'énergie hydraulique en électricité, il est devenu possible de placer les ateliers et fabriques à l'écart des cours d'eau.

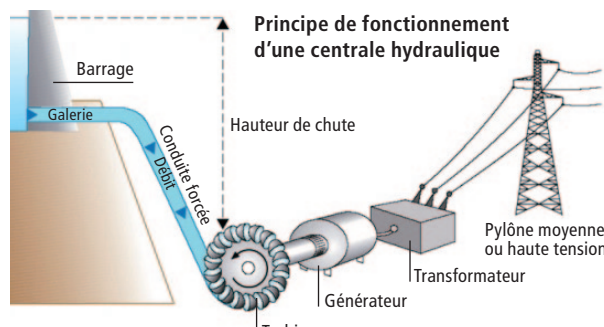
Actuellement dans le canton du Jura, la force hydraulique est utilisée essentiellement pour la production d'électricité. Cette énergie renouvelable est produite par des centrales situées principalement sur le Doubs, la Birse, la Sorne et la Scheulte.

La plupart ont été mises en service à la fin du 19<sup>e</sup> et au début du 20<sup>e</sup> siècle et ont contribué à l'essor industriel de la région.

On en recense une vingtaine, mais la production d'un certain nombre d'entre elles a été abandonnée pour des raisons de rentabilité, lors de la mise en activité des centrales nucléaires, au début des années septante. RCJU 1.1.2011



L'énergie fournie par l'eau sous toutes ses formes (que ce soit chute d'eau, cours d'eau, marée) est transformée en force mécanique puis convertie en électricité par une centrale hydroélectrique.



## ► LA DEMANDE EN ÉLECTRICITÉ AUGMENTE

Les possibilités de produire une énergie propre sont de plus en plus d'actualité, surtout après les accidents nucléaires.

Dans le Val Terbi, à Courroux, à Corban, il serait possible de remettre en exploitation d'anciens barrages qui alimentaient des roues à aubes.

Deux barrages existent encore à Courcelon, en aval et en amont. Les emplacements des moulins de Mervelier, Corban et Courchapoix pourraient accueillir des mini-centrales.

D'autres barrages pourraient être reconstruits. Le réseau d'eau potable et celui des eaux usées pourraient également être mis à profit.

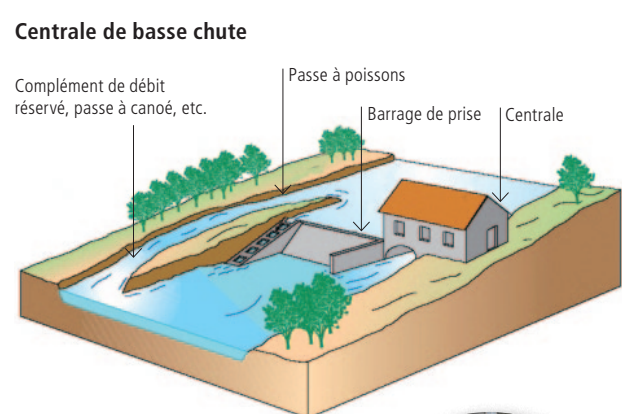
À Vicques deux installations produisent de l'électricité.

Les premiers kilowattheures produits par la nouvelle turbine de Bellerive ont été injectés dans le réseau en décembre 2010.

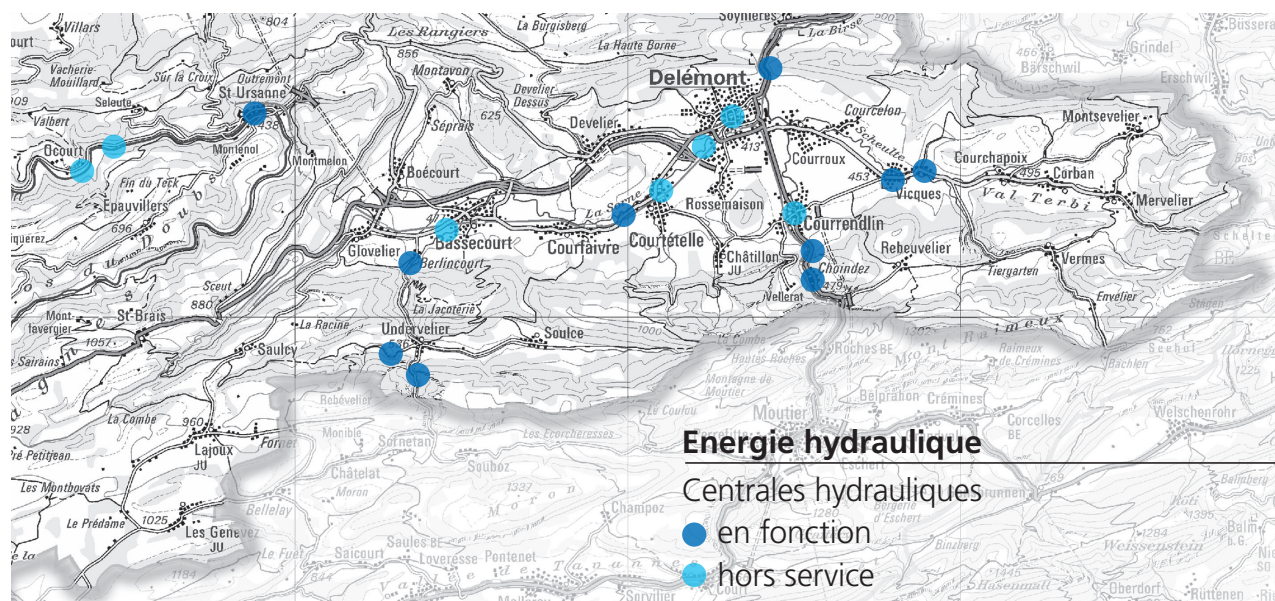
Par an, 625'000 kilowattheures en provenance de cette station devraient nourrir le

réseau des FMB, une quantité d'énergie suffisante pour alimenter environ 200 foyers de trois personnes. LQJ 14.4.2011

La protection de la nature requiert le maintien d'un débit d'eau suffisant et une échelle à poissons permettant à la faune de remonter le cours d'eau.



Vicques : barrage et génératrice du Moulin Charmillot



### RÉSUMÉ

Les sites des moulins hydrauliques ont été parfois convertis en centrales électriques.

Le Val Terbi pourrait développer encore la production hydraulique d'électricité.

L'eau entraîne une turbine qui fait tourner une bobine à l'intérieur d'un aimant. Cette rotation produit de l'électricité.

L'électricité produite dépend de la quantité d'eau et de la hauteur de la chute.

Il faut concilier la nécessité des barrages avec les impératifs de survie de la faune et de la flore. Les risques liés aux centrales nucléaires, la gestion des déchets à long terme, impliquent une politique d'énergie renouvelable. La première mesure consiste toutefois à économiser l'énergie.

### KURZFASSUNG

Die Wassermühlen wurden manchmal in elektrische Werke umgewandelt.

Das Val Terbi könnte seine Wasserstromproduktion noch erweitern.

Das Wasser betreibt eine Turbine, die eine Rolle innerhalb eines Magnets zum Drehen führt. Diese Rotation erzeugt Strom.

Die Stromproduktion hängt von der Wassermenge und von der Höhe des Wasserfalls ab.

Die Notwendigkeit des Dammbaus muss mit den Bedürfnissen von Flora und Fauna in Einklang gebracht werden. Die Unfallgefahren der Kraftwerke sowie die Problemfaktoren der langfristigen Beseitigung des Atomülls erfordern die Entwicklung von erneuerbarer Energie. Die wichtigste Massnahme ist dennoch, Energie zu sparen.

### RAICCOÛTCHI (patois jurassien)

Les melins è ave sont des côps ayu transformés en centrales électriques.

Le Vâ Terbi porrait aïncò dév'loppaie lai production d'électricité aïvò l'ave. L'ave émeut ènne turbine qu'fait virie ènne bobine dains in aimant. Ci virat pròduet de l'électricité.

L'électricité produite dépend de lai quantité d'ave et de lai hâtoù de lai tchoète.

È fât faire lai paît des tchôses entre lai nécessité des bairraïdges aïvò lai churvie des bêtes et des piaintes. Les aïcres des centrales nucléaires, loutes daïndgies, les probyèmes des détchèts chu ènne loundge boussée, commàndant ènne novèlle polititche d'èmoïnne, coummandant d'ènergie.

Po l'mòment, lai première mejure c'ât de ménaïdgie çte fòche.

Trad. D. Frund

Renseignements, programme des activités, sources des documents voir : [www.valterbi.org](http://www.valterbi.org)  
Merci de nous envoyer votre avis ou des informations, des témoignages : [provalterbi@provalterbi.org](mailto:provalterbi@provalterbi.org)



Recherches et conception : groupe des Guides Val Terbi Rando / pro Val Terbi  
Graphisme : bbr-artcom.ch, Alex Jobin, Courroux  
Impression : Serideco, Romain Lachat, Delémont et Courroux  
Serrurerie : Seuret Sàrl, Courchapoix