
Les hydrosystèmes du Haut-Adour : une lecture géo-historique des paysages pyrénéens

Davide Gherdevich^{*1}, Laurent Costa^{*†}, Eric Mermet^{*‡2}, Fabien Cerbelaud, Aurélia Desplain, and Richard Sabatier

¹Dynamiques patrimoniales et culturelles – Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines : EA2449, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines – France

²Archéologies et Sciences de l'Antiquité – Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Université Paris 8, Université Paris Nanterre, Ministère de la Culture et de la Communication, Centre National de la Recherche Scientifique – France

Résumé

Ce projet vise à étudier l'organisation du paysage agro-pastoral de la région du Haut-Adour (Haute-Pyrénées, France). Il s'agit de se concentrer sur les systèmes hydrauliques gravitaires - lacs, canaux, rigoles et anciennes infrastructures d'eau - qui ont façonné pendant des siècles ces paysages de montagne et sur les relations qu'entretiennent les habitats de montagne avec ces aménagements. Menée par le Consortium Huma-Num Projets Time Machine en collaboration avec l'Observatoire des Patrimoines de Hautes-Bigorre (OAPHB) et le Club Alpin Français, cette recherche collaborative combine des sources cartographiques historiques, des images aériennes, des données LiDAR et des relevés de terrain dans une vaste base de données géographique afin de reconstituer les hydrosystèmes et leur évolution diachronique. La méthodologie intègre la photo interprétation d'orthophotographies IGN, le géoréférencement du cadastre napoléonien (1825) et l'exploitation du LiDAR HD pour détecter des anomalies topographiques telles que fossés, levées ou structures circulaires. En parallèle, des enquêtes de terrain, menées avec le Club Alpin de Bagnères-de-Bigorre, ont mobilisé des drones Phantom 4 et DJI Matrice 350 RTK équipés d'un capteur LiDAR ZenMuse L2, ainsi qu'un scanner LiDAR portatif (TRION P1), produisant des modèles 3D détaillés de zones complexes comme Montarrouye et les Esclozes. Les premiers résultats ont d'ores et déjà permis d'identifier 185 ensembles archéologiques, révélant une utilisation intensive des hautes altitudes (1 200–2 000 m) et une organisation d'établissements saisonniers (Courtaous) étroitement liés aux canalisations d'eau. Dans une suite prochaine, le projet envisage également de recourir à des algorithmes d'apprentissage automatique pour la détection automatisée des structures hydrauliques sur les modèles LiDAR. Ce programme redéfinit la perception des montagnes pyrénéennes comme des territoires dynamiques, façonnés par une longue interaction entre sociétés et environnement et ouvre la voie à de futures actions de conservation, de valorisation et de diffusion numérique via des plateformes WebSIG et des coopérations transfrontalières.

CALASTRENC, C., DOBIGEON, N., FOUCHER, P., GAUTHIER, M., JAFFE, O., LAPIERRE, L., LE BAILLY, M., LLUBES, M., MELLADO, N., NABATE HERNANDEZ, J., PHILIPPE, M., POIRIER, N., RENDU, C., SICRE-MARAIS, C., "T.A.H.M.M.(Téledétection Archéologique

*Intervenant

†Auteur correspondant: costa.laurent@cnrs.fr

‡Auteur correspondant: eric.mermet@cnrs.fr

en Haute et Moyenne Montagne). Occitanie - Nouvelle-Aquitaine Aulon, Castillon-de-Larboust, Enveitg, Vielle-Aure, Lecumberry. Développement d'une nouvelle méthode d'approche archéologique des espaces d'altitude" Code d'opération: 111254 (prospection) (Rapport de recherche). SRA Nouvelle Aquitaine. (2023)

FRAISL, D., HAGER, G., BEDESSEM, B. et al. Citizen science in environmental and ecological sciences. Nat Rev Methods Primers 2, 64 (2022). <https://doi.org/10.1038/s43586-022-00144-4>

GHERDEVICH D., COSTA L. MERMET E., DESPLAIN A., CERBELAUD F., SABATIER R., "Digital Exploration of the Hydrosystems of the Haut Adour (French Pyrenees), The Eurographics Association, (2025). <https://doi.org/10.2312/dh.20253227>

RENDU, C., LE COUEDIC, M., CALASTRENC, C. "Estives d'Ossau: 7000 ans de pastoralisme dans les Pyrénées" Toulouse: Le Pas d'oiseau (2016)

RENDU, C., LE COUEDIC, M., CALASTRENC, C. "Archéologie pastorale en vallée d'Ossau, rapport final d'opération, campagne 2006, sondages et prospections" UMR 5136 FRAMESPA, Toulouse, Framespa, SRA Aquitaine. (2006)

SRA Aquitaine. "Prospection inventaire - Archéologie pastorale en vallée d'Ossau 2004," Rapport de recherche (2006).

Mots-Clés: archéologie, LiDAR, Pyrénées, hydrographie, montagne, Haut, Adour, 3D, analyses spatiales, SIG