Journal of Alpine Research | Revue de géographie alpine

109-3 | 2021

Les matérialités de la transition énergétique en montagne : pour une approche critique

Physicalités en transition : le cas des barrages hydroélectriques dans les vallées alpines françaises

Emmanuelle Santoire, Jean Desroche et Romain Garcier

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/rga/9472>

DOI : 10.4000/rga.9472

ISSN : 1760-7426

Traduction(s) :

Physicalities in Transition: The Case of Hydropower Dams in French Alpine Valleys - URL : <https://journals.openedition.org/rga/9530> [eng]

Éditeur :

Association pour la diffusion de la recherche alpine, UGA Éditions/Université Grenoble Alpes

Référence électronique

Emmanuelle Santoire, Jean Desroche et Romain Garcier, « Physicalités en transition : le cas des barrages hydroélectriques dans les vallées alpines françaises », *Journal of Alpine Research | Revue de géographie alpine* [En ligne], 109-3 | 2021, mis en ligne le 31 décembre 2021, consulté le 08 décembre 2022. URL : <http://journals.openedition.org/rga/9472> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/rga.9472>

Ce document a été généré automatiquement le 8 décembre 2022.

Creative Commons - Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International
- CC BY-NC-ND 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Physicalités en transition : le cas des barrages hydroélectriques dans les vallées alpines françaises

Emmanuelle Santoire, Jean Desroche et Romain Garcier

Introduction

- 1 Au cours des vingt dernières années, les questions de matérialité et de matières ont pris une place considérable en sciences sociales (Bennett, 2004 ; 2009 ; Miller, 2005) et en géographie (Weber, 2014 ; Garcier *et al.*, 2017), s'appuyant sur les perspectives visant à penser le rôle social des objets techniques (Latour, 2006 [1991]). Dès 2006, Bakker et Bridge ont constaté une « rematérialisation » de la discipline, notant que les études sur les ressources, y compris l'énergie, constituaient une base solide pour de tels développements (Bakker et Bridge, 2006). En effet, les questions de matérialité prennent une coloration particulière lorsqu'elles sont posées aux systèmes énergétiques. L'énergie n'est pas une chose. En revanche, sa compréhension et son expression reposent sur la mobilisation d'objets matériels. Selon Gavin Bridge, aborder l'énergie d'un point de vue matériel permet de faire front contre « l'énergie en tant qu'abstraction conceptuelle » (Bridge, 2018). Ainsi, il existe aujourd'hui un ensemble d'études qui analysent la matérialité des systèmes énergétiques (Balmaceda *et al.*, 2019), que ce soit en termes de sources d'énergie (Mitchell, 2013 ; Hecht, 2012 ; Baka, 2014), d'infrastructures (Barry, 2013 ; Nadaï et Labussière, 2018), ou de gouvernance locale de l'énergie (Rutherford, 2013), etc.
- 2 On trouve dans cette littérature deux affirmations générales sur la matérialité, sur lesquelles cet article s'appuie. Premièrement, la matérialité est toujours relationnelle (Moss *et al.*, 2016). Certains éléments sont matériels et possèdent un ensemble de propriétés déterminantes : taille, masse, texture, couleur, odeur, etc. Mais la liste de ces propriétés n'est pas limitative : nous ne savons jamais entièrement à l'avance en quoi consiste la matière, comment elle se comportera et ce qu'elle créera, car ses propriétés

dépendent de dispositifs, d'assemblages ou de métabolismes dans lesquels elle est incluse. Le caractère relationnel du matériau en fait un lieu de créativité sans fin. Ainsi, lorsque nous disons qu'un système énergétique est « matériel », nous devons préciser quelles propriétés vont se révéler importantes, et pourquoi.

- 3 Conjointement, la matérialité est interprétée socialement et culturellement. Elle n'est pas une réalité « opposée au social » (Bakker et Bridge, 2006). Au sein des assemblages, les objets matériels sont toujours investis de valeurs et liés à des pratiques sociales et politiques (Akrich, 2010 ; Bridge, 2009). L'agenda de recherche sur les « *material politics* » (Barry, 2013) appelle par exemple à une enquête sur le rôle des matériaux dans la vie politique et économique. La matérialité offre ainsi une perspective critique et une entrée méthodologique pour analyser les relations de pouvoir (Cronon, 1992).
- 4 Ces considérations sont particulièrement significatives lorsqu'elles sont appliquées à la transition énergétique (Moss *et al.*, 2016). En cherchant à substituer les énergies renouvelables aux combustibles fossiles et en encourageant l'innovation technique et organisationnelle à toutes les échelles spatiales, la transition implique une large réévaluation du mix énergétique, des infrastructures, de la gouvernance, des pratiques de consommation et des équipements qui les rendent possibles (Fontaine, 2020). Dans ce document, nous nous appuyons sur ces réflexions pour étudier la manière dont la matérialité des barrages hydroélectriques intervient dans la transition énergétique. Une grande partie de la littérature sur la transition se concentre sur les nouvelles capacités, les nouvelles formes d'approvisionnement en énergie. Mais qu'en est-il des installations énergétiques à faible teneur en carbone existantes ? Changent-elles ? Restent-elles les mêmes ? Pour répondre à ces questions, nous considérons les « assemblages » (Anderson et McFarlane, 2011 ; Anderson *et al.*, 2012) matériels créés autour des ouvrages et introduisons une distinction tirée des travaux de l'anthropologue P. Descola, entre leur matérialité et leur physicalité. En appliquant cette distinction à une étude de cas sur la concession du Sautet dans les Alpes françaises (fig. 1), nous montrons que les appels à une transition énergétique européenne (meilleure prise en compte des milieux aquatiques, soutien aux renouvelables dans le mix, libéralisation du marché) ne modifient pas la matérialité du barrage. En revanche, sa physicalité change pour des raisons stratégiques.

Fig. 1 : Croquis de localisation

Auteur : E. Santoire, 2021

- 5 L'article est organisé comme suit. Tout d'abord, nous introduisons la distinction faite par P. Descola entre matérialité et physicalité puis discutons de son utilité pour les objets techniques. Nous présentons ensuite notre étude de cas et notre méthodologie. À partir de là, nous détaillons trois aspects par lesquels la transition énergétique modifie la physicalité des barrages :
- comment sont-ils censés réguler le débit des cours d'eau ;
 - comment acquièrent-ils une dimension territoriale ;
 - et comment les capitaux interfèrent-ils avec la matérialité des barrages. Nous concluons sur l'utilité du terme de physicalité pour observer concrètement les effets de la transition énergétique.

Ontologie, matérialité et physicalité

- 6 La notion d'« ontologie » a récemment gagné du terrain dans les études critiques sur l'eau (Flaminio, 2021). Les ontologies font référence aux différentes façons de connaître et d'expérimenter le monde et les entités qui le peuplent. La notion vise à dépasser la distinction entre la réalité (unique) et ses représentations/perceptions (multiples et situées) et à prendre au sérieux l'apport des études anthropologiques qui analysent la manière dont les différentes communautés humaines interprètent le monde. P. Descola, en particulier, a noté qu'il existe quatre « ontologies », c'est-à-dire quatre modes d'identification des positions respectives des humains et des autres êtres naturels dans le monde : animisme, totémisme, analogisme et naturalisme (Descola, 2014). Elles peuvent être analysées à partir de deux variables : « physicalité » (extériorité) et « psychisme » (intérieurité). La physicalité d'un être n'est pas sa matérialité : sa physicalité est constituée de toutes les dispositions visibles et tangibles (c'est-à-dire les voies d'action) qui découlent de ses caractéristiques morphologiques et physiologiques

(matérielles). La matérialité répond à la question « de quoi un corps est-il fait » et la physicalité à « que peut faire un corps ». La réponse est donc évidemment multiple.

- 7 De tels aperçus théoriques sont utiles à la géographie pour deux raisons. Premièrement, la notion de physicalité fait écho à l'idée géographique selon laquelle la matérialité est à la fois relationnelle et interprétative : la physicalité d'une chose dépasse fonctionnellement sa matière et comprend tous les éléments lui permettant « d'interagir avec le monde extérieur » (Descola, 2014). En cela, la physicalité permet de dé-fétichiser la notion de matérialité et d'introduire l'idée qu'une même matérialité supporte diverses physicalités. Deuxièmement, ces idées peuvent être appliquées à une grande variété d'assemblages, non seulement d'êtres vivants, mais aussi d'objets techniques. Ici, nous suggérons que la physicalité des ouvrages (c'est-à-dire la manière dont ils sont censés fonctionner) peut changer, alors que leurs caractéristiques matérielles restent identiques. Cette suggestion est d'autant plus pertinente qu'elle permet de dépasser une « ontologie moderniste » de l'eau où celle-ci est extraite des enchevêtrements sociaux en tant que réalité hydrologique pure et ressource productive (Flaminio, 2021). Le barrage-machine transforme une substance inerte en une marchandise, l'électricité. Mais que se passerait-il si le même barrage, en tant que dispositif matériel, pouvait fonctionner différemment ? Si sa matérialité pouvait créer différentes physicalités ? C'est précisément ce que nous allons soutenir, en nous basant sur le cas du Sautet dans la vallée du Drac.

Le barrage du Sautet et la concession du Drac

- 8 Les grands barrages sont par définition des outils montagnards. Par l'exploitation des hauteurs de chute d'eau, ils ont accompagné l'industrialisation et l'aménagement des vallées alpines (renforcement des reliefs de gorge, création des lacs de retenue, déplacement des habitations). Les barrages présentent ainsi deux modes de mise en valeur de la montagne : productif et territorial. Tous deux existants, ils sont remobilisés dans le contexte de transition énergétique européenne.
- 9 En France, les barrages du sillon alpin sont un chaînon essentiel de la trajectoire de transition nationale. L'hydroélectricité est la deuxième source d'électricité après le nucléaire (12 % de la production totale), et les barrages de haute (plus de 300 m) et moyenne (de 30 à 300 m) chutes sont particulièrement productifs. Parmi les 96 centrales de lac (9200 MW de puissance maximale brute) produisant 17 TWh (contre 2000 centrales au fil de l'eau [8500 MW] produisant 32 TWh), un quart sont alpines. Ce sont des outils rapidement mobilisables lors des pointes de consommation, offrant une solution unique d'ajustement et de stockage.
- 10 Construit entre 1930 et 1935, le barrage du Sautet est un exemple remarquable d'équipement technique des rivières alpines (Dalmasso 2008). Situé à la rencontre des plateaux de la Matheysine et du Trièves dans les Alpes du Sud (fig. 1), le barrage consiste en une voûte de béton de 126 mètres de haut, qui traverse les gorges du Drac et retient un lac d'environ 350 ha (fig. 2). Une centrale hydroélectrique souterraine transforme le flux d'eau en électricité décarbonée à haute valeur commerciale. En 1941, une centrale hydroélectrique complémentaire (usine de Cordéac) a été construite en aval : elle utilise une conduite forcée en béton pour produire de l'électricité (Martino, 1946). Très productives, les deux usines ont une capacité combinée de 140 MW. Le

complexe est emblématique des développements alpins autant matériellement que fonctionnellement.

Fig. 2 : Le complexe du Sautet : caractéristiques principales

Auteur : E. Santoire, 2021

- 11 Pourtant, plutôt que de profiler un modèle alpin, les grands barrages isérois témoignent d'un modèle hydroélectrique français, bâti sur un monopole public, dans une situation juridico-économique emblématique d'après-guerre. Depuis 1946, le complexe est géré par Électricité de France (EDF) sous le régime de concession créé par la loi du 16 octobre 1919. Ce régime est applicable aux installations d'une capacité supérieure à 4,5 MW. Dans une concession, l'État est propriétaire du terrain et des infrastructures, mais la construction et l'exploitation sont déléguées à une société pendant plusieurs décennies, contre le paiement d'une redevance annuelle. La loi de 1919 relève d'une ontologie moderniste de l'eau : le système de concession vise à maximiser la production d'électricité et les barrages sont considérés uniquement comme des dispositifs productifs (Haghe, 1998), source de patriotisme économique. La libre circulation de l'eau est réduite au minimum (le « débit réservé »), la production d'électricité étant le principal paramètre du contrat.
- 12 Cette situation stable jusqu'aux années 1990, est depuis brutalement remise en cause par trois changements politiques plaçant les barrages à l'interface entre stratégies de marché et préoccupations environnementales (Santoire *et al.*, 2020). Tout d'abord, la libéralisation des marchés électriques aux niveaux national et européen (directives 96/92/CE et 2003/54/CE), ont menacé la relation historique confortable tissée entre l'État et EDF. Ensuite, les préoccupations environnementales ont influencé un changement de paradigme (Barraud et Germaine, 2017) dans l'évaluation des barrages (loi de 2006 ; directive 2000/60/CE). Enfin, le programme de transition

européenne a mis l'accent sur l'hydroélectricité comme source d'électricité verte. Tempête normative, ces changements conjoints ont modifié profondément un système qui avait maintenu les barrages hors du marché concurrentiel et des questions environnementales pendant des décennies.

- 13 Depuis 2010, la pression européenne s'intensifie pour libéraliser les concessions, tout en limitant les impacts environnementaux des barrages. En France, les barrages existants sont alors considérés comme moteurs d'une transition écologique et territoriale. En effet, lorsque les premiers contrats de concession ont pris fin dans les années 2010, en pleine libéralisation controversée, les barrages ont été stratégiquement réévalués en tant qu'infrastructures territoriales. Le Sautet en est un bon exemple puisque sa concession qui devait faire partie des premiers appels d'offres n'est toujours pas réattribuée.

Matériel et méthodes

- 14 Cette recherche s'inscrit dans le cadre d'un travail sur les textes et usages du droit pour la transition énergétique. Elle s'appuie sur deux sources de données : des textes et des entretiens. Un premier travail d'identification des documents législatifs et réglementaires a permis d'étudier la qualification des barrages dans le droit. Centrée sur le régime concessif, cette recherche a progressivement intégré les documents de planification territoriale et de gestion de l'eau. Par suite, une campagne d'entretiens semi-directifs a été réalisée dans la vallée du Drac, à Grenoble, Lyon et à Bruxelles recueillant les perspectives de trente acteurs de terrain. Les caractéristiques principales de ces entretiens, réalisés en 2014, 2019 et 2021, enregistrés et anonymisés sont présentées ci-dessous (fig. 3). À noter, le présent article n'en utilise qu'une partie restreinte, se centrant notamment sur les explications données par la députée locale. Constat et non-choix analytique, cette situation illustre les inégalités d'accès à l'information dans une situation politique et juridique très complexe où la connaissance du droit est source de pouvoir.

Fig. 3 : Présentation du corpus d'entretiens

	Elus locaux	Parlementaire	Fonctionnaires français et européens Agents locaux et associations	Entreprises	Experts extérieurs (universitaires, journalistes)
Nombre d'enquêtes	15	1 (3x) en 2014, 2019 et 2021	5 (une Direction Générale Fr., DREAL, CLE, CLEDA, UE DO COMPET) + 1 association de pêche	5 (EDF, Enedis, un compétiteur)	2
Mode d'entretien	la majorité en personne : 1 au téléphone	2 en personne, 1 en visio	En personne	2 en personne, 4 téléphone, 1 visio	1 téléphone, 1 contact écrit
Durée	1h à 1h30 pour les entretiens en personne 30mins pour l'entretien téléphonique	3h en tout	Entre 1h et 1h30 chaque	Entre 1h et 1h30 chacun	40 mins
Grille d'entretien	1. Economie générale de la commune et grandes transformations récentes 2. Place de l'hydroélectricité et rôle du concessionnaire dans la vie de la commune 3. Connaissance de la situation de renouvellement et positionnement 4. Usages du droit	1. Avancée du dossier concession 2. Rôle dans l'élaboration de la législation 3. Relations locales 4. Rôle au sein des parlements de l'eau locaux	1. Rôle et responsabilité du service 2. Représentation de l'hydroélectricité et le concessionnaire 4. Avancement du dossier concession	1. Rôle du concessionnaire dans un territoire 2. Avancée du dossier concession et avis 3. Changements de stratégie 4. Relations locales	1. Développements juridiques autour de l'hydroélectricité 2. Avancement du dossier concession 3. Enjeux de transition
Traitement des données	Approche qualitative, triangulation avec les textes législatifs et réglementaires				

Auteur : E. Santoro, 2021

Les barrages comme objets de régulation des cours d'eau

- 15 À partir des années 2010, le nouvel environnement juridique a modifié la qualification des barrages : ils sont désormais présentés dans les discours et les pratiques comme des objets de régulation des cours d'eau. Cela implique une réévaluation de leur physicalité

par rapport à l'eau, et en particulier une relecture de l'équilibre entre production d'énergie et débit d'eau (soutien d'étiage, écrêtement des crues et autres usages).

- 16 L'attention portée à l'eau a fluctué dans les mémoires locales depuis la construction du barrage du Sautet, engloutissant le village du même nom. À la fin des années 1930, le débit du Drac en aval du barrage est fondé uniquement sur les besoins productifs, sans grande considération pour les implications écologiques d'un tel apport artificiel d'eau. Les perturbations hydrauliques et environnementales induites par les infrastructures comprennent la réduction du débit, du transport solide et les impacts sur les populations piscicoles. Le contrat de concession ne précise que marginalement la manière dont le lac et la rivière doivent être gérés en ce qui concerne le débit d'eau. Il mentionne brièvement les besoins en matière de soutien d'étiage et d'irrigation pour l'agriculture. Après 1946, EDF veille à ce que les collectivités locales aient un rôle mineur dans la gestion des flux d'eau et signe avec elles des accords contractuels (« droits d'eau ») pour garantir suffisamment d'eau pour les usages économiques et écologiques locaux. Progressivement, les conventions plus stratégiques sont alors celles portant négociation d'une cote de lac compatible avec l'aménagement des berges, la baignade et les activités nautiques.
- 17 Ces dernières années, plusieurs contraintes ont ainsi fait évoluer l'attention portée à la quantité et qualité de l'eau. En entretien (2014), la députée locale insiste sur le fait que les barrages sont « un outil de gestion publique de l'eau ainsi qu'un outil de gestion de l'énergie » avant de constater qu'ils ont longtemps peiné à être considérés ainsi. Depuis 2006, la loi LEMA sur l'eau augmente le débit réservé et oblige les exploitants de barrages à rétablir un « bon » ou un « très bon » état écologique des cours d'eau. Elle protège les poissons migrateurs et préserve une continuité écologique (construction de blocs d'enrochement, d'ascenseurs et passes). Alors que les préoccupations écosystémiques s'affirment contre les questions énergétiques, la physicalité des barrages connaît donc une profonde évolution, encouragée par les organisations environnementales. France Nature Environnement, fédération d'associations, a déclaré que le renouvellement des concessions était l'occasion d'améliorer leur gestion environnementale en insistant sur la continuité écologique, profitant de l'émulation concurrentielle.
- 18 Ce faisant, les barrages s'inscrivent dans la géopolitique locale et des actions ponctuelles mais emblématiques affectent la matérialité même des ouvrages. Un représentant d'EDF évoque avec conviction la nouvelle passe à poissons financée sur la Romanche, réalisée avant l'obligation légale. Un concurrent se montre toutefois plus critique, considérant ces actions comme une forme de *greenwashing* ou de corruption légère : elles devraient être évitées ou réglementées « par souci d'objectivité et pour éviter une forme de... parce que vous ne voyez pas jusqu'où ça peut aller ».
- 19 Enfin, la réaffirmation du lien matériel entre barrage et cours d'eau trouve une expression paradoxale dans un nouveau concept introduit par la loi de 2015 pour la transition énergétique et la croissance verte : la notion « d'aménagements hydrauliquement liés » (art. L521-16-1 du Code de l'énergie). Ce concept formalise légalement le lien hydraulique entre plusieurs installations hydroélectriques exploitant le même cours d'eau, constituant ainsi une unité fonctionnelle difficilement séparable en concessions distinctes. La députée en charge de cette proposition de loi le justifie ainsi : « cela montre aussi que pendant trop longtemps l'hydroélectricité a été considérée comme un outil de production et pas comme un outil de gestion de l'eau »

(2021). Ce faisant, la saisie du barrage dans un ensemble hydrauliquement lié revient à réviser sa physicalité, avec des implications écologiques et économiques claires, mais aussi politiques. En effet, la loi a été explicitement conçue pour créer un obstacle au processus de libéralisation. En regroupant diverses concessions prenant fin à des dates différentes, le gouvernement français a pu reporter le nouvel appel d'offres à une date médiane et protéger les intérêts d'EDF.

Les barrages comme objets territoriaux

- 20 La matérialité des barrages a fait un retour étonnant dans les discours et les pratiques des acteurs, à la faveur du renouvellement des concessions. L'incertitude associée au processus de libéralisation (Santoire *et al.*, 2020) et le contexte plus général de transition, ont contribué à valoriser l'hydroélectricité et ont renforcé les initiatives de collaboration entre EDF et les acteurs locaux. Dans cette section, nous examinons comment les barrages ont été réévalués pour leur rôle territorial, faisant ainsi émerger une nouvelle physicalité des ouvrages.
- 21 Les années 2010 ont marqué un retour de la matérialité monumentale des barrages dans les représentations locales, paradoxalement longtemps euphémisée. Associés aux catastrophes (ruptures de barrage, lâchers), au chômage et à la mono-industrie, les barrages étaient devenus de simples objets productifs, voués à la seule gestion des flux hydroélectriques. Cependant, la perspective concurrentielle a amené un retour d'intérêt pour les barrages, notamment au travers de ce que la députée a nommé une « culture de partenariat » ou accord informel avec l'opérateur historique EDF. Les discussions autour de l'hydroélectricité sont devenues plus fréquentes entre le concessionnaire et les élus (appels téléphoniques, réunions). Dans le bureau d'un des maires, nous repérons les cartes de visite d'employés d'EDF sur le tableau d'affichage. Ces simples interactions permettent de réactiver une attention à la matérialité des barrages dans la gestion quotidienne de territoires de moyenne montagne en difficulté.
- 22 Cette économie politique des barrages s'ancre dans un nouveau paradigme de gouvernance territoriale, où la physicalité est centrale. Deux éléments matériels sont particulièrement mis en avant et réinterprétés : le lac, dans ses usages additionnels en tant qu'installation de loisirs, et le barrage, en tant qu'attraction touristique et patrimoniale (fig. 4). Les élus interrogés pour l'enquête citent leur « chance » d'avoir des lacs sur leur territoire et la députée locale les considère « à la fois stratégiques et vitaux ». En effet, les lacs sont populaires pour les activités estivales de plein air et ont ainsi une valeur économique majeure, dans une vallée affectée depuis les années 2000 par plusieurs dynamiques d'épuisement (déclin de l'agriculture, perte de population, désindustrialisation dans les mines de charbon du Dauphiné et automatisation de la gestion de l'hydroélectricité). Les activités de loisirs sont aujourd'hui la première source de revenus dans la région. Ce regain d'intérêt pour les barrages renforce l'attractivité globale de la zone. Le lac accroît les valeurs foncières, immobilières et locatives. Les maisons de La Loubière, un hameau de Saint-Jean d'Hérans, sont construites à un prix élevé et le plus grand camping de l'Isère se trouve dans un village voisin, Mayres-Savel.

Fig. 4 : Aménagements récréatifs sur le site du Sautet.

Auteur : E. Santoire, 2021

- 23 Devenus condition de développement territorial, les lacs voient donc leur accès être défendu avec véhémence par les maires, en cas d'arrivée d'un nouvel opérateur, dans un contexte de raréfaction de la ressource en eau, et de tensions croissantes sur son partage. Tous les maires expriment leurs craintes face à la libéralisation : « Canadiens, Norvégiens, peu importe ! Mais comment vont-ils gérer correctement notre eau ? ». Par conséquent, cette situation a poussé l'exploitant actuel à prendre conscience du rôle territorial des lacs. Un représentant explique que le respect d'une cote récréative est fait « totalement en dehors des spécifications officielles. Et sans aucune rémunération spécifique ». Un autre insiste sur le fait qu'un tel soutien sert les deux partis — « ils veulent valoriser leur territoire et nous cherchons aussi à valoriser nos ouvrages » —, ce à quoi un concurrent répond que ces activités sont « annexes » et critique une forme de surenchère face aux préoccupations touristiques.
- 24 Néanmoins, les membres d'EDF interrogés insistent sur le fait que ce nouveau paradigme a été initié avant la perspective de libéralisation. Le projet le plus emblématique est le programme national « une rivière, un territoire » par lequel l'agence Romanche-Drac-Isère apporte un soutien financier et technique aux petites et moyennes entreprises (PME) locales dans le domaine de l'eau, de l'énergie et de l'environnement. En ce sens, la dynamique de libéralisation a plutôt accéléré l'approfondissement de relations existantes entre EDF et les collectivités, dans un triple processus de concession, collaboration et territorialisation, modifiant la physicalité des barrages.

Les barrages comme sources abondantes de revenus

- 25 Enfin, un troisième élément de changement dans la physicalité des barrages tient à leur appréciation comme source abondante de revenus locaux. L'étude révèle que l'appropriation des barrages par les collectivités locales est basée avant tout sur leur valeur économique. Les flux monétaires dérivés de l'hydroélectricité proviennent principalement de la présence des installations sur le territoire des communes, mais aussi d'une variété d'éléments matériels ponctuels (pylônes) et d'actions (sous-traitance, parrainage, financement) qui vont bien au-delà de l'implantation concrète des ouvrages. En ce sens, les flux de capitaux participent du renouvellement de la physicalité des barrages, entendus comme devant bénéficier à l'économie de tout un territoire. C'est pourquoi, lorsque vient le temps d'ouvrir le marché à la concurrence, ces flux brouillent la distinction entre service public et action d'une société anonyme à capitaux majoritaires d'État.
- 26 Dans les discours municipaux, les barrages n'évoquent pas seulement une présence matérielle sur la commune, mais bien plutôt un continuum de flux financiers. Le premier élément cité par les maires, avant même l'architecture monumentale des ouvrages, est l'ancienne taxe professionnelle. Pour EDF, ces taxes représentent un tiers de leurs charges. La fiscalité est une source de revenus primordiale pour ces petites municipalités où l'opérateur est soit la seule, soit la plus grande entreprise. À ce titre, la réforme fiscale des intercommunalités suscite une multitude de préoccupations pour certains maires, car la manne fiscale est très inégalement répartie sur le territoire. Elle est estimée à environ 3 millions d'euros sur 20 communes (soit, en moyenne, 150 000 € chacune), mais varie de 106 800 € à 300 000 € (données 2013). La présence, puis la proximité d'infrastructures lourdes demeurent vitales. Une anecdote historique rapporte même que la répartition inégale des turbines du Sautet est le résultat d'un bras de fer politique entre les deux municipalités situées de part et d'autre du barrage (fig. 1). Toutefois, des éléments ponctuels tels que les pylônes et les postes sources laissent entrevoir l'empreinte fiscale plus large laissée par l'hydroélectricité dans la région. Ces flux dessinent une géographie réticulaire de l'hydroélectricité.
- 27 Les barrages participent d'une économie territoriale qui ne se limite pas à l'emploi direct. Alors que 30 personnes sont employées sur site, l'opérateur estime ses dépenses locales de sous-traitance à 53 millions d'euros. Cette logique territoriale s'inscrit aussi dans un financement de projets étendu et diversifié, du parrainage d'événements (trail des passerelles, festival du lac) à la signature de partenariats (notamment avec la Commission locale de l'eau pour un fonds de 500 000 € pour financer des projets liés à l'eau et à l'assainissement), une subvention de 750 000 € pour des projets « eau et tourisme » et un fonds de 300 000 € dans le cadre du programme « une rivière, un territoire ». De 2009 à 2014, cet engagement financier s'est élevé à un total minimum de 3 millions d'euros, soit l'équivalent des taxes payées annuellement sur le territoire. Les investissements visent à créer une « valeur économique, écologique et touristique », et la coopération entre l'opérateur et les maires est perçue comme ayant toujours existé (entretiens de 2019).
- 28 Cette physicalité financière des barrages s'est complexifiée dans le contexte de libéralisation. La députée locale explique : « l'arrivée de concurrents dans le secteur a fait prendre conscience aux élus de la valeur des barrages ». Pour s'opposer à une législation européenne poussant vers une conception privée de la production

hydroélectrique, les maires ont donc valorisé les barrages comme des structures publiques. La députée insiste : « 90 % considèrent EDF comme un service public ». À l'image de la plupart des maires, l'un d'eux s'exclame : « c'est national, donc c'est nous quoi ! ». Dans leur discours, la libéralisation est une privatisation : « ce qui fait peur, c'est qu'ils vont privatiser les barrages », « le barrage de Sautet va être privatisé ». Ce récit d'une « privatisation » préjudiciable contraste fortement avec l'agenda européen qui considère l'énergie comme une matière libéralisée, compétitive et donc privée. La participation de l'opérateur à diverses activités d'intérêt public, par le biais d'une économie politique locale et l'enchevêtrement des flux financiers, rend d'autant plus difficile la séparation entre ce qui est considéré comme gestion publique par une entreprise et ce qui serait possible de réaliser sans capitaux d'État. Il en va ainsi d'une forme d'hybridité politique des barrages, entre statuts et pratiques publics et privés, permise par une réappropriation territoriale de la matérialité des barrages par les élus locaux.

Conclusion

- 29 Cette étude démontre que la matérialité des barrages ne s'impose pas au monde social, mais qu'elle est relationnelle. Ce qui est en jeu dans la trajectoire européenne libérale de transition et ses oppositions, est une renégociation de ce qui compte dans un barrage, entre différentes échelles d'intérêts. Cette renégociation passe par une réévaluation de la physicalité des barrages.
- 30 En proposant d'utiliser la notion de physicalité, nous cherchons à nous départir d'une lecture figée des barrages comme objets, à laquelle l'entrée par la matérialité peut conduire. Au contraire, nous montrons qu'ils possèdent une physicalité (c'est-à-dire une capacité à agir) évolutive et bien souvent stratégique pour des territoires alpins soumis à de nombreux défis.
- 31 Entre 2014 et 2020, nous avons observé plusieurs changements dans la physicalité du complexe hydroélectrique du Sautet, alors que ses caractéristiques tangibles n'ont connu que des transformations minimales. Les exemples déployés dans cet article sont les changements observés les plus saillants. Ils concernent le lien à l'eau, au territoire et aux capitaux. Ils invitent à penser le territoire hydroélectrique au-delà de l'emplacement matériel de la concession, pour mieux comprendre la place de l'hydroélectricité en montagne. Enfin, elles signalent une évolution progressive de l'ontologie de l'eau qui s'éloigne de sa version moderniste pour devenir beaucoup plus composite.
- 32 Le cas du Sautet présente toutefois un type de situation, dans laquelle physicalité et matérialité n'évoluent pas conjointement. C'est un point de départ pour penser la productivité de cette différence théorique. D'autres exemples pourraient montrer comment une réévaluation de la physicalité des barrages peut aussi entraîner des changements matériels majeurs. C'est le cas d'ouvrages vétustes, égrainés le long des cours d'eau sans grande productivité mais constituant un frein écologique. Le projet de Romanche-Gavet (remplacement de 6 centrales et 5 barrages par un ensemble barrage-centrale), au nord de la zone étudiée, en est emblématique.

BIBLIOGRAPHIE

- Akrich M. 2010.- « Comment décrire les objets techniques ? », dans *Techniques & Culture*, Revue semestrielle d'anthropologie des techniques, n° 54-55, p. 205-219. DOI : <https://doi.org/10.4000/tc.4999>.
- Anderson B., Kearnes M., McFarlane C., et Swanton D. 2012.- « On assemblages and geography », *Dialogues in Human Geography*, vol. 2, n° 2, p. 171-189. DOI : <https://doi.org/10.1177/2043820612449261>.
- Anderson B., et McFarlane C. 2011. - « Assemblage and geography », *Area* vol. 43, n° 2, p. 124-127.
- Baka J. 2014 -« What wastelands? A critique of biofuel policy discourse in South India », dans *Geoforum*, vol. 54, p. 315-323. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2013.08.007>.
- Bakker K., Bridge G. 2006.- « Material worlds? Resource geographies and the “matter of nature” », dans *Progress in Human Geography*, vol. 30, n° 1, p. 5-27. DOI : <https://doi.org/10.1191/0309132506ph588oa>.
- Balmaceda M., Högselius P., Johnson C., Pleines H., Rogers D., Tynkkynen V.-P., 2019.- « Energy materiality: A conceptual review of multi-disciplinary approaches », dans *Energy Research & Social Science*, vol. 56, p. 101220. DOI : <https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.101220>.
- Barraud R., Germaine M.-A. (coord.), 2017.- *Démanteler les barrages pour restaurer les cours d'eau. Controverses et représentations*, Versailles, Editions Quae.
- Barry A., 2013.- *Material Politics: Disputes Along the Pipeline*, Wiley-Blackwell.
- Bennett J., 2004.- « The Force of Things: Steps toward an Ecology of Matter », *Political Theory*, vol. 32, n° 3, p. 347-372.
- Bennett J., 2009.- *Vibrant Matter: A Political Ecology of Things*, Durham, Duke University Press.
- Bridge G., 2009.- « Material Worlds: Natural Resources, Resource Geography and the Material Economy », dans *Geography Compass*, vol. 3, n° 3, p. 1217-1244. DOI : <https://doi.org/10.1111/j.1749-8198.2009.00233.x>.
- Bridge G. 2018.- « The map is not the territory: a sympathetic critique of energy research's spatial turn », dans *Energy research and social science*, vol. 36, p. 11-20.
- Cronon W., 1992.- *Nature's Metropolis: Chicago and the Great West*, W. W. Norton.
- Dalmaso A. 2008.- « Barrages et développement dans les Alpes françaises de l'entre-deux-guerres », dans *Journal of Alpine Research | Revue de géographie alpine*, vol. 96, n° 1, p. 45-54. DOI : <https://doi.org/10.4000/rga.400>.
- Descola P., 2014.- *Beyond Nature and Culture*, Reprint édition, Chicago/Londres, University of Chicago Press.
- Directive 96/92/EC of the European Parliament and of the Council of 19 December 1996 concerning common rules for the internal market in electricity, 31996L0092, CONSIL, EP, OJ L 027 (1997). <http://data.europa.eu/eli/dir/1996/92/oj/eng>.
- Directive 2003/54/EC of the European Parliament and of the Council of 26 June 2003 concerning common rules for the internal market in electricity and repealing Directive 96/92/EC, 32003L0054, EP, CONSIL, OJ L 176 (2003). <http://data.europa.eu/eli/dir/2003/54/oj/eng>.

- Flaminio S. 2021.- « Modern and nonmodern waters: Sociotechnical controversies, successful anti-dam movements and water ontologies », dans *Water Alternatives*. En ligne : <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-03135140>.
- Fontaine A. 2020.- « Du nucléaire aux renouvelables », dans F. Jarriège et A. Vrignon, *Face à la puissance*, p. 341-352, La Découverte. En ligne : <https://www.cairn.info/face-a-la-puissance--9782348057526-page-341.htm>
- Garcier R., Martinais E., et Rocher L. 2017.- « Désigner, mesurer, réguler : la mise en politique des flux et circulations », *Géocarrefour*, vol. 91, n° 3. En ligne : <http://journals.openedition.org/geocarrefour/10362> (consulté le 19 décembre 2021).
- Hague J.-P., 1998.- « Les eaux courantes et l'État en France (1789-1919). Du contrôle institutionnel à la fétichisation marchande », EHESS. En ligne : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01093647>.
- Hecht G., 2012.- *Being Nuclear*, The MIT Press.
- Labussiere O., Nadai A., 2018.- *Energy Transitions: A Socio-Technical Inquiry* (1^{re} éd. 2018). Springer International Publishing AG.
- Latour B., 2006.- *Nous n'avons jamais été modernes*, La Découverte.
- Loi n° 93-122 du 29 janvier 1993 relative à la prévention de la corruption et à la transparence de la vie économique et des procédures publiques.
- Loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques.
- Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte. En ligne : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000031044385/> (consulté le 19 décembre 2021).
- Martino B., 1946.- « Aménagement de la chute de Cordéac », dans *La Houille Blanche*, n° 6, p. 347-375.
- Miller D., 2005.- *Materiality*, Durham, Duke University Press.
- Mitchell, T., 2013.- *Carbon Democracy: Political Power in the Age of Oil*, Verso.
- Moss T., Becker S., Gailing L., 2016.- « Energy Transitions and Materiality: Between Dispositives, Assemblages and Metabolisms », dans L. Gailing & T. Moss (ed.), *Conceptualizing Germany's Energy Transition: Institutions, Materiality, Power, Space*, p. 43-68, Palgrave Macmillan UK.
- Rutherford, J. 2013.- « Transitions énergétiques urbaines », dans R. Mosseri et C. Jeandel, *L'énergie à découvert*, CNRS Editions, p. 288-289.
- Santoire E., Desroche J., Garcier R., 2020.- « Quelles méthodes d'enquête pour les recherches géo-légales ? Retour d'expérience à partir de la mise en concurrence des concessions hydroélectriques en France » dans *Annales de géographie*, n° 733-734(3), p. 228-249.
- Weber S., 2014.- « Le retour au matériel en géographie. Travailler avec les objets : une introduction », *Géographie et cultures*, vol. 91-92, p. 5-22.

RÉSUMÉS

Cet article propose de repenser la matérialité des barrages hydroélectriques dans les vallées alpines, alors que l'hydroélectricité gagne en importance sur la scène des énergies renouvelables. Il pose une question simple : la transition énergétique affecte-t-elle la matérialité d'infrastructures qui sont appelées à demeurer ostensiblement identiques ? Pour répondre à

cette question, nous mettons au travail la distinction faite par Philippe Descola entre matérialité et physicalité et nous l'appliquons à une étude de cas : le barrage du Sautet dans les Alpes françaises. En effet, la transition énergétique européenne repose en partie sur la réalisation d'un marché unique libéralisé et le renouvellement concurrentiel des concessions de barrages est une étape clé dans ce processus. Or, nous soutenons que pendant ces changements, la matérialité du barrage étudié reste sensiblement la même, alors que sa physicalité change pour des raisons stratégiques. L'opposition locale à la libéralisation engage une réévaluation de la physicalité des barrages (c'est-à-dire de la façon dont ils sont censés fonctionner) selon trois aspects : leur rôle dans la régulation des cours d'eau ; leur dimension territoriale ; et leur rôle de médiatisation financière et fiscale. L'étude montre ainsi que la matérialité hydroélectrique est un élément relationnel, sujet d'interprétation entre des valeurs et des intérêts concurrents.

This article aims to think afresh about the materiality of hydropower dams in Alpine valleys, an old-new energy hotspot expected to resume its central position on the renewable stage. It asks a simple question: does the energy transition agenda affect the materiality of infrastructures which remains ostensibly identical? To answer this question, we use Philippe Descola's distinction between materiality and physicality and apply it to a case study of the Sautet hydroelectric dam in the French Alps. Indeed, the European energy transition is partly based on the realization of a single liberalized market and the competitive renewal of dam concessions is a key step in this process. Yet, we argue that amidst these changes, the materiality of the studied dam remains substantially the same, while its physicality changes for strategic reasons. Local opposition to liberalization engages a re-evaluation of the physicality of dams (i.e., the way they are supposed to function) in three aspects: their role in river regulation; their territorial dimension; and their financial and fiscal mediating role. The study shows that hydroelectric materiality is a relational element, subject to interpretation between competing values and interests.

INDEX

Keywords : hydroelectric dams, concessions, physicality, water ontologies, Alps

Mots-clés : barrages hydroélectriques, concessions, physicalité, ontologies de l'eau, Alpes

AUTEURS

EMMANUELLE SANTOIRE

Doctorante, Université de Lyon, École normale supérieure, 15 parvis René Descartes, BP7000, 69342 Lyon cedex 07

JEAN DESROCHE

Enseignant en Géographie, Centre Madeleine Daniélou CPGE, jeandesroche@gmail.com

ROMAIN GARCIER

Maître de Conférences, Université de Lyon, École normale supérieure, 15 parvis René Descartes, BP7000, 69342 Lyon cedex 07, romain.garcier@ens-lyon.fr