Découvrir la petite hydroélectricité

L'énergie hydraulique est l'énergie produite grâce à la force motrice de l'eau. L'homme a su très tôt utiliser la force de l'eau pour en tirer une énergie mécanique d'abord, puis une énergie électrique : l'hydroélectricité.

L'hydroélectricité est aujourd'hui la **première** source d'électricité renouvelable du pays en produisant plus que l'énergie éolienne et solaire réunies.

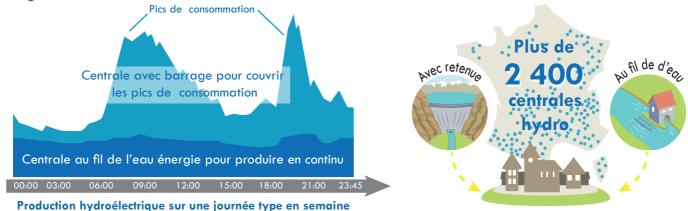


Elle ne consomme pas d'eau chaque goutte prélevée à la rivière lui est rendue plus en aval. Elle ne pollue pas, et n'émet pas de déchet ou de gaz à effet de serre.

ÉNERGIE PROPRE ET RESPECTUEUSE DE L'HOMME ET DE LA PLANÈTE

L'hydroélectricité est une grande famille

Sous ses différents formes, l'hydroélectricité permet à la fois de produire l'électricité de base que nous utilisons tout au long de la journée, grâce aux centrales au fil de l'eau, et également de produire en quelques secondes l'électricité nécessaire lorsqu'un pic de consommation survient, le matin ou en fin de journée par exemple, grâce aux centrales dotées de barrages.



L'hydroélectricité est un pilier de notre réseau électrique

L'hydroélectricité est complémentaire aux autres énergies renouvelables, et même nécessaire à leur développement. Lorsque le soleil se cache et que le vent faiblit, l'hydroélectricité est la seule à pouvoir démarrer et prendre le relai en seulement quelques secondes. Elle permet même de stocker de l'énergie en grande quantité grâce aux barrages.

Répartition des énergies renouvelables en France **21 TWh** Énergie éolienne (produite grâce au vent) Puissance installée: 13 GW **64 TWh** Hvdroélectricité 8.3 TWh (produite grâce Énergie solaire à la force de l'eau) (produite grâce au soleil) Puissance installée : 7,7 GW Puissance installée: 25,8 GW 2.5 TWh **Biomasse** (produite grâce à la terre) Source : Baromètre Observ'ER des énergies renouvelables électriques en 2017. Puissance installée: 1,9 GW France Hydro Electricité

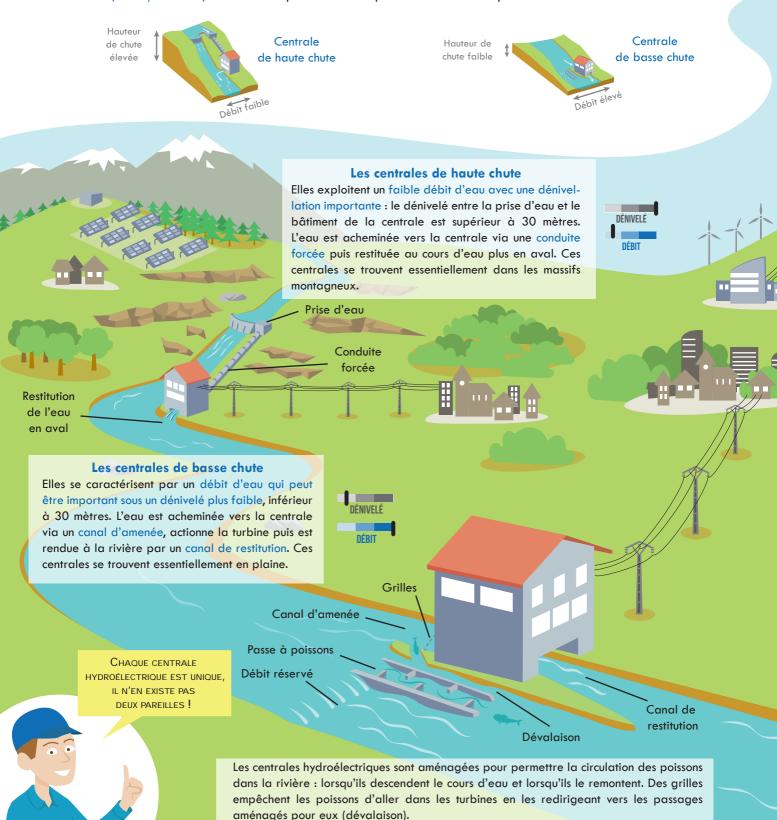
Il existe deux grandes manières d'utiliser la force hydraulique

Les centrales hydroélectriques au fil de l'eau produisent de l'électricité en continu

Situées sur les bords des rivières et des fleuves, les centrales au fil de l'eau utilisent la force de l'eau qui coule en continu, sans la retenir, pour produire de l'électricité. Une partie du cours d'eau est dérivée vers la centrale via un canal de dérivation ou une conduite forcée, l'eau est « turbinée » puis reversée directement dans la rivière. Toute l'eau prélevée est restituée au cours d'eau.

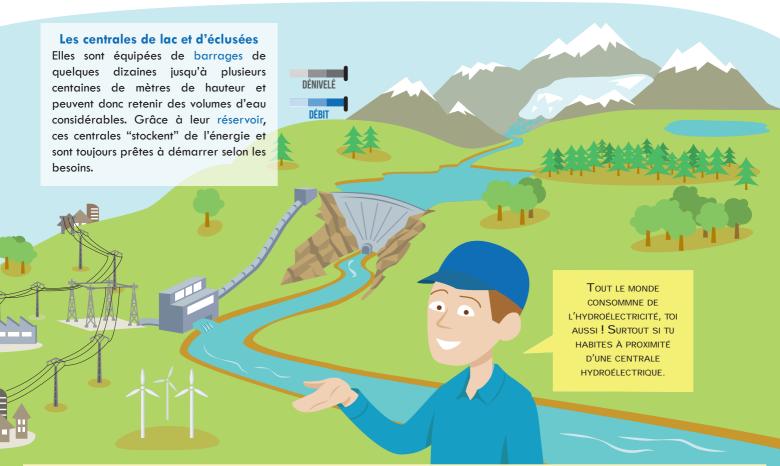
Pour produire de l'électricité, les centrales hydroélectriques exploitent la puissance potentielle de l'eau sous deux aspects :

- sa hauteur de chute (en mètres) : Différence de niveau d'eau entre la prise d'eau et son point de restitution.
- son débit (en m³/seconde) : Volume ou quantité d'eau qui s'écoule en un temps donné.



Les centrales hydroélectriques avec retenue produisent de l'électricité à la demande

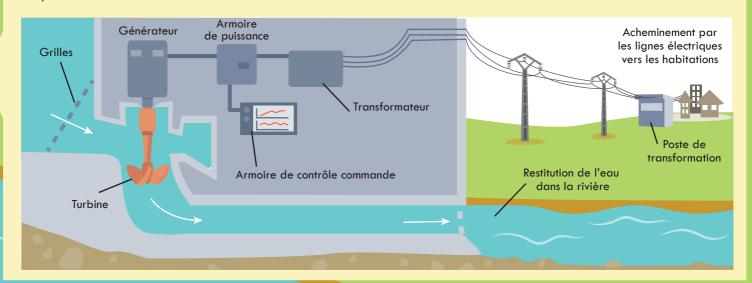
Il existe également des centrales hydroélectriques dotées de grands barrages, créant des retenues qui permettent de stocker de grandes quantités d'eau. Lorsque l'eau est utilisée, ces centrales permettent de produire en seulement quelques secondes une grande quantité d'électricité. Ces centrales entrent en action lorsque survient un pic de consommation (par exemple, le matin lorsque la ville s'éveille ou en fin de journée) ou lorsqu'un autre moyen de production est défaillant.



DE L'EAU À LA LUMIÈRE

Une fois arrivée à la centrale, l'eau grâce à sa vitesse entraîne une turbine, qui actionne un générateur, lequel transforme l'énergie mécanique en électricité. L'eau est ensuite rendue à la rivière.

Quant à l'électricité produite par la centrale, elle est envoyée sur les lignes à basse ou haute tension du réseau électrique. En chemin, un poste de transformation permet de réduire la tension électrique jusqu'à atteindre 230 volts, tension à laquelle nous consommons l'électricité à la maison.



Une énergie historique et moderne à la fois





Entraînée par la force de

l'eau, une roue en bois permettait d'utiliser la force hydraulique pour fonctionner faire moulins, scieries, fouloirs pour le textile, etc. et ainsi travailler plus efficacement qu'à la main.



- A PARTIR DU 19^{ème} SIÈCLE Invention de la turbine en métal

La création de la turbine en métal, bien plus résistante que la roue en bois, permettait de faire fonctionner des machines et a donc accompagné le développement de l'industrie papetière, textile, chimique, etc.



Couplée à une turbine, la dynamo permet de transformer l'énergie mécanique de l'eau en énergie électrique. Celle-ci est ensuite utilisée pour éclairer les villes alentours, puis pour faire fonctionner les usines à proximité. La création des grandes centrales hydroélectriques et des réseaux électriques pendant la première moitié du 20^{ème} siècle permettra l'électrification progressive de tout le pays.

- 21 ÈME SIÈCI F -Automatisation des centrales

Si certaines centrales existent depuis plus d'un siècle, à l'intérieur, c'est un concentré de technologies! Nouveaux matériaux, mécanique, électronique, automatismes... Les petites centrales n'ont rien à envier aux grandes!



AUJOURD'HUI, JE PEUX SURVEILLER ET PILOTER MA CENTRALE À DISTANCE DEPUIS MON TÉLÉPHONE PORTABLE.

Être producteur d'hydroélectricité, ça consiste en quoi?

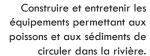
Si le premier métier d'un producteur (ou d'une productrice) consiste bien sûr à produire de l'électricité, il endosse également de nombreuses autres casquettes pour bien exploiter sa centrale. Ses missions sont variées et ses interlocuteurs nombreux.

MON BUREAU?

Permettre aux autres usagers de la rivière la pratique de leurs activités: promeneurs, pêcheurs, kayakistes...



Assurer la sécurité de tous aux abords de la centrale et du personnel sur site.

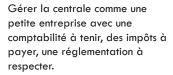


Prendre soin de la nature et de la biodiversité (entretien de la végétation et de la rivière).





Entretenir la centrales et ses équipements pour assurer son bon fonctionnement.





Respecter les exigences de raccordements et d'accès au réseau électrique. Revendre l'électricité produite à un commercialisateur d'énergie.



