
[Imprimer](#)

VIDEO - visite d'une STEP (Station de Transfert d'Electricité par Pompage) dans le grand Est (Ardennes)

[On visite le plus vieux système de stockage massif d'électricité en France](#)

Il y a cinquante ans, l'unique moyen pour stocker de très grandes quantités d'électricité était d'utiliser... de l'eau, grâce aux stations de transfert d'énergie par pompage-turbinage (STEP). En France, la première STEP a été inaugurée en 1976 à Revin dans les Ardennes. Nous l'avons visitée, à l'occasion de la vidange de son réservoir supérieur, un des chantiers de rénovation qui devraient permettre de prolonger son exploitation sur 40 années supplémentaires.

Bien avant l'arrivée des méga-batteries stationnaires, les stations de transfert d'énergie par pompage-turbinage (STEP) assuraient déjà la flexibilité des réseaux électriques. [Elles sont apparues](#), en France, durant les années 1970 et 1980, en même temps que le parc nucléaire. L'idée était de stocker les surplus de production des réacteurs nucléaires, notamment la nuit, pour s'en servir le jour, lors des pics de consommation. Cela devait réduire l'amplitude du « suivi de charge » des réacteurs, de fatigantes et coûteuses fluctuations de puissance.

Près de cinquante ans plus tard, la mission des six grandes STEP implantées en France n'a pas changé. De nouvelles se sont même ajoutées, avec le déploiement massif de l'éolien et du solaire. En plus des excédents nucléaires, elles pompent à plein régime lorsque le vent souffle vigoureusement sur l'hexagone et, en milieu de journée l'été, lorsque le soleil rayonne. Un travail éreintant pour ces impressionnantes, mais souvent discrètes usines. Car la plupart des STEP sont enterrées sous plusieurs centaines de mètres de roche, au cœur des montagnes, des Alpes jusqu'aux Ardennes en passant [par le Massif central](#).

Comment fonctionne une STEP ?

Le principe d'une STEP est de stocker de l'électricité indirectement, grâce à l'énergie potentielle de pesanteur de l'eau. Concrètement, il s'agit d'une centrale hydroélectrique composée de deux

bassins : un réservoir supérieur, situé en altitude, et un réservoir inférieur, situé plus bas. Pour « recharger », des pompes envoient l'eau du bassin inférieur dans le bassin supérieur. Pour « décharger », l'eau du bassin supérieur est dirigée vers le bassin inférieur en entraînant une turbine, puis un alternateur qui produit de l'électricité. ▽

La STEP de Revin (Ardennes) est la première à avoir vu le jour en France, en 1976. Elle contribue à la flexibilité du réseau électrique national, et même celui de nos voisins, depuis près de 50 ans. Plusieurs dizaines de milliards de mètres cubes d'eau ont traversé ses canalisations et ses turbines. Forcément, ça use. EDF, l'exploitant, a donc entamé une profonde réfection de ses installations en 2015. L'objectif est de prolonger la durée de vie de la STEP pour 4 à 5 décennies supplémentaires, ce qui porterait à presque un siècle son exploitation.