



Synthèse d'entretiens

RENOVATION MENEES PAR LES CITOYENS – PHASE 2

FRANCE (nov. 2024 – nov. 2025)

Rédaction: Clément Van Straaten, Elodie Denizart (SPOCs)

Nos parties prenantes

Projets concernés :

- Apprenant: Moulin Bleu, Saint-Jean-Froidmentel
- Apprenant : Grand Moulin – Selva Media, Sainte-Sévère sur Indre
- Apprenant : La Pointerie, Chamesson-sur-Seine
- Suiveur : Moulin Rouge, Saintines
- Suiveur : Les moulins, Plaisance-du-Gers

Parties prenantes interrogées :

Etablissements publics :

- L'ADEME
- Direction Départementale des Territoires de la Côte d'Or
- Syndicat Energies Haute-Vienne
- Conseil Régional Bourgogne Franche-Comté

Associations:

- Association des Moulins de Touraine
- AQUA!

Cabinets de conseil :

- JILEO Conseil
- ASKEUL
- Enogrid

Communautés énergétiques :

- Phare Ouest Energies
- Energie de Nantes
- Grand Moulin de Gavray-sur-Sienne

Notre méthodologie

Nous avons interrogé ces parties prenantes tout au long de la mission d'un an, et plus particulièrement en octobre/novembre 2025, par le biais de rencontres physiques, d'appels téléphoniques et de visios. Nous avons utilisé la langue nationale (ici le français) car l'anglais est clairement un frein à la fluidité du dialogue.

La plupart du temps, les entretiens ont duré au moins une heure, et nous avons principalement parcouru les 6 sections sans trop entrer dans les détails afin de laisser à la personne interviewée la meilleure liberté possible.

Nous ne diffusons pas les contacts personnels des personnes interrogées, car elles ont parlé au nom de la structure qu'elles représentent.

Objet de l'entretien

- Mesurer l'impact des actions et activités du pilote sur la communauté locale
- Comparer les projets de rénovation menés par des citoyens à d'autres formes de travaux de rénovation (par exemple, une personne qui rénove un bâtiment indépendamment des initiatives de l'État ou de la communauté)
- Identifier comment les aspects juridiques et administratifs liés aux projets de rénovation menés par les citoyens peuvent être améliorés, notamment pour les communautés énergétiques au sein des moulins à eau existants

Communautés énergétiques dans les moulins à eau

Les projets de communauté énergétique dans d'anciens moulins à eau, pour la plupart dans des zones rurales isolées, cochent toutes les cases du Pacte Vert : rénovation énergétique via une économie circulaire, hydroélectricité, solaire, autoconsommation collective, énergies renouvelables locales, réemploi des matériaux en circuits courts, etc. C'est pourquoi ces sites connaissent aujourd'hui de nombreuses reconversions, impulsées par des collectivités locales ou des citoyens engagés, parfois autour de projets collectifs comme les communautés énergétiques.

Il faut également noter que, historiquement, le moulin à eau est un lieu fortement identifié dans les villages ruraux, à la fois dans une signification sociale, et dans une signification économique. La continuité de son utilisation selon les principes de la communauté énergétique prend tout son sens aujourd'hui, notamment grâce à l'hydroélectricité à petite échelle, car des moulins à eau étaient présents dans presque tous les villages disposant d'une rivière.

SECTION 1 : ENGAGEMENT DES CITOYENS, PARTICIPATION, GOUVERNANCE

La rénovation énergétique est déjà un projet complexe lorsqu'il n'y a qu'un seul décideur, ou maître d'ouvrage. Aussi, la décision collective au sein d'une communauté énergétique ajoute une certaine complexité que l'on peut comparer à la gouvernance des syndicats de copropriété.

La plupart du temps, les communautés énergétiques pour réactiver un moulin à eau local bénéficient d'un soutien positif très partagé de la part de la communauté locale et des habitants du quartier.

L'acceptation sociale est forte car la réactivation d'un bâtiment patrimonial ancien existant, avec une capacité moderne de production d'hydroélectricité par le biais d'un circuit local, fait sens pour l'ensemble de la communauté du village et de ses environs.

L'enjeu principal n'est pas l'acceptation sociale, mais une **vision partagée du cours d'eau** entre les institutions publiques et les programmations financières. Aujourd'hui, et au cours des 20 dernières années, la posture principale a été d'effacer les ouvrages hydrauliques existant dans les rivières, attachés à des moulins à eau ou à des étangs ou à d'autres usages ruraux historiques, afin de restaurer la nature et les débits des rivières.

C'est une position théorique que l'on retrouve dans les lois européennes ou nationales, comme décrit par exemple dans la loi Restore Nature, qui donne un objectif de 25.000 km de rivières à écoulement libre (sans expliquer l'origine de ce chiffre).

Ce type de message, selon lequel une rivière à écoulement libre est une des meilleures solutions respectueuses de l'environnement, n'est pas partagé localement, ni par les autorités locales, ni par les maîtres d'ouvrage des communautés énergétiques. Leur position est que ces ouvrages hydrauliques ont été construits il y a longtemps, appartiennent à notre **nexus sociétal (eau-énergie-société-alimentation)** et présentent **plusieurs services écosystémiques**, dont des aspects de biodiversité, mais pas seulement : atténuation des inondations et des sécheresses, réservoir d'eau pour l'eau potable ou défense contre les incendies, solutions agricoles pour l'irrigation par gravité...

Les équipements hydroélectriques à petite échelle, soit parce qu'ils sont déjà en place depuis le début des années 1900, soit parce qu'ils ont du sens aujourd'hui en tant que production d'énergie locale et renouvelable, sont un choix gagnant-gagnant pour la majorité des cas que nous avons rencontrés au sein de CLR2 en France.

La barrière la plus forte est alors l'**absence de simplification administrative** au regard de la petite taille des projets (et des chutes d'eau) et l'**absence de financement public** assurant l'émergence et la massification de ce type de projets.

SECTION 2 : ASPECTS FINANCIERS ET GESTION DES COUTS

Un besoin de couverture géographique nationale pour l'accompagnement financier et la réduction des risques

Une remarque générale est qu'il devrait y avoir un accompagnement plus fort et plus égalitaire dans toutes les régions françaises, et pas seulement dans quelques-unes, en fonction du bon vouloir de certains agents publics ou parapublics. Comme par exemple en Bourgogne-Franche-Comté, l'ADEME a mis en place un programme d'animation régionale dédié, centré sur la petite hydroélectricité, en co-leadership avec le conseil régional et en partenariat avec une association locale d'énergie (ADERA). Depuis 10 ans, ils ont accompagné plus de 150 études au sein desquelles seulement 33 % ont été abandonnées. 24 projets subventionnés sont terminés et en cours, et au total 42 sites ont été équipés (18 projets sur fonds propres) pour 6,4 MW installés et 25 GWh/an, pour un effet de levier de 14 entre la subvention publique et l'investissement privé. Bien que tous ces projets ne soient pas des communautés énergétiques, ils représentent une énergie renouvelable locale et physiquement les électrons sont distribués localement.

La mission d'animation représente un à deux emplois à temps plein au niveau régional mais ne concerne qu'une seule région en France !

Pour les projets de faible puissance, comme ceux de CLR, le manque de soutien public à l'hydroélectricité de petite échelle conduit à peu de co-investissements d'entités publiques ou privées, et la phase de dérisquage est donc difficile à surmonter pour assurer l'émergence et la concrétisation des projets.

Il y a alors un risque d'avoir beaucoup d'études de faisabilité sans réel investissement futur.

Que ce soit par le biais d'un modèle financier basé sur les tarifs d'achat (sécurisation du prix et des revenus de l'énergie pendant une longue période, en général 20 ans) ou par d'autres instruments financiers (en fonction également des régions), **les projets hydroélectriques à petite échelle ne disposent pas d'un cadre financier clair et incitatif.**

De plus, les partenaires publics et privés peuvent être réticents à l'égard de ce type de projets de réactivation des moulins à eau car les modèles financiers sont en effet difficiles à construire aussi parce qu'ils sont multi-acteurs / multi-secteurs, couvrant trop de sujets et de points d'entrée financiers : énergie, environnement, eau, agriculture, développement rural... Il y a alors une approche au cas par cas à traiter et un accompagnement spécifique à envisager, qui pourrait être idéalement assuré par la collectivité territoriale, en concertation avec la communauté énergétique, ou assuré par un tiers de confiance qui pourrait être une entité parapublique (Association, SEM, Syndicat de l'énergie, Syndicat de la gestion des rivières, Agence de l'énergie...). C'était l'idée du **programme RENOV-HYDRO** développé par l'ADEME mais non réalisé, envisagé avec le financement BEI-ELENA, offrant un guichet unique pour la rénovation et la remise en service des moulins à eau en France.

Risque de confusion entre partage d'énergie / autoconsommation et communauté énergétique

Un sujet à la fois financier et juridique est l'évolution vers l'autoconsommation collective, qui peut être confondue avec les communautés énergétiques en tant que telles. En effet, on voit de plus en plus de propriétaires de moulins à eau se positionner vers des dispositifs d'autoconsommation collective car ils donnent la possibilité de couvrir en partie (parfois 50 %) du capital initial à trouver pour la production hydroélectrique, mais sans un cadre financier fort comme le tarif d'achat assuré pendant 20 ans à un prix fixe. Nous pensons qu'il est possible pour un site de moulin à eau de choisir le tarif d'achat tout en répondant aux principes de communauté énergétique, principalement avec la rénovation énergétique des bâtiments et la gestion et l'entretien des ouvrages hydrauliques et du site. En effet si l'argent donné par le tarif d'achat est réinjecté dans la réhabilitation et le fonctionnement du site du moulin à eau, qu'il soit social, environnemental, touristique, agricole... la communauté d'énergie est alors une réalité.

La communauté d'énergie est un cadre global (et potentiellement vertueux) au sein duquel les acteurs locaux s'accordent sur plusieurs sujets et actions où l'on retrouve la rénovation énergétique, le développement des énergies renouvelables, l'économie circulaire, la précarité énergétique, la sobriété énergétique... Le projet de petite hydroélectricité peut en faire partie, même si le tarif d'achat «classique» est l'option choisie. S'il sécurise le projet global de développement local du site, les principes de la communauté énergétique sont respectés. Le bénéfice financier doit être réinjecté localement dans les activités de la communauté énergétique, car la communauté énergétique doit avoir un équilibre économique, et si elle dépend fortement des subventions publiques, la pérennité de la communauté est mise en péril.

Nécessité d'un cadre financier durable et clair pour les projets hydroélectriques à petite échelle

Si le tarif d'achat est un outil intéressant et offre une bonne visibilité pour les porteurs de projets et les parties prenantes, certains risques sont identifiés :

- Le tarif est défini par l'État et sa fin est connue pour la fin de 2026. Jusqu'à présent, très peu d'informations sur une solution de remplacement ont été fournies.
- En raison de la réglementation européenne, la puissance maximale d'un site unique a beaucoup diminué ces dernières années (de 500 kW à 200 kW)
- La construction du prix a été conçue pour aider à la rénovation de la centrale hydroélectrique, à la fin du contrat. Cependant, la plupart des simulations ont montré que l'avantage économique pousse à reconstruire l'usine à partir de zéro tous les 20 ans. Cela semble aller à l'encontre de l'idée originale et de la volonté première des porteurs de projet. Mais les enjeux économiques sont importants.

- Enfin, alors que le tarif actuel permet l'autoconsommation personnelle avec la vente de surplus au réseau, l'autoconsommation collective n'est pas possible. Au moment de l'arrêté ministériel (2016), l'autoconsommation collective n'était pas un sujet important. Ce détail n'est pas en faveur des communautés énergétiques autour des moulins à eau en France.

SECTION 3 : ASPECTS JURIDIQUES

Droits historiques d'utilisation de l'eau

En France, la remise en service d'anciens moulins à eau, ayant déjà des structures hydrauliques déjà en place, est théoriquement plus facile car l'autorisation administrative a déjà été donnée, même si cela peut remonter très loin (parfois quelques siècles). Mais dans les faits, la Direction Départementale des Territoires, qui est un service décentralisé de l'État, a tendance à demander de lourdes procédures pour actualiser ce « droit d'usage de l'eau ». Une évaluation d'impact environnemental forte est demandée, souvent négociée pendant des mois ou des années, et décourageant les pétitionnaires. De plus, les politiques de restauration des rivières (et les financements dédiés) prennent le dessus sur d'autres enjeux tels que les inondations et les sécheresses / la sécurité incendie, les réservoirs d'eau / les réseaux d'eau potable / les risques environnementaux / sanitaires / l'hydro-énergie... Bien que tous ces sujets soient liés aux cycles de l'eau.

Les aspects juridiques des moulins à eau historiques sont d'autant plus complexes que ces sites ont eu de nombreuses vies avant et que différents usages (agricole, industriel, immobilier, touristique...) et les droits liés à l'utilisation de l'eau ont été régis par l'administration de l'État au cours de l'histoire. Il y a alors des archives à trouver, car la plupart du temps ces documents n'ont pas été attachés à l'achat/vente du bien. Il y a alors un double enjeu de formation spécifique sur la situation des moulins à eau pour le réseau des notaires et des sociétés immobilières privées, ainsi que pour les services publics administratifs de l'État (DDT) possédant la majorité des documents relatifs aux droits d'eau. Malheureusement, la mémoire des services d'archives a été en partie abandonnée sur les territoires français.

Politiques publiques Climat et Energie

Les verrous juridiques et administratifs ont été répertoriés dans le cadre du projet Interreg Europe RENEWAT (Renewable Energies in European Water mills), porté par le Syndicat des Energies Haute-Vienne (2024-2028). Ce projet vise à améliorer la visibilité et les moyens dédiés au sein des politiques

publiques à la réactivation des moulins à eau : <https://www.interregeurope.eu/find-policy-solutions/stories/watermills-as-cultural-heritage-green-energy-infrastructure>

En effet, nous avons vu que dans la plupart des Régions françaises, même si les collectivités locales ont recensé des projets de réactivation des moulins à eau, par exemple dans le cadre des zones d'accélération des petites centrales hydroélectriques, les collectivités territoriales n'ont pas pris en compte ces contributions, coupant là les potentiels dits territoriaux.

Il est donc clairement nécessaire de rendre visibles la réactivation et la rénovation des moulins à eau dans les PCAET (Plans Climat Air Energie Territoriaux) afin que les autorités locales, en particulier les municipalités, organisent une approche systémique de ces projets complexes eau-énergie.

Quelles entités juridiques pour une communauté énergétique de moulin à eau ?

Même si le statut juridique de CEC/CER (Communauté d'Energie Citoyenne / Communauté d'Energie Renouvelable) est applicable en France, une mixité d'entités juridiques semble la meilleure façon d'envisager une communauté énergétique dans ces sites, notamment lorsqu'il y a un domaine foncier très vaste (parfois plusieurs hectares) et de nombreux bâtiments aux statuts divers avec des destinations diverses (logement, tourisme, artisanat...). Il est préférable de choisir un statut par «projet» ou objectif, surtout lorsque le moulin à eau se trouve au milieu d'un village (zone urbaine) où une communauté riveraine plus importante dépend de la bonne gestion des ouvrages hydrauliques (par rapport à un moulin à eau seul dans une zone rurale isolée).

Par exemple, le Grand Moulin de Gavray a choisi une SAS pour la production d'hydroélectricité et une association afin d'entretenir et de gérer la rénovation du bâtiment principal et de développer les activités locales (sociales et culturelles). Ou la Pointerie a choisi une SCIA pour que chaque famille soit propriétaire de son propre immeuble, au sein de la copropriété du bien du site.

SECTION 4 : ASPECTS TECHNIQUES ET MISE EN ŒUVRE

Nécessité d'améliorer l'évaluation des risques en santé-environnement

La santé-environnement n'est pas considérée dans sa globalité dans ces projets complexes de communautés énergétiques dans des moulins à eau. Elle se concentre souvent sur la santé de certaines espèces de poissons dans les rivières, au détriment de toutes les espèces vivantes (y compris l'homme) et des interconnexions entre l'homme et la nature.

Si l'on veut vraiment envisager la transition écologique des territoires, l'étude d'impact de la remise en service des moulins à eau doit dépasser la seule question de l'écosystème du cours d'eau.

Faire communauté énergétique dans un moulin à eau rassemble la rénovation énergétique des bâtiments, la gestion et l'entretien des ouvrages hydrauliques, les aménagements et la gestion de la ripisylve, la gestion de la pollution physique et chimique de la rivière, l'adaptation aux effets du changement climatique et surtout des inondations et sécheresses, les réservoirs de sécurité incendie... Nous avons également identifié quelques risques d'auto-rénovation ou de travaux collectifs de chantier, notamment en termes de sécurité et de maintenance des solutions techniques, que ce soit dans les matériaux de rénovation des bâtiments, les travaux en rivière, ou encore les solutions d'isolation des bâtiments (pas de ventilation par exemple, notamment à risque pour les milieux humides).

Passe à poissons ou solutions respectueuses des poissons ?

L'obstacle technique le plus fréquent à la réactivation des moulins à eau est la mise en place d'une solution disproportionnée, à la fois en termes de coûts et de travaux, pour assurer la continuité écologique de certaines espèces piscicoles et des sédiments. Même pour les petites chutes d'eau (inférieures à 2 mètres), des travaux de génie civil très imposants sont recommandés, pour des coûts énormes, impliquant des travaux de génie civil lourds, remaniant des sols et renforçant la pollution existante (certains moulins à eau sont d'anciennes usines industrielles) ou perturbant l'environnement des espèces aquatiques (disparition de frayères).

Estimation des débits d'eau

En termes de calcul des débits, des estimations théoriques peuvent être faites par des bureaux d'études mais des approches de terrain peuvent aussi révéler que les débits d'eau ne sont pas vraiment connus et que les règles d'utilisation ne sont pas correctement appliquées. Les stations de mesure de débit ne couvrent pas les petites rivières ou ne sont pas entretenues à long terme.

Les incertitudes liées au changement climatique sont incluses dans les études potentielles mais de nombreux paramètres existent (taille du bassin versant, hydrogéologie, occupation du sol...) et les choix techniques se feront toujours en fonction d'une multitude d'options et de scénarios.

Économie locale des composants des moulins à eau

Même si l'hydroélectricité est une technologie mature, elle nécessite des compétences spécifiques. En regardant plus en détail, certaines lois physiques subsistent quelle que soit la puissance, mais certaines habitudes et usages ne peuvent pas être transférables directement de la grande à la petite, voire à la micro-hydroélectricité. À titre d'exemple, les grandes centrales hydroélectriques produisent de grandes quantités d'énergie. Ainsi, investir de l'argent pour optimiser l'efficacité d'une turbine de 1 % a du sens. À l'inverse, les petites centrales hydroélectriques sont moins puissantes, de sorte que les

porteurs de projets acceptent un niveau d'incertitude raisonnable pour limiter le coût des études. Cependant, la complexité reste la même et comme il y a moins de puissance, il y a moins d'argent donc il y a moins de personnes qui peuvent travailler sur ces sujets. En conséquence, les personnes qualifiées sont souvent loin du moulin à eau avec de très faibles disponibilités.

La même logique s'applique aux composants. Par exemple, seules 3 entreprises en France produisent régulièrement des roues hydrauliques. Mais aucune d'entre elles n'est dédiée à 100 % à la production de ces roues.

SECTION 5 : REPONDRE AUX BESOINS ET AUX PREFERENCES LOCALES

L'acceptation sociale sur la remise en service des moulins à eau est aussi due au fait que de nombreux habitants vivant à proximité de la rivière, ou subissant le comportement de la rivière, sont rassurés par le fait que les structures hydrauliques existantes en place sont entretenues et gérées. Cela diminue le risque d'inondations et de sécheresses sur leur territoire et peut améliorer la gestion de la pollution.

La plupart du temps, il existe une convention officielle ou officieuse entre la communauté locale dans le moulin à eau et la collectivité locale (municipalité ou syndicat de rivière) afin de partager les problèmes et enjeux liés à la gestion de la rivière (niveau d'eau / pollution de la rivière / développement d'espèces envahissantes / réservoir de sécurité incendie / embâcles de bois et d'arbres ou autres déchets arrivant avec le courant).

C'est alors un compromis avec tous ces enjeux qui sont gérés au quotidien entre la communauté énergétique, la communauté riveraine et les habitants, et l'administration locale.

REFLEXIONS GENERALES ET ORIENTATIONS FUTURES

L'initiative CLR est accueillie favorablement de manière générale, mais le soutien à la rénovation et à la réactivation des moulins à eau doit être plus clairement visible et soutenu par d'autres politiques de l'UE avec une approche systémique, car parfois les politiques publiques peuvent conduire à des visions et des choix de financement conflictuels, parfois irréversibles.

C'est le cas de la politique de restauration des rivières ou des politiques plus globales de préservation du patrimoine historique. Une approche plus intégrative et transversale devrait être apportée par la Commission européenne, qu'il s'agisse des fonds structurels ou d'autres instruments financiers.

Il est possible de le positionner plus clairement, par exemple, dans les déclinaisons nationales de la loi Restore Nature et de la stratégie de résilience sur l'eau.

Voici quelques orientations possibles pour les futurs projets CLR accompagnant les moulins à eau en France et en Europe :

- Les compétences doivent être renforcées au sein des collectivités locales sur les questions réglementaires, environnementales et financières ;
- Les administrations doivent innover en termes de pratiques transverses et multiservices, mais aussi recevoir des formations sur les enjeux de la petite hydraulique ;
- Les petits projets hydroélectriques doivent être analysés au cas par cas et en termes d'impact (positif et négatif) sur le développement régional (économie locale, pratiques rurales et agricoles associées, gestion de l'eau, biodiversité dans son ensemble, etc.) et pas seulement en termes de restauration des rivières ;
- Les très petits projets devraient bénéficier d'un processus d'instruction simplifié, surtout lorsque les structures (et parfois les moteurs hydrauliques) existent déjà ;
- Les bonnes pratiques ET les échecs doivent être partagés au niveau européen afin d'en tirer des leçons et de proposer des pistes d'amélioration (et les sujets à couvrir sont nombreux) : les bonnes pratiques du projet Interreg Europe Renewat, ainsi que le projet Ecopower (né au moulin à eau de Rotselaar), et point de départ du réseau Rescoop ;
- La continuité écologique telle qu'elle est « pratiquée » aujourd'hui en France est totalement disproportionnée pour les petites chutes, entravant de nombreux projets de restauration du patrimoine et les projets de communautés énergétiques associés ;
- Les outils financiers européens, nationaux et régionaux doivent cibler l'hydroélectricité pour soutenir l'ensemble de la chaîne de valeur du secteur.