

## Compte Rendu de l'Ecole de la transition M1 Biodiversité, écologie et évolution 2020-2021

### « **Vulnérabilité des réseaux d'Interactions des PEIouses alpines à l'évolution du pastoralisme : une Ecole de terrain interdisciplinaire pour l'apprentissage par la Recherche de la démarche Scientifique** »

ACRONYME : VIPERES

Rédaction *Raphael Gros & Benoit Geslin*

#### **Objectifs du projet et contexte institutionnel**

Les objectifs de l'école de terrain VIPERES sont pédagogiques et scientifiques. Elle vise par une pédagogie active et une démarche dite par 'projet' à renforcer :

- 1) la formation des étudiants à la recherche par la recherche,
- 2) le déploiement d'une approche holistique nécessaire à la résolution des problèmes complexes,
- 3) les savoirs, savoir-faire et savoir-être pluridisciplinaires,
- 4) les interactions des étudiants avec les acteurs locaux et donc l'intersectorialité,
- 5) le mentorat entre les étudiants de M2 et de M1
- 6) nos connaissances scientifiques sur la vulnérabilité à une mutation des usages d'un écosystème aux forts enjeux écologiques, patrimoniaux et sociétaux.

Pour répondre à ces objectifs, l'école de terrain VIPERES financée par l'Institut Méditerranéen pour la Transition Environnementale (Appel d'offre Ecoles de la transition) est adossée à deux projets de recherche, l'un financé par le Parc National du Mercantour (Appel à Manifestation d'Intérêt "Résidence de chercheurs dans la vallée de l'Ubaye" - PITER Terres Monviso) et le second par l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie (AAP interne Thèmes Fédérateurs).



## Contexte et problématique scientifique

Face à l'agriculture moderne multipliant les développements technologiques et l'industrialisation des productions animales, le pastoralisme apparaît comme une activité d'élevage ayant su maintenir un certain équilibre avec les ressources naturelles et un lien étroit au territoire. Pourtant l'élevage pastoral en montagne subit des mutations importantes de ces pratiques et s'éloigne sensiblement du système agro-sylvo-pastoral traditionnel. Depuis le retour du loup dans les années 1990, le rassemblement nocturne et les reposoirs de jour des troupeaux dans des parcs mobiles sont remis en usage pour limiter la prédation. Cette pratique s'accompagne d'un enrichissement localisé des sols excréments, d'un piétinement intense et d'un surpâturage. Les changements dans les pratiques agropastorales et l'enrichissement des nutriments dans les sols se sont avérés devenir, à côté des changements climatiques, les déterminants les plus importants des modifications de la biodiversité des écosystèmes de montagne. Les modifications de la qualité de sols et les impacts sur la végétation peuvent également se répercuter sur l'ensemble de l'écosystème par effet de cascade et perturber son équilibre, en raison des vastes réseaux d'interactions existant entre les organismes. Ces différents impacts peuvent donc avoir des conséquences sur le fonctionnement des pelouses mais aussi plus largement sur les milieux aquatiques de montagnes (lacs, tourbières, cours d'eau...) en raison des processus de ruissèlement et de transfert des nutriments.

Afin de pérenniser les services écosystémiques de séquestration du carbone, de protection de la ressource en eau et de la production animale, les pratiques les moins conservatives doivent être identifiées, leurs incidences évaluées et des solutions adaptées doivent être développées pour accompagner les activités pastorales vers une nécessaire transition environnementale.



### Déroulement de l'école de terrain VIPERES

L'école de terrain s'est tenue du 14 au 18 septembre 2020 au cœur du Parc National du Mercantour pour la partie terrain et dans le centre d'accueil « Séolane » à Barcelonnette. Une semaine avant le départ des étudiants, les questions de recherche ont été définies lors d'une séance de TD. Dès l'arrivée en Ubaye, une visite du terrain à Meyronnes a été organisée afin d'illustrer la problématique scientifique, de discuter la pertinence des questions scientifiques et de définir dans la soirée des protocoles d'échantillonnage robustes et tenant compte des contraintes matérielles et de terrain. Du mardi au jeudi les étudiants répartis dans 5 groupes de travail ont appliqué leur protocole de recherche sur le terrain en journée et en salle de travaux pratiques (dénombrement des vers de terre, identification des fourmis et des orthoptères, nettoyage des racines...) au centre Séolane en soirée. Cette année les étudiants ont travaillé sur la diversité des communautés d'orthoptères (criquets et sauterelles) en relation avec cet usage, l'abondance des fourmis, la diversité végétale et la biomasse aérienne, la biomasse racinaire et l'allocation des ressources, les émissions de CO<sub>2</sub> par les sols et l'abondance des vers de terre. En parallèle de leur projet les groupes ont tour à tour participé à un atelier commun portant sur la lecture de paysage et ont réalisé sur le terrain des croquis schématisant les patrons d'occupation et d'usage des sols. Le vendredi matin a été consacré à la mise en forme des données et aux premières analyses statistiques descriptives. Par la suite, quatre séances de travaux dirigés ont été réalisées à Marseille, avec pour objectif la modélisation des données récoltées sur le terrain et leur interprétation en vue de répondre aux objectifs posés. En novembre 2020, une réunion entre les étudiants et deux agents du PNM (L. Klein et MF Leccia) a été organisée pour permettre une discussion sur les équilibres entre le pastoralisme, le tourisme et la

gestion de la faune sauvage. Cet échange a permis aux étudiants de prendre en compte l'intersectorialité dans la résolution de leur projet. A l'issue de 4 séances de travaux dirigés, les étudiants ont rendu 5 rapports décrivant leurs résultats, interprétations et conclusions.



### Résultats et valorisation

Les étudiants ont défendu à l'oral, par groupe, leur rapport préalablement envoyé par écrit au début du mois de janvier. Les 3 enseignants responsables du module et porteurs du projet leurs ont proposé des commentaires et suggestions visant à améliorer leur travail de communication orale et leur compétence rédactionnelle.

Les cinq rapports rédigés par les étudiants de M1 sont :

- Abondance et composition spécifique des communautés d'orthoptères sur les couchades des vallées du Lauzanier et du lac des Sagnes. Bouchot C., Bouyard T., Cantu L., Caron A., Cremel K., Dessort A., Deyna C., Giraud C.
- Évaluation de l'impact des parcs de regroupement nocturne des troupeaux ovins sur l'abondance des fourmis. Aurelle S., Boswartick R., Calmon L., Carvalho J., Dedet J., Heran K., Hucbourg M. & Thomé M.
- Étude de la biomasse aérienne des couchades. Cardenas M., Leclerc L., Moffa C.,

Pioch J., Rezzai C., Ringeval A., Sannier H., & Waroquier G.

- Influence de la réintroduction du loup dans le Parc National du Mercantour sur la biomasse souterraine des zones de parage nocturnes des ovins. Bicchierai A., Czuckermant L., Dalquier C., Dariel La., Derrien M., Guerchet V., Kadi S., & Outters H.
- Effet du parage des ovins sur les caractéristiques du sol dans le Parc national du Mercantour. Baudry S., Bernard A., Coquin S., Enea M., Heydorff-Decaux T., Puga H., Schuster Z. & Wenger P.

Le projet se poursuit de février à juillet 2021 sous l'égide de Julien Pouget (M2 BEE) qui produira une analyse des réseaux d'interactions entre les différents compartiments étudiés par les M1 et approfondira l'étude de la biodiversité des sols.



### Remerciements

**ITEM** : Institut Méditerranéen pour la Transition Environnementale pour le support financier apporté à notre école de terrain du Master 1 BEE.

**Le Parc National du Mercantour** et **l'IMBE** qui offrent à nos étudiants l'opportunité de s'impliquer dans deux projets de recherche réels au contact des acteurs de terrain : les

techniciens, chargés d'étude et chef de service du PNM, les chercheurs, les bergers et les éleveurs.

Les **équipes encadrantes** de cette école de terrain : Eric Meineri, Alexandre Millon, Daniel Pavon, Lise Ropars, Raphael Gros & Benoit Geslin

**La promo M1BEE 2020-2021 pour son investissement et son dynamisme** : Aurelle Sébastien, Baudry Selena, Bernard Astrid, Bicchierai Alexia, Boswarthick Ryan, Bouchot Claire, Bouyard Thomas, Calmon Lucie, Cantu Lise, Cardenas Margot, Caron Amandine, Carvalho Julie, Coquin Salome, Crémel Kallan, Czuckerman Lola, Dalquier Caroline, Dariel Laurine, Dedet Juliette, Derrien Morgane, Dessort Aurélien, Deyna Chloé, Enea Morgane, Girard Celia, Guerchet Virgile, Heran Kevin, Heydorff-Decaux Tess, Hucbourg Maxime, Kadi Sofia, Leclerc Laureline, Moffa Colin, Outters Henrik, Pioch Jérémie, Puga Héloïse, Rezzai Clara, Ringeval Amelie, Sannier Hugo, Schuster Zoé, Thome Marie, Waroquier Germain, Wenger Priscille).