

## **Les services écosystémiques disponibles dans les espaces agropastoraux de moyenne montagne : des clés multi-échelles pour le territoire métropolitain confronté aux pressions climatiques et anthropiques**

<https://emploi.cnrs.fr/Offres/Doctorant/UMR6042-ANNBON-016/Default.aspx>

**Porteur : Anne Bonis, HDR, UMR GEOLAB, 6042 CNRS-UCA GEOLAB**

**Co-porteur : Frédéric Joly, UMR sur les Herbivores, 1213, INRAE – VetAgroSup**

Les territoires de moyenne montagne sont en cours de modification sous l'effet couplé des changements démographiques agricoles et des changements climatiques. Ces sources de changements présentent déjà -et présenteront plus encore à l'avenir- des conséquences d'ampleur au niveau des paysages, des exploitations agricoles ou forestières et des parcelles. Les conséquences concernent les ressources naturelles, les aménités environnementales et les risques en termes de santé des écosystèmes, du bétail, de la santé humaine. Les territoires de moyenne montagne situés dans l'aire métropolitaine Clermontoise pourraient subir de forts impacts de ces changements, avec des conséquences sur les interactions socio-économiques entre territoires ruraux et urbains via le changement des services écosystémiques associés, en termes de provisions, de régulation et de services culturels.

Face à ce contexte préoccupant pour la vitalité des territoires de moyenne montagne et la fourniture de services écosystémiques disponibles pour l'aire métropolitaine, **ce projet de thèse visera à poser les bases de connaissances utiles à un contrat social renouvelé autour de la multifonctionnalité de ces territoires.**

L'hypothèse centrale de ce sujet de thèse est que les aménités et services écosystémiques peuvent constituer les clés de voute du développement durable des territoires, y compris sous la pression des changements globaux en cours. Le travail de thèse élaborera une grille de lecture des services à l'échelle des parcelles, des exploitations et leur traduction possible à une échelle plus large. Les disponibilités en services écosystémiques des trois familles majeures selon la classification CICES dans les zones agropastorales soumises aux changements seront caractérisés. Les données seront acquises en couplant des approches empiriques de terrain, et des résultats de modélisation (cf par exemple outil INVest). Une évaluation des changements de disponibilité en services sera réalisée en fonction des changements attendus dans le cadre des pressions climatiques et de la démographie agricole.

Un second volet sera dédié à l'évaluation des attendus de services, en prenant en compte la diversité des acteurs socio-économiques ruraux et de la sphère urbaine, appréciés par l'analyse de documents prospectifs et des données d'enquête en complément si nécessaire. Ces attendus seront confrontés aux services disponibles, et permettront si nécessaire de documenter des sous-services complémentaires qui seraient pertinents. In fine, il s'agira d'identifier des gisements de solutions favorables à la vitalité des territoires et au développement des connections entre les territoires herbagers de moyenne montagne et les centres urbains de l'aire métropolitaine. Les données réunies dans ce travail seront ensuite utilisées pour élaborer des scénarios prospectifs pour la gestion des territoires, susceptibles de maximiser les synergies entre services (et ainsi entre acteurs) et de minimiser les trade-offs, tout en tenant compte des changements climatiques et anthropiques qui menacent les fonctionnements territoriaux actuels.

Deux hypothèses de travail clé structureront le travail

H1 : la prise en compte de la complexité des services et sous-services (provisions, régulation-maintien, culture) permet des effets de complémentarité et compatibilité entre services écosystémiques principaux déterminants pour le développement territorial et les interactions ville/campagne.

H2 : l'échelle spatiale (parcelle, ferme voire bassin versant ou territoire) peut faire varier les effets de compromis ou trade-offs entre services

Ce travail de thèse prendra en compte la diversité des acteurs des territoires de l'aire métropolitaine et le gisement d'interconnexions entre ville/campagne comme sources de services (provision/flux). Il considèrera l'objectif de multifonctionnalité des territoires comme une opportunité de valorisation de la diversité de composants du paysage et des systèmes productifs, et un moteur d'adaptation. Le pari de ce travail est que

solutions innovantes peuvent émerger par des mises en récits renouvelées des scénarios de développement des territoires et les positions des acteurs (lien avec les programmes du GIP Erable en cours, Plans Territoriaux alimentaires).

#### Bibliographie complémentaire

Liu et al. 2023. Scenario modeling of ecosystem service trade-offs and bundles in a semi-arid valley basin, *Science of The Total Environment*, 896,

<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.166413>.

InVEST: Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs — InVEST 3.19.1.dev18+gce40ebe8b.d20260430 documentation )

Couvet et al ; 2016. Services écosystémiques: des compromis aux synergies. Valeurs de la Biodiversité et les Services Ecosystémiques: Perspectives interdisciplinaires, Editions Quae, 220 p., 2016, Update Sciences and Technologies. (hal-02801151

Tardieu et al. 2023. L'approche par les services écosystémiques peut-elle permettre une meilleure mise en visibilité de la nature dans les processus de planification urbaine ? », *Développement durable et territoires* 14, 3, <http://journals.openedition.org/developpementdurable/23548>, <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.23548>