



LES

Rencontres

Effacement de barrages Quand la Sélune reprend son cours

Synthèse du colloque international organisé du 24 au 26 septembre 2019 par European Rivers Network, en partenariat avec l'Institut national pour la recherche agronomique, l'Agence française pour la biodiversité et son centre de ressources sur les cours d'eau, la Fédération nationale de la pêche en France, l'Agence de l'eau Seine Normandie et Dam Removal Europe, à Rennes, à Avranches et dans la vallée de la Sélune.

Que se passe-t-il lorsqu'une rivière retrouve sa liberté ? Dans la vallée de la Sélune (Manche), le plus grand chantier de suppression de barrages en Europe se double d'un programme scientifique sans précédent pour comprendre l'évolution de l'écosystème, suivre le retour des poissons migrateurs, et contribuer à écrire l'avenir d'un territoire.

36 m de hauteur, 278 m de largeur pour une retenue de 200 ha : le barrage de Vézins, mis en service pour la production hydroélectrique en 1932 sur la Sélune, situé à 17 km de la baie du Mont-Saint-Michel, a eu pour conséquence la rupture de la continuité écologique du fleuve pendant presque un siècle, bloquant ses flux de sédiments, affectant la qualité de son eau et interdisant aux saumons, anguilles et autres migrateurs, l'accès à l'amont du bassin versant (figure 1). En septembre 2019, après la vidange du lac et le démantèlement de la centrale, les engins font tomber les voûtes de béton armé. Dans les mois qui suivent, le barrage de la Roche-qui-Boit (16 m de hauteur), à cinq kilomètres en aval, connaîtra le même sort.

Ce chantier majeur, annoncé dès 2009 par l'État puis retardé dans un contexte de forte opposition locale, est à ce jour le plus important projet de dérasement de barrages en Europe. Il marque aussi l'année charnière d'une aventure scientifique et humaine sans précédent : coordonné par l'Institut national de la recherche agronomique (Inra) en partenariat étroit avec le Pôle poissons migrateurs de l'Agence française pour la biodiversité (AFB), un programme de recherche transdisciplinaire de quinze années suit

l'évolution de la vallée avant, pendant et après le rétablissement de la continuité amont-aval. Alors que s'ouvre la phase décisive de la restauration après chantier, l'Inra, l'AFB et *European Rivers Network (ERN)*, organisation non gouvernementale investie de longue date pour la suppression de barrages en Europe, organisaient du 24 au 26 septembre 2019 un colloque

international autour de la renaissance de la Sélune. Réunissant plus de 150 participants (chercheurs, associatifs, gestionnaires et collectivités), cet événement a éclairé les divers enjeux (écologiques, scientifiques, politiques, sociaux...) de la Sélune à la lueur de retours d'expériences du monde entier et a posé quelques jalons pour l'avenir de la vallée.



© Josée Péress AFB

La Sélune dans l'ancienne zone de retenue de Vézins (Manche) le 26 Septembre.

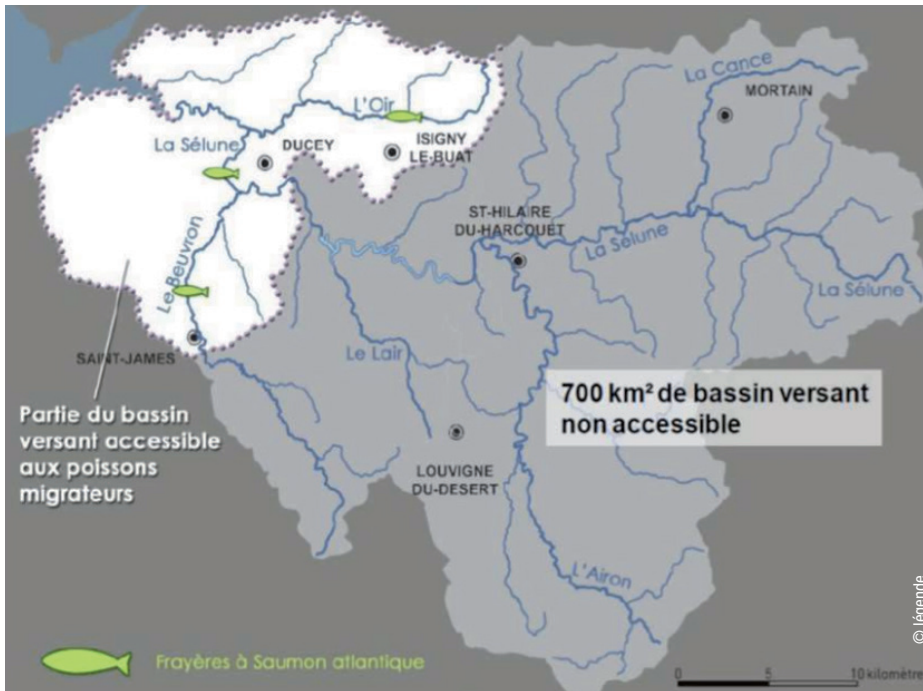


Figure 1. Le bassin versant de la Sélune. En gris : partie inaccessible aux poissons migrateurs. (Source : DDTM de la Manche).

Un projet phare en Europe

Au cours des vingt dernières années, en lien avec le vieillissement d'ouvrages parfois centenaires, la suppression de barrages et de seuils s'est imposée dans de nombreux pays comme un levier majeur pour restaurer la bonne santé des rivières, leur biodiversité et les services qu'elles procurent à la société. Souvent controversées, dans un contexte de croissance de la demande en énergie et

de conflits d'usage sur la ressource en eau, ces opérations sont défendues en Europe par une communauté croissante, à l'image des ONG *European Rivers Network* ou *Dam Removal Europe*. Elles sont également portées par des politiques publiques volontaristes. La directive cadre sur l'eau (DCE), en particulier, fait de la continuité écologique l'une des conditions d'atteinte du « bon état » des cours d'eau. L'intervention de Claire-Cécile Garnier (ministère de la Transition écologique et solidaire) lors de la session introductive

du colloque, détaillant la réglementation française sur la continuité écologique des cours d'eau, a souligné que la fragmentation par les barrages, seuils et ouvrages était l'une des principales causes de non atteinte du bon état. À l'échelle nationale, le 10^e programme d'intervention piloté par les agences de l'eau prévoyait ainsi le « traitement » (de la gestion des vannages à l'effacement partiel ou total) de 4 620 ouvrages entre 2013 et 2018, pour les rendre franchissables par les espèces migratrices et perméables au transit sédimentaire, et/ou plus largement restaurer les habitats des cours d'eau.

Par son ampleur hors-normes, le projet de la Sélune fait aujourd'hui figure de vitrine et de laboratoire pour ces politiques. Peu rentables pour la production électrique, en proie aux conséquences de l'eutrophisation (développement des cyanobactéries) et envahies par les silures (50 % de la biomasse lors de la vidange de Veziens), les deux retenues de la Sélune ont vu leur suppression votée en 2005 par la Commission locale de l'eau dans le cadre du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), et actée par le gouvernement en 2009. Gelé par la ministre de l'Écologie Ségolène Royal en 2014, puis réaffirmé par son successeur Nicolas Hulot en 2017, l'effacement des barrages est désormais une réalité, suivie de près par les écologues bien au-delà des frontières françaises. Lors de la première journée du colloque, organisée au Centre des congrès de Rennes, l'échéancier et la méthode des travaux ont été rappelés (Gilles Berrée, Direction départementale des territoires et de la mer de la Manche) : vidange et déconstruction de Veziens, puis vidange et déconstruction de la Roche-qui-Boit, avec dans les deux cas une gestion sédimentaire adaptée au sein de la retenue (dragage et/ou curage, dépôt sur les berges du futur lit majeur, puis remodelage après ressuyage par la rivière).

Roberto Epple, président d'*European Rivers Network*

« Le succès de ces trois journées de colloque, autour du projet emblématique de la Sélune, mesure tout le chemin accompli dans le combat pour des rivières libres et vivantes. Il y a seulement trente ans, au moment de la campagne «Loire vivante», la suppression des barrages et la restauration de la continuité écologique des cours d'eau étaient des idées quasi-clandestines ; aujourd'hui elles sont validées par la science et portées par les politiques publiques européennes. En France, l'action de l'Onema puis de l'AFB aura été déterminante dans cette évolution. Le cas de la Sélune, d'une ampleur sans précédent, est l'occasion rêvée de suivre enfin en vraie grandeur les réponses des écosystèmes à l'effacement des ouvrages, grâce au programme exemplaire coordonné par l'Inra. Tout n'a pas été parfait bien sûr, et nous regrettons de ne pas avoir su mieux expliquer le projet pour gagner l'adhésion au niveau local. De cela aussi il faut apprendre, pour être encore meilleurs dans les réalisations de demain. Pour l'heure, il reste à faire émerger un nouvel espace de discussion dans la vallée de la Sélune, pour bâtir collectivement l'avenir de ce magnifique territoire. Le colloque international, que nous tenions à organiser localement, a peut-être aussi posé une première pierre dans cette direction. »

2012-2027 : un programme scientifique en quatre dimensions

Du Massachussetts à l'Écosse, du bassin de la Loire à la Corée du Sud, les suppressions d'ouvrages se sont multipliées dans le monde depuis les années 1990 : plus de 1 100 cas étaient inventoriés début 2015, la plupart portant sur des ouvrages

de taille modeste. Mais ces opérations et leurs conséquences écologiques restent peu étudiées par les chercheurs, et lorsqu'elles le sont, c'est souvent sous un seul angle... et sans données solides sur l'état initial. Dans le cas de la Sélune, la communauté scientifique s'est saisie du projet bien en amont du début des travaux pour documenter l'évolution de la vallée, lançant un ambitieux projet de recherche dont les grandes lignes ont été exposées (S. Fraisse, J-L. Baglinière et J-M. Roussel, Inra). Coordonné par l'Inra et principalement financé par l'Agence de l'eau Seine-Normandie, ce programme intègre étude de l'état initial (2012-2018), suivi pendant travaux (2018-2021) et suivi de restauration (2021-2027), selon trois volets thématiques menés en parallèle : (1) dynamique fluviale et qualité de l'eau, (2) fonctionnement et évolution des écosystèmes, (3) trajectoires et dynamique du territoire. Plusieurs contributions scientifiques sont venues préciser ces travaux au cours du colloque. Sur le volet hydro-sédimentaire (A. Crave, CNRS), un échantillonnage régulier d'eau en différents points du système, couplé à la mesure des paramètres hydrologiques et physico-chimiques, a permis de caractériser l'impact des barrages sur le transfert de matières : il en ressort notamment que les deux ouvrages retenaient entre 70 et 75 % du flux de sédiments de la Sélune (seules les particules les plus fines pouvant passer). Suite à la suppression

de la retenue de Veziens, les premières observations montrent que le temps de transit des matières en suspension a été divisé par quatre entre l'amont et l'aval du système.

Les études menées avant l'arasement (Ch. Piscart, CNRS) ont également précisé comment la présence des lacs modifie les communautés écologiques, en engendrant une baisse de diversité spécifique (diatomées et invertébrées) et de forts développements de cyanobactéries (micro-algues susceptibles de libérer des toxines dans l'eau).

D'autres contributions ont évoqué les conséquences attendues de l'arasement sur les populations de poissons migrateurs (voir plus loin), les études en cours sur le fonctionnement des réseaux trophiques de la Sélune, avec ou sans barrages (J-M Roussel, Inra), ou encore les résultats préliminaires de l'étude des processus de recolonisation par la végétation (qui s'avère très rapide, voir figure 2) des berges mises à nu par l'abaissement du lac de Veziens (C. Thénail, Inra). Cette dernière approche se double d'un suivi à plus large échelle de l'évolution des paysages agricoles de la vallée. Des approches en sciences humaines et sociales ont également été développées (M.A. Germaine, Université Paris Nanterre) afin d'identifier entre autres les facteurs expliquant l'opposition locale au projet (voir plus loin). Outre ces trois volets thématiques, le programme scientifique

comprend le déploiement en 2019 d'un observatoire de la Sélune, qui suivra et diffusera au public, pendant 10 ans, l'évolution de cinq compartiments de la faune et de la flore aquatiques : poissons migrateurs, écrevisses invasives et natives, macroinvertébrés benthiques, plantes aquatiques et biofilms photosynthétiques (c'est-à-dire les communautés d'algues microscopiques qui se développent sur le substrat) ainsi que les changements des flux physicochimiques (sédiments, éléments dissous, caractéristiques hydrologiques). L'ensemble de ces suivis et de ces recherches pourra fournir, à terme, une vision intégrée des réponses de la Sélune à l'effacement des ouvrages : du fonctionnement physique aux communautés végétales, des poissons à la géographie sociale. Il pourra offrir des connaissances sans précédent pour éclairer d'autres projets de ce type, bien au-delà des frontières françaises.

Poissons migrateurs : la voie est libre !

Le bassin de la Sélune, dont 77 % était jusqu'alors inaccessible, recèle des habitats historiquement très favorables aux espèces migratrices. Sur l'Oir, un affluent situé en aval des barrages, les scientifiques de l'Inra dénombrent ainsi chaque année les saumons, truites de mer et



Figure 2. Évolution de la végétation au pont de la République (barrage de Veziens après exondation). (Source : Inra).

lamproies qui remontent se reproduire, ainsi que les anguilles qui colonisent le linéaire ou le quittent pour regagner la mer. L'un des grands bénéfices attendus de la suppression des obstacles est donc le réinvestissement de l'ensemble du bassin par ces espèces menacées et protégées par la réglementation. Les expériences en France ou à l'international sur divers cours d'eau, dont certaines ont été présentées lors du colloque, montrent que ce retour peut être très rapide. Ainsi l'effacement du barrage de Maisons-Rouges sur la Vienne, en 1999, s'est traduit (N. Richard, Université de Tours) dès la première année par une recolonisation des frayères à aloses situées à l'amont, par un retour des lamproies marines en tête de bassin, et par celui du saumon dans la Gartempe. Dans le bassin de l'Orne, voisin de celui de la Sélune, un ensemble d'opérations de rétablissement de la continuité écologique mené depuis les années 1980, associant suppression de seuils, installation de passes à poissons, et adaptation d'ouvrages (O. Fauriel, AFB ; S. Le Vilain, AESN) s'est traduit par des résultats spectaculaires sur les effectifs contrôlés de saumons reproducteurs (figure 3). Même constat en Bretagne sur le Léguer, redevenu « cours d'eau à saumons » (voir plus loin), ou sur la Hem dans le Pas-de-Calais où l'effacement de plusieurs moulins entre 2014 et 2016, couplé à des travaux de restauration et de reméandrage, a vu le nombre de frayères (nids de pontes) de salmonidés migrateurs et de lamproies fluviatiles tripler à partir de 2017, et gagner la quasi-totalité du bassin (M. Georgeon, FDPPMA 62).

D'autres retours d'expériences, parfois venus de loin, viennent confirmer l'extraordinaire résilience des espèces migratrices et plus largement les gains écologiques apportés par rétablissement de la continuité des cours d'eau, dont profitent les sociétés humaines, de la rivière Elwha, dans l'État de Washington (G. Grant, USDA Forest Service), où les saumons Chinook remontent par centaines depuis le retrait d'un grand barrage en 2012, à la rivière Hitolanjoki en Finlande. Sur la Vienne, l'arasement du barrage de Maison-Rouge en 1999 se traduit (N. Richard, Université de Tours), une décennie plus tard, par une augmentation très nette de la diversité et de l'abondance des macro-invertébrés, notamment les espèces sensibles, indicatrices de la bonne qualité de l'eau.

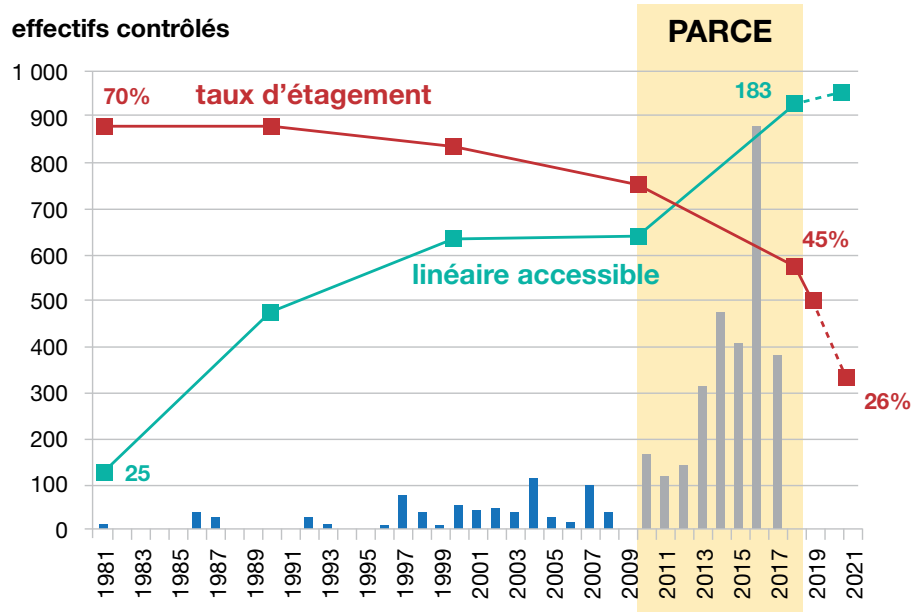


Figure 3. Restauration de la continuité écologique et réponse des effectifs de saumon dans le bassin de l'Orne. PARCE : Plan d'actions national pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau. (Source : Agence de l'eau Seine Normandie).

Dans l'État du Maine, la *Penobscot River* offre un exemple éclairant (J. Royte, *The Nature Conservancy*, USA) : la « réouverture » de son bassin, en 2012, a vu le retour de plusieurs espèces amphihalines dont, en très grand nombre, des gaspareaux (ou faux harengs) qui constituent une source alimentaire pour les réseaux trophiques dans l'ensemble de l'écosystème fluvial, estuarien et côtier. En quelques années, les populations locales d'oiseaux, de poissons de mer et de poissons d'eau douce s'y sont accrues significativement... de même que les activités humaines en lien avec la pêche professionnelle ou de tourisme, la filière du homard ou encore la restauration.

Des bénéfices écologiques aux bénéfices socio-économiques ?

Retour des migrateurs, développement d'une biodiversité équilibrée, rétablissement d'une dynamique sédimentaire naturelle, amélioration de la qualité de l'eau et réduction du risque d'inondation... Les différents cas exposés au cours du colloque ont mis en évidence la diversité des bénéfices que peuvent apporter les effacements de barrages et seuils, lorsqu'ils sont bien menés. Ils ont apporté des éléments de méthode pour concevoir et conduire ces opérations, en les

Stéphane Fraisse, Inra, cellule de coordination du programme scientifique

« Dans la vallée de la Sélune, l'un des plus grands projets de suppression de barrages au monde se double d'un programme scientifique lui aussi hors-normes. Sur une quinzaine d'années, plus de vingt laboratoires seront impliqués pour suivre et analyser l'évolution du système avant, pendant et après les travaux, sous tous les angles : dynamique fluviale et qualité de l'eau, fonctionnement et évolution des écosystèmes, trajectoires et dynamique du territoire. La diffusion des données et des connaissances issues de ce programme sera également un enjeu essentiel. Elle s'appuiera notamment sur un système d'informations dédié, qui centralisera l'ensemble des informations collectées sur la période 2015-2027 dans le cadre de l'Observatoire de la Sélune : cet outil, géré par le laboratoire Écologie et santé des écosystèmes (ESE) de l'Inra, proposera un accès aux données brutes pour les chercheurs ainsi que des données prétraitées à destination du grand public ».



Effacement en cours du barrage Sindi, large de 151 mètres et haut de 4.5 mètres situé sur l'axe de migration du saumon, rivière Parnu en Estonie, décembre 2018.

adaptant à chaque contexte écologique mais aussi social et institutionnel. Enfin, ils ont montré comment les gains écologiques peuvent générer localement des services écosystémiques plus ou moins importants. Dans le cas de la Sélune, l'un des leviers de ce renouveau serait bien sûr la remontée des saumons, et l'essor d'une activité de tourisme autour de la pêche sportive de ce poisson mythique. L'intervention de Jean Allardi (Association internationale du saumon atlantique) a souligné que cette création de valeur – écologique, économique, culturelle – associée au retour du saumon, implique un effort d'explication et de concertation pour faire émerger une vision partagée du territoire. À ce titre, l'histoire récente de la vallée du Léguer (22), 23 ans après la démolition du barrage hydro-électrique de Kernansquillec, constitue un cas d'école (J-Y. Le Corre, Lannion-Trégor Communauté). Outre le retour réussi des grands migrateurs et des pêcheurs à la mouche, la vallée a su dépasser les tensions sociales initiales pour trouver son nouveau visage, entre installation d'agriculteurs bio sur les parcelles exondées, chemins de randonnée et valorisation de l'ancien patrimoine industriel, essor touristique et animation locale autour notamment de la fête du Léguer, organisée chaque année. Pour les amateurs de chiffres, un autre éclairage a été proposé (Kim Birnie-Gauvin, *Technical University of Denmark*)

à partir de l'expérience volontariste menée au Danemark, où plus de 10 000 petits seuils ont été supprimés des cours d'eau depuis les années 1970, en parallèle d'un vaste programme de réintroduction du saumon atlantique. Sur le seul bassin de la Skjern, tributaire de la mer du Nord, ce sont 41 obstacles qui ont été effacés, libérant 98 sites de frayères à saumons pour un investissement total de 52,7 millions d'euros. En quelques années, le stock de reproducteurs est ainsi passé de quelques centaines (2002) à plus de 6 000 (2017), générant un accroissement

du nombre de pêcheurs à la ligne... et des revenus associés pour la population locale : selon les résultats d'une enquête, chaque pêcheur serait prêt à dépenser en moyenne 1 714 € pour capturer un saumon de la Skjern (transport, permis de pêche, achat de matériel, nourriture et hébergement), dont 941 € dépensés localement. Cette activité représenterait un chiffre d'affaires annuel de 918 000 € qui augmenterait significativement encore en cas de doublement du stock de saumons.

Un projet de territoire qui reste à construire

Pour l'heure, ces projections enthousiastes ne sont pas partagées par tous les habitants de la vallée de la Sélune. À l'arrivée des participants du colloque pour la deuxième journée, organisée à Avranches, une trentaine de personnes manifestaient leur opposition à la suppression des barrages. Pêcheurs de carpes ou de carnassiers, résidents des villages riverains, propriétaires de maisons ou de cabanons en bordure des retenues, ces opposants dénonçaient la disparition de lacs perçus comme des lieux de nature et de vie, ainsi que la perte d'une précieuse ressource en eau, pour un projet décidé « sans concertation » et imposé « d'en

Erick Goupil, vice-président de la Communauté d'agglomération Mont-Saint-Michel Normandie

« Pour les acteurs de la vallée, au-delà des tensions actuelles que nous allons dépasser avec le temps, l'enjeu est maintenant d'avancer vers un projet de territoire porteur de sens pour tous. Les grandes lignes en sont connues, avec notamment la mise en place d'un réseau de chemins de randonnée, une valorisation de l'identité du territoire et de son histoire, et l'installation de pâturages sur les parcelles fertiles de fond de vallée. Mais beaucoup reste à faire pour relancer cette dynamique, perdue lors du gel du projet en 2014. La présence d'une collectivité unique, la Communauté d'agglomération Mont-Saint-Michel-Normandie, est bien sûr un atout et le gage d'une vision cohérente à l'échelle de la vallée, mais rien d'ambitieux ne sera possible sans un accompagnement technique et financier de l'État. Un besoin prioritaire porte aujourd'hui sur le financement d'un véritable chef de projet, missionné pour coordonner les différents services de la Communauté autour du renouveau de la Sélune. Le maintien d'une continuité foncière sera également une condition-clé de la réussite : dans cette optique, nous souhaitons obtenir une autorisation d'occupation temporaire (AOT) sur l'ensemble du domaine public de la vallée ».

haut ». Invité à exprimer ces positions à la tribune, Roger Lebourrier (Association « Les amis du barrage ») a également souligné l'absence de vision politique et de moyens pour l'avenir de la vallée.

Une intervention mobilisant les sciences sociales (M-A. Germaine, Université Paris Nanterre) a retracé l'évolution des jeux d'acteurs autour de la Sélune.

Cette situation trouve ses racines dans l'histoire vécue au bord des lacs de la Sélune. À un « âge d'or » des guinguettes et de la base nautique succède, à partir de 1993, une lente déprise marquée par les interdictions de baignade et une forme d'ac-caparement des lieux par certains usagers. La Commission locale de l'eau vote en faveur de la suppression des retenues en 2005. Dès lors, l'association des « amis du barrage » (créée en 1993 afin de promouvoir les activités reliées aux lacs sur la Sélune) se transforme en groupe d'opposition au projet et trouve du soutien auprès de la plupart des élus locaux. Il en ressort notamment que le revirement du gouvernement en 2014 (abandon du projet, finalement relancé trois ans plus tard) a constitué un véritable coup d'arrêt pour la dynamique locale qui s'enclenchait alors vers une vallée sans barrages : cette dynamique n'a pas repris depuis, aggravant l'inquiétude perçue quant à l'avenir du territoire.

L'intervention conjointe d'Aurélie Jouée (Syndicat mixte du bassin de la Sélune) et d'Érick Goupil (vice-président de la Communauté d'agglomération Mont-Saint-Michel-Normandie, CAMSMN) a partagé ce constat d'une organisation et d'une communication difficile autour du projet. Alors que le démantèlement des ouvrages a commencé, ils appellent les acteurs locaux à se tourner désormais vers l'avenir. Dès lors la présence d'une collectivité unique (la CAMSMN) sur le territoire, et l'opportunité d'une continuité foncière sur l'ensemble de la zone restaurée, sont deux atouts importants pour l'émergence d'un projet transversal, qui devra à la fois associer les partenaires locaux et intégrer les attentes de la population pour réussir une « réappropriation identitaire de la vallée ». Dans cette optique, quelques enjeux-clés ont été identifiés (voir aussi l'encadré page précédente) : identification des zones à enjeux paysager, biodiversité ou agricole ;



Visite du chantier d'effacement du barrage de Veziens (Manche) sur la Sélune le 26 Septembre 2019.

création d'un cheminement continu au fil de la Sélune, et de boucles liant vallée et plateaux, pour différents modes de déplacement (randonnée, cyclisme, canoë...) ; développement du tourisme halieutique et gestion de la ressource piscicole à l'échelle bassin versant, toutes espèces confondues ; valorisation du patrimoine retrouvé (ancien pont, ancienne pêcherie, ancien moulin) et de l'histoire de la vallée... Dans tous les cas, une condition clé pour la réussite de ce projet de territoire sera l'apaisement des tensions et le dépassement du clivage quant au devenir des barrages, désormais scellé. Au troisième jour du colloque, consacré à la visite du

chantier de Veziens, scientifiques et associatifs étaient à nouveau accueillis, à la descente du car, par les opposants au projet. Durant près d'une heure, « pro » et « anti » ont échangé leurs arguments et se sont écoutés dans le calme et le respect mutuel, avec sous les yeux le même spectacle : celui de la Sélune, reprenant son cours. Gageons que le dialogue reprenne progressivement et qu'une nouvelle dynamique au projet de la vallée permette à chacun de s'approprier ce nouvel environnement. Le programme scientifique en cours pourra apporter encore d'autres éléments factuels de nature à apaiser le débat et à favoriser les discussions. ■

Pour en savoir plus :

- **Toutes les présentations du colloque, ainsi que l'enregistrement audio (français et anglais) sont disponibles sur le site d'European Rivers Network :** <https://www.ern.org/fr/colloque-international-selune/>
- **Le programme scientifique et ses actualités sont disponibles sur :** <https://programme-selune.com>
- **Les informations sur la continuité écologique des rivières sont accessibles sur le site web du centre de ressources cours d'eau :** www.coursdeau.fr

LES Rencontres

Directeur de publication : Christophe Aubel

Coordination : Josée Peress

Rédaction : Laurent Basilio

Réalisation : Parimage

Impression :

Impression sur papier issu de forêts gérées durablement

Éditeur : AFB – 5, square Félix Nadar – 94300 Vincennes

Disponible sur :

<https://professionnels.afbiodiversite.fr/fr/recontres>

ISBN web : 978-2-37785-129-4

ISBN print : 978-2-37785-130-0

Gratuit

