

Paléodynamique fluviale et analyses paléoenvironnementales multi-proxies d'un paléocheval de l'Allier, France

Fluvial paleodynamics and multi-proxy paleoenvironmental analyses of a paleochannel, River Allier, France

Johannes STEIGER^{1,2}, Aude BEAUGER^{1,2}, Ana EJARQUE^{1,2}, Yannick MIRAS^{1,2}, Olivier VOLDOIRE^{1,2}, Jean-Luc PEIRY^{1,2}, Franck VAUTIER^{1,2}, Dov CORENBLIT^{1,2}

¹ Clermont Université, Université Blaise Pascal, Maison des Sciences de l'Homme, BP 10448, 63000 Clermont-Ferrand, France.

² CNRS, GEOLAB, UMR 6042, Laboratoire de Géographie physique et environnementale, 4 rue Ledru, 63057 Clermont-Ferrand.

RÉSUMÉ

Des études paléoenvironnementales de paléochevaux de la plaine alluviale inférieure de l'Allier ont été menées à haute résolution temporelle depuis 2009 et se fondent sur l'utilisation de divers indicateurs paléoécologiques et sédimentologiques (par exemple pollen, micro-fossiles non polliniques, diatomées, macrocharbons, susceptibilité magnétique, granulométrie, perte au feu). L'étude d'un paléocheval de l'Allier (Châtel-de-Neuvre), ayant fait l'objet de six datations radiocarbone, livre l'histoire du paysage culturel de cette plaine alluviale entre l'Antiquité et le Moyen Age. Sur cette même période, différentes étapes de changements dans la dynamique fluviale ont été également mis au jour. De plus, cette recherche paléoécologique contribue à comprendre la structuration du paysage actuel et peut aider à la proposition de nouveaux modes de gestion durable de cet hydrosystème.

ABSTRACT

Paleoenvironmental studies of paleochannels within the lower alluvial plain of the Allier River, France, have been carried out at a high temporal resolution since 2009. These investigations are based on the use of different paleoecological and sedimentological indicators (e.g. pollen, non-pollinic micro-fossils, diatoms, macro-charcoal, magnetic susceptibility, sediment texture, loss on ignition). The study of a paleochannel of the Allier River at the village of Châtel-de-Neuvre, which was dated from six radiocarbon samples, shows the cultural landscape history of this alluvial plain between Antiquity and the Middle Ages. Different changes of fluvial dynamics are also observed during this period. Furthermore, these paleoecological studies contribute to the comprehension of modern landscape structures and may help to propose new approaches of sustainable management of this hydrosystem.

MOTS CLES

Analyses paléoenvironnementales, bras mort, diatomées, histoire du paysage, paléodynamique fluviale, pollen, sédimentologie.

1 INTRODUCTION

L'histoire paléoenvironnementale des zones inondables européennes demeure un domaine d'étude en grande partie sous-exploré en raison du manque de zones humides permettant la conservation et donc l'analyse des grains de pollen, des diatomées et de tout autre indicateur biotique. Durant la dernière décennie, les différentes analyses multi-proxies ont souligné l'intérêt des remplissages riches en matière organique des paléochenaux pour la reconstruction paléo-écologiques des plaines alluviales européennes (Pastre et al. 2003; Salvador et al. 2005; Brown 2009). Malgré l'intérêt croissant pour les sédiments alluviaux, l'étude paléoécologique des paléochenaux est peu développée. Par conséquent, l'histoire paléoenvironnementale des plaines alluviales centrales de France demeure en grande partie inconnue, particulièrement pour la région d'Auvergne où aucune étude paléoenvironnementale n'a été réalisée.

La recherche paléoenvironnementale, développée dans la plaine alluviale inférieure du val d'Allier, porte sur la gestion ancienne des ressources naturelles, les pratiques territoriales développées et sur le fonctionnement des hydrosystèmes passés et leurs services rendus aux sociétés. Elle s'inscrit dans le cadre du projet interdisciplinaire GALE&T (programme Eaux & Territoires, Ministère de l'Ecologie et CNRS). La grande sensibilité de la rivière Allier face aux changements environnementaux fait de ce secteur une zone adéquate pour l'étude des mécanismes de réactions/adaptations des sociétés. De plus, ce secteur a fait l'objet d'une mise en valeur forte et ancienne du fait des forts potentiels agricoles et pastoraux mais aussi du fait de la diversité écologique de ces milieux et des usages qu'ils permettent. C'est pourquoi ces milieux fluviaux sont considérés comme des paysages culturels, avec une forte valeur biologique, économique, culturelle et patrimoniale dont il faut aujourd'hui reconstruire la genèse et la dynamique au cours du temps.

Cette recherche a pour objectifs: (1) de décrire les paléofonctionnements hydroécologiques (processus, bouleversements, résilience) et les dynamiques de la végétation du corridor fluvial et du paysage alluvial depuis l'Antiquité ; (2) d'identifier les facteurs de contrôle (sociétaux et/ou naturels telle la variabilité climatique) ;(3) d'identifier les services naturels rendus par le système et d'analyser comment les occupations passées ont pu modifier ces services.

2 METHODE

L'Allier se caractérise par une morphodynamique active. Jusqu'aux années 1950, cette rivière a présenté un lit à chenaux multiples (en tresses) et une forte dynamique latérale. Dans la partie plus ancienne de la plaine alluviale inférieure, nous avons analysé un sondage de 170 cm de sédiments riches en matière organique d'un paléo-chenal sur la commune de Châtel-de-Neuvre.

Des études paléoenvironnementales ont été menées à haute résolution temporelle et se fondent sur l'utilisation de divers indicateurs :

- Analyse des caractéristiques morphométriques des paléochenaux de la plaine alluviale inférieure (style fluvial, dynamisme latéral) : photointerprétation, topographie et modélisation SIG, tariérages.
- Analyse morphosédimentologique du paléo-chenal étudié : suivi topographique de profils en travers, sondages et carottages (carottier à moteur), descriptions stratigraphiques, granulométrie et perte au feu.
- Datations radiocarbone et analyse paléoenvironnementale {pollen, microfossiles non polliniques (NPPs), diatomées} de la carotte sédimentaire.

3 RESULTATS ET DISCUSSION

Le début du remplissage fin du paléo-chenal est daté de la période gallo-romaine et se termine à la fin du Haut Moyen Age. Trois principales phases de changements environnementaux ont été observées. (1) durant la période gallo-romaine : le bras mort se déconnecte progressivement du chenal principal et une forêt rivulaire avec dominance d'essences de bois tendre est présente localement. Dans cet environnement forestier, une fréquentation pastorale locale est suggérée autour du site. (2) de l'Antiquité tardive à la période carolingienne : la déconnexion hydrologique du chenal principal est accentuée et des apports d'eau de nappe ont lieu créant des conditions d'eau stagnante et peu profonde favorables à l'accumulation de sédiments minéraux fins. Dans ces conditions, la forêt d'aulnes est partiellement remplacée par une communauté de saules et de peupliers qui est plus tolérante aux conditions d'eaux stagnantes. Postérieurement, l'essor des marqueurs pastoraux

indique une utilisation accrue des abords du paléochenal où se développe une ripisylve plus ouverte. Cette pression pastorale induit des conditions d'eutrophisation et une pollution organique plus élevées traduites par une accumulation de matière organique, un bloom de cyanobactéries et la présence de diatomées alpha-mésopolysaprobies. (3) durant le haut Moyen Age : cette phase témoigne d'importantes fluctuations de la hauteur d'eau avec une tendance à l'assèchement graduel de l'annexe hydraulique induite par l'atterrissement et le comblement progressif. Une forte régression des forêts alluviales est synchrone d'une extension des pelouses humides à Cyperaceae. Cette phase d'ouverture semble d'origine anthropique car ces pelouses sont pâturées et la céréaliculture s'étend. Postérieurement, une recrudescence temporelle de l'hydromorphie est révélée par la réapparition d'algues et de plantes aquatiques expliquant le regain de la roselière et de l'aulnaie. Dans la mesure où le corridor fluvial se ferme, la pression pastorale baisse localement. Un retour rapide à des conditions plus sèches, traduite par la présence de diatomées aérophiles, marque le haut de la séquence argilo-limoneuse. Le remplissage fluvial est ensuite surmonté d'une accumulation de colluvions riches en sables grossiers, stériles polliniquement.

4 CONCLUSION

Cette étude paléo-environnementale multi-proxies, à haute résolution temporelle, apporte une importante contribution à la compréhension de l'histoire fluviale du paysage et des relations sociétés / environnement dans le centre de la France. La période investiguée, comprise entre la phase gallo-romaine et le haut Moyen Age, est l'une des périodes les plus méconnues de la région. Or, ces résultats montrent une évolution du système fluvial très dynamique et des phases importantes d'anthropisation. De plus, cette recherche paléoécologique contribue à comprendre la structuration du paysage actuel et peut aider à la proposition de nouveaux modes de gestion durable de cet hydrosystème.

BIBLIOGRAPHIE

- Pierre-Gil, S., Berger, J-F., Fontugne, M. and Gauthier, E. (2005). Étude des enregistrements sédimentaires holocènes des paléoméandres du Rhône dans le secteur des Basses Terres (Ain, Isère, France). *Quaternaire*, 16 (4), 315-328.
- Brown, A.G. (2009). Colluvial and alluvial response to land use change in Middle England: An integrated geoarchaeological approach. *Geomorphology*, 108, 92-106.
- Pastre, J-F., Limondin-Lozouet, N., Leroyer, C., Ponel, P. and Fontugne, M. (2003). River system evolution and environmental changes during the Lateglacial in the Paris Basin (France). *Quaternary Science Reviews*, 22, 2177-2188.