



UNIVERSITÉ
CAEN
NORMANDIE

ideas
UMR6266 CNRS Normandie Université



MORSH
NORMANDIE - CAEN

Caenlamer
NORMANDIE
COMMUNAUTÉ URBAINE

G JOURNÉES DES JEUNES ÉOMORPHOLOGUES

À CAEN

11 - 12 juin 2025

Organisées par le
Groupe Français de
Géomorphologie



Comité d'organisation :

| | |
|---------------------|------------------|
| Mathieu Fressard* | Nassima Hassani |
| François Beauvais | Chloé Mesnage |
| Charles Brionne | Olivier Maquaire |
| Stéphane Costa | Kristell Michel |
| Daniel Delahaye | Romain Reulier |
| Mathilde Guillemois | Bastien Sandberg |

*Contact : mathieu.fressard@cnrs.fr

Le comité d'organisation :

Mathieu Fressard, chargé de recherche CNRS, Université de Caen Normandie, UMR 6266 IDEES-Caen CNRS, mathieu.fressard@cnrs.fr

François Beauvais, maître de conférences, Université de Caen Normandie, UMR 6266 IDEES-Caen CNRS,

Charles Brionne, ATER, Université de Caen Normandie, UMR 6266 IDEES-Caen CNRS,

Stéphane Costa, professeur des universités, Université de Caen Normandie, UMR 6266 IDEES-Caen CNRS,

Daniel Delahaye, professeur des universités, Université de Caen Normandie, UMR 6266 IDEES-Caen CNRS,

Mathilde Guillemois, doctorante et ATER, Université de Caen Normandie, UMR 6266 IDEES-Caen CNRS,

Nassima Hassani, post-doctorante, Université de Caen Normandie, UMR 6266 IDEES-Caen CNRS,

Olivier Maquaire, professeur des universités, Université de Caen Normandie, UMR 6266 IDEES-Caen CNRS,

Chloé Mesnage, doctorante, Université de Caen Normandie, UMR 6266 IDEES-Caen CNRS,

Kristell Michel, ingénieur d'études, Université de Caen Normandie, UMR 6266 IDEES-Caen CNRS,

Blandine Parey, gestionnaire, Université de Caen Normandie, UMR 6266 IDEES-Caen CNRS,

Romain Reulier, maître de conférences, Université de Caen Normandie, UMR 6266 IDEES-Caen CNRS,

Bastien Sandberg, doctorant, Université de Caen Normandie, UMR 6266 IDEES-Caen CNRS,

Crédits photographiques : Chloé Mesnage et Bastien Sandberg.



UNIVERSITÉ
CAEN
NORMANDIE

ideas
UMR6266 CNRS Normandie Université



M RSH
NORMANDIE - CAEN

CaenIamer
NORMANDIE
COMMUNAUTÉ URBAINE

G JOURNÉES DES JEUNES ÉOMORPHOLOGUES

Nous avons le plaisir de vous accueillir à l'amphithéâtre de la MRSH de l'Université de Caen Normandie, situé à la Maison de la recherche en sciences humaines (MRSH), 1 Esp. de la Paix, 14000 Caen.



Programme du mercredi 11 juin

09:00 09:30 Accueil café

09:30 09:45 Mot d'introduction de la présidence du GFG (A. Decaulne) - Déroulement des JJG 2025 à Caen (M. Fressard)

Mon poster en 180 secondes (09:45 - 10:20)

Beucher Jeremy (GEGENA, Reims) - *Etude du remplissage sédimentaire des marais de Germont-Buzancy et impact sur le comportement hydrogéologique de la zone humide*

N'tela Simon (LIENSs, La Rochelle) - *L'épave comme sentinelle de l'évolution de l'environnement : le cas des épaves antiques de Courbiac (Saintes, Charente-Maritime, France)*

Fraysse Clément (EVS, Lyon) - *Premières contraintes chronologiques et cartographiques sur l'évolution au Pléistocène de la Bièvre-Valloire (Bas Dauphiné, SE France)*

Fichot Anaïs (EDYTEM, Chambéry) - *De la glace à la terre : inventaire et typologie des marges proglaciaires désenglacées entre le Petit Age Glaciaire et l'actuel dans les Alpes françaises*

Ancelin Pierre-Yves (GEGENA, Reims) - *Approches anthropogéomorphologique et cindynique (LiDAR, SIG) des terrains artificiels de guerre français : exemple des polémoformes de Reims (Marne)*

Benoit Auguste (GEGENA, Reims) - *Forçages climatiques et anthropiques des glissements de terrain de bas plateaux. Exemple du vignoble champenois (Marne, France)*

Portier Emilie (LGP, Paris) - *L'intérêt du marteau Schmidt pour la datation des glissements de terrain islandais*

Delaunay--Quenechdu Julien (EDYTEM, Chambéry) - *Cartographie géomorphologique et reconstitution des dynamiques glaciaires au sein de la Réserve Naturelle Géologique des Alpes-de-Haute-Provence : enjeux de connaissance et de valorisation patrimoniale*

Charles Brionne (IDEES, Caen) - *Évolution diachronique à haute fréquence et haute résolution du front de falaise crayeux de Sainte-Marguerite-sur-Mer (Normandie, France).*

Session 1 : Dynamiques actuelles des bassins versants et des systèmes côtiers (10:20 – 12 :40)

10:20 10:40 Fanton Clémentine (LETG, Brest) - *Étude de l'impact des événements extrêmes sur les changements morfo-sédimentaires des littoraux meubles de l'ouest de l'Islande*

10:40 11:00 Béranger Dorian (LIENSs, La Rochelle) - *Typologie du système « falaise - estran » : Application aux falaises de Charente-Maritime*

11:00 11:20 Togba Alain Privat (STRM, Abidjan) - *Tendance évolutive et bilan des sédiments de profondeur de 2008 à 2018 : cas de la lagune Adjin (littoral de la Côte d'Ivoire)*

11:20 11:40 Pause café

11:40 12:00 Mesnage Chloe (IDEES, Caen) - *Inondations par remontée de nappe dans les territoires agricoles côtiers : contribution d'un dispositif de suivi multi-sources en Normandie occidentale (Le Havre de Lessay et la Côte des Isles)*

12:00 12:20 Schneider Fabio (IDEES, Caen) - *Surface runoff and sediment yield modeling under no-tillage in southern Brazil: chiseling and crop management effects*

12:20 12:40 Siccard Vincent (EVS – Lyon)- *Une histoire de localisation ? Décrypter la variabilité des signaux sédimentaires des bassins-versants torrentiels Souzu et Shira sous l'angle des connectivités structurelles et processuelles (Kyûshû, Japon)*

12:40 13:40 Pause déjeuner

Session 2 : Géoarchéologie et paléoenvironnements holocène (13:40 – 15:00)

13:40 14:00 Mairaville Léa (IDEES, Rouen) - *Géomorphologie et géoarchéologie de la basse vallée du Commerce – Etat des lieux*

14:00 14:20 Martins Guillaume (LGP, Paris) - *Approche géoarchéologique de l'activité sidérurgique ancienne dans le bassin de la Varenne : sites de bas fourneaux et déchets*

14:20 14:40 Nicatore Giulia (ARSCAN, Paris) - *Cultiver en milieu hyperaride à partir des eaux de surface : dérivation des crues d'oued et formation de terres arables dans le désert Oriental égyptien*

14:40 15:00 Kupelian Laurent (IDEES, Rouen) - *Évolutions holocènes d'une zone humide de haute altitude en Méditerranée orientale : cas des tourbières du Tróodos (Chypre)*

Session Posters (15:00 - 16:00)

Session 3 : Évolutions géomorphologiques quaternaires (16:00 – 17:40)

16:00 16:20 Péan Marcelline (ISTerre, Grenoble) - *Déglaciation de l'Archipel de Pointe Géologie en Antarctique de l'Est depuis le Pléistocène supérieur : nouvelles données à partir des nucléides cosmogéniques ^{10}Be et ^{26}Al*

16:20 16:40 Brionne Charles (IDEES, Caen) - *Les cannelures glaciaires du Saint-Laurent (Québec, Canada) signent un enregistrement du contrôle bathymétrique sur la glaciodynamique d'un écoulement glaciaire accéléré et du retrait des marges glaciaires*

16:40 17:00 Vercelot Salomé (LGP, Paris) - *Bipartition du complexe du pléniglaciaire moyen dans les lœss weichseliens du nord de la France : contribution de la séquence d'Haynecourt (Pas-de-Calais)*

17:00 17:20 Feaud Bastien (ISTerre, Grenoble) - *Réponse géomorphologique postglaciaire, dynamique érosive et transfert sédimentaire dans le bassin versant de l'Ariège (Pyrénées Orientales, France)*

17:20 17:40 Sicard-Delage Zoé (IDEES, Rouen) - *Le méandre d'Anneville-Ambourville (Seine-Maritime, France) : étude des sources des apports sédimentaires et des processus de dépôts pour appréhender la genèse, la mobilisation et les transferts sédimentaires dans la vallée de la Seine*

17:40 19:00 Assemblée générale du GFG

Programme du jeudi 12 juin

Sortie de terrain côte Fleurie (Pays d'Auge – Normandie)

08 : 30 – Rendez-vous Esplanade de la Paix devant de phénix pour le départ

09 : 15 - Arrêt 1 : Dozulé, contexte morpho-structural du Pays d'Auge (M. Fressard), dynamiques paysagères et transferts hydro-sédimentaires dans le bocage (D. Delahaye et R. Reulier)

10 : 30 – Arrêt 2 : Villers-sur-Mer, dynamique du littoral et visite du site atelier Dynalit des falaises des Vaches-Noires (O. Maquaire, S. Costa, M. Fressard)

12 : 30 – Pause déjeuner (pique-nique)

13 : 30 - Villers-sur-Mer, visite de site atelier Dynalit des falaises des Vaches-Noires (suite)

14 : 00 – départ à Pied le long du littoral pour Houlgate (1h30 de marche)

16 : 00 – Houlgate : départ pour la gare de Caen (arrivée prévue à 17h15)



Falaises des Vaches Noires (clichés O. Maquaire et T. Roulland)

Session 1 : Dynamiques actuelles des bassins
versants et des systèmes côtiers

Étude de l'impact des événements extrêmes sur les changements morpho-sédimentaires des littoraux meubles de l'ouest de l'Islande

Fanton Clémentine¹, Suanez Serge², Didier David³

1 - Université de Bretagne Occidentale - UFR Lettres et sciences humaines (France),

2 - Littoral, Environnement, Télédétection, Géomatique (Place Nicolas Copernic,
29280 Plouzané, France),

3 - Chaire de recherche en géosciences côtières, Centre d'études nordiques, Université du Québec
à Rimouski (Canada)

Résumé

L'Islande, située en zone subpolaire sous l'influence directe des tempêtes de l'Atlantique Nord, subit régulièrement des événements météo-marins extrêmes qui façonnent ses littoraux meubles. Ces environnements, peu anthropisés, offrent des conditions idéales pour l'étude des processus morpho-sédimentaires en milieu de haute latitude. Les formes d'accumulation sablo-graveleuses y sont particulièrement développées en raison d'une grande disponibilité sédimentaire issue des couvertures morainiques héritées des périodes glaciaires et d'un découpage côtier complexe résultant de l'érosion glaciaire, comme l'illustrent fjords et échancrures littorales. Cette communication propose une classification morphodynamique des cordons littoraux islandais, construite à partir d'une analyse factorielle de données mixtes (AFDM). Dans un premier temps, nous revenons sur l'importance des formes d'accumulation en haute latitude et leur lien avec la disponibilité sédimentaire. Ensuite, nous retraçons l'évolution de ces formations depuis la fin du XIX^e siècle, d'approches initialement descriptives à des classifications intégrant progressivement les interactions entre hydrodynamisme et morphologie. Enfin, nous présentons notre propre classification, fondée sur une caractérisation détaillée des cordons en fonction de leur exposition aux forçages océano-météorologiques et de leurs caractéristiques morpho-sédimentaires. Les premiers résultats mettent en évidence six classes de cordons aux dynamiques contrastées, reflétant la diversité des interactions entre processus hydrodynamiques et disponibilité sédimentaire. Certains systèmes semblent particulièrement résilients et favorisent même, dans certains cas, la stabilisation dunaire. Au-delà d'une simple typologie, cette étude permet d'éclairer les processus d'ajustement morpho-sédimentaires face aux forçages extrêmes, contribuant ainsi à une meilleure compréhension de l'évolution des littoraux en milieu subpolaire.

Contact : clementine.fanton@univ-brest.fr

Typologie du système « falaise - estran » : Application aux falaises de Charente-Maritime

Béranger Dorian¹, Carozza Jean-Michel¹, Martins Lisa², Thiery Yannick³

1 - Littoral ENvironnement et Sociétés (France),

2 - Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) (Parc technologique Europarc, 24 Av. Léonard de Vinci, 33600 Pessac, France),

3 - BRGM, 3 avenue Claude Guillemin, BP 36009, 45060 Orléans Cedex 2, France (3 avenue Claude Guillemin, BP 36009, 45060 Orléans Cedex 2, France)

Résumé

Les falaises rocheuses de Charente-Maritime s'étendent sur 60 km et sont principalement entaillées dans des formations calcaires et marno-calcaires du Jurassique supérieur et du Crétacé supérieur. Elles sont associées à des estrans de diverses natures, incluant des plateformes rocheuses, des accumulations de galets, de sable ou de vase. La morphologie des falaises, à l'échelle départementale, est hétérogène, avec des variations significatives de hauteurs, pentes et composition lithologique. Cette diversité complique l'analyse des dynamiques côtières et limite les approches comparatives. Ce travail propose une méthode visant à élaborer une typologie des falaises de Charente-Maritime, en tenant compte du système « estran-falaise ». Une première tentative de typologie morphologique construite sur l'étude du front de falaise, basée sur des critères lithologiques et topographiques et une classification à dire d'expert a été réalisée par Jean-Baptiste (2021). Les limites de ce travail ont été montrées (Béranger et al., 2024). Afin d'améliorer cette typologie, cette étude propose une méthodologie qui prend en compte le système « estran-falaise ». Cette approche se base sur une acquisition multi-data (terrain, télédétection, SIG). Son originalité réside dans l'intégration des descripteurs de l'estran, un facteur clé dans la dissipation de l'énergie des vagues et potentiellement dans l'érosion des falaises (Earlie *et al.*, 2018 ; Vann Jones *et al.*, 2018 ; Krier-Mariani *et al.*, 2023 ; Matsumoto *et al.*, 2024). L'estran est caractérisé par sa nature (rocheux, sableux, vaseux) et sa topographie (largeur, pente, morphologie). La falaise est décrite par la prise en compte de trois groupes d'indicateurs : la topographie (hauteur, pente, orientation, sous-cavage), la lithologie (matériaux, formations allochtones et autochtones du sommet de falaise), la structure (fracturations, pendage et orientation des stratigraphies). Ces groupes d'indicateurs, composant le système « estran-falaise », sont impliqués dans la morphodynamique des côtes rocheuses à falaise (Payot *et al.*, 2015). Le linéaire côtier à falaises de Charente-Maritime est segmenté à partir d'imagerie aérienne oblique, en fonction des discontinuités morphologiques (failles, lithologie, hauteur). Cela a permis d'identifier plus d'une centaine de segments « falaise-estran ». Cette segmentation est validée sur le terrain, puis des points de collecte sont générés en SIG pour optimiser l'acquisition des données. Des logs litho-stratigraphiques sont levés, et un indice GSI (Hoek et Marinos, 2000) est attribué à chaque point d'observation. Les autres indicateurs sont collectés sur le terrain ou par télédétection et SIG, puis transposés aux segments homogènes. La classification repose sur une Analyse Factorielle des Correspondances Multiples (AFCM) pour réduire la dimensionnalité des données. Une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) permet ensuite de regrouper les segments en classes homogènes. Cette typologie des systèmes « estran-falaise » constituera une base d'analyse des dynamiques érosives et des mouvements gravitaires à l'échelle départementale.

Tendance évolutive et bilan des sédiments de profondeur de 2008 à 2018 : cas de la lagune Adjin (littoral de la Côte d'Ivoire)

Dr Togba Alain Privat¹

1 - Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody (Côte d'Ivoire)

Résumé

La lagune Adjin a été étudiée dans son aspect morphologique, hydrologique et sédimentologique. Cette étude a permis de comprendre les modifications morphologiques du fond et de la surface de la lagune Adjin à partir de la réalisation et la superposition de deux cartes bathymétriques des années 2008 et 2018. En outre, cette étude permet de connaître l'estimation de la vitesse, du volume de sédiments érodés et déposés. Du point de vue morphologique, la lagune Adjin est caractérisée par des dépressions et des hauts-fonds. Les dépressions sont à l'origine de la formation des chenaux de forme « V ». Les hauts-fonds sont caractéristiques des chenaux de forme « U ». Les profondeurs inférieures à 11 m occupent les 2/3 de sa superficie. Notamment durant ces dix dernières années, la lagune Adjin a subi des phénomènes d'érosion et de dépôt. Le taux de sédiments érodés est estimé à environ -1,65 hm³ sur une surface de 7,9 km² tandis que dans la même période, le taux de sédiments déposés est de +3,42 hm³ sur une surface de 12,3 km². Il en résulte un budget sédimentaire de +1,77 hm³. La tendance évolutive de la dynamique sédimentaire dans la lagune Adjin est donc plus favorable à l'engraissement qu'à l'érosion. La vitesse de sédimentation est estimée à environ 2,7 cm/an. L'analyse morphologique et le bilan sédimentaire apportent des informations capitales sur la bonne gestion des eaux douces et des ressources aquatiques de la lagune Adjin. Alors, les populations vivant à proximité de ce plan d'eau doivent impérativement limiter leurs activités domestiques afin de préserver la qualité de cette eau.

Mots clés : Morphologie, Hydrologie, sédimentologie, lagune Adjin, Côte d'Ivoire.

Contact : togbaalinprivat@gmail.com

Inondations par remontée de nappe dans les territoires agricoles côtiers : contribution d'un dispositif de suivi multi-sources en Normandie occidentale (Le Havre de Lessay et la Côte des Isles).

Mesnager Chloé¹, Delahaye Daniel¹, Costa Stéphane¹

1 - Laboratoire IDEES-Caen (Identification et Différentiation de l'Espace, de l'Environnement et des Sociétés) (France)

Résumé

Comme sur plusieurs territoires côtiers français, les inondations par remontée de nappe sont un phénomène récurrent sur la côte ouest de la Normandie. Cet aléa hydrogéologique, encore peu étudié, devrait s'intensifier sous l'effet du changement climatique, en raison, d'une part, de l'élévation du niveau moyen de la mer, et d'autre part, de la modification du régime des précipitations, avec une accentuation des pluies hivernales. Il constitue un enjeu majeur pour le développement et la gestion durable du littoral normand, notamment pour les exploitations agricoles, qui subissent déjà annuellement des dommages coûteux. Ce travail vise à améliorer la compréhension de cet aléa notamment sur deux territoires littoraux à forte valeur ajoutée du département de la Manche : le Havre de Lessay et la Côte des Isles. L'étude poursuit quatre objectifs principaux : - Réaliser un état des lieux des inondations par débordement de nappe (localisation, fréquence, évolution) - Identifier les principaux facteurs de forçage (pluviométrie, niveaux piézométriques, effets de site liés à la topographie et à la géomorphologie) - Évaluer les évolutions possibles de ces aléas dans un contexte de changement climatique - Repérer les exploitations agricoles les plus exposées afin d'accompagner la mise en œuvre de stratégies d'adaptation. Pour suivre et caractériser ces phénomènes, notamment déterminer les dynamiques spatio-temporelles des inondations et les conditions de leur déclenchement, un réseau de suivi multi-source a été déployé, associant capteurs d'humidité du sol, piézomètres, pièges photographiques, et imageries d'altitude (drone, données LiDAR et satellite). Les inondations par débordement de nappe se produisent principalement entre décembre et avril, dans des zones dont l'altitude est inférieure à 10 mètres NGF principalement localisées, dans les formations dunaires récentes, sableuses et très perméables. L'année 2023-2024, marquée par des précipitations exceptionnelles, a permis d'identifier 92 épisodes d'inondation, révélant une grande sensibilité des nappes superficielles à la pluviométrie locale et à la micro-topographie. Les données LiDAR ont mis en évidence le rôle clé des dépressions à fine échelle, tandis que les images drone et les pièges photos ont permis de suivre précisément les dynamiques d'apparition et de récession des eaux.

Mot-clés : Agriculture littorale ; débordements de nappe ; hydrogéologie ; inondations ; dommages agricoles

Contact : chloe.mesnager@unicaen.fr

Surface runoff and sediment yield modeling under no-tillage in southern Brazil: chiseling and crop management effects

Schneider Fabio^{1,2}, Minella Jean¹, Londero Ana¹, Deuschle Dinis¹

1 - Universidade Federal de Santa Maria (Brésil),

2 - Laboratoire IDEES-Caen (Identification et Différentiation de l'Espace, de l'Environnement et des Sociétés) (France)

Résumé

Soil erosion is a global issue leading to soil degradation and various negative environmental impacts. No-till farming is a practice that helps reduce soil erosion by minimizing soil disturbance and preserving crop residues. However, there is limited knowledge about the dynamics of surface runoff on hillslopes under no-till farming due to the high costs and labor required for monitoring. To better understand these processes, mathematical modeling is essential, as it can be properly calibrated and validated. This study was performed at hillslope scale in southern Brazil characterized by deep, clay and weathering soil under no-till. The LISEM model was used to simulate surface runoff and sediment yield. Natural precipitation events were monitored over a four-year period (2014-2018), with twenty selected events chosen to represent different variations in rainfall magnitude. Surface runoff was monitored at two different scales: 0.6 and 2.5 hectares to represent the effects of biomass, chiseling, and topography. Rainfall events were monitored both manually and automatically, providing high temporal resolution. The collected data were used to simulate surface runoff and sediment yield using the LISEM model. Calibration of the rainfall events showed an $R^2 > 0.95$ for both runoff and sediment yield. Validation also showed good results with $R^2 > 0.82$ for both parameters. The Green-Ampt model was used to simulate infiltration on the hillslopes and showed good results when compared to infiltration obtained from the LISEM model ($R^2 > 0.79$). Simulation of surface runoff propagation was successful for all monitoring units with $R^2 > 0.95$. The simulation of sediment discharge also resulted in a good fit ($R^2 > 0.97$). The cohesive soil structure in the no-till unit required a significant reduction in cohesion for improved sediment discharge simulation. The findings highlight the usefulness of models in developing conservation practices to regulate or manage excess runoff, such as the construction of broad-based terraces or retention/detention dams. These results emphasize the potential of simulation models as valuable tools in environmental management and planning.

Contact : fjas.schneider@gmail.com

Une histoire de localisation ? Décrypter la variabilité des signaux sédimentaires des bassins-versants torrentiels Souzu et Shira sous l'angle des connectivités structurelles et processuelles (Kyûshû, Japon)

Siccard Vincent^{1,2}, Dumont Mélody³, Lissak Candide⁴, Barra Adrien^{1,5}, Navratil Oldrich^{1,5}, Perret Franck^{1,5}, Gomez Christopher⁶, Arnaud-Fassetta Gilles⁷, Gaertner Vincent^{1,5}, Cossart Etienne^{1,2}

1 - Environnement, Ville, Société (France),

2 - Université Jean Moulin - Lyon 3 (France),

3 - Université Paris Cité, CNRS, UMR 8586 PRODIG, 75013 Paris, France (France),

4 - Université de Rennes, INSERM, EHESP, Irset (Institut de recherche en santé, environnement et travail), UMR_S 1085, F-35042 Rennes (France),

5 - Université Lumière - Lyon 2 (France),

6 - Laboratory of Environmental Sedimentology and Sediment Hazards, Department of Maritime Sciences, Kobe University, Kobe 658-002, Japan. (Japon),

7 - Université Paris Cité, CNRS, UMR 8586 PRODIG, 75013 Paris, France (France)

Résumé

Le 5-6 juillet 2017, en raison d'un front stationnaire, des pluies torrentielles se sont abattues au sud du Japon sur la partie nord de l'île de Kyûshû. Elles atteignent le 5 juillet une intensité maximale de 129.5 mm/h entre 15h00 et 16h00 (JST) pour un maximum cumulé sur 24h de 516 mm à la station d'Asakura (JMA, 2024). Face à ces précipitations extrêmes, plusieurs centaines de mouvements de terrain se sont déclenchés et la propagation des flux hydro-sédimentaires ainsi que les inondations associées ont provoqué 42 victimes lors de cet événement Basse-Fréquence / Haute magnitude (BFHM) d'une période de retour estimée supérieure à 1/200 (DPRI-KU, 2018 ; Dumont *et al.*, 2023 ; MLIT, 2017). Depuis 2017, dans un contexte de sensibilité accrue par cet événement BFHM, ces zones de montagne ont été à nouveau touchées par des pluies torrentielles exceptionnelles. Ainsi, les prévisions soulignent que ce genre d'événements météo-climatiques vise à être plus fréquent et plus intense pour les années à venir dans un contexte de changement climatique (MEXT et JMA, 2020 ; MLIT, 2020). Associé à cela, il est fort probable que la fréquence des aléas hydro-gravitaires augmente également, en raison des phénomènes de cumuls (Gariano et Giuzetti, 2016). On s'interroge alors sur le degré d'influence des événements BFHM sur les modifications structurelles et processuelles de la cascade sédimentaire et en particulier la contribution des mouvements de terrain superficiels. Ces derniers sont fréquemment déclenchés lors des précipitations intenses dans ce type de territoire et qui, malgré leur volume modéré, peuvent jouer un rôle majeur dans la cascade sédimentaire des bassins-versants torrentiels. Nos interrogations portent également sur la place des stratégies de gestion des hydrosystèmes dans la modification de la cascade sédimentaire. Les événements BFHM jouent un rôle très morphogène avec des effets qui persistent au-delà de l'événement. Ces modifications passent par le déclenchement de mouvements de terrain qui ont un rôle de régulateur de flux hydro-sédimentaires. La contribution des mouvements de terrain de petite ampleur pourrait s'avérer non négligeable avec une multitude de perturbations localisées qui accentuent la complexité des signaux hydro-sédimentaires produits. Dans ce cadre et à l'échelle de l'événement BFHM, la localisation et l'ordre de déclenchement des mouvements de terrain joueraient

un rôle significatif dans la variabilité des signaux sédimentaires à l'exutoire. Les objectifs de cette étude sont doubles. Tout d'abord, il s'agit de caractériser les modifications paysagères associées à cet événement BFHM et de suivre la trajectoire paysagère de ces bassins-versants torrentiels depuis 2017. Cela passe par 1) l'identification des zones d'instabilités liées aux mouvements de terrain en 2017, par 2) le suivi des modes de gestion mis en place qui visent à contrôler les flux hydro-sédimentaires, le bois flotté et les instabilités de versant. Notre deuxième objectif consiste à formaliser la cascade sédimentaire et suivre son évolution spatio-temporelle sous l'angle de la connectivité sédimentaire structurelle mais identifier également les modifications induites dans la dynamique des processus sous l'angle de la connectivité sédimentaire processuelle. Ces analyses ont permis d'affirmer le rôle très morphogène des événements BFHM, d'un point de vue géomorphologique par le déclenchement des mouvements de terrain mais aussi anthropique avec une réponse massive par l'ingénierie (correction torrentielle, stabilité de versant). La magnitude de cet événement a fait émerger une cascade sédimentaire de régime extraordinaire sous l'impulsion des pluies torrentielles et des aléas hydro-gravitaires dont la localisation et l'ordre de déclenchement font fortement varier les signaux sédimentaires en aval.

Contact : vincent.siccard@univ-lyon3.fr

Session 2 : Géoarchéologie et
paléoenvironnements holocène

Géomorphologie et géoarchéologie de la basse vallée du Commerce – Etat des lieux

Mairaville Léa¹, Lepert Thierry², Chapkanski Stoil¹, Mouralis Damase¹,
Todisco Dominique¹

1 - Identité et Différenciation de l'Espace, de l'Environnement et des Sociétés (France),

2 - Trajectoires - UMR 8215 (France)

Résumé

En Normandie, la ville de Lillebonne, la capitale antique des Calètes fait l'objet d'une nouvelle dynamique de recherches pluridisciplinaires depuis 2021 (Projet Juliobona, La Cité antique sur la Seine). L'un des axes de recherches concerne l'environnement de la capitale antique et le colmatage progressif de la basse vallée du Commerce. Les archives sédimentaires et archéologiques de cette vallée, affluente de la Seine, ont enregistré la complexité de l'évolution du colmatage, résultats des effets de différents forçages climato-anthropo-eustatiques. La communication présentera d'abord 1) un état des lieux des données géomorphologique et archéologique dans la vallée et 2) leur intégration sous forme de transects chronostratigraphiques afin de reconstituer le niveau de base d'occupation romaine. L'ensemble de ces données permettent ainsi de proposer 3) un modèle d'évolution du colmatage de la Vallée du Commerce. Cette étude permet, enfin, de réexaminer la question longtemps débattue de l'envasement du havre ayant pu accueillir les activités portuaires de Juliobona.

Contact : lea.mairaville@univ-rouen.fr

Approche géoarchéologique de l'activité sidérurgique ancienne dans le bassin de la Varenne : sites de bas fourneaux et déchets produits.

Martins Guillaume¹, Lespez Laurent¹, Guillot Ivan², Pires-
Brazuna Rémy², Beauchamp Axel³, Glais Arthur¹, Lequellec Vincent⁴,
Houbrechts Geoffrey⁵

1 - Laboratoire de géographie physique : Environnements Quaternaires et Actuels (France),

2 - Institut de Chimie et des Matériaux Paris-Est (France),

3 - UMR 6566 CReAAH (France),

4 - Institut de Recherche sur les Archéomatériaux (France),

5 - Université de Liège (Belgique)

Résumé

Le bassin de la Varenne (Normandie, France) a connu depuis au moins 800 ans, une intense activité d'extraction, de production et de transformation du fer, dans les filières directes (bas fourneaux) comme indirectes (hauts fourneaux) (Dornic, 1984 ; Belhoste *et al.*, 1991 ; Arnoux, 1993 ; Lefèvre, 1997 ; Lecherbonnier et Lefèvre, 2003 ; Sarreste, 2008 ; Hubert, 2009). Le postulat de départ est que ces activités ont engendré une profonde transformation du paysage. La forte demande en charbon de bois pour alimenter les sites sidérurgiques s'est faite au détriment des massifs forestiers du secteur - forêts de Halouze et d'Andaine - qui ont été intensément exploités. Le recul des massifs forestiers a pu entraîner une érosion des sols accélérant la sédimentation de limons de débordement dans les fonds de vallées. Partant de ce postulat, il est nécessaire de comprendre les dynamiques de l'activité sidérurgique depuis l'âge du Fer et d'étudier la relation entre les sites et l'environnement à l'échelle du bassin versant de la Varenne. Dans un premier temps, cette présentation abordera donc la question de l'identification des sites de bas fourneaux (antiquité à période médiévale) et des facteurs liés à leur localisation. A partir de l'analyse d'un corpus de photographies aériennes couvrant la période 1947-2024 et de prospection sur le terrain, six nouveaux ferriers de bas fourneaux ont été identifiés, s'ajoutant aux 22 déjà connus dans le bassin (Sarreste, 2008 ; Dardignac et Benailly, 2021 ; Martins *et al.*, 2023). Les paramètres environnementaux : proximité aux cours d'eau, distance aux filons de minerai de fer et aux massifs forestiers, cadre géomorphologique des sites sont ensuite analysés afin de mettre en évidence leur poids respectif et d'identifier les zones géographiques privilégiées d'implantation. Dans un second temps, nous présenterons une approche innovante pour caractériser la signature chimique, les déchets de chaque site et proposer une datation indirecte des sites de bas fourneaux à partir des scories retrouvées sur sites. Cette approche a pour but de construire un référentiel méthodologique permettant de proposer une typologie régionale des déchets anciens de production sidérurgique. Une typologie des scories de chaque site sera présentée et mise en perspective avec les connaissances régionales. Enfin, les résultats des analyses géochimiques et surfaciques (MEB EDX EBSD) effectuées sur les sphérules métalliques et battitures retrouvées en surface et en sub-surface de chaque site seront utilisés pour caractériser leur signature chimique et morphologique. Cette approche pluridisciplinaire permet ainsi de mieux appréhender l'importance de la sidérurgie ancienne dans le bassin de la Varenne (209 km²) et d'envisager ses conséquences environnementales.

Cultiver en milieu hyperaride à partir des eaux de surface : dérivation des crues d'oued et formation de terres arables dans le désert Oriental égyptien.

Nicatoro Giulia¹, Rabot Alexandre², Crépy Mael²

1 - Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne (France),

2 - CNRS (France),

Résumé

Dans le désert Oriental d'Égypte, à quelques kilomètres des sites d'époque gréco-romaine de Ghozza et de Deir el Atrash, fouillés par la Mission archéologique française du désert Oriental (MAFDO) depuis 2020, se trouvent des systèmes exploitant la dérivation des crues par des barrages et/ou des tranchées vers des dépressions situées en bordure de wadi pour constituer des terres arables. Les prospections réalisées ces quatre dernières années ont permis d'en identifier un grand nombre, dont certains sont encore exploités ponctuellement pour cultiver des céréales et/ou produire des pâturages. Depuis 2022, une étude géomorphologique et géoarchéologique comprenant des carottages, des analyses sédimentologiques et de la télédétection a été initiée sur une sélection de ces sites afin d'en documenter précisément le fonctionnement, dans un contexte hyperaride (ca. 10-20 mm de précipitations annuelles moyennes) où l'eau manque et où les formations superficielles – dominées par des épandages de sable et de galets ou des colluvions grossières –, rendent théoriquement impossibles une agriculture fondée sur des ressources hydriques de surface. Les résultats préliminaires de cette étude seront présentés, avec un accent particulier sur la relation entre ces systèmes et des spécificités géomorphologiques locales, qui explique leur efficacité. En exploitant des dépressions naturelles idéalement situées par rapport aux écoulements, et au prix de travaux réduits, les systèmes de murs et/ou de tranchées visant à dévier et filtrer l'eau des flash-floods, ont conduit au dépôt de sédiment limono-argileux : ils collectent donc à la fois la ressource hydrique et les sédiments fins, propices à la constitution de terres arables. L'occupation archéologique intense dans la région, en particulier dans l'Antiquité, ainsi que certains paramètres géomorphologiques (transformation des formes fluviales, puissance des dépôts fins) suggèrent par ailleurs – malgré l'absence de moyens de datation absolue dans le contexte législatif égyptien – une grande ancienneté de ces systèmes, sans que l'on puisse pour l'instant l'associer avec certitude à la période hellénistique, romaine, byzantine ou islamique. Au-delà du contexte spécifique de l'étude, ces résultats questionnent l'état des connaissances sur les formes d'agriculture en milieu aride, et sur les conditions de constitution de certaines archives paléoenvironnementales au Sahara oriental et dans la péninsule Arabique.

Contact : giulianicatoro@hotmail.com

Évolutions holocènes d'une zone humide de haute altitude en Méditerranée orientale : cas des tourbières du Tróodos (Chypre)

Kupelian Laurent¹, Christodoulou Areti², Nehme Carole¹,
Mouralis Damase¹, Gérard Jocelyne³, Pennos Christos⁴,
Panagiotidis Sampson⁵

1 - Identité et Différenciation de l'Espace, de l'Environnement et des Sociétés (France),

2 - Ministry of Agriculture, Rural Development and Environment, Republic of Cyprus (Chypre),

3 - Centre De Recherche en Environnement – Espace Méditerranée Orientale (CREEMO),
Université Saint-Joseph (Liban),

4 - School of Geology, Department of Physical Geography,
Aristotle University of Thessaloniki (Grèce),

5 - Laboratory of Forest Botany – Geobotany, Faculty of Forestry and Natural Environment,
Aristotle University (Grèce)

Résumé

L'île de Chypre, carrefour d'échanges culturels et commerciaux dans le passé en Méditerranée Orientale, a été le terrain de nombreuses études géoarchéologiques et paléoenvironnementales. Ces recherches se concentrant principalement dans les régions littorales (lacs salins ; zones marécageuses) à proximité d'importants sites archéologiques (Hala Sultan Tekke, Akrotiri) et dans la zone aval de bassins-versants côtiers (vallée du fleuve Tremithos). Ces dernières recherches ont contribué à l'amélioration de la chronologie des phases d'occupations humaines de l'île depuis 9 000 ans BP, notamment au site de Khirokitia. De nouvelles données issues des lacs salins et de terrasses fluviales ont mis en évidence des changements paysagers notables à travers l'identification d'épisodes froids et arides (événements : 5 200 ans ; 4 200 ans ; 3 200 ans BP), renvoyant ainsi à d'importantes ruptures hydroclimatiques depuis 6 000 ans BP. Toutefois, il n'existe pas de données publiées à ce jour documentant l'évolution des milieux en haute altitude au cours de l'Holocène. En effet, l'ensemble des sites chypriotes étudiés sont situés à basses altitudes et les données paléoenvironnementales extrapolées représentent le climat méditerranéen côtier. Or la topographie de l'île, avec les chaînes du Tróodos culminant à 1 950 m d'altitude et du Kyrenia (1 000 m), constitue un facteur déterminant pour la distribution spatiale des températures, des précipitations et des habitats naturels de l'île. Dans ce contexte, nous nous sommes intéressés aux tourbières du Tróodos située à 1 600 m d'altitude, afin de mieux comprendre comment les milieux montagnards méditerranéens répondent aux variabilités climatiques au cours de l'Holocène. Des études ont été conduites sur ces tourbières portant sur l'évolution de la végétation depuis 8 000 ans BP, *via* la constitution de diagrammes polliniques à partir de deux carottes prélevées. Nous avons repris l'étude du même site afin d'affiner la chronologie et la résolution des analyses pour pouvoir capter les signaux hydroclimatiques des tourbières au cours de l'Holocène. Notre recherche porte sur les deux carottes extraites des tourbières du Troodos. Nous y exposerons l'avancée des derniers travaux réalisés sur ces séquences, visant, d'une part, à améliorer la résolution chronologique et, d'autre part, à intégrer de nouvelles mesures à haute résolution d'indicateurs environnementaux sédimentologiques et géochimiques. Ces nouvelles analyses permettront de mieux documenter l'évolution de ce milieu particulier en Méditerranée orientale au cours de l'Holocène et pouvoir par la suite le comparer à d'autres sites sur la cote levantine.

Mots clés : Chypre ; Tróodos ; Milieux montagnards ; Paléoenvironnement ; Paléoclimat ; Holocène

Contact : laurent.kupelian@univ-rouen.fr

Session 3 : Évolutions géomorphologiques quaternaires

Déglaciation de l'Archipel de Pointe Géologie en Antarctique de l'Est depuis le Pléistocène supérieur : nouvelles données à partir des nucléides cosmogéniques 10Be et 26Al

Péan Marcelline^{1,2}, Rolland Yann^{1,2}, Valla Pierre¹, Braucher Régis³,
Crosta Xavier⁶, Etourneau Johan⁴, Duclaux Guillaume⁵, Rochette Pierre³,
Jomelli Vincent³, Team Aster³

1 - Institut des Sciences de la Terre (France),

2 - Environnements, Dynamiques et Territoires de Montagne (France),

3 - Centre européen de recherche et d'enseignement des géosciences de l'environnement (France),

4 - Environnements et Paléoenvironnements OCéaniques (France)

5 - Géoazur (France)

Résumé

La calotte glaciaire de l'Antarctique de l'Est (EAIS : East Antarctic Ice Sheet) représente le plus haut potentiel de contribution à l'élévation du niveau marin mondial. Cependant, sa sensibilité aux variations climatiques depuis le Pléistocène supérieur reste mal comprise. Afin de mieux l'appréhender, nous proposons d'analyser les pols glaciaires sur les îles et les dépôts glaciaires dans les sédiments marins au sein de l'Archipel de Pointe Géologie (Terre Adélie). Ces archives permettent de mieux contraindre la chronologie et l'emprise des fluctuations de la calotte glaciaire et du glacier de l'Astrolabe. Nous présentons ici de nouveaux âges d'exposition 10Be/26Al, notamment un profil vertical de 16 échantillons prélevés sur 3m de profondeur afin d'étudier l'évolution de la concentration en 10Be et 26Al. Ces résultats sont combinés à la mesure des variations en 10Be atmosphérique et 9Be au cours de l'Holocène dans la carotte sédimentaire MD03-2601 (66°03.07'S ; 138°33.43'E, 746m de profondeur). Sur les îles les plus au large de la côte et d'altitude plus élevée (environ 40m), les âges d'exposition 10Be/26Al s'échelonnent de ~62.5ka à ~44.5ka, marquant une première phase de déglaciation au Pléistocène supérieur. Sur une île plus près du glacier et à moindre altitude (environ 15m), les âges plus récents suggèrent une seconde phase de déglaciation autour de ~20ka. D'après le profil vertical et les ratios 26Al/10Be proches de 6.75, l'histoire d'exposition de ces surfaces est simple et continue. L'avancée glaciaire du LGM (~25ka) n'a donc probablement pas atteint les îles les plus lointaines. Ces résultats révèlent une emprise glaciaire plus importante au MIS 3 (50-27ka) qu'au cours du dernier maximum glaciaire pendant le MIS 2 (25-18ka). Les concentrations le long de la carotte sédimentaire renseignent sur l'activité de la calotte glaciaire et du glacier de l'Astrolabe après cette période, depuis 20ka, et sur les mécanismes du retrait glaciaire. À partir de 4.2ka, l'apport majeur en 9Be et diatomées glaciophiles révèle une soudaine décharge glaciaire suivie par le développement d'un contexte de glace de mer jusqu'à 2.5ka. Nous mettons ces résultats en perspective avec les variations des régimes de précipitations dans les hautes latitudes ; notamment une hausse des précipitations au début de la dernière phase glaciaire (~70ka) et une seconde de moindre ampleur au moment du LGM (~25ka).

Les cannelures glaciaires du Saint-Laurent (Québec, Canada) signent un enregistrement du contrôle bathymétrique sur la glaciodynamique d'un écoulement glaciaire accéléré et du retrait des marges glaciaires

Brionne^{1,2}, C., Ghienne¹, J.-F., Lajeunesse², P., Couette^{1,2}, P.-O.,
Normandeau³, A. et Bernatchez⁴, P.

1 - Institut Terre Environnement de Strasbourg (ITES), UMR 7063, CNRS - Université de
Strasbourg, Strasbourg, France

2 - Département de Géographie, Université Laval, Québec, Canada

3 - Commission géologique du Canada, Ressources naturelles Canada, Dartmouth,
Nouvelle-Écosse, Canada

4 - Département de géographie, Université du Québec à Rimouski, Québec, Canada

Résumé

Les cannelures glaciaires sont des formes d'érosion du substratum sous-glaciaire. Dans cette étude, un échantillon de plus de 1 212 de ces morphologies a été cartographié sur plus de 500 km le long de la Côte-Nord du Québec (Est du Canada) à l'aide de données topographiques (LiDAR) et bathymétriques haute résolution. Sur la base de l'étude de 351 de ces structures et d'observations de terrain, un scénario explicatif est proposé, ainsi qu'une reconstruction de la dynamique des contacts glaciaires précédant la transition marine-continentale de la marge de l'Inlandsis Laurentidien après le Dernier Maximum Glaciaire (DMG). Cette reconstruction montre qu'il s'agit d'un système original de cannelures glaciaires dans un cadre régional, avec une distribution clairement identifiée, caractérisé par plusieurs ensembles distincts situés le long d'un escarpement côtier majeur et en dessous de la limite marine (<150 m d'altitude). Une série de spécificités locales apparaissent, notamment des morphologies sous-glaciaires particulières telles que des crêtes de cannelures tronquées, une localisation préférentielle du côté aval de proéminences rocheuses, ainsi qu'une distribution et un chevauchement unique entre les cannelures et les formes d'érosion plastiques (*p-forms*). Le scénario présenté dans cette étude suggère un comportement spécifique de la marge glaciaire (accélération, limite de contact avec la glace, épaisseur de la glace et réorientation du flux glaciaire) lorsqu'elle s'est retirée vers le plateau continental actuel, présentant une marge glaciaire marine avec une spécificité tidale. Les résultats révèlent une dynamique glaciaire particulière, probablement diachronique avec la présence d'un escarpement côtier majeur. Les cannelures glaciaires représentent un enregistrement précieux de la dynamique glaciaire passée, et plus particulièrement des interactions entre la glace et le socle rocheux précédant la transition marine à continentale du retrait de la marge de l'Inlandsis Laurentidien.

Bipartition du complexe du pléniglaciaire moyen dans les loëss weichseliens du nord de la France : contribution de la séquence d'Haynecourt (Pas-de-Calais)

Vercelot Salomé¹, Antoine Pierre¹, Moine Olivier¹

1 - Laboratoire de Géographie Physique : Environnements Quaternaires et Actuels (LGP)
(France),

Résumé

Le Pléniglaciaire moyen weichselien du nord de la France (PGM) se distingue par un ralentissement de la sédimentation loëssique, favorisant le développement d'un complexe de sols bruns boréo-arctiques qui se forme pendant les périodes interstadias entre environ 55 et 35 000 ans (Saint-Acheul / Villiers-Adam). En revanche, le Pléniglaciaire supérieur weichselien (PGS), correspond ensuite à une période d'intensification généralisée de la sédimentation loëssique et à une disparition des horizons pédologiques de ce type, traduisant des conditions climatiques nettement plus rigoureuses. L'analyse de la succession des unités pédo-stratigraphiques et les horizons-repères périglaciaires observés sur les sites de référence du nord de la France comme Havrincourt et Renancourt- 1 a permis d'établir un schéma stratigraphique régional, progressivement étendu à l'échelle de l'Europe de l'Ouest à l'Europe par corrélation de proche en proche (Belgique – Allemagne). La limite entre le Pléniglaciaire moyen (PGM) et le Pléniglaciaire supérieur (PGS) est difficile à définir en raison des critères variés utilisés : observations stratigraphiques ou définitions chrono-climatiques. De plus, un hiatus apparaît systématiquement à ce niveau ce qui complique son positionnement. En s'appuyant sur des enregistrements à haute résolution obtenus à Havrincourt (Nord de la France) et Nussloch (Allemagne), il a été proposé de situer la limite PGM / PGS au sommet du dernier sol brun arctique (Löhner Boden) attribué au PGM. Compte tenu des datations obtenues sur cet horizon cette limite se positionnerait donc entre l'interstade GI-7 et le stade GS-7 vers 35 000 ans (34 740). La séquence d'Haynecourt (Pas-de-Calais) découverte en 2024 apporte un nouvel éclairage car sur cette question. En effet, si ce profil s'inscrit bien dans les grandes lignes de la stratigraphie régionale, il montre cependant un bilan pédo-sédimentaire plus riche correspondant à la période de transition qui la précède la limite PGM-PGS. Les unités composant cette période montrent un taux de sédimentation exceptionnellement faible mais régulier, avec des datations radiocarbone qui s'étendent entre 36 595 à 30 415 cal. BP (entre GS-8 et la fin de l'interstade GI-5.1), suggérant ainsi une accumulation faible mais continue sur cette période. La séquence d'Haynecourt permet de décrire une période de transition d'une durée d'environ 6 000 ans ($\approx 36,6-30,5$ ka), correspondant au passage vers un climat de plus en plus rigoureux et aride. Ces nouvelles données suggèrent une révision de la séquence synthétique en proposant de subdiviser le PGM en deux sous-phases chrono-climatiques : la sous-phase A ($\approx 55-36,6$ ka) correspondant au développement d'un complexe de sols bruns boréaux à bruns arctiques (GI-17 à 8) formés dans des milieux steppiques (grands mammifères) et la sous-phase B ($\approx 36,6-30,5$ ka / GI-7 à GI-5.1) marquée par le passage progressif vers un environnement de plus en plus rigoureux de type toundra nordique (données malacologiques). La sous-phase B se termine par la formation d'un gley de toundra cryoturbé sur matériel loëssique calcaire associé à un grand réseau polygonal de pseudomorphoses de grandes fentes à coins de glace (pergélisol continu / niveau F-4). Dans ce schéma il est proposé de placer la limite entre le PGM et le PGS vers 30,5 ka, entre le sommet du gley de toundra associé au réseau de grandes fentes et la base des loëss calcaires sus-jacents contemporains de l'évènement Heinrich 3.

Réponse géomorphologique postglaciaire, dynamique érosive et transfert sédimentaire dans le bassin versant de l'Ariège (Pyrénées Orientales, France)

Feaud Bastien¹, Valla Pierre¹, Delunel Romain², Delmas Magali³,
Carcaillet Julien¹, Lehmann Benjamin^{4,1}, Torcheboeuf Marie-Edmée³,
Paradis Nouméa¹

1 - Institut des Sciences de la Terre (France),

2 - Environnement, Ville, Société (France),

3 - Histoire naturelle de l'Homme préhistorique (France),

4 - Environnements, Dynamiques et Territoires de Montagne (France)

Résumé

Les paysages de montagne ont été progressivement façonnés au cours du Quaternaire par les cycles glaciaires-interglaciaires. Cependant, dans le contexte du changement climatique actuel, la quantification de la dynamique érosive reste problématique car les processus géomorphologiques opèrent à des échelles de temps interdépendantes. Dans ce contexte, nous cherchons à mieux cerner la réponse géomorphologique et le transfert de sédiments dans les bassins versants pendant les cycles glaciaires-interglaciaires, et en particulier pendant la période de transition depuis le dernier maximum glaciaire (DMG, ca. 20 ka), en utilisant les nucléides cosmogéniques produits in-situ (^{10}Be et ^{26}Al) comme traceurs des processus d'érosion. Nous nous concentrons sur le bassin versant de l'Ariège (Pyrénées Orientales), qui a été largement englacé et façonné par des processus glaciaires au cours du Quaternaire. Nous avons collecté des échantillons de sédiments fluviatiles actuels le long de l'Ariège et de ses affluents, couvrant des lithologies contrastées, des contextes topo-climatiques différents et une couverture glaciaire DMG hétérogène. Nous avons complété cet ensemble de données par un échantillonnage de sédiments tardiglaciaires dans le bassin versant amont de l'Ariège ainsi que par des sédiments de terrasses fluvio-glaciaires dans des zones plus en aval. Les concentrations en nucléides cosmogéniques produit in-situ (NCT) ont été mesurées sur ces échantillons avec pour objectifs (1) d'identifier les différences de concentration en NCT entre les dépôts actuels et les dépôts tardiglaciaires/fluvio-glaciaires, (2) d'évaluer les temps de transfert des sédiments et la remobilisation potentielle de sédiments anciens (en utilisant les rapports $^{26}\text{Al}/^{10}\text{Be}$), et enfin (3) de dériver les taux de dénudation moyens des bassins versants à partir des concentrations en NCT pour étudier la variabilité spatiale de l'érosion. Les rapports $^{26}\text{Al}/^{10}\text{Be}$ calculés pour les sédiments fluviatiles actuels sont majoritairement compris entre 6 et 6,75, ce qui correspond aux rapports de production de surface. Cela suggère que la plupart des échantillons de sédiments fluviatiles actuels ont une dynamique de transfert simple, avec un enfouissement et une remobilisation de dépôts glaciaires limités. Les concentrations en ^{10}Be mesurées dans les sédiments fluviatiles actuels sont 2 à 5 fois plus élevées que dans les sédiments tardiglaciaires et fluvio-glaciaires, ce qui montre une nette différence dans la signature en ^{10}Be des sédiments glaciaires et interglaciaires. Cela révèle que (1) l'érosion glaciaire a été suffisamment efficace pour réinitialiser au moins partiellement les signaux des NCT, et (2) la période post-glaciaire est marquée par un réajustement des concentrations en NCT vers un signal « interglaciaire ». Enfin, les taux de dénudation moyens par bassin versant dérivés des concentrations en NCT révèlent une grande variabilité spatiale au sein du bassin versant de l'Ariège, à la fois entre les affluents (de 33 à 294 mm/ka) et le long de l'Ariège (de 130 à 278 mm/ka). Nos résultats préliminaires indiquent un contrôle topographique de l'érosion actuelle, avec une corrélation statistiquement significative entre les taux de dénudation et les pentes moyennes des bassins versants.

Le méandre d'Anneville-Ambourville (Seine-Maritime, France) : étude des sources des apports sédimentaires et des processus de dépôts pour appréhender la genèse, la mobilisation et les transferts sédimentaires dans la vallée de la Seine

Sicard-Delage Zoé¹, Nehme Carole¹, Tissoux Hélène^{2,3}, Grimaud Jean-Louis⁴, Voinchet Pierre³, Chapkanski Stoil¹, Couillet Armelle¹, Finco Cécile⁵, Mouralis Damase¹

1 - Identité et Différenciation de l'Espace, de l'Environnement et des Sociétés (France),

2 - Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) (France),

3 - Histoire naturelle de l'Homme préhistorique (France),

4 - Centre de Géosciences (France),

5 – ENDSUM, Evaluation non destructive des structures et des matériaux, Rouen (France)

Résumé

Cette étude du méandre d'Anneville-Ambourville s'intègre dans un travail de thèse intitulé "Chronologie de l'adaptation des karsts et des versants à la dynamique d'incision quaternaire dans le Bassin parisien" visant à identifier la part des apports de versants dans les accumulations sédimentaires de la basse et moyenne vallée de la Seine. Par l'étude du karst et des processus de versants associés, on cherche à connaître les sources des apports sédimentaires vers les fonds de vallée et leur chronologie de mise en place. Les systèmes fluviaux évoluent au fil du temps, ils sont tributaires de l'environnement dans lequel ils se trouvent et de facteurs climatiques et tectoniques notamment. L'évolution des systèmes fluviaux dans le temps long engendre des transformations des paysages dans les vallées. Depuis plus d'un million d'années, la Seine incise les plateaux crayeux en Normandie. Dans la basse et moyenne vallée de la Seine, son tracé méandrique a évolué au fil de périodes d'incision et d'aggradation (incision moyenne 55m/Ma, Antoine *et al.*, 2007 ; Nehme *et al.* 2020 ; Genuite *et al.*, 2024 ; Chourio-Camacho 2024), laissant des témoins dans le paysage permettant de reconstruire son paléo tracé (Genuite *et al.*, 2021). Au cours de ces phases d'incision et d'aggradation, la Seine mobilise et remobilise des sédiments selon un fonctionnement sédimentaire complexe, incluant une dynamique d'érosion verticale et latérale et des apports sédimentaires amonts et latéraux. Le méandre d'Anneville-Ambourville apparaît comme un objet privilégié pour l'étude de ces processus. On y trouve, en contexte de rive convexe de la Seine, des dépôts fluviaux, estuariens et périglaciaires. De plus, la proximité aux plateaux des sites étudiés et la présence d'un karst en amont dont les remplissages sont datés permettent l'ébauche d'une mise en relation des potentielles sources d'apport sédimentaire et de premières hypothèses de dynamiques et transferts. La carrière CBN à Yville ainsi que ses abords ont été investigués. L'étude des séquences localisées dans la carrière a permis de dresser huit logs sédimentaires. Deux prélèvements pour datation ESR/OSL et pour caractérisation des sédiments¹³ ont été effectués. Une acquisition de données 3D avec prises de vues aériennes et obliques au drone, afin de réaliser un modèle photogrammétrique des fronts de tailles étudiés, complète cette étude sédimentaire préliminaire et permet de corréler les logs précédemment relevés. Enfin, des profils géoradar selon des axes NS et EO réalisés au-dessus de ces fronts de taille permettent d'observer l'évolution interne des structures observées à l'affleurement des fronts. L'objectif est de pouvoir aboutir à une étude et interprétation de ce site en reconstituant des morphologies sédimentaires, leurs environnements de dépôts et la chronologie de leur mise en place.

Posters

Etude du remplissage sédimentaire des marais de Germont-Buzancy et impact sur le comportement hydrogéologique de la zone humide.

Beucher Jeremy¹, Lejeune olivier¹, Devos Alain¹, Bollot Nicolas¹,
Combaz Delphine¹, Berthe Julien¹, Krauffel Théo¹

1 - Groupe d'Etude sur les Géomatériaux et ENvironnements Anthropisés - UR 3795 (France)

Résumé

Dans un contexte de changement climatique global, l'étude des tourbières est devenue essentielle. Bien qu'elles ne couvrent qu'environ 3 % des terres émergées, elles concentrent près de 30 % du stock mondial de carbone (Gorham, 1991 ; Griffiths *et al.*, 2019) dont le relargage dans l'atmosphère pourrait considérablement augmenter l'effet de serre. L'est de la France et la Champagne-Ardenne en particulier possède peu de tourbières de taille conséquente, généralement situées en tête de vallée comme le marais de Germont (Ardennes) en amont de la Bar. Il s'avère que ce dernier, pourtant classé NATURA 2000 et ZNIEFF 1 et constituant une entité naturelle remarquable par ses habitats mais aussi par la faune (Castor fiber, Coenagrion mercuriale...) et la flore (Carex, Cladium...) est finalement très mal connu et se dégrade progressivement. Malgré une volonté politique forte, il est difficile de proposer des solutions de renaturation/restauration efficaces si le fonctionnement global de la zone humide reste méconnu. L'objectif de ces travaux préliminaires sur le marais est donc d'avoir une première approche du fonctionnement hydrodynamique du marais et ensuite de tenter d'expliquer les raisons de cette dégradation. Les données acquises depuis quelques années par plusieurs études lancées grâce à des financements de la Zone Atelier Environnementales rurale Argonne et de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse ont permis de circonscrire la problématique qui semble liée à un assèchement ponctuel et localisé. Ceci engendre une modification structurelle de la flore locale et l'apparition d'un début de boisement pionnier (stade 4 du cycle sylvigénétique). Cet assèchement est lié à une modification du bilan hydrologique du marais en lien avec le changement climatique, combiné à une structure sédimentaire qui ne permet pas à l'eau des nappes aquifères profondes de venir alimenter la partie superficielle du marais. Dès lors, l'étude de la structure sédimentaire du marais a été entreprise afin de connaître la structure des sédiments présents et de comprendre la circulation des eaux dans cette tourbière.

Contact : jeremybeucher77@gmail.com

L'épave comme sentinelle de l'évolution de l'environnement : le cas des épaves antiques de Courbiac (Saintes, Charente-Maritime, France)

N'tela Simon^{1,2}, Carozza Jean-Michel¹, Letuppe Jonathan^{2,3}

1 - LIENSs UMR 7266 CNRS - Littoral ENvironnement et Sociétés (France),

2 - EVEHA (Etudes et valorisations archeologiques) (France),

3 - Ausonius UMR 5607 CNRS - Institut de recherche sur l'Antiquité et le Moyen Âge (France)

Résumé

Le fleuve Charente a livré plus d'une cinquantaine d'épaves, qui constituent un patrimoine exceptionnel, mais qui fournissent également de précieux témoignages de son évolution géomorphologique. Parmi elles, les épaves de Courbiac, datées du III^{ème} siècle de notre ère, ouvrent une fenêtre unique sur la compréhension de la mise en place et de l'évolution environnementale du chenal, de la plaine alluviale et des zones humides adjacentes. Localisées en aval de Saintes, à 7,50 mètres de profondeur, dans un secteur où la Charente présente un tracé méandrique, les épaves de Courbiac ont été découvertes en 2008. Dès lors qu'elles sont à l'affleurement, les embarcations se dégradent rapidement, ce qui implique que leur exhumation est récente, traduisant une dynamique d'incision au moins locale. Ces vestiges sont aujourd'hui menacés par les changements environnementaux et les aménagements du territoire, qui concourent à leur progressive disparition. Cette étude vise à éclairer les processus à l'origine de l'exposition, de la mise à l'affleurement et de la fragilisation de ces épaves, en adoptant une approche méthodologique transdisciplinaire, à la croisée des géosciences et de l'archéologie des milieux humides. Dans ce secteur, le fleuve Charente se caractérise par une faible pente (0.04 m.km⁻¹) et un débit modeste (module = 80 m³.s⁻¹ à la station de Saintes), qui se traduisent par une puissance spécifique très faible (~ 6 W.m⁻²) et une dynamique fluviale limitée (Duquesne 2022). Les perturbations anthropiques, en particulier le dévasement du fleuve, peuvent jouer un rôle fondamental. La méthodologie employée dans ce travail combine plusieurs approches : étude hydromorphologique et géomorphométrique (analyse de cartes et archives), acquisition et traitement de données topo-bathymétriques (cartographie du lit fluvial), explorations géophysiques multi-méthodes (tomographie électrique, sismique réfraction et réflexion pour caractériser le sous-sol), étude du contexte géomorphologique (carottage sédimentaire pour reconstituer les dynamiques fluviales passées) et inspection subaquatique (plongées d'expertise). Les résultats préliminaires révèlent une accélération de l'érosion du lit du fleuve, menaçant directement la conservation des épaves. Les causes de cette érosion sont analysées à la lumière de ces résultats : rôle de la modification du régime hydrologique en réponse au changement climatique et rôle des dragages successifs. La représentativité des résultats obtenus sur ce site serviront de référence pour un travail à l'échelle de l'ensemble du fleuve, réalisé dans le cadre d'une thèse de doctorat en cours de préparation, qui permettra de mieux appréhender l'histoire de l'occupation humaine du bassin versant de la Charente, d'évaluer l'impact des changements climatiques et des activités anthropiques sur l'érosion et la conservation des vestiges archéologiques, et de développer des stratégies de protection et de valorisation de ce patrimoine unique.

Premières contraintes chronologiques et cartographiques sur l'évolution au Pléistocène de la Bièvre-Valloire (Bas Dauphiné, SE France)

Fraysse Clément¹, Delunel Romain¹, Voinchet Pierre², Tissoux Hélène³,
Valla Pierre⁴, Gunnell Yann¹

1 - UMR 5600 EVS (France),

2 - Histoire naturelle de l'Homme préhistorique (France),

3 - Bureau de Recherches Géologiques et Minières (France),

4 - Institut des Sciences de la Terre (France)

Résumé

Au cours d'une orogénèse, les chaînes de montagnes subissent des cycles érosifs en réponse à la création de reliefs. Les produits de l'érosion sont transportés puis déposés dans des bassins périphériques, où les dépôts et les morphologies créés par cette sédimentation sont des témoins des processus ayant affecté les reliefs topographiques et leurs piémonts. Le Bas-Dauphiné (SE France) présente un milieu d'enregistrement de ce type d'évolution, en lien avec la construction topographique et la surrection des Alpes occidentales. D'abord marin, ce bassin d'avant-pays du Bas-Dauphiné s'est comblé dès le Miocène et jusqu'à l'actuel lors de cycles de sédimentation terrigène liés à I) la structuration du réseau hydrographique Rhône-Isère et à II) la réorganisation des paysages par les incursions dans l'avant-pays des glaciers à partir du Quaternaire. Les différents ensembles morphologiques du bassin permettent de remonter aux différents forçages ayant affecté les Alpes depuis le Miocène, qu'ils soient endo- (tectonique) ou exogènes (climat). Localisé au nord du corridor fluvial actuel de l'Isère, le couloir globalement est-ouest de la Bièvre-Valloire est aujourd'hui une vallée sèche mais a enregistré, outre les vallums morainiques terminaux des deux derniers cycles glaciaires, plusieurs générations de terrasses fluvio-glaciaires. Ces dépôts sont les témoins d'une succession de cycles d'incision-aggradation sous contraintes climatotectoniques. Les dépôts successifs des niveaux fluvio-glaciaires observés sont liés aux fluctuations des glaciers alpins en amont qui contrôlent les phases d'incision et d'aggradation, le tout dans un contexte globalement surrectif. Cependant, les incursions glaciaires dans ce bassin périphérique ouest-alpin, dont des témoins sous forme de moraines et de blocs erratiques, ne sont pas encore contraintes chronologiquement par des données de datations absolues. De même, les terrasses fluvio-glaciaires ont à ce jour reçu une attribution chronologique uniquement d'ordre relatif, et variable selon les auteurs. Deux modèles ont été proposés : le premier interprète les points hauts situés à l'aval du couloir Bièvre-Valloire comme étant des dépôts morainiques du Riss, tandis que les terrasses correspondraient à des dépôts d'alluvions fluvio-glaciaires mis en place au cours du Würm (David *et al.*, 1966). Le second modèle propose un écoulement de la paléo-Isère dans cette vallée jusqu'au Riss avant qu'elle ne soit déviée vers sa vallée actuelle, marquant la morphologie de la région par un étagement au cours du Pléistocène et produisant une terrasse par cycle glaciaire-interglaciaire (Mandier, 1988). Dans ce travail, nous proposons d'apporter un cadre géochronologique inédit à la mise en place de certains de ces niveaux de terrasses en les datant grâce à la méthode de résonance de spin électronique (ESR) sur des quartz optiquement blanchis. En effet, cette méthode permet de dater la mise en place des ensembles sédimentaires en se basant sur la dernière exposition à la lumière de ces quartz avant leur dépôt dans les terrasses. Grâce à une cartographie numérique produite grâce à l'outil MAMU sous R (Pollhammer, 2024), quatre niveaux de terrasses (T4 à T1, de la plus ancienne à la plus récente) ont été identifiés au-dessus du fond de vallée sèche actuel (T0). À ce jour, un âge Mindel (ca. 550 ka) a été obtenu sur la terrasse T3, ce qui semble valider le modèle chronologique proposé par Mandier (1988) au détriment de celui de David *et al.* (1966). Combiné à une méthode numérique d'extraction des niveaux de terrasses fluvio-glaciaire, nous arrivons à reconstruire une histoire paléogéographique de la Bièvre-Valloire au Pléistocène en montrant les différents cycles de dépôt/incision qui ont conduit aux étagements emboîtés qui caractérisent cette vallée morte.

De la glace à la terre : inventaire et typologie des marges proglaciaires désenglacées entre le Petit Age Glaciaire et l'actuel dans les Alpes françaises.

Fichot Anaïs, Astrade Laurent¹, Deline Philip¹

1 - Environnements, Dynamiques et Territoires de Montagne (France)

Résumé

Les espaces de haute montagne concernés par la cryosphère font face à un retrait général de la glace qui semble exacerber la fourniture sédimentaire des têtes de bassin versant. Le permafrost de paroi se dégrade provoquant plusieurs écroulements, les glaciers rocheux se déstabilisent libérant les matériaux qui les constituent et les fronts des glaciers reculent mettant au jour un nouvel environnement : le domaine proglaciaire. Nous nous intéressons aux marges proglaciaires, définies comme l'espace compris entre les moraines du Petit Age Glaciaire et le front des glaciers actuels. Nous proposons un inventaire des marges proglaciaires alpines entre le PAG et 2022 en nous basant sur les inventaires des glaciers des Ecrins, de la Vanoise et du Mont Blanc. Nous recensons 282 marges proglaciaires et 30 espaces récemment désenglacés dont le glacier a disparu entre 2009 et 2022. Les marges proglaciaires inventoriées sont décrites par divers caractères dans un Système d'Informations Géographiques (SIG) : topographie, végétation, présence de lac, caractéristiques du glacier associé. La base de données obtenue permet d'établir une typologie dans le but de révéler leur rôle théorique dans la cascade sédimentaire du bassin versant dont elles font partie. Le concept de cascade sédimentaire décrit l'ensemble des flux de sédiments au sein d'un bassin versant à travers des relais de processus assurant la fourniture sédimentaire, le transport et le dépôt. Enrichie par les notions de couplage et de connectivité, la cascade sédimentaire redonne à l'objet torrent toute sa place dans la morphogenèse des paysages alpins. La dégradation de la cryosphère contribue à fournir d'importants volumes sédimentaires en tête de bassin, mais qui ne sont pas systématiquement exportés vers l'aval. Cette potentielle discontinuité sédimentaire traduit un fort contraste entre la disponibilité des sédiments en amont, dont ceux fournis par la dégradation de la cryosphère comprenant les marges proglaciaires, et leur faible exportation en aval. Nous tentons de catégoriser les marges selon leur rôle dans la cascade sédimentaire. Nous distinguons des marges dont le potentiel de fourniture sédimentaire mobilisable est fort et d'autres qui semblent plutôt assurer une fonction de stockage durable déconnecté du torrent. Ce travail constitue une base fondatrice d'un travail de thèse débuté en novembre 2024 et financé dans le cadre du Plan national d'Action et de Prévention des Risques d'Origine Glaciaire et périglaciaire (PAPROG). Nous cherchons à évaluer la contribution de la fourniture sédimentaire induite par la dégradation de la cryosphère au degré de fonctionnalité de la cascade sédimentaire. Une fonctionnalité accrue peut se traduire par des phénomènes de forte intensité, ayant parfois un impact significatif sur les enjeux sociétaux, tels que les laves torrentielles et les crues sans que cela ne soit systématique. Nous souhaitons, *in fine*, identifier les bassins susceptibles de produire ces aléas et hiérarchiser cette susceptibilité à l'aide d'un indice et d'un Atlas SIG.

Approches anthropogéomorphologique et cindynique (LiDAR, SIG) des terrains artificiels de guerre français : exemple des polémoformes de Reims (Marne)

Ancelin Pierre-Yves¹, Berthe Julien¹, Devos Alain¹, Krauffel Théo¹

1 - Groupe d'Etude sur les Géomatériaux et ENvironnements Anthropisés - UR 3795 (France)

Résumé

Dans le cadre de l'élaboration du système "Séré de Rivières" consécutive à la guerre franco-prussienne (1870-1871), 234 forts, composés de substructures maçonnées, sont construits ex nihilo à partir de géomatériaux de construction pluriels et multiscalaires puis recouverts de massifs de terre de plusieurs dizaines de milliers de m³ (forts de type 1874). Les polémoformes associées à ces fortifications et à la guerre constituent des terrains artificiels, considérés par les travaux précurseurs du BGS (British Geological Survey) comme des formations et modèles créés intentionnellement par les sociétés humaines sous forme de dépôts ou d'excavations. Leurs caractéristiques physiques, morphologiques, stratigraphiques et hydriques, distinctes du substrat naturel, déterminent des supports potentiels d'activités biologiques et anthropiques, mais également des sources de contamination, d'instabilités géotechniques ou d'aléas pyrotechniques leur conférant une dimension cindynique significative. Cette réalité géologique et géomorphologique demeure largement sous-documentée à l'échelle mondiale, et notamment en France, où les cartes géologiques du BRGM représentent de façon discontinue les formations superficielles anthropiques en tant que « remblais » notés « X ». À l'inverse, le BGS a engagé dès les années 1990 une cartographie systématique des terrains artificiels du Royaume-Uni, fondée sur une typologie fine de 50 unités réparties en cinq grands types. Les polémoformes y restent toutefois marginales, dans un contexte insulaire historiquement peu affecté par les conflits armés. Si la typologie de ces formes demeure embryonnaire en France, leur détection et leur cartographie bénéficient désormais des avancées de la télédétection, en particulier grâce à l'essor des données LiDAR aéroportées et à la couverture nationale en cours (2021–2026, LiDAR HD IGN). Ces données permettent une restitution fine des micro-reliefs, y compris sous couvert forestier, offrant de nouvelles perspectives pour l'analyse morphologique de formes anthropogéniques souvent partiellement effacées ou réinvesties par les dynamiques naturelles. À partir de la zone atelier de la ceinture fortifiée de Reims (12 forts), cette communication interroge la capacité des données LiDAR à identifier, cartographier et catégoriser les terrains artificiels de guerre — en particulier les polémoformes du système Séré de Rivières — dans un contexte français marqué par l'absence d'une classification morphogénétique systématisée. Pour cela, une séquence méthodologique en 18 étapes, organisées en quatre phases, a permis de produire une carte géomorphologique détaillée d'un fort « Séré de Rivières » représentant notamment les terrains artificiels. Les résultats permettent d'individualiser plusieurs catégories de terrains artificiels liés à la construction du fort et à son intégration aux réseaux de défense de la Première Guerre mondiale. La carte produite révèle la complexité morphologique et stratigraphique de ces formes, souvent enchevêtrées avec des dynamiques naturelles postérieures (érosion, végétalisation, remblaiement). Leur comparaison avec la typologie du BGS souligne la nécessité d'une adaptation au contexte français, en raison de la spécificité militaire, historique et topographique de ces polémoformes. Ce travail ouvre des perspectives pour une meilleure reconnaissance des terrains artificiels de guerre dans les cartographies géologiques nationales, dans les cartes d'aléa, ainsi qu'en tant que marqueurs morpho-stratigraphiques de l'Anthropocène. Ces apports doivent néanmoins être nuancés par la méconnaissance de la structure interne de ces terrains, par les limites d'échelle propres à la représentation cartographique, et par la diversité des autres types de polémoformes et de terrains artificiels.

Forçages climatiques et anthropiques des glissements de terrain de bas plateaux. Exemple du vignoble champenois (Marne, France)

Benoît Auguste¹, Bollot Nicolas¹, Berthe Julien¹, Krauffel Théo¹,
Combaz Delphine¹, Lejeune Olivier¹, Devos Alain¹

1 - Groupe d'Etude sur les Géomatériaux et ENvironnements Anthropisés - UR 3795 (France)

Résumé

Les versants du vignoble champenois sont régulièrement affectés par des mouvements de terrain de type glissement. Dans un contexte à forts enjeux sociétaux et économiques, ces processus engendrent des dégâts importants et constituent un défi majeur pour la filière viticole, pour la sylviculture et pour la préservation du patrimoine. De nombreuses études ont déjà été menées pour comprendre leurs comportements et leurs fonctionnements hydrodynamiques. Elles montrent des morphologies variées et un forçage dominant de la ressource en eau. L'objectif de cette contribution est de définir plus précisément l'impact du climat sur le déclenchement et l'activité récente des glissements de terrain ainsi que d'évaluer les autres facteurs de déclenchement. Dans un premier temps, les déplacements des glissements de terrain qui affectent les versants sont analysés à l'aide d'une étude comparative de 2 lidars : un premier de 2018 et un second (le lidar HD fourni par l'IGN) de 2023. Ainsi, les différences altimétriques entre les deux modèles numériques de terrain sont calculées et leur interprétation révèle les surfaces affectées et des volumes déplacés pouvant atteindre 1 400 m³. En parallèle, les données multispectrales réalisées sur une parcelle d'Ay-Champagne, au cœur du vignoble sur le versant sud de la Montagne de Reims, permet d'identifier des zones plus humides à l'intérieur des zones glissées. Dans un second temps, l'activité des glissements de terrain est corrélée aux données climatiques et piézométriques de la région. Ces travaux démontrent que les glissements se déclenchent préférentiellement en période de recharge aquifère lorsqu'une période pluviométrique excédentaire succède à une période plus sèche. L'analyse diachronique des images aériennes démontrent également l'importance de l'occupation des sols dans l'activité des glissements de terrain. En effet, les instabilités se déclenchent régulièrement dans des secteurs les plus récemment défrichés. L'ensemble de ces résultats offrent une meilleure visibilité de l'évolution des dynamiques géomorphologiques du vignoble champenois. D'une part, ils précisent à l'échelle parcellaire les modalités de fonctionnement des glissements de terrain. D'autre part, ils apportent des premiers éléments de résilience aux parties prenantes (vignerons...) impactés par ces instabilités.

L'intérêt du marteau Schmidt pour la datation des glissements de terrain islandais

Portier Émilie^{1,2}, Mercier Denis^{1,2}, Decaulne Armelle^{3,4},
Cossart Étienne^{5,6}

1 - Laboratoire de géographie physique : Environnements Quaternaires et Actuels (France),

2 - Sorbonne Université - Faculté des Lettres - UFR Géographie et Aménagement (France),

3 - Littoral, Environnement, Télédétection, Géomatique (France),

4 - CNRS (France),

5 - Environnement, Ville, Société (France),

6 - Lyon 3 Université (France)

Résumé

Les glissements de terrain sont nombreux en Islande, et une très faible proportion a été datée. Trois missions de terrain ont d'ores et déjà été réalisées dans les Westfjords islandais (programme PARI 1266, "Paraglacial Rock-slope failures dating in Iceland" financé par l'Institut Polaire Français Paul-Emile Victor, 2022-2025), avec pour objectif d'obtenir des données chronologiques de la mise en place de ces événements. Ainsi, la méthode de datation du marteau Schmidt, consistant à mesurer la résistance d'une surface rocheuse, a été utilisée sur les blocs au sein des dépôts des glissements. Les valeurs de rebond obtenues ont été calibrées par des datations radiocarbone échantillonnées à proximité. L'Islande constitue la zone d'étude idéale pour ces mesures, car le basalte tertiaire dans lequel se sont produits les glissements de terrain présente une relative homogénéité lithologique, et sa constitution permet une comparaison des valeurs par bloc et par site de mesures, contrairement à d'autres lithologies. Au total, 32 glissements de terrain ont fait l'objet de datations lors de ces missions, entre 12 500 cal BP et 4 300 cal BP. Le traitement statistique des résultats obtenus avec le marteau Schmidt a permis d'identifier des générations successives de glissements, soit des glissements « polyphasés », avec des réactivations de parois s'étalant sur 2 à 6 000 ans. Les principaux intérêts du marteau Schmidt pour la datation des glissements de terrain sont tout d'abord pratiques (appareil léger, compact, robuste, répétitivité des mesures en un court laps de temps), financiers (peu coûteux) et surtout d'un point de vue scientifique car il fournit des informations nouvelles sur les dynamiques postglaciaires des versants par l'identification de glissements polyphasés et leur calendrier de mise en place par rapport à la déglaciation des régions étudiées.

Mots clés : RSF, déglaciation, Holocène, SHED

emilie.portier01@gmail.com

Cartographie géomorphologique et reconstitution des dynamiques glaciaires au sein de la Réserve Naturelle Géologique des Alpes-de-Haute-Provence : enjeux de connaissance et de valorisation patrimoniale

Delaunay--Quenechdu Julien^{1,2}, Fichot Anaïs¹, Armando Théo¹,
Astrade Laurent¹, Deline Philip¹, Guiomar Myete³

1 - Laboratoire EDYTEM (UMR 5204) (France),

2 - Sorbonne Université - Faculté des Lettres - UFR Géographie et Aménagement (France),

3 - Réserve naturelle Géologique de Haute-Provence (France)

Résumé

Les Alpes du Sud constituent un territoire clé pour l'étude des phases de glaciation et de déglaciation, dont les dynamiques restent encore à préciser. Parallèlement, ces reliefs recèlent un patrimoine géomorphologique remarquable, nécessitant un inventaire et une meilleure caractérisation. Dans ce contexte, un travail de recherche a été mené au sein et avec la Réserve Naturelle Géologique des Alpes-de-Haute-Provence. L'objectif est double : reconstituer l'histoire glaciaire de ces massifs et valoriser leur patrimoine géomorphologique en mettant l'accent sur les formes et formations glaciaires et paraglaciaires. Cette recherche pourrait également permettre d'établir un argumentaire scientifique pouvant aboutir à un éventuel classement en Réserve Naturelle Nationale et à des actions de médiation et de valorisation autour des objets géomorphologiques. Pour cela, dans la continuité des recherches de M. Jorda en 1977, une méthodologie croisant cartographie géomorphologique à échelle plus fine, travail de terrain, datations et outils modernes (LiDAR HD, SIG, MNT) a été mise en place. Cette recherche a été réalisée au laboratoire EDYTEM dans le cadre de trois stages financés par le Conseil départemental des Alpes-de-Haute-Provence. Trois secteurs ont été explorés : les Monges par Théo Armando en 2022, le Laverq par Anaïs Fichot en 2023, et le bassin versant de la Haute Bléone ainsi que le cirque de l'Estrop par Julien Delaunay-Quenechdu en 2024



UNIVERSITÉ
CAEN
NORMANDIE

ideas
UMR6266 CNRS Normandie Université



MORSH
NORMANDIE - CAEN

Caenlamer
NORMANDIE
COMMUNAUTÉ URBAINE



Comité d'organisation :

| | |
|---------------------|------------------|
| Mathieu Fressard* | Nassima Hassani |
| François Beauvais | Chloé Mesnage |
| Charles Brionne | Olivier Maquaire |
| Stéphane Costa | Kristell Michel |
| Daniel Delahaye | Romain Reulier |
| Mathilde Guillemois | Bastien Sandberg |

*Contact : mathieu.fressard@cnrs.fr