

Du bassin versant à l'incision fluviale, échelles de temps des processus géomorphologiques qui façonnent les paysages des moyennes montagnes : le cas des Vosges.

Sujet proposé en co-direction entre ITES et le LIVE.

Direction :

Jérôme van der Woerd, CR CNRS

Institut Terre et Environnement de Strasbourg, ITES UMR 7063

Contact : jerome.vanderwoerd@unistra.fr

Encadrement : un doctorant B. Mathieux (2021-2024)

Gilles Rixhon, Prof. Unistra

Laboratoire Image Ville Environnement, LIVE UMR 7362

Contact : gilles.rixhon@unistra.fr

Encadrement : un doctorant T. Jautzy (2020-2024)

Co-encadrement : une doctorante C. Fuchs (2022-2025)

Contexte

La topographie actuelle des Vosges est le résultat d'une évolution complexe au cours de l'ère Tertiaire incluant plusieurs phases, compressives et extensives, et des changements paléoclimatiques importants, en particulier l'impact des glaciations quaternaires. Le relief actuel avec ses sommets culminants à 1400m contraste avec une sismicité modérée et l'absence de mouvement tectonique clair. Une série de questions centrales ayant trait à l'évolution de ce massif de moyennes montagnes (comparativement nettement moins étudié que les Alpes par exemple) restent donc non-élucidées :

- Quelle est l'origine de la topographie actuelle ?
- Quel part du relief est hérité de phases de déformation anciennes ?
- Quel est l'impact des cycles glaciaires-interglaciaires du Quaternaire sur la forme des reliefs ?

Des études morpho-chronologiques récentes de taux de dénudation dans les Vosges à partir des isotopes cosmogéniques mettent en évidence des bassins versants hors de l'état d'équilibre d'érosion avec l'existence de surfaces reliques, d'un impact important des glaciations dans le stockage de sédiments ou de l'importance des contrastes lithologiques dans l'érosion du massif.

Projet

Le but du projet est de quantifier des évolutions fluviales Plio-Quaternaires sur les deux versants Est et Ouest des Vosges pour apporter des contraintes sur l'évolution du relief et la compréhension des systèmes fluviaux de moyennes montagnes. Des bassins versants et rivières seront ciblés pour cartographier les terrasses et dépôts associés, les dater, quantifier l'incision et les flux sédimentaires. A l'échelle des bassins versants, ce travail sera donc associé à des études morphométriques, des mesures isotopiques et des datations isotopiques (nucléides cosmogéniques) et paléodosimétriques (luminescence et résonance de spin électronique) sur des dépôts de terrasse clés le long des vallées principales et des dépôts relictuels en inversion de relief en bordure du massif. L'objectif est de produire un modèle d'évolution intégré du bassin versant depuis la ligne de crête principale jusqu'à l'exutoire, incluant des dynamiques de versant à différentes échelles de temps. Ce travail sera replacé dans les contextes de l'évolution tectonique et paléoclimatique de la chaîne en tentant de déconvoluer la part de leur forçage respectif sur la topographie du massif vosgien.