

Thèse : Trajectoires cévenoles

Etude des dynamiques d'évolution des interactions socio écologiques au sein du haut bassin versant des Gardons du XIXème siècle à nos jours

Etablissement : IMT Mines Alès (Ecole nationale supérieure des mines d'Alès)

Centre de recherche et d'enseignement : Laboratoire de Génie de l'Environnement Industriel (LGEI).

Localisation : Alès

Date de prise de poste : septembre 2020

1. Présentation de notre établissement et du centre LGEI

1.1. L'Institut Mines-Télécom

L'institut Mines-Télécom (IMT), grand établissement au sens du code de l'éducation, est un établissement public scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) placé sous la tutelle principale des ministres chargés de l'industrie et du numérique. Premier groupe d'écoles d'ingénieurs en France, il fédère 11 écoles d'ingénieur publiques réparties sur le territoire national, qui forment 13 500 ingénieurs et docteurs. L'IMT emploie 4500 personnes et dispose d'un budget annuel de 400M€ dont 40% de ressources propres. L'IMT comporte 2 instituts Carnot, 35 chaires industrielles, produit annuellement 2100 publications de rang A, 60 brevets et réalise 110M€ de recherche contractuelle.

1.2. IMT Mines Alès

Raison d'être de l'école : « Forte de son appartenance à l'IMT et de son ancrage territorial, IMT Mines Alès donne à ses élèves les meilleures chances de s'accomplir professionnellement pour être des acteurs responsables du développement de la Nation en préservant les richesses de la Planète. »

Les valeurs qui nous animent : audace ! engagement, partage, excellence.

Créée il y a 175 ans, IMT Mines Alès compte à ce jour 1200 élèves (dont 200 étrangers) et 350 personnels. Elle possède deux campus à Alès et est également implantée à Montpellier et Pau. Ses élèves sont des ingénieurs généralistes, des ingénieurs de spécialité (par apprentissage), des doctorants et des élèves de masters ou mastères spécialisés. Elle accueille de plus 500 stagiaires en formation continue professionnelle. L'école dispose de 3 centres de recherche de haut niveau scientifique et technologique, qui œuvrent dans les domaines des matériaux et du génie civil (C2MA), de l'environnement et des risques (LGEI), de l'intelligence artificielle et du génie industriel et numérique (LGI2P). Ces entités regroupent environ 80 enseignants-chercheurs permanents (dont 40 HDR), 20 personnels techniques et 10 personnes administratifs de soutien à la recherche, 80 doctorants et post-doctorants, qui produisent chaque année 90 publications de rang A et 3M€ de contrats de recherche, dont 1M€ de contrats directs avec les entreprises. IMT Mines Alès est accréditée à délivrer le diplôme de docteur dans 4 écoles doctorales. Elle dispose de 12 plateformes technologiques et compte 1600 entreprises partenaires. La créativité est une caractéristique forte qui irrigue toutes ses activités. L'école fut la première à créer un incubateur en 1984 (200 entreprises créées à ce jour, 1000 emplois). L'école offre des parcours professionnels riches et variés : les enseignants-chercheurs ont des possibilités de mobilités professionnelles dans les différentes écoles de l'IMT et peuvent également occuper s'ils le souhaitent des responsabilités au sein des directions fonctionnelles de l'école (direction des études, de la recherche, de l'international, du développement économique...) sur une partie de leur temps.

IMT Mines Alès a noué des partenariats structurants avec le CNRS et les universités de Montpellier, de Nîmes et de Pau. Les centres de l'école ont en particulier développé des collaborations scientifiques solides avec les unités de recherche HSM, LMGC, IPREM, EUROMOV et CHROME. Des démarches d'adhésion à ces UMR ou de création de nouvelles UMR, sont en cours avec certains de ces partenaires.

1.3. Centre LGEI

Au sein de l'École, IMT Mines Alès, le centre de recherches et d'enseignement LGEI conduit des activités de recherches axées sur trois thématiques dans les domaines de l'environnement industriel et du risque. Chacune des thématiques est portée par une des 3 équipes de recherches :

- Eau Ressources et Territoires (équipe ERT)
- Risques Industriels et Naturels
- Odeurs et Composés Organiques Volatils (équipe Odeurs et COV)

L'équipe de recherche ERT travaille sur la gestion intégrée de l'eau à l'aide d'une large palette de compétences capitalisant sur des savoir-faire de recherche en biologie, chimie, mesure et développement de capteurs, écologie industrielle, géologie, géostatistique, statistique et modélisations hydro(géo)logique et statistique.

La variété de ces disciplines permet de relever les grands défis liés à l'eau qui nécessitent des compétences variées (surveillance, déploiement de réseaux de capteurs, modélisation, gestion...) permettant à l'équipe de s'intégrer dans des projets pluridisciplinaires et de s'impliquer dans plusieurs cercles et communautés, amplifiant ainsi son rayonnement.

L'équipe ERT est forte de 10 enseignants chercheurs dont 5 HDR, 3 techniciennes et ingénieure, 4 post-doc et plus d'une dizaine de doctorants. Elle atteint ainsi une taille permettant d'avoir une dynamique scientifique riche et un rayonnement aux niveaux régional, national et international, notamment dans le cadre de contrats doctoraux en cotutelle. Elle intégrera l'UMR HSM début 2021.

1.4. Hydrosience Montpellier (HSM)

Le Laboratoire HydroSciences Montpellier est une Unité Mixte de Recherche de l'Université de Montpellier, de l'IRD et du CNRS qui consacre ses activités de recherche, d'enseignement et de formation à l'amélioration et à la transmission des connaissances en Sciences de l'Eau.

HSM, laboratoire pluridisciplinaire, couvre un large spectre de thématiques en Hydrologie :

- Cycle de l'eau et interactions aux différentes échelles dans le complexe atmosphère - végétation - sol - aquifère – rivière
- Interface surface/souterrain en milieux complexes. Implication des karsts dans les crues rapides
- Evolution des ressources en eau et changements globaux, scénarios prospectifs complexes
- Dynamique des contaminants métalliques et émergents et risques sanitaires
- Mécanismes d'adaptation des bactéries pathogènes hydriques

Ces thématiques de recherche s'appuient sur un parc analytique, d'expérimentation et de mesure important (géochimie, isotopie, biochimie), sur des observatoires nationaux (Services Nationaux d'Observations Karst, Amma-Catch, RBV, OHM Littoral Méditerranéen) ainsi que des Laboratoires Mixtes Internationaux (Maroc, Tunisie, Cameroun) et des terrains d'étude des chercheurs de l'IRD, principalement dans les régions méditerranéennes et tropicales.

HydroSciences Montpellier comprend parmi ses personnels, près de 120 permanents et une cinquantaine de doctorants et post-doctorants, localisés sur trois sites de l'Université de Montpellier (Maison des Sciences de l'Eau – campus Triolet et Faculté de Pharmacie) et au sein de certaines implantations IRD dans les pays du Sud (Etranger et ROM-COM). L'UMR accueille également une centaine de stagiaires par an.

2. Description du sujet de thèse

2.1. Contexte et problématique

Les Cévennes gardoises sont caractérisées par un socle géologique à fortes teneurs en métaux (arsenic, plomb, antimoine et cadmium), ou ayant permis, localement, l'exploitation de gisements de charbon, à ciel ouvert et en souterrain. L'industrie minière a ainsi contribué à façonner, dès le début du XIXème siècle, le territoire cévenol, son environnement, sa population, ses paysages. Les territoires peuvent être considérés comme des systèmes socioécologiques (Barreteau *et al.*, 2016), autrement dit comme des systèmes complexes qui émergent des interactions entre sociétés humaines et environnement (Redman

et al., 2004; Haberl *et al.*, 2006). Ainsi, la dynamique d'évolution des territoire peut être comprises comme une succession de régimes socioécologiques établis sur la base de mode d'interactions socioécologiques distincts (Krausmann, *et al.*, 2008; Schandl *et al.*, 2009, Krausmann et and Fisher-Kowalski, 2013).

Références :

- BARRETEAU, O., GIBAND, D., SCHOON, M., CERCEAU, J., DECLERK, F., GHIOTTI, S., JAMES, T., MATERSON, V., MATHEVET, R., RODE, S., RICCI, F., THERVILLE, C., 2015. Bringing together social-ecological system and territoire concepts to explore nature-society dynamics. *Ecology and Society*. 21 (4):42.
- BUCLET, N. (Coord), 2015. Essai d'écologie territoriale - L'exemple d'Aussois en Savoie. CNRS Editions.
- CERCEAU, J., MAT, N., JUNQUA, G., 2018. Territorial embeddedness of natural resource management: A perspective through the implementation of Industrial Ecology. *Geoforum*. 89, 29-42.
- HABERL, H., V. WINIWARTER, K. ANDERSSON, R. U. AYRES, C. BOONE, A. CASTILLO, G. CUNFER, M. FISCHER-KOWALSKI, W. R. FREUDENBURG, E. FURMAN, R. KAUFMANN, F. KRAUSMANN, E. LANGTHALER, H. LOTZE-CAMPEN, M. MIRTL, C. L. REDMAN, A. REENBERG, A. WARDELL, B. WARR, AND H. ZECHMEISTER 2006. From LTER to LTSE: conceptualizing the socioeconomic dimension of long-term socioecological research. *Ecol. Soc.* 11(2): 13.
- KRAUSMANN, F., SCHANDL, H., SIEFERLE, R. P., 2008. Socio-ecological regime transitions in Austria and the United Kingdom. *Ecol. Econ.* 65, 187-201.
- KRAUSMANN, F., FISCHER-KOWALSKI, M., 2013. Global socio-metabolic transition. In Singh, S.J., HABERL, H., CHERTOW, M., MIRTL, M., SCHMID, M. (ed), Long-term socio-ecological research. *Studies in society-nature interactions across spatial and temporal scale*. Springer, New York London.
- REDMAN, C. L., J. M. GROVE, AND L. H. KUBY. 2004. Integrating social science into the long-term ecological research (LTER) network: social dimensions of ecological change and ecological dimensions of social change. *Ecosystems* 7:161-171.
- SCHANDL, H., FISCHER-KOWALSKI, M., GRUNBIHEL, C., KRAUSMANN, F., 2009. Socio-metabolic transition in developing Asia. *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 76, 267-281.

2.2. Objectifs et périmètre

L'objectif de ce travail de thèse est d'étudier les dynamiques d'évolution des interactions socioécologiques au sein du haut bassin versant des Gardons du XIXème siècle à nos jours, à travers l'imbrication de plusieurs échelles de temps :

- Sur le temps long : reconstituer les différents temps de cette trajectoire socioécologique des rivières cévenoles du XIXème siècle à aujourd'hui, en identifiant des phases de régimes (caractérisées par une relative stabilité des motifs d'interactions socioécologiques autour des rivières cévenoles) et des phases de transitions (caractérisées par des phases d'évolution rapide, de rupture voire de crises de ces motifs d'interactions socioécologiques), réinscrire cette trajectoire dans l'histoire des interactions socioécologiques antérieures au XIXème (activités minières et aménagements antérieurs),
- Sur le temps court : identifier des motifs de cycles socioécologiques récurrents sur des temps courts (journaliers ou saisonniers) liés notamment aux variations naturelles ou anthropiques des débits et caractéristiques des régimes identifiés à l'échelle du temps long
- Sur le temps à venir : formaliser l'identité du territoire qui en résulte aujourd'hui et, de manière prospective, préfigurer les scénarios d'évolution de ce territoire.

Ces dynamiques d'évolution seront également étudiées à travers l'imbrication et les interactions entre plusieurs échelles spatiales (diversités spatiales des configurations et des trajectoires socioécologiques ; interactions, changement d'échelles et transfert d'impacts entre ces territoires emboîtés ou juxtaposés).

2.3. Approche méthodologique

Cette trajectoire socioécologique sera construite sur la base de questionnements pluridisciplinaires, s'inspirant notamment du cadre conceptuel de l'écologie territoriale (Buclet *et al.*, 2015 ; Cerceau *et al.*, 2018), dont on testera le potentiel de sens pour les acteurs du territoire :

- Questionnements « ressources » : quelle évolution de la quantité/qualité des eaux et des sédiments ? quels impacts des choix d'aménagement et d'entretien des cours d'eau sur la trajectoire du territoire ? quels liens avec les autres territoires (notamment lien entre sédiments et aménagement côtier) ? quelle évolution des perceptions liées aux épisodes de sécheresse et inondation ?
- Questionnements « activités » : quelle évolution des stratégies d'aménagement des rivières cévenoles ? quelle évolution des usages ? quelle évolution de la perception des activités minières (fierté, contestation, déni, oubli...) ?

- Questionnements « richesses territoriales » : quelle intégration patrimoniale et culturelle des aménagements hydrauliques et industriels ? quelle évolution de la structure forestière (notamment lien avec la problématique de l'enrésinement des forêts cévenoles) ?
- Etc.

Pour saisir ces interactions et ces dynamiques de coévolution socioécologiques, nous nous inscrivons dans la lignée des travaux sur la psychologie de l'espace qui postule que le territoire n'existe que par la référence à un sujet. Pour atteindre le territoire et sa trajectoire, il est de ce fait indispensable de passer par l'intermédiaire des dire d'acteurs, des discours sur leurs rapports à la ressource, aux activités, aux richesses et aux impacts qui en découlent. L'évolution de ces interactions socioécologiques, dans le temps, sera ainsi (re)construite par la mise en évidence de l'évolution des pratiques et des représentations des rivières cévenoles. Ces dire d'acteurs seront collectés à travers :

- Les archives historiques (droit de l'eau, implantations et productions industrielles et minières, données géologiques et hydrométéorologiques, démographie, recensement de la création des associations et des dépôts de plaintes, etc.),
- L'étude de l'évolution des paysages (aménagements hydrauliques, industriels et miniers, enrésinement des Cévennes, occupation des sols, etc.),
- L'analyse de l'évolution de la circulation de certains flux, notamment le plomb et l'arsenic, en mobilisant les approches d'écologie territoriale et de services écosystémiques,
- Le recueil des dire d'acteurs basés sur la mémoire des habitants, des récits de vie, qui témoignent de l'évolution des représentations (entretiens semi-directifs, photos, etc.),
- L'animation d'ateliers participatifs.

2.4. Partenariat et gouvernance de la thèse

Gouvernance de la thèse

La thèse est co-dirigée par Guillaume Junqua (IMT Mines Alès) et Patrick Lachassagne (HydroSciences Montpellier), co-encadrée par Juliette Cerceau (IMT Mines Alès) et Christelle Gramaglia (G-EAU). Le comité de suivi de thèse impliquera également d'autres chercheurs.

Collaborations au sein du LGEI d'IMT Mines Alès

Le/la doctorant(e) sera accueilli(e) au sein du LGEI d'IMT Mines Alès, dans l'équipe ERT (Eau, Ressources, Territoires). Le/la doctorant(e) sera intégré(e) à la vie de l'équipe. Ce projet de thèse s'articulera en particulier avec deux thèses en cours sur les vallées des Gardons (projet Gardons en Cévennes, financé par la Région Occitanie et thèse sur la résilience de la gestion de l'eau aux changements climatiques) en complétant les approches hydrogéologiques, géostatistiques et prospectives par une approche sociologique et géographique.

Collaborations extérieures

Ce projet de recherche intéresse tout particulièrement le Réseau MAB France (Man and Biosphère) de l'Unesco en charge de l'animation et de la coordination du réseau des réserves de biosphère dont celle des Cévennes. Cette thèse s'inscrira également dans la dynamique de recherche-action menée par le CNRS dans la Zone Atelier « Bassins du Rhône ».

3. Profil et candidature

3.1. Profil recherché et critères généraux d'évaluation

Le candidat devra être titulaire d'un diplôme national de master ou d'un autre diplôme conférant le grade de master, à l'issue d'un parcours de formation établissant son aptitude à la recherche.

A travers les éléments de son dossier de candidature, le candidat devra faire preuve de ses capacités et compétences partielles ou totales au regard des savoirs, savoir-faire et savoir-être suivants :

	Les compétences essentielles	Les compétences complémentaires
Savoir	Master en sciences de l'Eau et de l'Environnement avec une formation	Géographie, Aménagement du territoire, Ecologie Territoriale

	complémentaire en Sciences Humaines et Sociales Ou Master en Sciences Humaines et Sociales avec des connaissances en Environnement Très bonne maîtrise de l'anglais	Gouvernance, Sociologie des Controverses
Savoir-faire	Enquête qualitative : observation participante, campagne d'entretiens semi-directifs Collecte, architecture et traitement de données statistiques, à partir de bases de données existantes notamment Analyse croisée et synthèse	Organisation et animation d'ateliers participatifs Médiation scientifique Enquête historique : goût pour la recherche dans les archives
Savoir-être	Ecoute et empathie Rigueur méthodologique Regard critique et capacité à sortir du cadre Proactivité Travail en équipe	Connaissances préalables du territoire d'études

3.2. Conditions administratives de candidature

La sélection du futur doctorant sur l'ensemble des candidats est soumise à un comité de sélection constitué des deux co-directeurs (Patrick Lachassagne et Guillaume Junqua), des deux co-encadrants (Christelle Gramaglia et Juliette Cerceau) et du coordonnateur de l'équipe ERT au sein du LGEI (Marc Vinches).

► Première étape : pré-sélection sur dossier

Le comité de sélection retiendra des candidats sur dossier, sur l'ensemble des dossiers transmis (voir 3.3 pour la liste des pièces constitutives du dossier). Cette pré-sélection sera faite sur la base des critères suivants :

- Adéquation de la formation et des expériences professionnelles avec le profil recherché
- Motivation, et si possible, expériences pour les activités de recherche et d'enseignement
- Capacité rédactionnelle

► Deuxième étape : sélection finale sur Entretien

Lors d'un entretien réalisé en visioconférence, le candidat devra présenter en 15 minutes sa compréhension du sujet de thèse, argumenter ses compétences existantes et préciser ses attentes en termes d'acquisition de nouveaux savoir, savoir-faire et savoir-être au regard de son projet professionnel.

A travers un certain nombre de questions, le comité de sélection approfondira avec les candidats retenus en pré-sélection, les compétences recherchées chez un doctorant :

- Un niveau de culture scientifique et de pratique de l'anglais suffisants au regard du sujet de thèse
- Un projet professionnel cohérent
- Des capacités d'analyse et de synthèse
- Des qualités d'adaptabilité, de créativité
- Des capacités d'innovation et de communication écrite et orale

A l'issue de cette deuxième étape, un classement des candidats sera réalisé et transmis aux candidats reçus en entretien.

► Troisième étape : validation de la sélection

A l'issue de ces entretiens, un candidat sera retenu. La validation du recrutement aura lieu après transmission pour avis à la direction de la recherche du dossier accompagné du procès-verbal de recrutement.

3.3. Pièces constitutives du dossier

Le dossier devra contenir les pièces suivantes :

- Un CV détaillé
- Une lettre de motivation présentant l'intérêt du candidat pour le sujet, argumentant de l'adéquation de son profil aux capacités et compétences recherchées et présentant son projet professionnel
- Une copie du dernier diplôme obtenu
- Une copie du mémoire de master
- Une lettre de recommandation d'un ou plusieurs enseignants et anciens employeurs mentionnant ses coordonnées

Le dossier sera à transmettre sous format numérique au plus tard le 30 juin 2020 à 12h00 à l'adresse suivante : juliette.cerceau@mines-ales.fr

3.4. Echancier prévisionnel de la procédure de sélection

Envoi et réception des dossiers : 30 juin 2020 à 12h
Réunion du comité pour la présélection sur dossier : 3 juillet 2020
Entretien avec les trois candidats retenus : 6-10 juillet 2020
Réunion du comité de sélection sur entretien : 10 juillet 2020
Prise de poste : 1^{er} septembre 2020

3.5. Conditions d'accueil

Rémunération : 2034,80 euros brut soit environ 1576 euros net, prise en charge des frais de mission par le laboratoire d'accueil

Localisation : LGEI - IMT Mines Alès - 8, rue Jules Renard, 30319 Alès

Matériel : mise à disposition d'un bureau équipé d'un ordinateur avec connexion Internet et d'un téléphone fixe, prêt d'un dictaphone

3.6. Personnes à contacter

- ▶ Sur le contenu de l'offre de thèse :
 - Juliette Cerceau, juliette.cerceau@mines-ales.fr tél : +33(0)4 66 78 56 85 / +33(0)6 82 13 00 42
 - Guillaume Junqua, guillaume.junqua@mines-ales.fr tél : +33(0)4 66 78 27 94
- ▶ Sur les aspects administratifs :
 - Edwis Richard, edwis.richard@mines-ales.fr , tél. +33(0)4.66.78.27 02