



**HAL**  
open science

# L'hydrodiversité : une nouvelle notion pour mieux prendre en compte la diversité des paysages de cours d'eau

Philippe Valette, Nathalie Carcaud

## ► To cite this version:

Philippe Valette, Nathalie Carcaud. L'hydrodiversité : une nouvelle notion pour mieux prendre en compte la diversité des paysages de cours d'eau. Géocarrefour - Revue de géographie de Lyon, 2022, 96 (2), 10.4000/geocarrefour.19940 . hal-03994927

**HAL Id: hal-03994927**

**<https://hal.science/hal-03994927>**

Submitted on 17 Feb 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License



**Géocarrefour**

96/2 | 2022

Chercheurs d'eau au temps des changements globaux.  
Quel avenir pour les territoires ? (2)

---

## L'hydrodiversité : une nouvelle notion pour mieux prendre en compte la diversité des paysages de cours d'eau

*Hydrodiversity : a new concept to better take into account the diversity of river landscapes*

Philippe Valette et Nathalie Carcaud

---



### Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/geocarrefour/19940>

DOI : 10.4000/geocarrefour.19940

ISSN : 1960-601X

### Éditeur

Association des amis de la Revue de géographie de Lyon

Ce document vous est offert par INIST - Centre national de la recherche scientifique (CNRS)



### Référence électronique

Philippe Valette et Nathalie Carcaud, « L'hydrodiversité : une nouvelle notion pour mieux prendre en compte la diversité des paysages de cours d'eau », *Géocarrefour* [En ligne], 96/2 | 2022, mis en ligne le 10 juillet 2022, consulté le 17 février 2023. URL : <http://journals.openedition.org/geocarrefour/19940> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/geocarrefour.19940>

---

Ce document a été généré automatiquement le 16 février 2023.

Tous droits réservés

---

# L'hydrodiversité : une nouvelle notion pour mieux prendre en compte la diversité des paysages de cours d'eau

*Hydrodiversity : a new concept to better take into account the diversity of river landscapes*

**Philippe Valette et Nathalie Carcaud**

---

## Introduction

- 1 Le contexte général de ce travail est celui du changement global actuel où l'augmentation de la pression sur la ressource en eau contenue dans les cours d'eau constitue un enjeu majeur pour le fonctionnement des écosystèmes et des sociétés (alimentation en eau potable, agriculture, biodiversité des zones humides...). Dans le cas du territoire français, les effets du changement climatique en cours sont divers selon les régions mais peuvent associer pour un même cours d'eau des périodes d'étiages plus prolongées à des crues et des inondations plus fréquentes et plus intenses. La situation impose de repenser nos relations à l'eau à travers une transition socio-environnementale et plus de sobriété face aux fortes pressions d'usage.
- 2 Cette réflexion aborde une forme particulière de l'eau, celle qui s'écoule à la surface de la terre, et en particulier sur le territoire français, à travers une diversité de cours d'eau. Depuis des milliers d'années, ces derniers font l'objet d'une multitude d'usages et de politiques de gestion. C'est ainsi que leur physionomie actuelle est en partie fonction d'héritages climatiques, géomorphologiques et anthropiques, pour ces derniers souvent liés à des choix politiques forts pour privilégier/gérer certains usages et activités ou limiter l'exposition aux risques (navigation, lutte contre les inondations, irrigation, énergie, pêche...). La multifonctionnalité et la diversité des enjeux par rapport aux

cours d'eau peuvent être une source de tensions, voire de conflits. « Depuis l'Antiquité, des civilisations se sont affrontées pour le contrôle des cours d'eau, pour l'accès au liquide universel qui désaltère les assoiffés, irrigue les champs, fait tourner la roue des moulins, transporte les hommes et les marchandises, sert de fortifications et matérialise les frontières » (Andréassian, Margat, 2012). Dans ce contexte, les mots rivières, rives, riverains, rivaux et rivalités de la langue française sont assez proches, de sorte que le conflit paraît indissociable des cours d'eau. Pour s'en convaincre, il suffit de dresser un rapide inventaire des nombreuses controverses qui se cristallisent, aujourd'hui, partout en France, autour de la question du patrimoine lié aux cours d'eau. Deux visions s'opposent, celle de cours d'eau « naturels » et celle de cours d'eau « culturels » (Barraud, Germaine, 2017 ; Le Calvez, 2017). Les uns s'attachent à la défense des processus naturels (continuité hydrologique, corridor écologique...) tandis que les autres s'attachent à promouvoir et à valoriser une conception anthropocentrée (sauvegarde des moulins, patrimonialisation de la navigation...). Ces représentations du cours d'eau semblent ignorer les nombreux travaux de géographes démontrant la longue histoire de co-construction de ces ensembles (Burnouf, Carcaud, 1999 ; Jacob-Rousseau, 2015 ; Lespez *et al.*, 2015 ; Valette *et al.*, 2010).

- 3 A cette multiplication des controverses s'ajoute une uniformisation généralisée des paysages de cours d'eau au cours du temps (figure 1). La transformation des usages des ressources naturelles associée à la révolution industrielle a beaucoup impacté les paysages fluviaux. Dans bons nombres de cas, les rivières ont été fixées, rectifiées, recalibrées, afin de les soumettre à des usages socio-économiques. L'eau est alors pompée pour irriguer de vastes parcelles agricoles mais aussi consommée comme boisson. Elle est turbinée à de multiples reprises pour fabriquer de l'hydroélectricité. Par ailleurs, elle est souvent souillée par la pollution à cause des nombreuses activités économiques. De la même manière, les sédiments transportés par les cours d'eau ont été exploités, parfois de façon excessive, et souvent pollués. Ce vaste processus géohistorique de conquête et d'exploitation des cours d'eau se traduit aujourd'hui par des dysfonctionnements hydrogéomorphologiques, une perte de biodiversité et de qualité paysagère même si chacun des usages crée une forme de diversité. Pour la période récente (fin du XX<sup>e</sup> et début du XXI<sup>e</sup> siècles) cette perte de qualité paysagère est parfois accentuée par l'existence d'archétypes déshumanisés de représentation des rivières avec des cours d'eau considérés comme de simples supports de projets de paysage ou de décors, se répétant d'un site à l'autre. Le constat a pu être fait en particulier dans les centres urbains français sur des opérations dites de "reconquête des rives" (Carcaud *et al.*, 2019).

Figure 1 : Exemples d'uniformisation des paysages fluviaux garonnais

Figure 1a : Uniformisation des paysages fluviaux garonnais à Bègles

Au début du XX<sup>e</sup> siècle, les berges de l'ancien port de Bègles laissent la place à la voiture et son cortège d'aménagements (voie sur berge, routes). La Garonne disparaît du paysage



En haut, début du XX<sup>e</sup> siècle, en bas, 2018 (D Low)

**Figure 1b : Uniformisation des paysages de berges (Portet-sur-Garonne)**

L'ancien bras du fleuve est asséché et devient aujourd'hui un espace propice à la promenade





En haut, début du XX<sup>e</sup> siècle ; en bas, Juin 2013 (M.C. Escaffre)

Source : Observatoire des paysages de la Garonne, <http://opgaronne.univ-tlse2.fr/>

- 4 Cette situation complexe, associant des controverses patrimoniales et des dysfonctionnements hydrogéomorphologiques à l'uniformisation des paysages fluviaux dans un contexte de changement climatique, impose de mieux caractériser et de repenser la diversité des paysages des cours d'eau. La notion d'hydrodiversité s'inscrit dans cet objectif. Elle associe une approche par le paysage des vallées à une étude de leur diversité dans l'objectif de mieux la valoriser pour participer à la transition socio-environnementale tout en réduisant les problèmes constatés. Dans un premier temps, il s'agit d'examiner le contexte épistémologique dans lequel se situe l'hydrodiversité à travers les façons d'aborder les rapports Nature/Société et les manières de valoriser la

diversité. Dans un second temps, seront présentés les contours de la notion d'hydrodiversité avant d'en exposer les enjeux et les perspectives de valorisation.

## Hydrodiversité et le contexte épistémologique des rapports Nature/Société

- 5 Aujourd'hui, les controverses autour de la gestion des cours d'eau se multiplient sur le territoire français notamment, par exemple, sur la question d'arasement des seuils (Drapier, 2020). Faut-il les conserver pour favoriser l'alimentation en eau potable et produire de l'hydroélectricité ou doit-on au contraire les arasement pour améliorer la biodiversité à travers la continuité écologique ? Ce type de réflexions débouche sur de nombreux conflits. Plusieurs chercheurs se sont saisis de la problématique (Barraud, Germaine, 2017 ; Le Calvez, 2017). Ces controverses tendent à opposer des visions du patrimoine et des conceptions de la nature alors que tout « *cours d'eau aménagé est le reflet d'une histoire* » (Bravard, Levêque, 2020). Nier qu'un cours d'eau est aussi un objet social est une forme d'ignorance de la matérialité des paysages fluviaux. « *Chacun défend sa nature utile, différente pour le pêcheur au saumon, le promeneur, l'agriculteur ou l'exploitant de microcentrales. Or, l'expression univoque de ces besoins et attentes représente un risque fort de confiscation de la rivière par un groupe aux dépens des autres usagers* » (Germaine, Barraud, 2013). Les cours d'eau sont des objets « naturels » et ce sont aussi des objets sociaux. Mais « *reconnaître qu'un cours d'eau est aussi un objet social nécessite un changement de référentiel* » (Bravard, Levêque, 2020) afin de (re) connaître leur diversité. L'objectif de notre réflexion est d'abord d'évoquer le contexte épistémologique dans lequel s'inscrit l'hydrodiversité, proposition d'une nouvelle notion hybride à l'interface entre Nature et Société (Dufour, Lespez, 2020 ; Lespez, Dufour, 2021). Elle s'imprègne d'un contexte scientifique qui juge nécessaire de s'extraire des représentations binaires de l'environnement (Lespez et al., 2015).

## Repenser et conceptualiser la complexité des rapports Nature/Société

- 6 L'hydrodiversité s'insère dans un cadre épistémologique global qui invite à enrichir l'approche systémique. Comme le suggère dès 1991 Bruno Latour, le monde n'est pas un « *grand partage* » mais il est composé d'objets hybrides qu'il convient de regarder comme tels (voir supra). En cela, il rejoint l'analyse de Philippe Descola qui nous explique que cette vision segmentée de la Terre repose sur une ontologie « *naturaliste* », celle de « *l'affirmation d'une différence de nature, et non plus de degré, entre les humains et les non-humains, une différence qui met l'accent sur le fait que les premiers partagent avec les seconds des propriétés physiques et chimiques universelles, mais s'en distinguent par leurs dispositions morales et cognitives* » (Descola, 2018). Ces éléments se traduisent par la mise en place « *d'une nature hypostasiée* », c'est-à-dire une nature considérée comme ayant une réalité « *vis-à-vis de laquelle les humains se sont mis en retrait et en surplomb pour mieux la connaître et la maîtriser* » (Descola, 2018). Souvent confondue avec la modernité, elle apparaît en Europe durant l'époque moderne pour ensuite progressivement se mondialiser. Philippe Descola lui associe une vision politique selon laquelle la Nature est une ressource inépuisable que le développement illimité des techniques transforme en croissance économique (Descola, 2018).

- 7 Le concept fondateur d'anthroposystème cherche à déconstruire cette partition du monde en intégrant la place des activités humaines dans la réflexion. « *Les anthroposystèmes sont des systèmes naturels ou artificialisés, dans lesquels les sociétés humaines interviennent ou sont intervenues, soit en les exploitant, soit en les aménageant* » (Lévêque et al., 2003). Ce concept se situe à l'interface entre la nature et la société, le tout intégré dans la temporalité et la durée. « *Les composantes sociales, culturelles, économiques et techniques, ainsi que les écosystèmes dans lesquels vivent les sociétés sont le plus souvent en interaction, et évoluent à des échelles de temps et d'espace très variées, avec des intensités et des vitesses très diverses* » (Lévêque et al., 2003). Le terme est progressivement remplacé dans la littérature par les SES (Socio-Ecological Systems) intégrant à l'écosystème « *l'homme comme une composante active du système* » (Lagadeuc, Chenorkian, 2009). L'étymologie du terme anthroposystème a fait l'objet de plusieurs critiques car « anthropo » enferme le concept du côté des sciences humaines et sociales. L'utilisation du terme Socio-Ecological Systems peut être considérée comme une réponse à cette critique.
- 8 Dans le même ordre d'idées, il existe dans la littérature scientifique d'autres réflexions où la place de l'homme est au centre de la constitution des paysages des cours d'eau. L'une d'entre elles a été explorée dans le cas des petits bassins versants normands. Dans cette région, la transformation des paysages des cours d'eau est mise en lien avec l'installation de moulins à eaux qui, au XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles, est estimée au quart du linéaire de rivières pour les ordres 2 et supérieurs (Cador, Lespez, 2012). A partir de ce constat, les auteurs ont créé la notion d'hydrau-systèmes normands : « *Nous proposons un néologisme pour qualifier ces combinaisons, résumé par l'équation : hydrosystème + système hydraulique = hydrau-systèmes* » (Cador, Lespez, 2012). C'est d'ailleurs dans la continuité de cette représentation des interrelations qu'a émergé l'idée de la « *rivière hybride* », en partie inspirée des travaux de Bruno Latour (Lespez et al., 2015). Dans ce cadre, Lespez et Dufour nous invitent à repenser la géographie de la nature et de l'environnement à travers les hybrides, c'est-à-dire « *comme le résultat de l'hybridation de la nature et de la culture* » (Dufour, Lespez, 2020 ; Lespez, Dufour, 2021). « *Les rivières dont nous avons hérité sont ainsi des organismes hybrides, (...) animés par des flux qui obéissent à des lois physiques ou biologiques, mais dont la matérialité, l'agencement et les conditions de fonctionnement sont déterminées depuis plusieurs millénaires par les sociétés et leurs activités* » (Lespez, Dufour, 2021). Dans le même ordre d'idées, le concept de « *nature artefact* » développé par C. et G. Bertrand (2014) est complémentaire. Il part du principe que « *notre rapport à la nature a changé : la nature change, nous changeons la nature, la nature nous change. L'artificialisation est devenue sinon la règle du moins le processus dominant, avec son cortège de dégradations et de crises vécues comme autant de catastrophes - mais aussi de beauté révélées* » (Bertrand, 2014). Selon Georges Bertrand, la nature artefact est un oxymore, c'est-à-dire « *l'union des contraires, un produit d'interface et de mélange* » (Bertrand, 2019), à la fois composée de matérialités et de représentations de l'espace vécu.
- 9 Tout ce foisonnement de réflexions permet à la fois de conceptualiser et de repenser le rapport Nature/Société. Le résultat se traduit, non pas par une opposition comme nous le montrent les controverses en cours dans des opérations de gestion sur les cours d'eau, mais par une hybridation entre les deux, à la fois dans l'espace et dans le temps (Lespez, Dufour, 2021) favorable à la diversité des objets.



## Caractériser et valoriser la diversité

- 10 La biodiversité, mot formé par la contraction de biologie et diversité, est reconnue par l'ensemble de la communauté scientifique, même si elle suscite de nombreux débats, parfois contradictoires (Lévêque, 2017). Dans le même temps, dans la continuité des travaux engagés en sciences humaines pour revisiter les relations Nature/Société, des concepts centrés sur la diversité apparaissent dans la littérature scientifique. Tel est le cas des recherches menées autour de la géodiversité qui abordent la richesse des formes du monde abiotique, en particulier sa dimension objective « *dans ses composantes géologique (roches, minéraux, fossiles), géomorphologique (formes de relief), pédologique (sols et paléosols) et hydrologique (eaux de surface et souterraines), ainsi que l'ensemble des processus qui les génère* » (Portal, Bétard, 2019 ; Hubert et al., 2019).
- 11 Ces réflexions montrent une intégration de plus en plus forte de la question de la diversité dans les problématiques de recherche (biodiversité, géodiversité). On retrouve ce souci dans le concept de diversité bio-culturelle (*biocultural diversity* ; Maffi, Woodley, 2010). Elle correspond à « *la diversité de la vie dans toutes ses manifestations - biologiques, culturelles, linguistiques - qui sont interdépendantes (et concomitantes) au sein d'un système socio-écologique adaptatif complexe* » (Maffi, Woodley, 2010). Si cette notion est globale, elle fait l'objet, depuis peu de temps, d'un croisement avec les paysages fluviaux (*riverscape* ; Tharme, Wantzen, 2021). Pour ces auteurs, la gestion des paysages fluviaux et des régimes d'écoulement est à l'origine d'une diversité bio-culturelle. En France, cette dernière est explorée par les chercheurs de la Chaire Unesco « Fleuve et patrimoine/River culture ». « *La chaire associe science de la nature et des sociétés pour promouvoir des études transversales sur les fleuves et les paysages fluviaux comme patrimoine pour l'humanité, réservoirs de biodiversité et lieux de convergence culturelle* » (Ballouche et al., 2015). Dans cette approche d'interface entre sciences de la nature et des sociétés, les chercheurs valorisent la connaissance des paysages fluviaux, leurs valeurs de réservoirs de biodiversité et de diversité culturelle. Le concept de « *river culture* » défini par Wantzen s'intéresse à « *l'histoire complexe de l'interaction humaine, des connaissances, des valeurs et de la gestion de l'environnement, et en particulier du rôle essentiel de l'eau dans le maintien de la vie* » (Wantzen et al., 2016). Il est à noter que ce projet est centré sur les cours d'eau classés comme patrimoine mondial Unesco, dont notamment le Val de Loire. Il vise à soutenir les démarches de développement durable en assurant une meilleure valorisation des savoir-faire traditionnels respectueux des écosystèmes au sein des sites patrimoniaux (Ballouche et al., 2015).
- 12 La diversité peut également imprégner la logique des acteurs qui interviennent pour gérer l'eau mais aussi les cours d'eau. Dans le cas de l'eau, Boelens et al. (2016) ont réfléchi à la notion de « territoires hydrosociaux ». Les auteurs définissent derrière ce concept « *des espaces socialement, naturellement et politiquement constitués qui sont (re)créés à travers les interactions entre les pratiques humaines, les flux d'eau, les technologies hydrauliques, les éléments biophysiques, les structures socio-économiques et les institutions culturelles et politiques* » (Boelens et al., 2016). Les territoires hydrosociaux sont donc des territoires considérés comme « naturels » mais qui « *sont activement construits et produits historiquement à travers les interfaces entre la société, la technologie et la nature* » (Boelens et al., 2016). Ici, les pratiques sociales, l'imagination humaine mais aussi les différentes échelles spatio-temporelles sont prises en compte dans les réflexions.

- 13 Dans ce contexte épistémologique nous proposons d'enrichir la réflexion à partir de la notion d'hydrodiversité (voir supra).

## Mieux prendre en compte la diversité des paysages fluviaux

### Une porte d'entrée : les paysages de cours d'eau

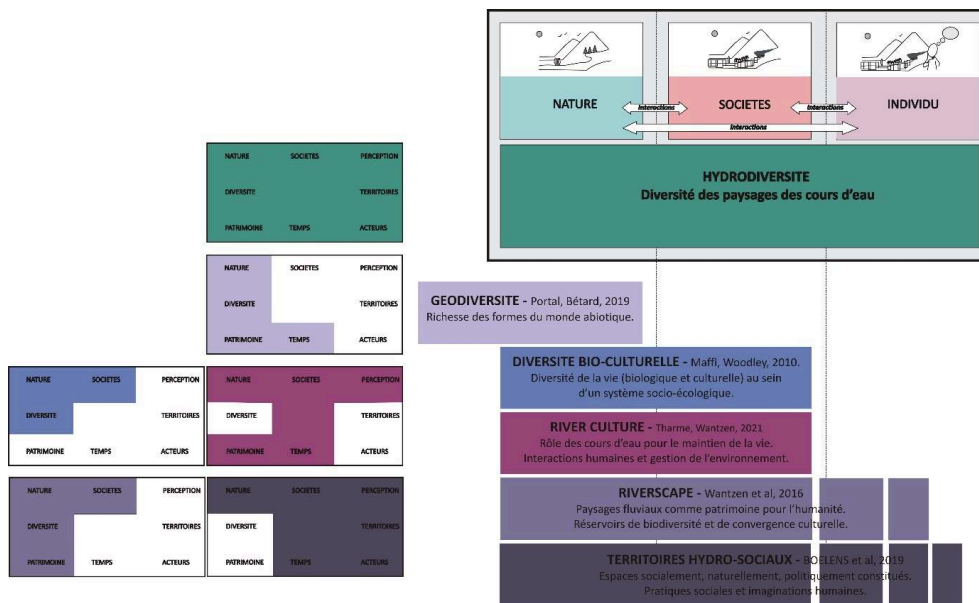
- 14 C'est dans une volonté d'approche de l'hybride produit de la rencontre entre Nature et Société en tant que tel et de la diversité qui en découle que se situe notre réflexion. Notre porte d'entrée est liée à la notion de paysage qui offre un regard englobant et transversal à travers deux dimensions. La dimension matérielle s'intéresse tout d'abord à des éléments que l'on peut qualifier « d'inertes » (Luginbühl, 2012). Elle est une forme de réalité ou de « concrétude du territoire » c'est-à-dire le caractère de ce qui est concret (Gauché, 2015). Il s'agit d'éléments paysagers liés par exemple à la géomorphologie structurale et dynamique qui évoluent à des vitesses très lentes. Ils sont un support pour de nombreuses formations végétales et groupements d'animaux. La marque des hommes à travers différents usages (dimension sociale) s'exprime également sur ces éléments paysagers « inertes » (artefacts anthropiques). À cet aspect objectivant s'ajoute la dimension immatérielle qui s'intéresse aux représentations sociales et à la dimension idéale. « *La dimension immatérielle joue à des niveaux divers, de l'affectif à l'esthétique, du sensoriel au symbolique* » (Luginbühl, 2012). La subjectivité d'un paysage se traduit par des sentiments d'appartenance et d'appropriation liés à des schémas culturels acquis par chacun d'entre nous et qui créent une diversité de représentations sociales et différentes pratiques ou usages. Les interactions entre objectivité et subjectivité propre à la notion de paysage nous invitent à « *tenir compte des spécificités territoriales, des trajectoires paysagères et des attentes locales* » (Barraud, 2011 ; Germaine *et al.*, 2012). Les interactions entre objectivité/subjectivité, matérialité/immatérialité composent un « complexe paysager » (Luginbühl, 2012) auquel la dimension liée à l'action peut être ajoutée (Gauché, 2015). Cette dimension praxéologique (action paysagère intentionnelle) invite à mettre en relation le paysage avec les acteurs, les politiques et la gouvernance.

### Une nouvelle approche à travers l'hydrodiversité

- 15 Pour éviter les conflits et controverses actuelles autour des cours d'eau, prendre conscience de l'existence de l'hydrodiversité permet de changer de regard. N'est-il pas possible de penser autrement la complexité des objets en dépassant l'opposition Nature/Société et en s'inspirant des réflexions contemporaines sur les biens communs ? « *Les biens communs cherchent à préférer le "et" au "ou", privilégier le processus relationnel et le dialogue* » (Michon, 2019). En ce sens, la notion de paysage dans laquelle s'inscrit l'hydrodiversité est une approche transverse, fruit de la rencontre entre une matérialité de nature, des usages et une représentation sociale, ce que n'offre pas ou de manière incomplète, les différentes notions de géodiversité, de diversité bio-culturelle, de *riverscape*, de *river culture* ou de territoires hydro-sociaux.
- 16 La géodiversité est une notion globale et sa composante hydrologique dans laquelle se trouve l'hydrodiversité n'est qu'une petite partie de l'ensemble (figure 2). La diversité

bio-culturelle et les territoires hydro-sociaux ne s'intéressent pas ou peu aux questions des représentations. En outre, les notions de *riverscape* et *river culture* abordent exclusivement les lieux dotés d'une valeur patrimoniale exceptionnelle. La notion d'hydrodiversité que nous proposons suppose d'aborder les paysages fluviaux dans leur multiplicité en considérant les paysages « ordinaires » au même niveau que les paysages « extraordinaires ».

Figure 2 : Positionnement de l'hydrodiversité par rapport aux notions voisines (à droite) et mots clefs associés à chacune d'entre elle (à gauche)



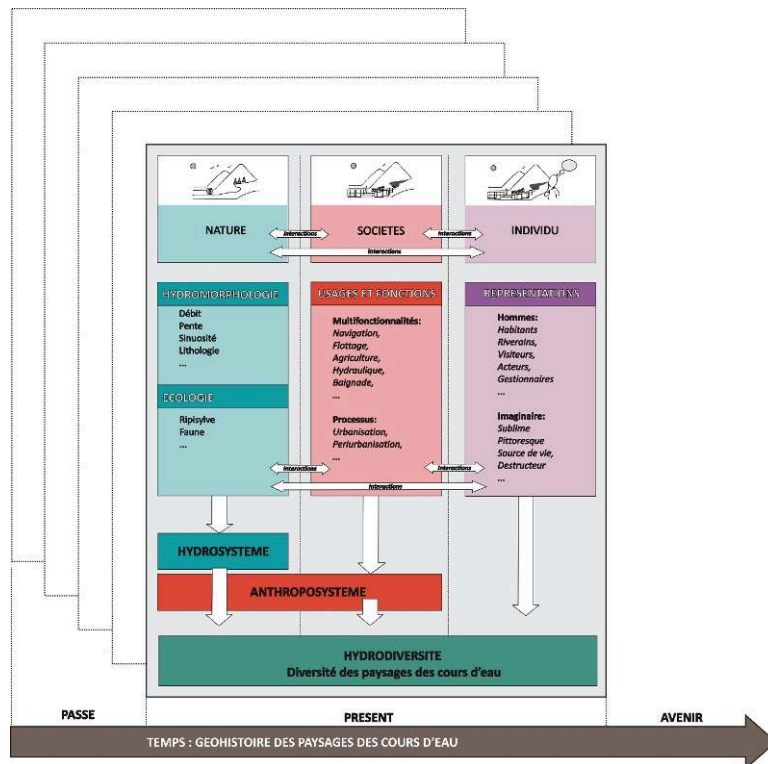
- 17 Le mot d'hydrodiversité est formé du préfixe hydro relatif à l'eau et que nous entendons comme l'eau qui s'écoule à travers les paysages des cours d'eau. L'hydrodiversité s'intéresse donc à la diversité des paysages des cours d'eau dans une hybridation entre Nature et Société et aborde la « marqueterie de temps » (Serres, 2003) c'est-à-dire la géohistoire des paysages. L'hydrodiversité est considérée également dans une double dimension à la fois matérielle et immatérielle propre à l'approche paysagère.

## Définir les contours de l'hydrodiversité

- 18 Les paysages des cours d'eau sont des portions de territoires dont le fonctionnement est lié à l'écoulement de l'eau au sein de différents lits (mineur, majeur). D'un point de vue fonctionnel, de nombreuses recherches ont défini le concept d'hydrosystème fluvial (Amoros, Petts, 1993). Il s'agit ici d'un concept analytique qui s'intéresse au fonctionnement d'un organisme fluvial sous l'angle systémique. Ici, l'eau est un élément majeur et son écoulement induit un fonctionnement à la base d'une diversité d'éléments « naturels » (mouilles, seuils, atterrissements, îles, berges...). Dans le cadre de l'hydrodiversité, l'hydrosystème fluvial peut être étudié comme un paysage construit par des processus hydromorphologiques qu'il convient d'aborder dans ses quatre dimensions : longitudinale (processus amont-aval), transversale (la plaine alluviale ou d'inondation), verticale (le complexe alluvial) et dans une épaisseur temporelle qui définit une trajectoire dynamique (figure 3). Cependant, si

l'hydrosystème fluvial structure et organise le fonctionnement des grands cours d'eau, ce concept s'applique assez mal aux petits cours d'eau qui ne disposent pas (ou peu) de plaine d'inondation. Or, la notion d'hydrodiversité s'intéresse à toute la gamme de réseaux, allant des petits chevelus de têtes de bassins versants aux grands fleuves. De plus, si l'hydrosystème fluvial insiste sur les processus naturels, il intègre au départ assez peu la place de l'homme dans le système.

Figure 3 : Délimitation des contours théoriques de l'hydrodiversité



- 19 De multiples travaux conduits ces dernières années par des chercheurs en Sciences Humaines et Sociales (SHS) montrent une co-construction ancienne des paysages des cours d'eau dans une interface entre faits de Nature, usages anthropiques et projets des sociétés. Ces différentes recherches expriment le caractère dynamique et donc changeant des paysages fluviaux, ainsi que la grande diversité des éléments ou objets paysagers produits par la rencontre entre les processus hydrologiques et les usages anthropiques. L'ensemble des cours d'eau sont et ont été fortement anthropisés au cours du temps notamment par l'intermédiaire de nombreux usages et aménagements. Ils constituent donc de véritables anthroposystèmes où la naturalité fonctionnelle des hydrosystèmes est impactée par les héritages anthropiques (figure 3). Ces héritages sont également à l'origine d'éléments paysagers (enrochements, digues, ports, moulins...). L'anthroposystème fluvial offre l'avantage d'intégrer la dimension anthropique dans la réflexion et produit une nouvelle forme de diversité. Néanmoins, ce concept n'intègre pas assez la question des représentations et des subjectivités.
- 20 Notre proposition autour du principe d'hydrodiversité (diversité des paysages des cours d'eau) permet d'aller plus loin que l'hydrosystème fluvial et l'anthroposystème en intégrant la dimension immatérielle à la réflexion. La subjectivité, l'imaginaire, les représentations, la perception sont des éléments propres à chaque observateur

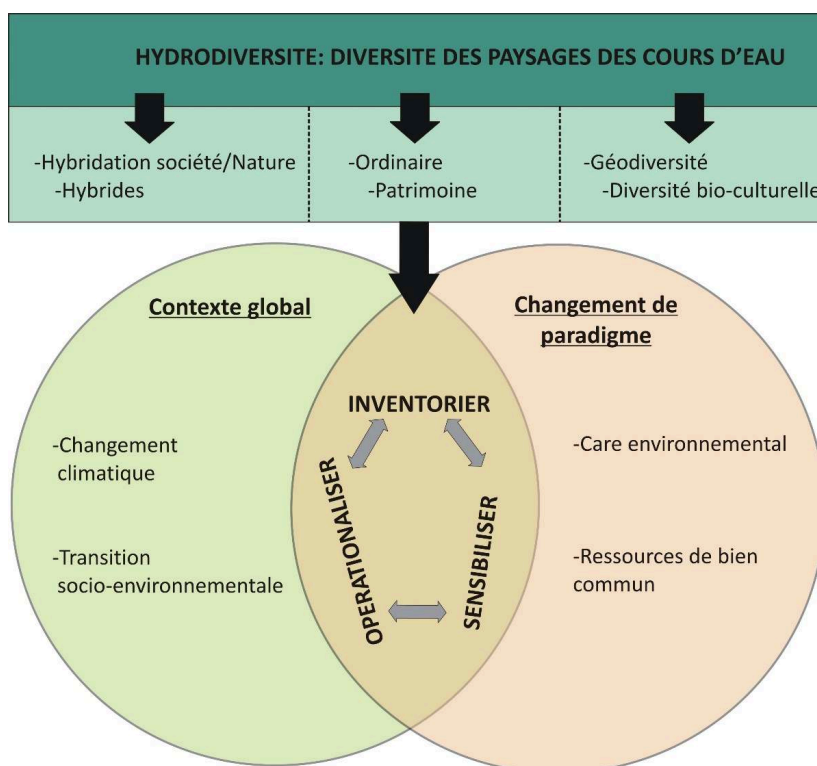
(riverain, habitant, usager, acteur...) à l'origine d'une grande diversité de regards (figure 3). Aujourd'hui, ces éléments sont peu pris en compte dans les controverses en cours sur les rivières. Par conséquent, l'hydrodiversité est une hybridation génératrice d'une grande diversité d'éléments et d'objets liés aux paysages des cours d'eau. Elle va à l'encontre du processus d'uniformisation des paysages des cours d'eau à l'œuvre actuellement.

## Enjeux et perspectives de la valorisation de l'hydrodiversité

- 21 La notion d'hydrodiversité est née du constat de la multiplication des conflits et des controverses associés à la gestion et à la patrimonialisation des paysages de cours d'eau mais aussi de leur uniformisation ou banalisation. La banalisation doit être comprise ici comme le processus, en cours, de perte des caractères distinctifs et singuliers des paysages (mitage, grandes cultures, urbanisation...). L'intentionnalité et la valorisation paysagère sont souvent absentes dans les aménagements visant à contrôler les ressources des cours d'eau, ce qui se traduit par une tendance à l'uniformisation des paysages. Elle s'est enrichie d'une volonté de participer au changement de paradigme et de vision du monde qu'impose le contexte de changement climatique. En cela, elle se réfère aux recommandations de B. Latour (1991), qui invite à mieux tenir compte des multiples connexions générées par l'hybridation. Nos réflexions sur l'hydrodiversité peuvent s'inscrire dans plusieurs courants de pensées actuels. Afin d'engager cette transition, d'autres auteurs, comme M. Lussault (2018), démontrent qu'il faut revoir notre manière d'habiter la planète et proposent de s'engager dans une pratique du "Care spatial". Il s'agit de considérer que l'ensemble de notre Monde socialisé est vulnérable et qu'il importe d'en prendre soin en s'appuyant sur les savoirs traditionnels, base de projets territorialisés. Cette approche permettrait de lutter contre les conflits actuels en lien avec les paysages de cours d'eau. Cette idée n'est pas sans rappeler celle des biens communs (Michon, 2019) inspirée des travaux d'Elinor Ostrom (prix Nobel d'économie en 2009). Elle démontre que, dans un projet concret, *« ce ne sont pas les qualités des ressources qui font les communs mais la communauté et les règles qui la dirigent »* et donc le rapport à l'environnement. C'est à cette relation que se réfère le concept de services écosystémiques. La définition du MEA - Millenium Ecosystem Assessment, créé en 2005, associe fonctions et services. Il s'agit de *« l'ensemble des bénéfiques que les êtres humains tirent du fonctionnement des écosystèmes »* dont la finalité est le bien-être de l'Homme. Les processus et les fonctions écologiques sont présents indépendamment des hommes et ils deviennent des services écosystémiques à partir du moment où ce dernier en bénéficie. On peut lui reconnaître ses vertus pédagogiques et scientifiques par l'incitation à la pratique de démarche interdisciplinaires, ainsi que son souci de changer le rapport Nature/Société ou son ancrage opérationnel.



Figure 4 : Orientations et perspectives de l'hydrodiversité



- 22 Ce rapide tour d'horizon opéré, il importe désormais d'exposer ce que recouvre l'hydrodiversité et comment elle vient enrichir la réflexion par son caractère englobant. Trois directions en découlent. La première, sur le principe de l'inventaire général du patrimoine culturel, consiste à « recenser, étudier et faire connaître les éléments du patrimoine qui présentent un intérêt » (« Loi n° 2004-809 du 13 août 2004 » relative aux libertés et responsabilités locales, [legifrance.gouv.fr](http://legifrance.gouv.fr)) dignes d'être protégés et transmis aux générations futures. La seconde enrichit la première par une sensibilisation du grand public aux atouts de l'hydrodiversité. La troisième vise à penser l'hydrodiversité comme un potentiel pour une multifonctionnalité des formes et des usages de l'eau associée à une préservation de la ressource. Elle ambitionne de venir en appui aux démarches de projet de territoire notamment en lien avec l'adaptation au changement climatique (figure 4).

## Inventorier

- 23 Cette étape peut être considérée comme une base préalable et elle vise à recenser l'hydrodiversité sous ses multiples formes et échelles (du site au bassin versant). À l'intérieur des différentes échelles spatiales, la diversité des paysages fluviaux se matérialise par une diversité d'objets paysagers dans le cadre de la dimension matérielle des paysages. Ils sont organisés selon les quatre dimensions de l'hydrosystème fluvial (longitudinale, transversale, verticale et temporelle). L'intégration de la temporalité vient enrichir cette diversité des formes, propre à la construction progressive des anthroposystèmes. À ces derniers s'ajoutent tous les objets liés à différentes perceptions et représentations des paysages (dimension immatérielle). Ainsi, caractériser et inventorier l'hydrodiversité impose de définir l'ensemble des différentes formes qui la compose. L'hydrodiversité se matérialise par

une diversité d'objets paysagers organisés selon un gradient transversal (lit mineur, lit majeur). La multiplicité de ces objets peut aussi être classée selon leurs caractéristiques propres à l'hydrosystème fluvial (système naturel), à l'anthrosystème ou aux perceptions (figure 5).

Figure 5 : Différentes formes de l'hydrodiversité

HYDRODIVERSITE : DIVERSITE DES PAYSAGES DES COURS D'EAU			
	DIMENSION MATERIELLE		DIMENSION IMMATERIELLE
LIT MINEUR	Hydrosystème	Anthrosystème	Perceptions
	- Eau, largeur, sinuosité, pente	- Ressource hydrique (eau potable, hydroélectricité, irrigation...) - Transport par navigation (chenal de navigation...) - Pêche au fil de l'eau - Moulins/ activités préindustrielles	- Cours d'eau bénéfique et maléfique. Attirance et répulsion de l'eau. - Effets changeants des paysages : eau claire, lente, rapide, colorée... - Pratiques ludiques au fil de l'eau (baignade, nautisme, canoë...) - La pêche miraculeuse - Effets de lumière sur les cours d'eau (peinture, romantisme...)
	- Sédiments grossiers à fins	- Extraction de granulats en lits mineur	-Activité perçue comme prédatrice
	- Alternance seuil/mouille	- Artefacts en place : seuils artificiels, barrages, chaussées	- Promenade sur les épis - Artificialisation et privatisation des cours d'eau
	- Atterrissements/ Gravier	- Obstacles pour la navigation - Réduction de l'ampleur des graviers	- Cours d'eau à fort pouvoir érosif - Naturalité du cours d'eau
	- Îles	- Conquête agricole et urbaine des îles	- Désir d'aventure (« syndrome » de Robinson)
	- Bras secondaires (bras connectés actifs, connectés en aval, en eau stagnante, dépression...)	- Espace de divagation du cours d'eau à maîtriser ou restaurer	- Naturalité et biodiversité des cours d'eau
	- Bois mort	- Embâcles	- Un cours d'eau obstrué

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecologie de la rivière (espèces animales...).</li> <li>- Corridor écologique (trame bleue...)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espace de nature</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Catastrophe</li> <li>- Fleuves et cours d'eau mythiques. Monstres et divinités (tarasque, drac, nymphes...)</li> </ul>
<b>BERGES</b>	<b>Hydrosystème</b>	<b>Anthroposystème</b>	<b>Perceptions</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Largeur, hauteur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berges artificielles : génie civil, génie végétal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accès aux cours d'eau</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berges abruptes, en pente douce, hautes, basses...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagements ponctuels (station de pompage, quais...)</li> <li>- Pratiques ludiques : promenades, lectures, fêtes, sport...</li> <li>- Cabanes et habitats sur les berges</li> <li>- Décharges sauvages, délaissés anthropiques</li> <li>- Pratiques illicites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accessibilité des berges et de l'eau (contemplation de la rivière).</li> <li>- Balconisation des paysages.</li> <li>- Flânerie en bord de cours d'eau</li> <li>- Aménités environnementales et paysagères</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Profil des berges entre rive droite et rive gauche (symétrique, dissymétrique...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accès au cours d'eau (sentiers, chemins, routes...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regards portés sur les paysages fluviaux à partir des berges : pourcentage de visibilité, largeur de la lame d'eau, sinuosité...</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erosion des berges</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erosion d'origine anthropique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dangerosité du cours d'eau</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ripisylve (densité, étagement, largeur, continue, discontinue...).</li> <li>Diversité végétale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Absence de ripisylve (coupe, liseré de berge, pastoralisme...)</li> <li>- Biodiversité, habitat pour la faune</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Naturalité des cours d'eau</li> <li>- Ripisylve comme obstacle à l'agriculture et l'urbanisation</li> </ul>
<b>LIT MAJEUR</b>	<b>Hydrosystème</b>	<b>Anthroposystème</b>	<b>Perceptions</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ripisylve et forêt alluviales (largeur et emprise dans la vallée)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sylviculture, peupleraies...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La rivière invisible et suggérée</li> </ul>

	- Formation des sols	- Agriculture : céréaliculture, maraîchage, verger, élevage, vestiges du système polycultural, haies...	- La rivière et les cours d'eau ressentis
	- Plaine inondable	- Risque naturel - Protection contre les inondations : endiguement, buttes artificielles, pilotis...	- Peur de l'inondation - Cours d'eau destructeur : érosions des parcelles agricoles et destruction de l'habitat.
		- Grandes infrastructures de transport - Activités industrielles (chimie, centrales nucléaires...) - Habitat dispersé (fermes agricoles) et groupé (villes et villages) - Extraction de granulats en lit majeur : gravières en activités, réhabilitées, abandonnées	- Source de richesses économiques - Activités prédatrices

- 24 Caractériser l'hydrodiversité, c'est aussi prendre en compte le caractère longiligne et longiforme des paysages fluviaux, puisqu'ils correspondent à un écoulement de l'amont vers l'aval. Cet écoulement, en fonction de l'altitude et des territoires traversés, détermine plusieurs unités paysagères où tronçons paysagers. L'agencement des différentes formes identifiées entre elles crée des unités paysagères au sein des différentes vallées. Les unités paysagères sont des portions d'espace relativement homogènes au niveau paysager, caractérisables par la topographie, les usages, la couverture végétale et l'occupation du sol. La détermination d'une unité paysagère est fonction des traits dominants et des similitudes qui se répètent dans un territoire. Les unités paysagères identifiées peuvent être décrites à travers des critères de description objectifs.
- 25 De sa source à sa confluence ou son embouchure, le débit d'un cours d'eau augmente, la pente s'affaiblit et ses caractères, associés aux activités humaines, créent différentes unités paysagères, dont les spécificités sont parfois difficiles à saisir. La transition entre les unités est souvent plus ou moins floue. Les paysages fluviaux ou des cours d'eau sont considérés comme des corridors naturels dont la largeur et la longueur varient, où sont mêlés différentes formes ou objets paysagers qui créent une véritable mosaïque. Cette mosaïque s'organise de façon transversale mais aussi de façon longitudinale. Cet aspect longitudinal des paysages de cours d'eau se traduit par une diversité de territoires traversés. A l'intérieur de ces derniers, se succèdent différentes formes paysagères : paysages agricoles, ruraux, forestiers, péri-urbains, urbains, montagnards, naturels, qui enrichissent l'hydrodiversité.

## Sensibiliser

- 26 Il s'agit ici de partager la connaissance de l'hydrodiversité et ses atouts avec les habitants et les acteurs du territoire. C'est une étape importante dont les objectifs sont communs à d'autres démarches. On peut citer notamment les principes de la démarche heuristique préconisée par Amélie Robert (2018) et son souci d'associer les projets de recherche à la résolution de problèmes. C'est aussi tout l'enjeu de la démarche du paysagiste telle qu'expliquée par Bertrand Folléa. « *Personnellement, j'aime bien concentrer l'essence du concept dans le terme de relation. Et même de double relation (...): la relation matérielle et objective des éléments du territoire, qui constitue un écheveau savant entre géologie, sols, eau, relief, climat, plantes, animaux, cultures, activités, infrastructures ; la relation immatérielle et subjective des populations à ce territoire, qui compose une trame subtile d'émotions, de sentiments, de perceptions, de représentations, d'usages et d'appropriations* » (Folléa, 2020).

## Projeter et opérationnaliser

- 27 Il s'agit ici de raisonner sur les atouts de l'hydrodiversité en termes de « *ressources de bien commun* » selon l'acception élargie proposée par Philippe Descola (2018) c'est-à-dire « *de redonner aux biens communs leur sens premier, non pas tant d'une ressource dont l'exploitation serait ouverte à tous que d'un milieu partagé dont chacun est comptable* ».
- 28 Leur connaissance, et leur (re) connaissance, est à appréhender par son caractère dynamique et donc dans la diversité de ses formes passées (héritages), présentes et projetables. Dans le détail, on constate que l'hydrodiversité s'exprime plus spécifiquement dans sa dimension hydrologique (cycle de l'eau), pédologique (sols associés aux mosaïques fluviales), écosystémique (habitats écologiques) et sociétale (patrimoine, ingéniosité des riverains).

## Conclusion

- 29 Le contexte global de changement climatique et sociétal nécessite de s'engager dans une transition vers de nouvelles façons de voir et d'habiter la Terre. En nous penchant sur le cas des cours d'eau, nous constatons que leurs modes de gestion et de représentation aboutissent à une uniformisation des paysages fluviaux et à la multiplication des conflits et des controverses. La situation risque de s'accroître en contexte de raréfaction de la ressource en eau et, donc, de plus forte pression des attentes sociétales. Pour enrayer cette situation, nous proposons de raisonner à partir d'une nouvelle notion, l'hydrodiversité.
- 30 Comme nous avons cherché à le démontrer, l'hydrodiversité est un potentiel pour une multifonctionnalité des formes, des usages et des représentations des paysages fluviaux associée à une préservation des ressources dans le contexte de changement global. Pour ce faire, l'approche par le paysage est en bonne adéquation avec notre ambition. En effet, « *Les démarches paysagères reposent sur une connaissance fine des singularités naturelles et humaines de chaque territoire. (...) Le thème du paysage incarne la qualité et la beauté du projet de vie dans lequel nous voulons nous établir* » (Ambroise et Marcel, 2020).



- 31 Les bases de la notion ici posées méritent désormais d'être développées et précisées, notamment dans les trois champs envisagés. Quelques exemples d'actions exploratoires peuvent d'ores et déjà être cités. D'une part, le travail d'inventaire a commencé à être exploré à l'échelle des bassins versants de la Garonne et de la Loire. Sur les deux fleuves, nous avons cherché à comparer cinq paramètres : 1/la trajectoire historique de l'hydrodiversité ; 2/l'hydrologie et la caractérisation des fonctionnements naturels (la ressource) ; 3/les aménagements, avec un inventaire des grandes phases de l'uniformisation (axe des deux fleuves) ; 4/le paysage, par une lecture de la diversité dans sa dimension longitudinale ; 5/la patrimonialisation et la reconnaissance actuelle de la valeur de certaines formes de l'hydrodiversité. D'autre part, la démarche de sensibilisation aux atouts des paysages des cours d'eau est déjà bien engagée sur un certain nombre de rivières françaises, comme le montrent les expériences de « la rivière aménagée » et « Territoires de l'eau » (animés par V. Serna), « l'Observatoire des paysages de la Garonne » (coordonné par Ph. Valette) ou, également, la « Route des crues de la Vézère » (pilote par J. Linton).
- 32 En ce qui concerne l'exercice de mise en projet vers des actions opérationnelles, il a été testé en 2021 par des futurs ingénieurs paysagistes (étudiants de Master 2, Agrocampus Ouest). Dans ce cadre, il s'agissait de répondre à la commande formulée par le Parc naturel régional Loire Anjou Touraine « Que peut-on faire ensemble pour bien vivre avec moins d'eau disponible dans le bassin versant des 3 Rus ? ». Cette commande a fait l'objet d'un diagnostic, de la qualification d'enjeux puis a été utilisée pour construire des *scenarii* prospectifs à 30 ans ainsi que des fiches actions visant à améliorer l'hydrodiversité des paysages.
- 33 L'urgence liée au changement global impose de repenser nos rapports à l'environnement et l'hydrodiversité est une notion qui s'inscrit dans ce contexte.

---

## BIBLIOGRAPHIE

- AMBROISE R., MARCEL O., 2020, Les paysages de l'après-pétrole, in Collectif Paysages de l'après-pétrole, MARCEL O. (dir.), *Villes et territoires de l'après-pétrole. Le paysage au cœur de la transition*, Paris, Editions Le Moniteur, p. 10-15.
- ANDREASSIAN V., MARGAT J., 2012, *Rivières et rivaux. Les frontières de l'eau*, Versailles, Quae, 138 p.
- AMOROS C., PETTS G.E. (dir), 1993, *Hydrosystèmes fluviaux*, Paris, Masson, 297 p.
- BALLOUCHE A., LONGUET I., VERDELLI L., WANTZEN K.M., 2015, La diversité des paysages fluviaux. Enjeux scientifiques, d'aménagement et de gestion, *Noroi*, n° 237 (2015/4), p. 7-13.  
<https://doi.org/10.4000/noroi.5749>
- BARRAUD R., GERMAINE M.A. (coord.), 2017, *Démanteler les barrages pour restaurer les cours d'eau : controverses et représentation*, Versailles, Quae, 240 p.

- BARRAUD R., 2011, Rivières de l'Ouest de la France : préférences paysagères, usages et choix de gestion. Utilisation de la photographie comme support d'enquêtes et d'entretiens, *Cahiers Nantais*, n° 2, p. 17-29.
- BERTRAND G., 2019, Pour ne pas entrer à reculons dans l'anthropocène. De la géohistoire à la nature artefact, in VALETTE P., CAROZZA J.M., *Géohistoire de l'environnement et des paysages*, Paris, CNRS éditions, p. 19-26.
- BERTRAND C., BERTRAND G., 2014, La nature-artefact : entre anthropisation et artialisiation, l'expérience du système GTP (Géosystème-Territoire-Paysage) », *L'Information géographique*, vol. 78(3), p. 10-25. <https://doi.org/10.3917/lig.783.0010>
- BOELEN R., HOOGESTEGE J., SWYNGEDOUW E., VOS J., WESTER P., 2016. Hydrosocial territories : a political ecology perspective, *Water International*, 41-1, p. 1-14. <https://doi.org/10.1080/02508060.2016.1134898>
- BRAVARD J.-P., LEVEQUE C., 2020, *La gestion écologique des rivières françaises. Regards de scientifiques sur une controverse*, Paris, L'Harmattan, 364 p.
- BURNOUF J., CARCAUD N., 1999, Le val de Loire en Anjou Touraine : un cours forcé par les sociétés riveraines, *Médiévales*, 18, p. 17-29, <https://doi.org/10.3406/medi.1999.1443>
- CADOR J.M., LESPEZ L., 2012, Entre hydrosystèmes et systèmes hydrauliques : les cours d'eau bas-normands aujourd'hui », in LESPEZ L. (ed.), *Paysages et gestion de l'eau : sept millénaires d'histoire des basses vallées en Normandie*, Bibliothèque du Pôle Rural 3, MRSH Caen- Presses Universitaires de Caen, p. 233-271.
- CARCAUD N., ARNAUD-FASSETTA G., EVAIN C., 2019, *Villes et rivières de France*, Paris, CNRS éditions, 293 p.
- DESCOLA P., 2018, Humain, trop humain ? in BEAU R. et al., *Penser l'Anthropocène*, Paris, Presses de Sciences Po, « Académique », p. 19-35.
- DRAPIER L., 2020, *Approche géographique comparée du démantèlement des seuils et des barrages sur les deux rives de l'Atlantique : projet écologique, politiques publiques et riverains (Sélune, Orne, Musconetcong, Wood-Pawcatuck, Mousam)*, Thèse de géographie, Université de Paris Est, 472p.
- DUFOUR S., LESPEZ L., 2020, *Géographie de l'environnement. La nature au temps de l'anthropocène*, Paris, Armand Colin, 253 p.
- FOLLEA B., 2020, Une révolution pour la transition, in Collectif Paysages de l'après-pétrole, MARCEL O. (dir.), *Villes et territoires de l'après-pétrole. Le paysage au cœur de la transition*, Paris, Editions Le Moniteur, p. 20-26.
- GAUCHE E., 2015, Le paysage à l'épreuve de la complexité : les raisons de l'action paysagère, *Cybergeog : European Journal of Geography, Environnement, Nature, Paysage*. <https://doi.org/10.4000/cybergeog.27245>
- GERMAINE M.A., BARRAUD R., 2013, Restauration écologique et processus de patrimonialisation des rivières dans l'Ouest de la France, *Vertigo*, Hors-Série 16, juin 2013, 18 p. <http://journals.openedition.org/vertigo/13583>; DOI : <https://doi.org/10.4000/vertigo.13583>
- GERMAINE M.A., LESPEZ L., CADOR J.M., 2012, Le poids des héritages dans la gestion durable des paysages des basses vallées côtières de l'ouest de la France », in LESPEZ L. (dir.), *Paysages et gestion de l'eau : sept millénaires d'histoire des vallées en Normandie*, MRSH Caen, Bibliothèque du Pôle Rural 3, p. 273-302.

- HUBERT I., REYNARD E., CARCAUD N., 2019, Donner à voir la géodiversité de la région grenobloise et dépasser le clivage ville/montagne à travers le prisme du paysage et de ses représentations, *Géomorphologie : relief, processus, environnement*, vol. 25 - n° 4. URL: <http://journals.openedition.org/geomorphologie/13701>; DOI: <https://doi.org/10.4000/geomorphologie.13701>
- JACOB-ROUSSEAU N., 2015, Water diversions, environmental impacts and social conflicts: the contribution of quantitative archives to the history of hydraulics. French cases (nineteenth century), *Water Hist*, 7, p. 101-129, <https://doi.org/10.1007/s12685-013-0092-0>
- LAGADECUC Y., CHENORKIAN R., 2009, Les systèmes socio-écologiques : vers une approche spatiale et temporelle, *Natures Sciences Sociétés*, 17, p. 194-196. <https://www.cairn.info/revue-natures-sciences-societes-2009-2-page-194.htm>
- LATOUR B., 1991, *Nous n'avons jamais été modernes : essai d'anthropologie symétrique*, Paris, Editions La Découverte.
- LE CALVEZ C., 2017, *Les usagers confrontés à la restauration de la continuité écologique des cours d'eau. Approche en région Bretagne*, Thèse de géographie, Université Rennes 2, 443 p.
- LESPEZ L., DUFOUR S., 2021, Les hybrides, la géographie de la nature et de l'environnement, *Annales de Géographie*, n° 737, p. 58-85. DOI:10.3917/ag.737.0058
- LESPEZ L., VIEL V., ROLLET A.J., DELAHAYE D., 2015, The anthropogenic nature of present-day low energy rivers in western France and implications for current restoration projects, *Geomorphology*, 19 p. doi :10.1016/j.geomorph.2015.05.015
- LEVEQUE F., 2017, *La biodiversité avec ou sans l'homme ? Réflexions d'un écologue sur la protection de la nature en France*, Versailles, QUAE, 127 p.
- LEVEQUE C., MUXART T., ABBADIE L., WEILL A., VAN DER LEEUW S., 2003, L'anthroposystème : entité structurelle et fonctionnelle des interactions sociétés-milieus, in LÉVÊQUE C. (éd.), VAN DER LEEUW S. (éd.), REYNIER I. (coord.), *Quelles natures voulons-nous ?* Paris, Elsevier, p. 110-129.
- LUGINBÜHL Y., 2012, *La mise en scène du monde. Construction du paysage européen*, Paris, CNRS éditions, 432 p.
- LUSSAULT M., 2018, Porter attention aux espaces de vie anthropocènes, vers une théorie du spatial Care, in BEAU R. et al., *Penser l'Anthropocène*, Paris, Presses de Sciences Po, p. 199-218.
- MAFFI L., WOODLEY E., 2010, *Biocultural diversity conservation*, Londres, Earthscan, 313 p.
- MICHON P. (dir.), 2019, *Les biens communs - Un modèle alternatif pour habiter nos territoires au XXI<sup>e</sup> siècle*, Rennes, PUR, 312 p.
- PORTAL C., BETARD F., 2019, La géodiversité représentée. Entre art, sciences et imaginaires géographiques. Une introduction, *Géomorphologie : relief, processus, environnement* [En ligne], vol. 25 - n° 3 URL : <http://journals.openedition.org/geomorphologie/13482>
- ROBERT A., 2018, Paysages et services écosystémiques : les apports d'une démarche croisée pour la connaissance des interrelations nature-sociétés, *Cybergeo*, N° 869. <https://journals.openedition.org/cybergeo/29597>
- SERRES M., 2003, *L'incandescent*, Paris, Le Pommier, 412 p.
- THARME R., WANTZEN K.M., 2021, *Managing riverscapes and flow regimes for biocultural diversity*, conférences, Le Studium, 20-21 janvier 2021. <https://www.lestudium-ias.com/event/managing-riverscapes-and-flow-regimes-biocultural-diversity>.

VALETTE P., CAROZZA J.M., 2010, Mise en œuvre d'une démarche géohistorique pour la connaissance de l'évolution des paysages fluviaux : l'exemple de la moyenne vallée de la Garonne, *Géocarrefour*, vol. 85-1, p. 17-27, <https://doi.org/10.4000/geocarrefour.7679>.

WANTZEN K., BALLOUCHE A., LONGUET I., BAO I., BOCUM H., CISSE L., CHAUHAN M., GIRARD P., GOPAL B., KANE A., ROSA MARCHESE M., NAUTIYAL P., TEXEIRA P., ZALEWSKI M., 2016, River Culture: an eco-social approach to mitigate the biological and cultural diversity crisis in riverscapes », *Ecohydrology & Hydrobiology*, Volume 16, Issue 1, February, p. 7-18.

## RÉSUMÉS

Depuis le Néolithique, en France, la sédentarisation des sociétés a conduit à la transformation des cours d'eau, dont l'ampleur s'est accentuée depuis la révolution industrielle. Elle se traduit par une simplification des formes fluviales et des dysfonctionnements hydrogéomorphologiques mais elle est également une source de diversification des paysages fluviaux. De nos jours, les restaurations voient se multiplier les controverses entre des visions opposées (biocentrée et anthropocentrée) qui imposent de repenser et caractériser la variété des paysages des cours d'eau dans le cadre d'une hybridation Nature/Société. L'hydrodiversité est une proposition d'une nouvelle notion. Telle que nous la définissons elle s'intéresse à la diversité des paysages des cours d'eau. Elle propose un changement de regard et permet de dresser plusieurs perspectives. La première consiste à inventorier la diversité des formes ; la seconde s'attache à sensibiliser le grand public à cette diversité et la dernière ambitionne de la rendre opérationnelle.

Since the Neolithic, in France, the sedentarization of societies has led to the transformation of waterways, the scale of which has increased since the industrial revolution. It results in a simplification of river forms and hydrogeomorphological dysfunctions, but it is also a source of diversification of river landscapes. Nowadays, restorations see increasing controversies between opposing visions (biocentric and anthropocentric) which require rethinking and characterizing the variety of river landscapes in the context of a Nature/Society hybridization. Hydrodiversity as we define it is concerned with the diversity of river landscapes. This new notion proposes a change of perspective and allows us to draw up several perspectives. The first consists in making an inventory of the diversity of forms ; the second seeks to make the general public aware of this diversity and the last aims to make it operational.

## INDEX

**Keywords** : hydrodiversity, watercourses, landscapes, hybridization, social representations

**Mots-clés** : hydrodiversité, cours d'eau, paysages, hybridation, représentations sociales

## AUTEURS

**PHILIPPE VALETTE**

GEODE UMR 5602 CNRS, ZA PYGAR – [philippe.valette@univ-tlse2.fr](mailto:philippe.valette@univ-tlse2.fr)

**NATHALIE CARCAUD**

Institut Agro Rennes Angers, UMR ESO, ZAL – [nathalie.carcaud@agrocampus-ouest.fr](mailto:nathalie.carcaud@agrocampus-ouest.fr)