Les « *services rendus par les écosystèmes* » font partie des outils conceptuels parfois invoqués par l'administration ou le gestionnaire pour justifier la politique dite de continuité écologique et de restauration morphologique des rivières. La rivière plus « *libre* » et plus « *sauvage* » serait celle qui rend le plus de services à notre société. Or, c'est un complet contre-sens : on parle bien de service rendu « *par* » les écosystèmes (et non « *aux* » écosystèmes). Cette notion demande que les masses d'eau servent effectivement aux besoins humains, et non pas qu'elles soient laissées à elles-mêmes dans une logique conservationniste. On s'aperçoit que les ouvrages hydrauliques sont des éléments indispensables pour exploiter ces services rendus par les écosystèmes, et que les politiques de renaturation des rivières nuisent à ces objectifs. Le développement des territoires demande un bon équilibre entre tronçons de rivière à écoulement naturel (déjà présents en général) et tronçons avec ouvrages servant à des multiples usages.

En 2001, les Nations Unies ont lancé l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (Millennium Ecosystem Assessment ou MEA), processus qui s'est traduit en 2005 par un rapport de synthèse sur Les écosystèmes et le bien-être humain (MEA 2005). De là est né l'approche des « *services rendus par les écosystèmes*« , parfois appelés « *services écosystémiques* » ou « *services environnementaux* » (avec diverses nuances et de nombreux débats, voir par exemple des synthèses chez Bonin et Antona 2012, Méral 2012).

Analyse des services rendus par les écosystèmes aquatiques continentaux: les ouvrages sont associés à la plupart d'entre eux

Dans une synthèse exploratoire de 2009, visant à transférer dans la programmation publique française cette approche, le Ministère de l'Ecologie a recensé **43 types de services rendus par les écosystèmes** dans 3 grandes catégories (approvisionnement, régulation, social), au lieu des 4 initialement définies par le MEA, cf MEDDE 2009, voir aussi Maresca et al 2011). Nous reprenons la liste de ces services comme représentatifs d'une grille d'évaluation applicable aux ouvrages hydrauliques.

Service d'approvisionnement

Support de cultures alimentaires
Support de cultures énergétiques

Support pour l'aquaculture
Production d'animaux pour la pêche professionnelle
Production de végétaux et de champignons pour la cueillette
Éléments minéraux pour l'extraction (granulats)
Support pour la production de fibres et autres matériaux
Support pour la production de bois
Fourniture d'eau à usage domestique
Production eau embouteillée (minérale et de source)
Fourniture d'eau à usage agricole
Fourniture d'eau à usage industriel (dont la production d'énergie)
Réservoir du vivant
Transport fluvial maritime

Commentaires :

les seuils, barrages, écluses et digues sont directement impliqués dans les services rendus au titre de **l'aquaculture**, de **l'irrigation**, des **réservoirs d'eau potable**, de la production d'**énergie**, du **transport maritime et fluvial** – toutes activités qui demandent une régulation de l'eau et généralement une modification de son profil en long ou en travers ;
les mesures de restauration morphologique impactent **négativement** la plupart des activités mentionnées dans cette rubrique, par exemple le surcoût dû à l'interdiction d'abreuvement direct du bétail en rivière, l'interdiction d'extraction des granulats, et bien sûr **l'effacement des ouvrages** qui va à l'encontre de tous les usages ou potentialités d'usage dans les activités précédemment citées.

Service de régulation

Prévention des crues et des inondations
Atténuation de l'effet des sécheresses
Prévention des désordres géomorphologiques des cours d'eau
Purification de l'eau
Régulation de l'érosion et des coulées de boues
Limitation des avalanches
Maintien de la qualité des sols
Recyclage de la matière organique
Régulation de la dynamique des pathogènes et parasites
Régulation de la dynamique des espèces nuisibles et envahissantes
Maintien de la pollinisation
Purification et maintien de la qualité de l'air
Régulation du climat local
Régulation du climat planétaire

Biodiversité et fonctionnement des écosystèmes, maintien réciproque
Commentaires :

les seuils, barrages, écluses et digues sont impliqués dans la **prévention ou l'atténuation des crus et inondations**, la **régulation des espèces nuisibles** et envahissantes ;
les retenues participent à l'**atténuation de l'effet des sécheresses**, une partie d'entre elles étant conçues pour le soutien d'étiage ;
les eaux plutôt stagnantes ont **un rôle positif pour l'élimination des intrants agricoles** (N, P) et les retenues servent souvent de **stockage sédimentaire de polluants** qui, sans elle, se diffuseraient dans les milieux et les espèces, donc il faut le mettre au crédit dans la rubrique purification de l'eau ;
les seuils et barrages montrent une **corrélation nulle voire légèrement positive sur l'indicateur de richesse spécifique** en rivière (biodiversité), même si localement ils peuvent avoir des pressions négatives sur certaines espèces ;
le seul point de cette liste jugé comme globalement négatif est celui du **fonctionnement des écosystèmes** au sens où les obstacles modifient le transit sédimentaire et le franchissement piscicole.
Services à caractère social

Qualité du paysage (esthétique)
Qualité de l'environnement olfactif
Qualité de l'environnement sonore
Valeur intrinsèque et patrimoniale de la biodiversité (espèces protégées, etc.)
Communautés humaines spécifiques Source d'inspiration artistique
Production d'animaux pour la chasse
Production d'animaux pour la pêche
Support de sports de nature (eau douce, randonnée, aérien)
Support pour le tourisme et les loisirs de nature
Support pour le thermalisme et la thalassothérapie
Support de travaux de recherche
Support pour le développement des savoirs éducatifs
Commentaires :

certains points de cette liste sont assez subjectifs, par définition les usages sociaux et présentations collectives des milieux aquatiques sont très divers;
cette catégorie de services contredit directement la position de l'administration française (exprimée dans les circulaires relatives à la continuité écologique de 2010 et 2013) sur les **ouvrages « sans usage »** (par quoi il faut entendre sans usage

agricole, énergétique, hydrologique), puisqu'il existe des usages esthétiques, culturels, récréatifs, paysagers, ayant des **valeurs marchandes et non-marchandes** (on parle aussi de bénéfice tangibles et non tangibles dans l'analyse multi-critère, le bénéfice non tangible étant celui qui n'a pas d'équivalent prix sur un marché de référence);
les **paysages** de retenues et le **patrimoine** hydraulique sont dans l'ensemble appréciés des riverains et touristes, d'autant qu'ils n'empêchent pas l'existence de linéaires plus naturels (diversification des profils du bassin, et donc des usages potentiels) ;
la **production d'animaux pour la pêche** a un bilan ambivalent (cela dépend des espèces pêchées – blancs, carpes, truites, saumons, etc. – sachant que tous les pêcheurs ne sont pas orientés sur les migrateurs, espèces par ailleurs protégées et dont la pêche de loisir reste problématique);
un grand nombre de moulins sont exploités pour le **tourisme** comme chambres d'hôtes ou gîtes ruraux, et les **grands lacs de retenue**s sont des zones très prisées du point de vue **récréatif** pour toutes les régions sans accès à la mer ;
les moulins et usines hydro-électriques sont également l'objet de visites aux journées du patrimoine, de l'énergie, de la science, etc. et font l'objet de travaux de recherche pour diverses disciplines, d'où leur **rôle culturel, éducatif et cognitif**.

Les services rendus par les écosystèmes sont conforme à l'esprit de la loi sur l'eau demandant une « gestion équilibrée et durable » de la ressource
La notion de « *services rendus par les écosystèmes* » est conforme à ce que le législateur a posé dans le Code de l'environnement concernant la « ***gestion équilibrée et durable*** *de la ressource en eau* » (L211-1 CE). Le Code pose bien sûr la nécessité de garantir « *la préservation des écosystèmes aquatiques*« , « *la protection des eaux et la lutte contre toute pollution*« , « *la restauration de la qualité de ces eaux*« . Mais il demande aussi bien :

« *la valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable*« ;
« *la promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau*« ;
en prenant comptes des exigences « *de l'agriculture, des pêches et des cultures marines, de la pêche en eau douce, de l'industrie, de la production d'énergie, en particulier pour assurer la sécurité du système électrique, des transports, du tourisme, de la protection des sites, des loisirs et des sports nautiques ainsi que de toutes autres activités humaines légalement exercées*« .
Quand le gestionnaire doit faire des choix en rivière, il est censé avoir à l'esprit l'ensemble de ces éléments. Malheureusement, **on s'aperçoit que certains**

personnels des Agences de l'eau, de l'Onema, des syndicats de rivière se représentent parfois leur mission principale comme la protection et la conservation de la nature face aux activités humaines. Mais ce n'est pas leur rôle, et on ne peut que conseiller à ceux qui ressentent cette aspiration (fort légitime par ailleurs) de rejoindre des associations naturalistes, conservationnistes et écologistes.

Entendons-nous bien : **la notion de services rendus par les écosystèmes ne signifie pas que nous devons par n'importe quel moyen exploiter, encadrer, modifier les rivières et autres masses d'eau.** Les travaux récents en morphologie fluviale montrent qu'il est possible d'utiliser la dynamique spontanée des cours d'eau pour obtenir certains effets utiles à la société. Par exemple, plutôt que des endiguements systématiques de berges ou des constructions d'ouvrages écrêteurs, on préfère désormais modéliser des zones d'expansion de crue en lit majeur (quand le foncier s'y prête, ce qui n'est pas toujours le cas). De même, les travaux en hydrobiologie ou en écotoxicologie nous montrent des effets négatifs de certaines activités humaines, et il est intéressant de trouver les moyens les plus efficaces et les plus consensuels pour limiter nos impacts. En revanche, on parle de bien de services rendus *par* les écosystèmes et non pas de services rendus *aux* écosystèmes. **C'est donc en dernier ressort le bien-être de la société humaine qui va définir l'ordre de priorité des actions et l'intérêt général.**

Dans le cas particulier des barrages (leur construction ou leur démantèlement), il existe beaucoup de discussions entre chercheurs et experts, mais **peu de consensus sur des méthodologie éprouvées** pour l'évaluation coût-bénéfice des options alternatives (voir par exemple dans la littérature récente Palmer et al 2014, Auerbach et al 2014, Le Roy Poff et al 2015, Wohl et al 2015).

Quand la communication publique détourne le résultat de travaux scientifiques

Notons enfin que **la communication de l'action publique se permet, en ce domaine comme en bien d'autres, des approximations qui confinent parfois aux manipulations**. Par exemple, le rapport Levraut 2013 sur l'évaluation des politiques de l'eau cité l'étude de Rey-Benayas 2009 (parue dans Science), elle-même invoquée par divers textes en France (par exemple plaquette Onema 2009, Plan d'action sur la restauration de la continuité écologique diagnostic 2012, etc.).

Or, voici le graphique de synthèse de ce travail de recherche, assortie d'une

légende en commentaires (cliquer pour agrandir).

On observe donc qu'en milieu tempéré et aquatique — ce qui intéresse la politique de l'eau en France — l'effet de la restauration écologique est à peu près nul (histogrammes de gauche, différence entre milieu restauré et milieu intact / milieu restauré et milieu dégradé non restauré) **et que les services rendus par les écosystèmes ne sont pas statistiquement significatifs** (histogramme de droite) — c'est-à-dire que la méta-analyse de Rey-Benayas et al 2009 ne parvient pas à trouver autre chose que du bruit sans signification. Ce n'est pas la manière dont les choses sont présentées au public. Mais c'est une tromperie par rapport aux résultats réels de ces chercheurs.

Autre exemple de dérive : les supposées études d'impact qui accompagnent les choix publics de continuité, par exemple les analyses du bureau Poyry 2011-2012 sur les effets du classement des rivières (voir par exemple en Seine-Normandie 2011). C'est un exemple caricatural de document ad hoc à peu près dénué de valeur : pas de quantification complète des seuils, digues, barrages concernés sur les linéaires classés, pas d'analyse réaliste des coûts de restauration, étude bâclée de la valeur patrimoniale et culturelle, flou généralisé sur les avantages supposés (pour la pêche, le loisir, etc.). Qu'un bureau d'études mette en péril la crédibilité de sa signature pour plaire au financeur public qui lui commandite de tels travaux, c'est son problème ; **que de tels documents prétendent alimenter de manière fiable et impartiale le débat public sur les choix en rivières, c'est inacceptable**.

Au demeurant, **la conséquence de ces estimations fantaisistes ne tarde pas : quand la politique de continuité se met réellement en oeuvre sur le terrain, les gens protestent de son coût élevé et de ses choix agressifs pour des services rendus aux populations à peu près inexistants**. Les Agences de l'eau sont obligées de reconnaître dans leur diagnostic des SDAGE 2016-2021 que la mise en oeuvre de la continuité écologique se heurte à de fortes oppositions et incompréhensions. Cela n'a rien d'étonnant : les avantages et usages des ouvrages ont été gommés ou écartés, les bénéfices intangibles ont été ignorés, les coûts et la complexité technique des travaux ont été sous-estimés, les populations locales (et non pas les lobbies de bureaux) n'ont pas été consultées pour produire des grilles réalistes d'évaluation des services rendus, etc. **Ces choix technocratiques hors-sol n'ont pas de légitimité démocratique, mais également pas de réalisme économique dans la phase de programmation.**
Remettre les idées à l'endroit

Rappelons donc quelques vérités élémentaires à l'encontre des idées reçues : **les mesures de continuité écologique et de restauration morphologique ne s'inscrivent pas spécialement dans la logique des services rendus par les écosystèmes aquatiques, et certaines de ces mesures vont même directement à l'encontre de ces services. Les seuils, barrages, digues et écluses ont toujours été des éléments constitutifs des usages humains de l'eau, et cela dans un grand nombre de domaines différents (agriculture, énergie, eau potable, tourisme, transport, etc.). Une approche manifestement excessive dite de « *renaturation des rivières* » est devenue le soubassement implicite de la politique publique dans le domaine de la continuité, au mépris de la prise en compte d'une « *gestion équilibrée et durable de la ressource en eau* » telle que souhaitée par le législateur.** Cette dérive doit être dénoncé et combattue comme contraire à l'intérêt général, car elle tend à imposer de manière arbitraire une hiérarchie des normes et une priorisation des usages de la rivière qui n'ont jamais été démocratiquement débattus ni validés. Cela n'empêche pas de développer, de manière progressive, raisonnable, concertée et publiquement financée, des programmes visant à des gains de transparence sédimentaire et piscicole sur les ouvrages de certains bassins versants. Ainsi qu'à utiliser de manière générale nos connaissances en morphologie et écologie de la rivière pour une co-existence plus intelligente, plus modeste et plus respectueuse avec les milieux naturels.

Illustrations. En haut : en été, les populations locales et les touristes envahissent ce seuil d'ancien moulin transformé en usine hydro-électrique sur la Seine amont (Aube). Ce type de service rendu, difficile à caractériser par une approche top-down, n'est généralement pas quantifié dans les analyses informant l'action publique. En bas : graphique extrait de Rey-Benayas et al 2009, ref. cit.

A lire en complément

Entre vocation hydraulique et renaturation écologique, les syndicats de rivière en pleine schizophrénie