



Roue hydraulique de dessous à l'Abbaye de Fontenay



Barrage de la retenue de Grosbois-en-Montagne



Foulon Marmillot à Semur-en-Auxois



Seuils des forges d'Aisy-sur-Armançon



Le canal de Bourgogne à Pouilly-en-Auxois



Ancienne usine hydroélectrique de Montberthault



Barrage EDF de Malassis



Barrage de Semur-en-Auxois



Barrage EDF de Crescent

hydrauxois

Patrimoine et énergie hydrauliques en Auxois-Morvan



Turbines semi-Kaplan du moulin Boutry de Saint-Léger-Vauban.

Depuis des millénaires, l'homme utilise l'eau pour son alimentation, son hygiène, son activité économique et son énergie. L'eau n'est donc pas seulement un élément naturel indispensable à la vie, mais aussi un fait de civilisation : des norias et roues antiques aux barrages, canaux, réseaux d'irrigation ou d'assainissement modernes, elle accompagne les sociétés humaines. Le terme « hydraulique » exprime cet usage humain de l'eau.

L'association Hydrauxois rassemble en Auxois-Morvan tous les passionnés de cette aventure hydraulique, qu'elle concerne le patrimoine, l'énergie ou l'environnement.

ce que
nous vous
proposons

- **Connaître le patrimoine hydraulique de votre région : visites de découverte, conférences...**
- **Construire ensemble une encyclopédie unique en France recensant tous les moulins en place ou en ruine de l'Auxois-Morvan**
- **Faire vivre et transmettre ce patrimoine de manière originale : parcours didactique, expositions, concours, spectacles vivants...**

Patrimoine hydraulique : un héritage exceptionnel en Auxois-Morvan

Parcourue par les bassins de l'Armançon, du Serein ou de la Cure, avec leurs multiples affluents et rûs, l'Auxois-Morvan est une terre au très riche patrimoine hydraulique.

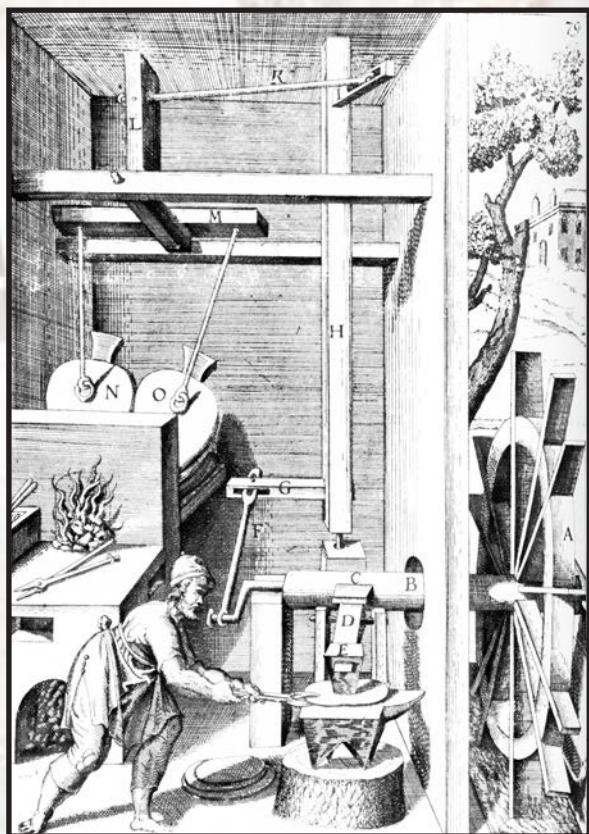
Outre les ponts et dispositifs de franchissement, les témoignages conservés les plus anciens se trouvent bien sûr dans le réseau des moulins. Au Moyen Âge, ceux-ci utilisaient l'énergie de l'eau pour toutes sortes de production et transformation : moudre le grain, purifier et forger le fer, fouler la laine, presser l'huile ou le vin, etc. Un glacis ou seuil de pierre surélevait le niveau de la rivière et détournait l'eau vers un sous-bief, où la roue hydraulique tirait partie du courant. Il existe aujourd'hui plusieurs centaines de moulins en Auxois-Morvan, soit à l'état de vestiges soit en habitations souvent très bien restaurées.

Le réseau des abbayes et monastères a également su tirer partie de l'eau. Les moines cisterciens étaient de ce point de vue de véritables ingénieurs, et le site exceptionnel de l'Abbaye de Fontenay rappelle leur haut niveau de technicité.

Plus tard, lorsque la Bourgogne devint une terre réputée de métallurgie, l'eau fut mise à contribution dans les nombreuses forges du pays d'Auxois-Morvan qui exploitaient un abondant minerai de fer de surface. Les Grandes Forges de Buffon sont bien sûr le témoignage le plus abouti de cette contribution hydraulique au travail des métaux.

À l'âge d'or de la métallurgie bourguignonne, c'est-à-dire au XIX^e siècle, un nouvel usage se fit jour : la construction de canaux pour transporter les marchandises, dont le canal de Bourgogne (242 km) qui traverse l'Auxois-Morvan. Pour l'alimenter, et aussi pour canaliser les terribles crues de la Seine, on dut construire des grands barrages assurant des retenues d'eau : Cercey, Chazilly, Pont-et-Massène ou encore Grobois-en-Montagne ont conservé ces lacs artificiels, et leur ont ajouté de nouveaux usages.

À ce riche patrimoine technique, artisanal ou industriel, s'ajoute bien sûr l'aventure moderne de l'hydro-électricité. Des dizaines de petites usines ont surgi des anciens moulins ou forges entre 1890 et 1920, suivies par les grands barrages exploités par EDF dans le bassin de la Cure.



Énergie hydraulique : une énergie d'avenir pour nos territoires

L'énergie hydraulique n'est pas une énergie du passé, mais une énergie moderne, locale, très précieuse à un moment où l'on s'accorde largement sur la nécessité d'une transition énergétique.

Le changement climatique est une réalité établie par les chercheurs. Outre ses effets globaux sur les sociétés et la biodiversité, il devrait se traduire notamment par la multiplication des épisodes extrêmes dommageables pour une région agricole comme l'Auxois-Morvan. Par ailleurs, les sources fossiles d'énergie sont pour certaines en voie d'épuisement, et doivent être importées avec un coût croissant pour la collectivité. Changer nos habitudes de production et de consommation est donc désormais une urgente nécessité !

Bien que l'Auxois-Morvan se situe en tête de bassin versant et ne soit pas une terre de reliefs très prononcés, la région possède un réel potentiel hydro-électrique. Les premières turbines et générateurs se sont implantés dès la fin du XIX^e siècle. Le potentiel hydro-électrique est en partie exploité par le groupe Jura-Bourgogne d'EDF, mais aussi par de nombreux propriétaires d'ouvrages hydrauliques qui pratiquent l'auto-consommation, voire fournissent le réseau national.

Le potentiel hydro-électrique de l'Auxois-Morvan s'élève à plusieurs dizaines de MW (mégawatt), soit la consommation électrique de plusieurs milliers de foyers : il est très loin d'être entièrement utilisé aujourd'hui. Cette capacité est certes moins importante que celles d'autres énergies renouvelables (solaire, éolien, biomasse). Toutefois, la production est maximale et continue dans la période des hautes eaux (entre octobre et mars), de sorte que l'énergie hydraulique complète très utilement l'intermittence des autres sources d'électricité.

Les avantages de l'hydroélectricité

- Une **énergie locale**, pourvoyeuse d'emplois et de revenus sur le territoire ;
- Une **énergie propre** : l'eau turbinée est restituée intégralement et sans altération, elle est oxygénée, le transit sédimentaire et la circulation des poissons peuvent être assurés (voir encadré) ;
- Une **énergie limitant les émissions de CO₂**, donc luttant contre le réchauffement climatique et l'acidification océanique ;

LE SAVIEZ-VOUS ?

Si les grands principes de l'hydro-électricité ont été établis dès le XIX^e siècle, c'est un domaine qui innove aujourd'hui encore. Ainsi, des sociétés françaises ou européennes développent de nouveaux équipements originaux de type aqualienne, hydrolienne ou turbine en vis d'Archimède. De même, l'arrivée des générateurs à aimants permanents a changé la donne pour l'aspect électrotechnique des installations. Loin d'être un secteur désuet, l'énergie hydraulique montre un réel dynamisme. On estime qu'en France, l'équipement du potentiel en petite hydro-électricité pourrait représenter au moins 3000 MW de puissance, c'est-à-dire l'équivalent de deux réacteurs nucléaires !

Ci-dessous, à gauche : salle des turbines (Fontaine) de l'abbaye de la Pierre-qui-Vire. Depuis des décennies, les moines de cette abbaye bénédictine parviennent non seulement à assurer leur consommation d'électricité, mais aussi à revendre une partie de leur production sur le réseau. À droite : installation en chambre d'eau de turbines (semi-Kaplan) au moulin Boutry, à Saint-Léger-Vauban.





- Informer sur les enjeux de l'énergie renouvelable d'origine hydraulique
- Réaliser un Atlas hydraulique de la puissance exploitable en Auxois-Morvan
- Informer, conseiller et accompagner les propriétaires (publics, privés) et collectivités souhaitant s'équiper en petite production hydro-électrique
- Concilier continuité écologique, défense du patrimoine et production hydro-électrique

- Une **énergie prévisible** : même s'il y a des variations annuelles dans les débits des rivières, on peut estimer la production moyenne, minimale et maximale en exploitation annuelle ;

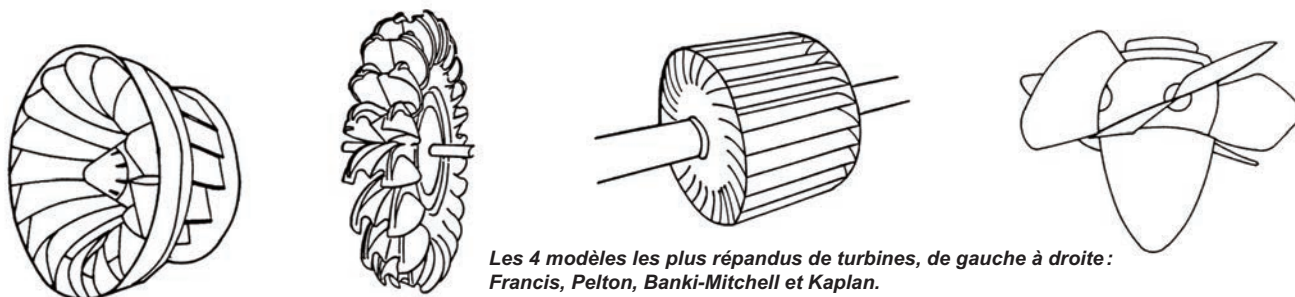
- Une **énergie abondante en hiver**, quand il y a plus de besoins ;

- Une **énergie accessible**, aux particuliers comme aux collectivités, car l'équipement en petite centrale hydro-électrique (PCH, picocentrale < 20kW ou microcentrale entre 20 et 500 kW) peut aussi bien servir à l'autoconsommation d'une famille qu'à la vente du surplus sur le réseau ;

- Une **énergie collaborative**, car lorsque plusieurs particuliers et collectivités s'équipent sur un même territoire, ils peuvent mutualiser certaines opérations de maintenance des sites et réduire ainsi les coûts d'exploitation ;

- Une **énergie à longue durée de vie**, car l'équipement est robuste et dure plusieurs décennies, voire plus d'un siècle.

Le développement de l'énergie hydro-électrique dans les prochaines années est donc un enjeu passionnant pour les riverains et propriétaires d'ouvrages hydrauliques, ainsi que pour les communes et communautés de commune de l'Auxois-Morvan.



Les 4 modèles les plus répandus de turbines, de gauche à droite : Francis, Pelton, Banki-Mitchell et Kaplan.

Continuité écologique : Hydraulicois sera en première ligne !

Le bon état physique, chimique et biologique de l'eau est un objectif de la Communauté européenne, et l'affaire de tous. Hydraulicois lutte bien sûr pour l'atteinte de cet objectif et la préservation de nos rivières en Auxois-Morvan. Les ouvrages hydrauliques représentent parfois des obstacles à l'écoulement : comme tels, ils peuvent affecter la continuité écologique, c'est-à-dire

le transit sédimentaire et la circulation piscicole. L'entretien et l'usage raisonné des vannes, comme les dispositifs de franchissement (passes à poissons) pour les barrages, permettent de concilier la continuité écologique avec le patrimoine et l'énergie hydrauliques. Hydraulicois a pour vocation d'être un acteur de cette conciliation nécessaire en Auxois-

migratrices ou patrimoniales, débits réservés, classements des cours d'eau ;

- la nécessité de différencier clairement les grands barrages (EDF, VNF) des seuils et glaciis modestes afin de déterminer les priorités ;

- la concertation avec les pouvoirs publics pour que le nouveau classement des rivières (2014) et les aménagements de continuité écologique tiennent compte de la valeur du patrimoine, du potentiel hydro-électrique, des bénéfices environnementaux attendus et aussi des difficultés de beaucoup de maîtres d'ouvrage à assumer seuls un génie civil souvent coûteux ;

- la promotion de la recherche sur la biodiversité des rivières, biefs et retenues, afin de connaître et améliorer la qualité écologique de l'eau en Auxois-Morvan.

Passes à poissons en montaison et dévalaison.

