

N° 44 - 2024

Sciences Eaux & Territoires



**LES DOCTORIALES FRANCOPHONES
EN SCIENCES SOCIALES DE L'EAU (DSSE)**

UNE ÉDITION RENNAISE 2023

**SOUS LE SIGNE DE L'ADAPTATION DES SOCIÉTÉS
AUX CHANGEMENTS HYDRO-CLIMATIQUES**

INRAE



© pf30 - Adobe Stock

Introduction

- 01 *François DESTANDEAU, Elias GANIVET, Emmanuelle HELLIER, Guillaume PAYSANT*

Les articles

- 03 **L'adaptation de l'agriculture à la diminution de la ressource en eau en Roussillon : une approche par la géographie des risques**
Vassili KYPREOS
- 09 **Le littoral de la commune de Kafountine, espace de cohabitation difficile pour le tourisme balnéaire : étude de l'axe Abéné-Kafountine**
Sadou BOCOUM, Pascal BARTOUT, Cheikh FAYE, Laurent TOUCHART



© Travel Nerd - Adobe Stock

- 17 **Évolution des trajectoires paysagères et des connectivités hydrologiques dans deux bassins versants bocagers normands depuis deux siècles**
Mathilde GUILLEMOIS, Daniel DELAHAYE, Romain REULIER
- 27 **Proposition d'une approche territorialisée de la frontière lacustre : l'exemple des cartographies mentales du Léman (France/Suisse)**
Julien GAUTIER, Pascal BARTOUT, Laurent TOUCHART



© teerawat - Adobe Stock

- 33 **De l'invisibilité à la mise à l'agenda : l'émergence du problème des micropolluants dans l'eau, en France**
Enzo LANA, Audrey LOUBET
- 39 **La participation dans un territoire hydrosocial : entre impératif et réalité. Le cas de la Bande rhénane française**
Angela OSORIO



Cet article est publié sous la licence Creative Commons (CC BY 4.0). La citation comme l'utilisation de tout ou partie du contenu de cet article doit obligatoirement mentionner les auteurs, l'année de publication, le titre, le nom de la revue, le volume, le numéro de l'article et le DOI.

Les Doctoriales francophones en sciences sociales de l'eau : une édition rennaise 2023 sous le signe de l'adaptation des sociétés aux changements hydro-climatiques

Introduction

François DESTANDAU¹, Elias GANIVET², Emmanuelle HELLIER³, Guillaume PAYSANT⁴

¹ Université de Strasbourg, ENGEES, CNRS, INRAE, SAGE UMR 7363, 67000 Strasbourg, France.

² Université de Rennes, CNRS, UMR 6118 Géosciences Rennes, UMR 6590 Espaces et Sociétés, 35000 Rennes, France.

³ Université Rennes 2, CNRS, UMR 6590 Espaces et Sociétés, 35000 Rennes, France.

⁴ Le Mans Université, CNRS, UMR 6590 Espaces et Sociétés, 72000 Le Mans, France.

Correspondance : Elias GANIVET, elias.ganivet@univ-rennes.fr

Les Doctoriales en sciences sociales de l'eau (DSSE) réunissent et fédèrent, tous les dix-huit à vingt-quatre mois, la communauté francophone des jeunes chercheurs et chercheuses qui travaillent sur la thématique de l'eau, sous toutes ses formes, dans des disciplines relevant des sciences humaines et sociales (SHS) (géographie, ethnologie, histoire, anthropologie, sociologie, économie, psychologie, sciences politiques, droit...). Cette manifestation articule des conférences plénières avec des personnalités invitées, des sessions parallèles de présentation de doctorants et doctorantes sous différents formats, des tables rondes, des sorties terrain, ou des représentations artistiques. Cet espace d'échanges et de rencontres entre chercheurs et chercheuses « jeunes » et « seniors », a pour ambition de dresser un panorama des travaux récents ou en cours et de mettre en réseau les doctorants et doctorantes sur la question « Eaux et sociétés » avec une pluralité d'approches, de questionnements et de contextes internationaux. La manifestation, qui rassemble entre quatre-vingt et cent participants, s'ouvre en effet bien au-delà du cas français, avec des participations récurrentes de doctorants et doctorantes francophones venant du Canada, des États-Unis, de Belgique, de Suisse, d'Afrique, d'Haïti ou de l'Inde, ou travaillant sur ces zones géographiques. Elle est chaque fois accueillie sur un nouveau site universitaire (Strasbourg en décembre 2014, Montpellier en juin 2016, Nanterre en décembre 2017, Lyon en septembre 2019, Châteauroux en septembre 2021, Rennes en avril 2023, Bordeaux en décembre 2024), pour favoriser l'émergence et la consolidation d'une communauté thématique élargie. À ce jour, cent-soixante-dix doctorants et doctorantes ont participé à au moins une édition des Doctoriales, et le comité scientifique réunit quarante-trois chercheurs et chercheuses seniors, dont certains et certaines avaient présenté leurs travaux de thèses lors des Doctoriales.

En introduction des Doctoriales de Rennes du 31 mai au 2 juin 2023, des experts du monde académique et de la sphère socio-économique ont mis en avant des préoccupations méthodologiques majeures de la recherche, qu'elle porte sur l'eau ou sur tout autre enjeu socio-environnemental : premier enjeu, la contextualisation des documents historiques ; deuxième enjeu, la médiation entre sciences et pratiques. Alice Ingold (EHESP) a ainsi insisté sur la nécessité de connecter les archives, témoignages, patrimoines utilisés en recherche historique avec leurs conditions de production, c'est-à-dire avec leur époque, les sociétés, les cultures et les courants politiques d'alors. Romain Pansard (Région Bretagne) et Patrick Durand (INRAE) ont donné un témoignage croisé praticien-chercheur de ce que peut produire un « tissage » entre les questions vives des acteurs territoriaux et les connaissances appliquées des scientifiques. Au travers d'une « science de terrain », ces transferts de savoirs au sujet de la qualité de l'eau et de sa gouvernance animent le CRESEB (Centre de ressources et d'expertise scientifique sur l'eau en Bretagne) depuis douze ans. Toutefois, le cœur des Doctoriales consiste surtout à permettre l'échange entre les doctorants et doctorantes : les cinquante doctorants et doctorantes participant (sur quatre-vingt personnes au total) ont communiqué dans le cadre des sessions thématiques classiques comprenant trois ou quatre présentations suivies d'une discussion, mais aussi via des sessions posters et MT180 (« Ma Thèse en 180 secondes »). Ils ont pu interagir avec les intervenants et intervenantes à la table-ronde sur le devenir professionnel des docteurs et docteuses, et participer aux sorties terrain à vélo le long de la Vilaine sur le thème de l'alimentation ou en ville en déambulation dans des quartiers remarquables pour l'urbanisme pluvial, sorties nourries par des intervenants et intervenantes de bureaux d'études. Des sessions thématiques et de ces découvertes de terrain sont ressorties des questions transversales concernant les modalités de régulation des pénuries, la place de l'eau dans la ville, le partage entre usages, la priorisation de la protection des milieux, autant de sujets relatifs à la gouvernance de l'eau et rencontrant des contradictions : protéger/donner accès ; énergies renouvelables/continuité écologique des cours d'eau ; politique de l'eau/politiques sectorielles (urbanisme, agriculture, tourisme...). L'approche territoriale fournit des exemples de régulation possible par la concertation sur un enjeu précis, mais montre également les limites politiques des outils de gestion intégrée, tels que les schémas d'aménagement de gestion de l'eau, trente ans après leur création... Les politiques de l'eau nécessitent visiblement un renforcement de leur outillage réglementaire pour pouvoir peser dans la fabrique des territoires et dans la protection des milieux.

Ce numéro spécial présente six articles qui reflètent la diversité des travaux présentés lors des Doctoriales de Rennes. Tout d'abord, l'eau à usage de production agricole dans le Roussillon face au défi du changement climatique ou comme aménité au Sénégal, aménité dégradée par et au détriment du tourisme. Puis l'eau transformée sous l'effet de l'évolution des activités humaines sur deux siècles en Normandie ou à se partager entre la France et la Suisse. Enfin, l'eau comme objet de politiques publiques avec des questionnements sur la mise à l'agenda de la problématique des micropolluants en France ou la participation comme instrument de gouvernance pour la renaturation de la bande rhénane. ■



Vignes dans les Pyrénées Orientales.



L'adaptation de l'agriculture à la diminution de la ressource en eau en Roussillon : une approche par la géographie des risques

Vassili KYPREOS¹

¹ UMR CNRS 5281 ART-Dev, Université de Perpignan Via Domitia, 52 avenue Paul Alduy, 66860 Perpignan, France.

Correspondance : Vassili KYPREOS, vassili.kypreos@univ-perp.fr

Le bassin méditerranéen, particulièrement les Pyrénées-Orientales, est gravement affecté par le changement climatique, entraînant des températures en hausse et une réduction critique de la disponibilité en eau. Face à ce défi, l'agriculture subit un stress hydrique menaçant son développement et sa viabilité économique. Les institutions européennes, françaises et étatiques proposent diverses stratégies d'adaptation, parfois contradictoires, pour faire face à cette crise. Cette étude explore la manière dont les politiques publiques abordent l'adaptation de l'agriculture et l'efficacité des mesures mises en œuvre pour réduire la vulnérabilité des agriculteurs.

Introduction

Le bassin méditerranéen est considéré comme un hot spot du changement climatique. Les températures augmentent et le cumul, la répartition spatiale et l'intensité des pluies changent. L'évolution de ces variables météorologiques tend à réduire la disponibilité de l'eau ce qui constitue un aléa. Cet aléa est d'autant plus intense en Pyrénées-Orientales où les nappes et cours d'eau atteignent des niveaux critiques après plusieurs années de sécheresse, et les débits des cours d'eau sont voués à diminuer davantage (Labrousse, 2021). Le stress hydrique qui en découle affecte le bon développement biologique des cultures agricoles, et questionne la viabilité économique des territoires. L'agriculture est alors dans une situation complexe qui appelle à l'adaptation du secteur. Pour faire face à la raréfaction de l'eau, les institutions européennes, françaises et étatiques promeuvent des stratégies, parfois ambivalentes, pour l'adaptation de l'agriculture : réduction de la consommation d'eau d'un côté, et renforcement de la dépendance aux systèmes d'irrigation de l'autre. Face à la recrudescence des situations de manque d'eau et des pertes de récoltes en Pyrénées Orientales, ce travail interroge la capacité des stratégies institutionnelle à adapter les exploitations.

Au moyen d'une approche de géographie des risques, cette étude examine les stratégies d'adaptation des exploitants, comprises comme un ensemble d'actions présentes et à venir, motivées par des intentions. Les stratégies sont recueillies au moyen d'entretiens semi-directifs puis analysées selon une approche qui considère que les agriculteurs se rendent vulnérables en interférant avec l'aléa. Nous pensons que ces interférences sont le résultat de processus qui prennent sens au-delà de l'exploitation agricoles. C'est pourquoi l'analyse des entretiens replace l'exploitation dans son territoire et sa filière. Puis les stratégies sont classées en fonction de leur efficacité à réduire la vulnérabilité des agriculteurs face à la raréfaction de l'eau, et au moyen d'un logiciel.

Dans un premier temps il est nécessaire de cadrer scientifiquement cette étude car le concept d'adaptation est de plus en plus étudié. Sont présentés ensuite la méthode et les résultats de l'analyse qui aboutissent à classer les stratégies d'adaptation en fonction de la capacité des agriculteurs à réduire leur vulnérabilité à la raréfaction de l'eau.

1. Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.

Démarche scientifique et production de données géographiques

Plus qu'un processus de changement d'un état vers un autre, l'adaptation est aussi un processus social complexe qui fait intervenir un ensemble de paramètres sociaux et techniques. L'étude de l'adaptation par l'approche des risques est privilégiée par le GIEC¹ (Begum *et al.*, 2022). Cette approche revient à placer le système humain étudié au cœur de la création du risque, alors qu'il est considéré comme extérieur dans des approches plus technicistes et institutionnelles. L'objectif de cette première partie est de présenter le cadre théorique de notre approche de géographie des risques et de l'adaptation, ce qui va permettre de lire les stratégies des exploitants dans la deuxième partie.

L'adaptation comme une modalité de la vulnérabilité

La conceptualisation de l'adaptation remonte aux années 1970. Puis, son imbrication à l'approche des risques a permis de relier adaptation et vulnérabilité. La vulnérabilité d'un enjeu à un aléa renvoie à son exposition et à sa sensibilité à l'aléa : plus il est exposé et sensible à un aléa, plus il est vulnérable. Afin de diminuer sa vulnérabilité, le système social ajuste son exposition et sa sensibilité, il s'adapte. L'adaptation d'un enjeu revient à diminuer sa vulnérabilité à l'aléa (Adger, 2006). C'est l'approche préconisée par le GIEC : l'adaptation y est détaillée comme étant un processus de réduction de la vulnérabilité afin de diminuer le risque à un aléa (Begum *et al.*, 2022).

Quand bien même l'adaptation est reliée au risque et à la vulnérabilité, l'adaptation est considérée soit comme une question de technique, soit une question de société (Adamson *et al.*, 2018). Dans le premier cas cela implique que l'aléa et la vulnérabilité sont distincts, et que le risque est le résultat de l'impact de l'aléa physique sur un enjeu. C'est une approche technique du risque où l'adaptation prend la forme de techniques de protection ou de résistance qui protègent les enjeux de l'aléa (ex. : les digues). Dans le second cas, le risque est le résultat d'interactions construites entre l'enjeu et l'aléa. L'adaptation correspond à la réduction de ces interactions et interroge le rôle de la société et de l'enjeu dans la construction de ces interactions. Cette approche s'insère dans la posture sociale des risques comme proposée par Ulrich Beck dans *La société du risque* (Beck et Ritter, 1992). C'est alors une approche sociale de l'adaptation et du risque. Dans une démarche géographique, cette approche implique de relier les formes d'organisation spatiale, modes d'occupation et aménagements des territoires au risque et à l'adaptation.

La réduction de la vulnérabilité de l'agriculture selon les dispositifs des politiques publiques

En France, la réduction de la vulnérabilité des agriculteurs aux aléas est un sujet emparé par les politiques et scientifiques depuis les années 2000. En cas d'inondation, la caractérisation de la vulnérabilité des agriculteurs prend la forme d'une quantification monétaire des pertes résultant de l'inondation (perte de cultures, d'aides, etc.). Ainsi, plus les pertes sont élevées, plus un exploitant serait vulnérable. Cette approche justifie d'avoir recours à des mesures de réduction de la vulnérabilité par compensations financières des pertes (assu-

rances, indemnités). L'idée est alors de réduire la vulnérabilité en compensant les dommages causés par l'aléa. Néanmoins, cette approche a été critiquée car elle ne reflète pas réellement la vulnérabilité de l'exploitation agricole. Plusieurs travaux ont cherché à caractériser la vulnérabilité de l'agriculture aux inondations (Barbut *et al.*, 2004). Il en ressort que c'est le degré de perturbation d'une exploitation suite à une inondation qui informe de la vulnérabilité de l'exploitation. Tout un ensemble de facteurs socio-économiques et socio-démographiques propres à l'exploitant et/ou à l'exploitation détermine ce degré de perturbation, et non pas seulement les dommages sur la parcelle. Comprendre le fonctionnement des exploitations, et la perturbation de ce fonctionnement causé par un aléa, nécessite d'adopter une démarche individuelle et systémique qui insère l'exploitation dans un territoire et une filière où les actions des exploitants prennent sens, mais où elles sont aussi contraintes (Purseigle et Mazenc, 2021).

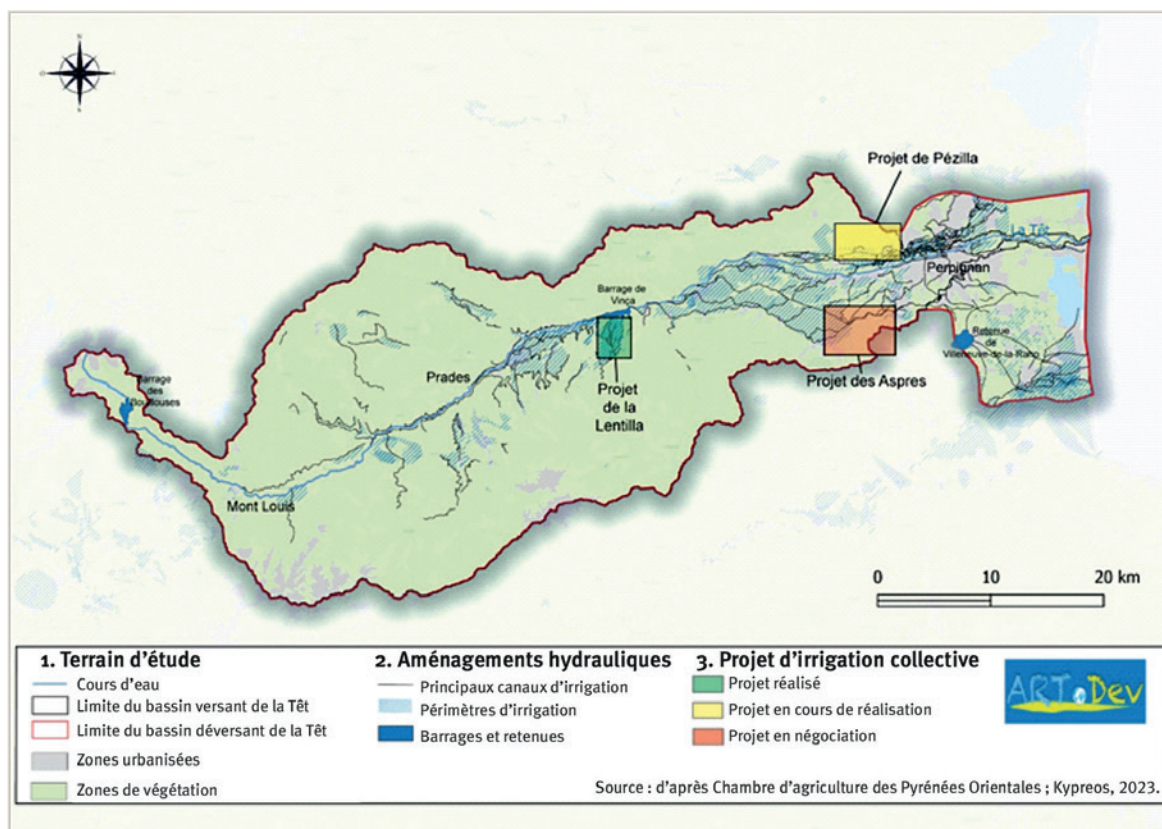
Pour autant la gestion du manque d'eau et des sécheresses, au court terme et au long terme, faite par l'État est parfois ambivalente, voire incompatible avec le fonctionnement des exploitations. Cette incompatibilité a été mise en évidence en 2023 avec le rapport sur la gestion des sécheresses (Bertrand *et al.*, 2023). Au court terme, les mesures de gestions de crises de sécheresses sont souvent mal applicables aux prélèvements agricoles, et mal anticipées par les exploitants. De plus, l'arrêt de la mise en eau des systèmes d'irrigation n'est pas compatible avec le fonctionnement de ces systèmes (Kypreos, *et al.*, 2022 ; Kypreos, *et al.*, 2023). De plus, ce rapport préconise des mesures structurelles au long terme afin de réduire les prélèvements en eau. Ces mesures sont comprises comme celle issues des dispositifs qui encadrent les politiques agricoles et d'adaptation au changement climatique, et impulsent de nouvelles pratiques agricoles. Or, ces mesures conçoivent en partie l'adaptation de l'agriculture par l'accès à l'eau et par le développement de l'agriculture en soutenant les investissements dans la continuité d'une approche de *Climate Smart Agriculture* (CSA), ce qui véhicule l'idée selon laquelle le changement climatique impose un défi technologique aux sociétés. En plus d'être ambivalentes en renforçant la dépendance à l'eau des exploitations, elles ne réinterrogent pas le système dans lequel les actions de l'exploitant prennent sens, à savoir la filière et le territoire.

En considérant l'aléa comme un hybride, composé d'une dimension sociale et physique (Lespez et Dufour, 2021), nous questionnons le rôle des politiques, des territoires ainsi que des filières dans la création et l'aggravation de l'aléa de diminution de la ressource en eau (Owen, 2020 ; Kypreos *et al.*, 2023 ; Kypreos *et al.*, 2024). Ainsi, l'adaptation de l'agriculture ne serait pas qu'une question de technologie, mais aussi de territoire.

L'adaptation de l'agriculture à la diminution de la ressource en eau en Pyrénées-Orientales

Les politiques agricoles et d'adaptation européenne, nationale et régionales jusqu'à l'échelle locale (Panarin, 2018 ; Plan stratégique national 2023-2027) considèrent l'adaptation à la diminution de la ressource en eau par une multitude d'approche, depuis l'agroécologie à la *smart-irrigation*. Pour autant, la région Occitanie soutient principalement les investissements en hydraulique individuelle et collective.

Figure 1 – Localisation des projets d'irrigation conçus dans le cadre de la stratégie d'adaptation portée par les politiques publiques dans le bassin déversant de la Têt.



Source : d'après Chambre d'agriculture des Pyrénées Orientales ; Kypreos, 2023.

En Pyrénées Orientales, de nombreux canaux d'irrigation dilatent les limites du bassin versant de la Têt pour former un bassin déversant, soit l'aire d'influence hydrologique et hydraulique du fleuve déterminée par les usages de l'eau (Ruf, 2012) (figure 1). La gestion collective de l'eau est une particularité territoriale qui se compose de nombreux ancrages comme les canaux ou les associations d'irrigants qui les gèrent (associations syndicales autorisées, ou ASA). Ainsi, l'adaptation selon les institutions repose sur la valorisation des canaux quantification du stock d'eau afin de repenser le partage de volumes d'eau entre usagers et secteurs économiques. Cette quantification justifie d'une politique de la demande (économies d'eau, étanchéification des canaux d'irrigation gravitaires), d'une politique de substitution des ressources, mais aussi d'une politique de l'offre en eau avec le soutien dans les investissements dans l'hydraulique individuelle et collective (figure 1, photo 1). Ainsi, des projets de transfert d'eau et d'extension des réseaux d'irrigation se multiplient. D'autres projet refont aussi surface comme l'extension d'Aqua-Domitia afin d'irriguer le Roussillon avec l'eau du Rhône.

Ces mesures ont permis d'économiser 14 millions de m³ d'eau (CA66²), soit l'équivalent des volumes de prélèvements connus dans les nappes et près de la moitié de la consommation agricole nette depuis des canaux. Pour autant, la ressource en eau poursuit sa diminution. Des restrictions d'usage de l'eau restent en vigueur depuis le printemps 2022. L'irrigation est interdite en moyenne un jour sur trois et deux jours consécutifs sur quatre au cours de l'été 2023 (DDTM66³). Au-delà du manque

de pluie, la réduction de l'irrigation empêche le bon développement physiologique des plantes et intensifie la pression sur le secteur agricole. Quand bien même les dispositifs règlementaires et mesures d'adaptation sont territorialisées, ils tendent à externaliser le rôle de l'humain dans la création des pénuries en eau. De plus, ces constats font échos au retour d'expérience sur la gestion des sécheresses dont les mesures sont parfois incompatibles au fonctionnement des exploitations (Bertrand

2. Chambre d'agriculture des Pyrénées-Orientales.
3. Direction départementale des territoires et de la mer des Pyrénées-Orientales.

Photo 1 – Projet d'irrigation de la vigne à Pézilla-la-Rivière (photo : © Kypreos, 2023).

