

Enregistrement des forçages climatiques et sociétaux sur le fonctionnement et l'évolution de bras-morts rhodaniens, recherche d'un analogue au réchauffement actuel. Premiers résultats sur les sites de la Platière et des Basses Terres Dauphinoises

A record of climate forcing and human impact on the functioning and evolution of palaeochannels of the Rhone: seeking an analogue to the current warming; initial results from the site of the Platière and Basses Dauphinoises floodplains

Jean-François Berger¹, Pierre-Gil Salvador² et l'équipe pluridisciplinaire du projet OHM

1- UMR 5600 EVS Lyon (Jean-Francois.Berger@univ-lyon2.fr) ; 2- TVES EA4477 Univ. Lille 1 (pierre-gil.salvador@univ-lille1.fr)

RÉSUMÉ

Il s'agit de présenter les premiers résultats d'une étude exploitant le potentiel paléohydrologique et paléoécologique que représentent les paléoméandres conservés à la surface des plaines alluviales. Les archives sédimentaires et biologiques de quatre bras-morts du Rhône, sont prises en compte dans le cadre d'une démarche pluridisciplinaire intégrée (multi-proxies), dans un cadre temporel maîtrisé (haute-résolution chronologique et analytique) associé à deux périodes présentant des caractéristiques climatiques proches (le réchauffement actuel depuis le XIXe s. et celui de l'An Mil). Les résultats devraient à terme alimenter notre réflexion sur les effets additionnels des forçages anthropogéniques récents (effet de serre et aménagements du Rhône depuis le XIXe s.) sur ces écosystèmes humides, et alimenter la réflexion autour de scénarios prédictifs sur l'avenir des écosystèmes humides de plaine alluviale.

ABSTRACT

The intention of this poster is to present the initial results of a study using the palaeohydrological and palaeoecological potential of palaeomeanders. The sedimentary and biological archives of four palaeochannels of the Rhone are taken into account in an integrated multidisciplinary (multi-proxy) approach and in a controlled time frame (chronological and analytical high-resolution) associated with two periods that are similar in climatic characteristics (the current warming since the nineteenth century and that of the first millennium). The results should ultimately contribute to a better understanding of the additional effects of recent anthropogenic forcings (greenhouse effect and improvements carried out on the Rhone since the nineteenth century) on these wetlands, and participate in the development of predictive scenarios concerning the future of wetland ecosystems in floodplains.

KEYWORDS

Forcings, palaeochannel, palaeoecology, palaeohydrology, Rhône river.

1 LES OBJECTIFS

Cette communication envisage de présenter les premiers résultats en cours d'acquisition des études entreprises dans le cadre d'un projet OHM débuté en 2014 et portant sur la caractérisation des forçages climatiques et sociétaux enregistrés dans quatre paléochenaux rhodaniens, dans la perspective d'identifier un analogue au réchauffement actuel. La recherche intègre deux thèmes privilégiés de l'AO OHM 2014, à savoir l'étude des marges construites, se fondant sur la compréhension des paléodynamiques fluviales, la modélisation et la prédiction des changements, en considérant les tendances évolutives de l'hydrosystème et de ses trajectoires sur plus d'un millénaire.

2 METHODE ET ANALYSES

Les travaux s'appuient sur l'expérience et les résultats obtenus depuis les années 2000 sur le Haut-Rhône français. La recherche est fondée sur l'étude des paléochenaux, considérés comme une archive environnementale privilégiée car ils constituent des environnements favorables à l'enregistrement de données sédimentaires et biologiques qui apportent des informations déterminantes sur l'édification des lits majeurs, en relation avec l'évolution des paramètres hydroclimatiques régionaux. Notre étude se focalise donc prioritairement sur les parties médianes et supérieures des remplissages, qui présentent un bon potentiel pour des approches multi-proxy à haute résolution chronologique. La partie médiane présente souvent une structure micro-laminée d'épaisseur métrique avec une résolution annuelle à pluri-annuelle, nous permettant d'approcher le régime des crues et ses périodicités potentielles (Salvador et Berger, 2014; Berger et al., 2008). Compte tenu des biais engendrés par les effets de site, les remblaiements des paléochenaux procurent des informations sur la puissance et la turbidité des inondations (granularité des dépôts, vitesses de sédimentation, épaisseur des lamines), leur rythmicité (laminations), la provenance de la charge détritique (géochimie, pétrographie), leur évolution (bioturbations, pédogenèse).

Les analyses envisagées concernent la caractérisation des séquences sédimentaires à partir du scan des portions laminées des carottes (plateforme Géothec, Besançon), complétée par une analyse micromorphologique, une étude par analyse d'image (comptages et mesures de lamines, microgranulométries automatisées, quantification du signal incendie). Le cadre chronologique est assuré par des datations radiocarbones, Pb210 et Cs137 pour le récent. La reconstitution de chroniques d'évènements ou de séries de données à l'échelle des derniers siècles complètera l'approche du signal crue (sources historiques). Enfin un traitement du signal par transformées de Fourier et par ondelettes identifiera les périodicités hydrologiques et écologiques à valeur locale ou régionale. Des études géochimiques réalisées en continu sur scanner de carottes XRF et géophysiques (SM) seront menées en parallèle afin de caractériser de façon semi-quantitative le détritisme alluvial amont dans le remblaiement et l'origine des sources sédimentaires dans le bassin versant amont (traçage de l'origine des crues). La caractérisation des fluctuations de l'aquifère fluviale et de la qualité des eaux sera réalisée par l'étude de plusieurs biomarqueurs (pollens, macro-restes végétaux, MNP, diatomées, ostracodes, biomarqueurs carbonatés).

3 SECTEURS D'ETUDE

Le choix des paléochenaux est guidé par la connaissance d'un cadre chronologique déjà bien établi à l'amont de Lyon, sur le secteur des Basses Terres (fig. 1). Les remblaiements de plusieurs paléochenaux couvrent tout ou partie une période charnière dans l'évolution paléohydrologique récente puisqu'ils permettent de suivre la sortie du POM, le développement du PAG et sa sortie contemporaine. Nous avons retenu le méandre de la Morte du Saugey, qui est le dernier large méandre recoupé dans le couloir de Brégnier-Cordon par la progradation d'une charge gravelo-caillouteuse, sous la forme d'un lit en tresses. Son recoupement date probablement de 1691 (textes) mais il demeure connecté au lit tressé actif jusqu'au moins en 1758. Il enregistre ainsi la dernière partie du PAG (un siècle environ) et le réchauffement récent amorcé dans la seconde moitié du XIXe s. Le secteur de l'île de la Platière, à l'aval de Lyon, est un nouveau secteur d'étude pour l'équipe interdisciplinaire. Notre intérêt se porte sur l'étude de la crise hydrosédimentaire de la transition Antiquité tardive/haut Moyen Age (fin Ve-VIIIe s.) vers l'amélioration observée au début du Moyen Age classique appelée Petit Optimum Médiéval (POM, X-XIIIe s.) en comparaison avec l'analogue contemporain de la sortie du Petit Age Glaciaire à l'Actuel. Plusieurs paléoméandres sont conservés

entre la terrasse würmienne et le canal de dérivation des eaux du Rhône. Trois paléoméandres voisins sont privilégiés dans le cadre de notre étude, les mieux chronologiquement calés étant le paléoméandre de la Cornaz et celui des Grandes Oves, dont les remblaiements limono-argileux, épais de 2 à 3 m d'épaisseur, se mettent en place durant l'Antiquité tardive à partir de 1440 ± 35 BP soit 561-656 ap. J.-C. à 2σ et 1450 ± 50 BP soit 443-667 ap. J.-C. (d'après Bravard, 1985) et capitalisent ainsi probablement une information couvrant la période médiévale jusqu'au XIXe siècle.

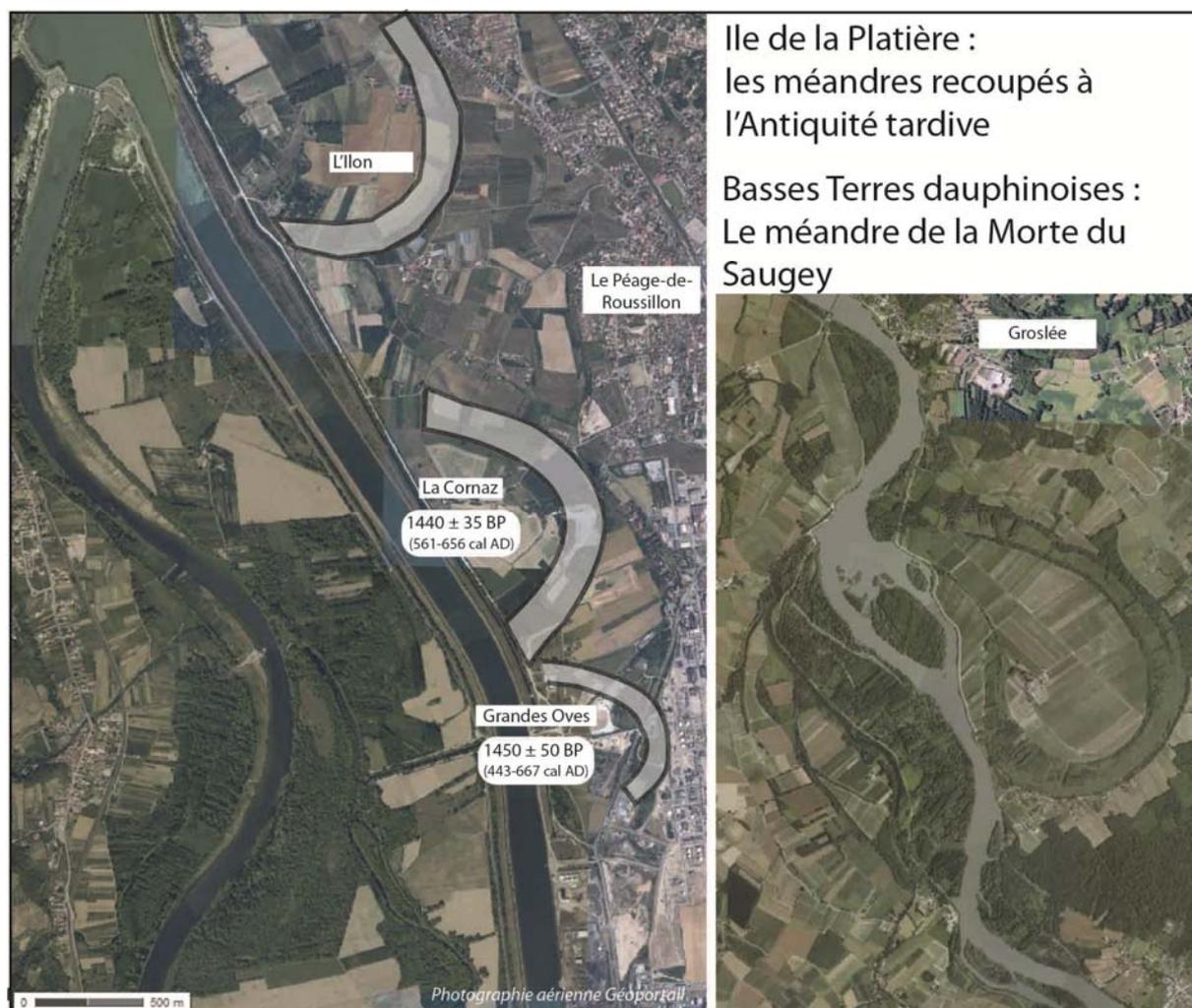


Fig. 1 - Localisation des sites d'étude : L'Ile de la Platière (30 km à l'aval de Lyon) et le secteur des Basses Terres dauphinoises (70 km à l'amont de Lyon)

BIBLIOGRAPHIE

- Berger J.F., Salvador P.G., Franc O., Vérot-Bourrely A., Bravard J.P. (2008). La chronologie fluviale postglaciaire du haut bassin rhodanien. Coll. EDYTEM n°6, *Cahiers de Paléoenvironnement*, 117-144.
- Bravard J.P. (2005). *Etude géomorphologique des paléo-méandres de la plaine alluviale du Rhône dans le secteur de St-Maurice-l'Exil et Sablons (Isère)*. Laboratoire rhodanien de géographie de l'environnement, Université Lumière-Lyon II, 36 p. + annexes.
- Salvador P.G. et Berger J.F. (2014). The evolution of the Rhone River in the Basses Terres basin during the Holocene (Alpine foothills, France). *Geomorphology*, 204, 71-85.