

« La gestion sédimentaire des grands cours d'eau »



programme

9h - 9h30

Accueil et introduction par **Patrick Bonnefon**, Maire de Carsac-Aillac et Président de la Communauté de communes Pays de Fénelon, **et Roland Thieleke**, Directeur d'EPIDOR

9h30-12h30

Contexte et enjeux liés au développement d'une stratégie sédimentaire sur la vallée de la Dordogne

- Processus et enjeux liés à l'état sédimentaire des cours d'eau
Hervé Piégay, CNRS
- Etat morphologique et sédimentaire de la Dordogne : historique et tendances
Fabien Boutault, Gsed Environnement
- Actions de restauration mises en œuvre en France et sur la Dordogne
Nicolas Debiais, BIOTEC Ingénierie écologique
- Stratégies de gestion sur la Durance et sur le bassin de l'Aude
Bertrand Jacopin et Fabienne Mercier, SMAVD
Mathieu Dupuis, SMMAR de l'Aude
- Le programme LIFE rivière Dordogne, expérimentation pour la gestion sédimentaire
Frédéric Moinot et Baptiste Potet, EPIDOR

14h-16h30

Mise en œuvre d'une stratégie sédimentaire sur la vallée de la Dordogne

- Modalités de financement et lien avec le SDAGE
Célia Nigay, Agence de l'eau Adour-Garonne
- Table-ronde : Une application intégrée et cohérente de plusieurs réglementations
Cyril Petipas, DREAL Nouvelle-Aquitaine
Vanessa Rispal, DREAL Nouvelle-Aquitaine
Céline Delrieux, DDT Dordogne
Stéphane Bertrandie, DDT Lot
- Table-ronde : Enjeux pour le territoire et retours d'expériences de terrain
Patrick Bonnefon, Pays de Fénelon et commune de Carsac-Aillac (intervention filmée)
Alexandre Barrouilhet, commune de Floirac
Roland Delmas, commune de St-Chamassy
Jean-Christophe Bout, Fédération de pêche de la Dordogne
- Principes de la construction d'une stratégie de gestion sédimentaire
Mathieu Chanseau, Office français de la biodiversité
- S'inscrire dans une relation équilibrée et apaisée entre Homme et Nature
Romain Bondonneau, Association Périgord Patrimoines - Editions du Ruisseau

Remettre des cailloux dans les rivières pour les sauver...et nous avec !

L'homme et les rivières.

Durant l'ère industrielle, l'exploitation des cours d'eau s'intensifie, en particulier avec l'extraction des granulats (gravier et galets) dans le lit mineur et les barrages. En France, on compte environ 600 grands barrages. L'eau ainsi accumulée permet d'étendre les surfaces irriguées et d'alimenter les villes toujours plus peuplées. Cette énergie est renouvelable et ne rejette pas directement de CO₂. Que de précieux avantages quand on sait que l'eau douce disponible ne représente que 0,7% de l'hydrosphère ! Avec le recul, ces grands aménagements en béton se sont avérés parfois problématiques. Pour les bassins de la Dordogne, du Rhône, de l'Aude ou de la Durance, certaines inquiétudes se repèrent et se répètent au point d'alerter l'ensemble des établissements gestionnaires de rivières.

Historiquement pour la Dordogne, c'est l'effondrement inquiétant des populations de saumons qui déclencha les premières actions en vue de la conservation de cette espèce emblématique. En effet, 70% des habitats de saumons de la rivière ont été noyés sous les grands barrages et la succession des obstacles rend leur remontée très difficile : seulement un individu sur trois ou quatre parvient effectivement jusqu'aux frayères restantes de l'amont. La présence résiduelle du saumon et des sept autres poissons migrateurs justifia d'ailleurs le classement du bassin en Réserve de biosphère - UNESCO (2012). Depuis maintenant une quarantaine d'années, on tente de faciliter le passage des poissons aux barrages et on lâche chaque année des centaines de milliers de petits saumons dans la rivière, espérant ensuite en compter quelques-uns à la remontée. Avec EDF qui gère les barrages, on a même limité l'impact des éclusées (« lâchers » d'eau), désormais moins brutales et même interdites à certaines périodes de frai en aval. Force est de constater que malgré les efforts humains, techniques et financiers, les effets escomptés sont encore modestes : la présence du saumon reste très fragile sur toutes les rivières du Sud-Ouest (Dordogne, Garonne, Adour, gaves pyrénéens). Les comptages d'anguilles, de lamproies et d'aloses n'en est pas moins alarmant.

Dans la mesure où la qualité de l'eau est encore qualifiée de « bonne » grâce aux efforts conjugués de tous les usagers, on chercha d'autres causes à cet effondrement persistant. C'est ainsi que l'on comprit mieux un phénomène jusqu'ici négligé : les barrages ne retiennent pas seulement de l'eau mais aussi des quantités importantes de sédiments (galets, cailloux, limons) qui s'accumulent progressivement derrière les hauts murs de béton. Dans le monde, on estime cette retenue solide à 175 milliards de m³... chaque année. Pour la Dordogne, les recherches récentes évaluent à 4000 m³ le volume de sédiments qui manqueraient annuellement à la rivière. On pourrait se dire que cela n'a guère d'importance tant que l'eau est disponible pour répondre à nos sollicitations. Justement, les travaux menés dans le monde entier convergent pour nous aviser que la rupture du transit sédimentaire par les barrages, conjugué aux extractions passées (par exemple 220 millions de tonnes extraits en Loire moyenne entre 1949 et 1992), serait peut-être le premier problème à régler pour tenter d'affronter les difficultés liées aux cours d'eau, c'est-à-dire la quantité et la qualité de l'eau, la prévention des risques, en particulier les inondations. La préservation de la biodiversité apparaissant presque comme la cerise sur le gâteau.

Ainsi, sans l'apport régulier de sédiments arrachés à la montagne, la rivière en aval des barrages continue à faire dévaler ses galets et graviers. Par conséquent, les fonds de rivière à ces endroits ressemblent souvent à une grande dalle rocheuse, ce qui est le cas sur la Dordogne ou sur l'Ardèche. Les poissons lithophiles perdent ainsi leurs zones naturelles de frai puisqu'ils aiment les fonds caillouteux des eaux bien oxygénées, les alevins pouvant s'y cacher des prédateurs et trouvant là de quoi se nourrir. Le manque de sédiments est donc un facteur aggravant aux obstacles de béton. Sans galets et sans cailloux, plus de truites, ni de lamproies ou de saumons.

Mais le pire est peut-être ailleurs.

En effet, la rivière continue naturellement à user lit mineur et lit majeur (espace d'inondation) mais cette érosion n'est plus compensée par le dépôt de sédiments qu'elle charriait dans ses eaux. Cela se double par un pouvoir érosif accru puisque la rivière perd moins d'énergie à faire rouler les galets devenus moins nombreux... Cette énergie se reporte dans l'incision de son lit ordinaire. Le résultat est vertigineux : partout les cours d'eau perdent en largeur et s'enfoncent de deux (Allier), quatre (Dordogne moyenne, Garonne, Gave de Pau), cinq (Drôme), voire parfois sept mètres (certains tronçons de l'Aude) !

...

ooo

Par érosion régressive, l'incision touche aussi progressivement les affluents. En s'enfonçant, les rivières s'éloignent de la surface de la plaine alluviale dite «d'accompagnement», perdent le contact avec ses espaces de divagation latérale comme les bras morts et les chenaux secondaires. Ces annexes humides sont pourtant nécessaires à plus d'un titre. D'abord, de nombreuses espèces viennent s'y reproduire (brochets, batraciens...) ou se protéger du courant lors des crues. Aussi et surtout, ces milieux humides tenus par les racines de formations arbustives diverses et étagées (la «ripisylve») jouent un rôle majeur d'épuration, favorisent l'infiltration plutôt que le ruissellement et, par l'ombre des arbres, maintiennent une certaine fraîcheur des eaux.

N'ayant plus d'espaces naturels de circulation latérale, les inondations gagnent en violence et en intensité lorsque les cours d'eau parviennent à se libérer brutalement de leur étroit et profond corset. Enfin, et c'est peut-être là le plus inquiétant, cette incision s'accompagne d'un abaissement des nappes d'eau alluviales, entraînant des problèmes aigus de ressource. Or, les eaux de surface représentent 35% de l'eau potable et plus de 50% des prélèvements agricoles. Avec l'augmentation des températures et la forte réduction des débits d'étiage – on nous annonce de -30 à -50 % dans les décennies à venir –, l'assèchement de la nappe alluviale, en contact avec des nappes plus profondes, bouleverse bien des équilibres hydrogéologiques. C'est d'autant plus important que les eaux du matelas alluvial participent à des phénomènes importants d'autoépuration et jouent un rôle de régulateur thermique, dans le contexte climatique que nous connaissons. Par conséquent, derrière les inquiétudes pour la vie animale et végétale de l'écosystème, c'est bien l'homme qui risque d'en payer sévèrement les frais.

Forts de ce diagnostic confirmé un peu partout dans le monde (Europe du Nord, Espagne, États-Unis, Inde...), la puissance publique s'engage progressivement dans une véritable stratégie de gestion sédimentaire et de restauration morphologique afin de diminuer d'abord les risques d'inondations brutales et de pénurie.

Cette gestion sédimentaire réparative doit d'abord être portée par les Établissements publics de bassin, structures qui – par nature – ont une approche globale des cours d'eau, des têtes de versant jusqu'aux parties aval. Leur situation d'interface entre services de l'État, agences de l'Eau, collectivités riveraines (départements, communes) et usagers (EDF, agriculteurs, usines, pêcheurs, associations environnementales, particuliers) et leur expérience acquise de croiser les cadres réglementaires rend leur pilotage légitime. C'est aussi un gage d'efficacité.

À l'exemple du programme européen LIFE réalisé sur le cours de la Dordogne (2020-2026) par l'établissement public EPIDOR, cette gestion sédimentaire prend conjointement plusieurs formes. Une première action consiste à réinjecter de manière ciblée des sédiments grossiers sur des espaces identifiés comme frayères à salmonidés, à grandes aloses ou à lamproies. Les premiers comptages de populations semblent indiquer l'efficacité presque immédiate de ces interventions simples et localisées.

Par ailleurs, des travaux importants sont menés pour reconnecter certains bras morts à la rivière. Là aussi, même si l'intervention temporaire de gros engins de chantier effraie parfois les riverains, les retours s'avèrent rapidement très positifs : la rivière reconquiert progressivement ces nouveaux espaces de circulation, sculpte les berges selon les crues. La biodiversité est consolidée et le cours d'eau retrouve sur les rives de quoi alimenter ses besoins en sédiments afin de revenir à un certain équilibre. Bref, la rivière rajeunit ! La réhabilitation, voire la restauration de ces zones sensibles, souvent classées au niveau national ou européen (Natura 2000) nécessite une connaissance approfondie du fonctionnement hydrologique et géomorphologique du cours d'eau. Souvent, les bureaux d'étude comme Biotec (Lyon) ou Ecogea (Toulouse) consultent aussi cartes et photographies anciennes pour proposer des renaturations pertinentes, en pariant sur une réappropriation rapide par la rivière. Les exemples de résilience réussie sont nombreux, à l'image du retour impressionnant du faciès en tresses (méandres mobiles) de la Durance qui avait presque disparu à cause de sa chenalisation accélérée (une largeur qui a diminué parfois de moitié et un enfoncement de 2 à 3 mètres). Ces tresses représentaient jadis environ 75% du linéaire de la rivière, elles ne représentaient plus que 2% à la fin du XXe siècle. Grâce aux différentes interventions morphologiques menées sur une vingtaine d'années (favoriser le transit de graviers, élargir l'espace de mobilité latérale, assurer des recharges sédimentaires à certains endroits stratégiques, déclencher des lâchers de décolmatage...), le linéaire en tresse est repassé de 2 à 33 % : un grand succès pour la prévention des inondations et pour la biodiversité.

On comprend que pour faciliter ces travaux qui nécessitent de déplacer parfois des milliers de mètres cubes de sédiments (de préférence sans de longs transports pour éviter un mauvais bilan carbone), la question de la propriété foncière s'impose comme une évidence. C'est évidemment plus facile d'opérer ces travaux de terrassement quand la puissance publique est propriétaire de ces berges sensibles.

ooo

Le programme LIFE – Dordogne s’est ainsi engagé dans l’achat progressif de 180 ha de parcelles stratégiques en termes de biodiversité et de valeur morphologique. Dans l’idéal, EPIDOR – qui est déjà propriétaire du Domaine Public Fluvial (DPF) – aimerait acquérir environ mille hectares d’espaces borduriers supplémentaires pour mieux laisser divaguer la rivière, se rechargeant en sédiments tout en restant connectée avec les espaces humides et la nappe alluviale. La mobilité retrouvée de la rivière doit évidemment être conciliée avec les attentes légitimes des riverains (protection du bâti et des infrastructures, voire des cultures), les accompagnant progressivement à des choix de variétés cultivées ou d’activités plus compatibles avec la divagation latérale du cours d’eau.

On l’a compris : ces actions volontaristes cherchent à recréer artificiellement le fonctionnement « naturel » des cours d’eau même si l’ancienneté et l’ampleur des usages peuvent nous inviter à considérer les rivières comme de véritables « artefacts sauvages », selon l’expression de l’archéologue Matt Edgeworth. Évidemment, il est impossible d’effacer l’impact des barrages, impensable aussi de remettre en circulation les millions de m³ de granulats extirpés du lit mineur jusque dans les années 80-90. Pourtant, là encore de manière limitée, on peut estimer nécessaire de combler quelques fosses particulièrement problématiques (à la hauteur de Carrenac, de Pechs-de-l’Espérance ou de Veyrignac pour la moyenne Dordogne) car elles capturent trop de sédiments qui manqueront à l’aval et le fort ralentissement du courant à ces endroits diminue considérablement la qualité de l’eau puisque la hausse de la température et la baisse de la teneur en oxygène entraînent des risques accrus d’eutrophisation. Aussi, on enlève ici ou là des enrochements qui se sont avérés contre-productifs. S’inspirant d’expériences menées aux Etats-Unis ou en Norvège, la réinjection de sédiments grossiers (galets, cailloux) en amont permet de remodeler la partie aval, en particulier avec l’aide des grosses crues dites morphogènes. Hommes et nature collaborent ainsi pour retrouver les fonctionnalités originelles de la rivière afin qu’elle puisse assurer durablement les services que l’on attend d’elle.

Les obstacles à cette stratégie sédimentaire sont nombreux : réglementaires (les cours d’eau ignorent les périmètres administratifs), politiques (les élus craignent parfois les réactions inquiètes des riverains et des usagers comme les agriculteurs) et sociaux (« ces dépenses sont-elles bien prioritaires ? »). Les efforts permanents de pédagogie des établissements de Bassin parviennent peu à peu à surmonter ces réticences légitimes. La médiatisation des réussites et de leurs impacts très positifs devrait faciliter l’acceptation sociale de tels aménagements.

Reste la question sensible de l’argent.

À défaut d’une totale adhésion populaire illusoire mais qui doit toujours être recherchée, ce pourrait être justement l’argument décisif pour finir de convaincre l’opinion et les organismes financeurs. Car rehausser les lits fluviaux, donc la nappe alluviale, permettra de mieux lutter contre les pénuries estivales et le pompage coûteux des nappes profondes, lentement renouvelables. Aussi, la capacité d’épuration retrouvée des ripisylves, en particulier du trop-plein des nitrates et phosphates étendus par les agriculteurs d’à-côté, est une formidable économie (la dénitrification artificielle est évaluée à 6500 euros par hectare) puisqu’elle est gratuite. Enfin, si l’on n’a pas hésité à dépenser 135 millions d’euros le long des 50 kilomètres de l’Isère en amont de Grenoble, c’est bien parce qu’on a pu estimer qu’une grosse inondation coûterait tellement plus cher à l’agglomération vulnérable... Autre exemple : on a récemment réinjecté 600 000 m³ de sédiments pour consolider le matelas alluvial du Drac afin de mieux conjurer la fragilisation des assises d’un barrage dont, en plus, le plan d’eau avait suscité des activités récréatives pourvoyeuses d’emplois. D’ailleurs, les exemples ne manquent pas pour montrer ce que l’on peut gagner aussi à court terme : embellissement des paysages, espaces supplémentaires de pâturages, nouvelles zones légèrement aménagées pour les loisirs comme la baignade et la pêche, nouveaux itinéraires de randonnées pour la marche ou le vélo, consolidation d’ouvrages construits sur ou près des cours d’eau (ponts, routes, voies de chemin de fer). En effet, avec l’affaissement des rivières, les ponts se retrouvent souvent dangereusement « perchés » et la sécurisation de leurs assises fort coûteuse. Diminuer la vulnérabilité coûte cher, mais sans doute moins que les catastrophes humaines et matérielles auxquelles nous sommes de plus en plus exposés.

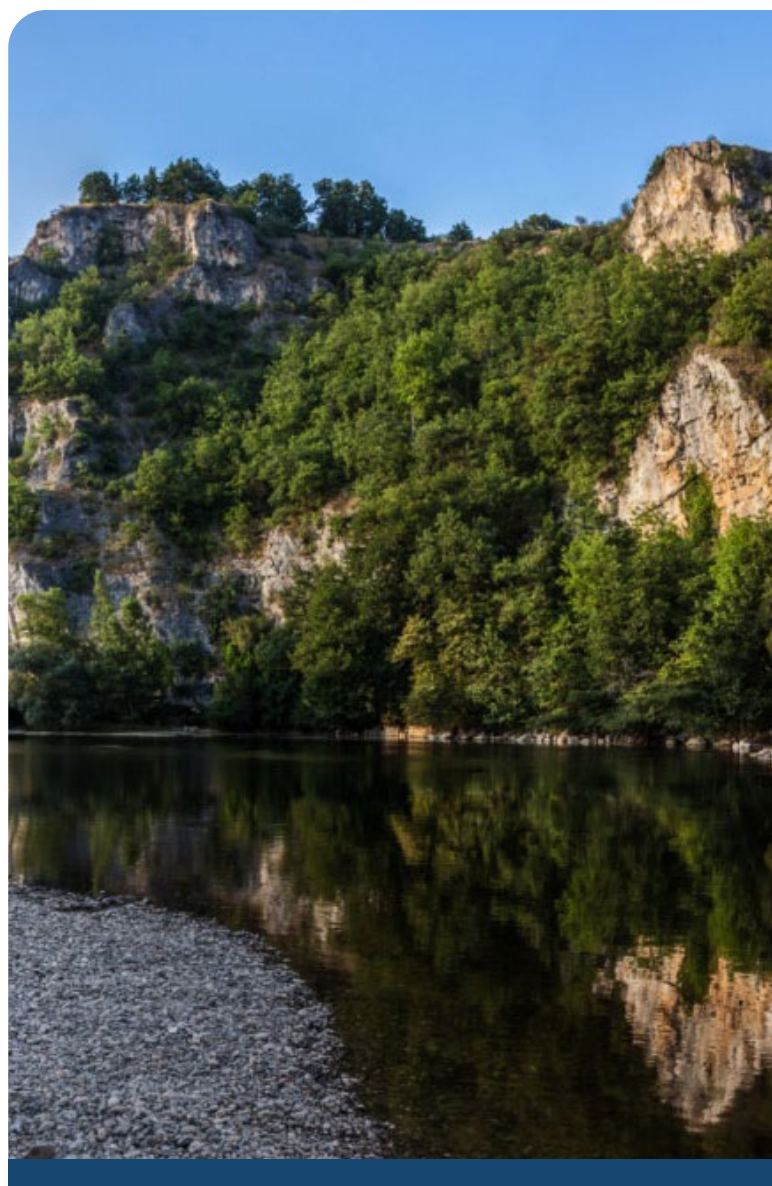
En plus des actions pour définir cet « espace de bon fonctionnement », de nouvelles pistes d’étude sont ainsi explorées afin de mener efficacement cette stratégie : acquérir des savoirs supplémentaires sur les nappes (profondeur, variations, qualité de l’eau), identifier et protéger les « refuges thermiques » (en particulier les zones froides liées à des résurgences), inventorier les captages en lit mineur et majeur, inventorier les zones de production et de stockage d’embâcles dans la zone inondable, recenser les outils juridiques à disposition (Déclaration d’Utilité Publique, préemption, obligations réelles environnementales – ORE qui met sous protection environnementale des propriétés intéressantes du point de vue de la biodiversité...).

ooo

Pour résumer, il y a une quarantaine d'année, l'attention portée aux cours d'eau s'était surtout concentrée sur la volonté de maintenir une certaine richesse halieutique. Assez rapidement, ce sont les habitats qui ont concentré les interventions (amélioration de la qualité de l'eau, encadrement des éclusées, restauration des bras morts, entretien des berges et protection de la ripisylve). Aujourd'hui, on en vient naturellement à s'inquiéter du substrat sédimentaire, finalement le fondement physique du fonctionnement dynamique d'un écosystème complexe, mouvant, dans lequel la vie sous toutes ses formes (les plantes, les animaux, les hommes) peut trouver durablement satisfaction. Pas de restauration biologique durable sans restauration physique.

Le contexte du changement climatique et son cortège d'excès (assèchements des cours d'eau et des nappes l'été, inondations destructrices l'hiver, mouvements de terrain...) nous invite à mieux replacer l'Homme dans ses interactions avec son environnement. L'écrivain-forestier américain Aldo Leopold nous incitait à « penser comme une montagne », exercice utile de décentrement. La disparition annoncée des galets – qui inspirèrent autant les artistes préhistoriques de l'époque azilienne qu'un Picasso – suscite un drôle d'émoi. Selon Régis Debray, à la mélancolie « qui sert le cœur », il faudrait lui préférer la nostalgie « qui sert les poings ». Si l'on veut apprendre à penser comme une rivière pour mieux l'aider à se sauver elle-même de ses périls, parions alors sur la force conjuguée de l'ingénierie la plus avancée et de la nostalgie. Pour que le bonheur de voir l'éclair bleu du martin-pêcheur continue à éblouir le promeneur.

Romain Bondonneau



Sources :

- Hervé Piégay (et al.), *La géographie fluviale à l'ère de l'anthropocène* (séminaire à l'ENS Lyon, 2021)
- Matthieu Duperrex, *La Rivière et le bulldozer* (édition Premier Parallèle, Paris, 2022)
- Roland Thieleke, Romain Bondonneau (et al.), *Sédiments 15 – Rivière Dordogne, trésor écologique* (éditions du Ruisseau, Sarlat, 2023)
- Coll., *État des lieux du bassin de la Dordogne* (éditions EPIDOR, Castelnaud, 2023)
- *Gestion sédimentaire des cours d'eau* (séminaire LIFE-EPIDOR, 7 février 2024 à Aillac)