



HAL
open science

Prospection intégrée (sédimentologie, pénétrrométrie-PANDA) d'un paléochenal de l'Aisne associé à un établissement rural antique (Beaurieux, Aisne)

Sébastien Laratte, Olivier Lejeune, Vincent Le Quellec, Norman Lelarge,
Gilles Fronteau

► To cite this version:

Sébastien Laratte, Olivier Lejeune, Vincent Le Quellec, Norman Lelarge, Gilles Fronteau. Prospection intégrée (sédimentologie, pénétrométrie-PANDA) d'un paléochenal de l'Aisne associé à un établissement rural antique (Beaurieux, Aisne). 20e édition d'Archéométrie - Colloque du GMPCA, Apr 2015, Besançon, France. hal-02946111

HAL Id: hal-02946111

<https://hal.science/hal-02946111>

Submitted on 9 Sep 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

LARATTE Sébastien¹, LEJEUNE Olivier¹, LE QUELLEC Vincent², LELARGE Norman¹, FRONTEAU Gilles¹

¹ GEGENAA, EA 3795, Université de Reims Champagne-Ardenne, CREA, 2 Esplanade R. Garros, 51100 Reims
² Pôle archéologique du département de l'Aisne, 1 rue W.H. Waddington, 02000 Laon

1. INTRODUCTION ET PROBLEMATIQUE

La fouille préventive au lieu dit « Les Grèves » à Beaurieux (Aisne), a été réalisée par le Pôle archéologique du département de l'Aisne. Le décapage de 2,5 ha a mis au jour un établissement rural enclos du Haut-Empire dont les orientations des fossés et les datations d'occupations sont comparables à celles d'une villa attenante. Cet ensemble est installé sur la basse terrasse alluviale de la vallée de l'Aisne. Dans une telle position topographique, l'étude de la rivière est fondamentale pour comprendre l'environnement du site. C'est pourquoi une série de sondages sédimentologiques et géotechniques a été pratiquée dans l'emprise de fouille et prolongée vers le cours actuel de l'Aisne. L'analyse des comblements et de la géométrie d'un paléocheanal a permis l'évaluation de son impact paléoenvironnemental. L'étude repose d'une part sur la compréhension des dynamiques fluviales et d'autre part sur la reconstruction des formes des corps sédimentaires latéraux au site.

2. CONTEXTE ET MÉTHODOLOGIE

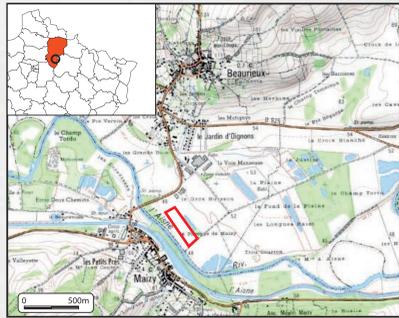


Fig 1 : Localisation de l'opération du lieu dit "Les Grèves" à Beaurieux, Aisne (extrait de la carte topographique IGN (2008) au 1/25 000, N° 2711 O).

Le site de Beaurieux "Les Grèves" se localise dans la vallée de l'Aisne, quelques kilomètres en aval de la percée cataclinale de la cuesta d'Ile-de-France.

Les vestiges ont été découverts en rive droite de l'Aisne, au niveau de la plaine alluviale (50 m d'altitude ; Fig. 1). Ce site est situé à l'interface entre la très basse terrasse (Fz) et la basse terrasse (Fy). Il repose donc intégralement sur les dépôts alluviaux récents et anciens.

Un paléocheanal fortement incisé dans la très basse terrasse alluviale semble influencer l'occupation humaine. L'implantation des vestiges archéologiques paraît contrainte par le paléocheanal qui longe la limite basse de la terrasse Fy.

La dynamique de fonctionnement du système chenal dans l'emprise du décapage, a été approchée grâce à une étude sédimentologique. Celle-ci s'appuie sur la réalisation et la description de **3 fosses** (2 x 20 m et 28 m de long pour 2 m de prof. moy.) sub-perpendiculaires à l'axe du paléocheanal repéré.

Deux profils pénétrométriques (sur 60 et 100 m de long) ont été réalisés selon la même direction. Une de ces fosses a permis de calibrer la réponse pénétrométrique des dépôts fluviaux. Ces profils ont été réalisés à l'aide d'un pénétromètre dynamique à énergie variable de type PANDA2 (sol solution; Fig. 2). Puis, la résistance qu'oppose le sol à l'enfoncement du train de tige (pénétoqramme) est corrélée en plusieurs points afin de déduire les géométries des remplissages et des chenaux.

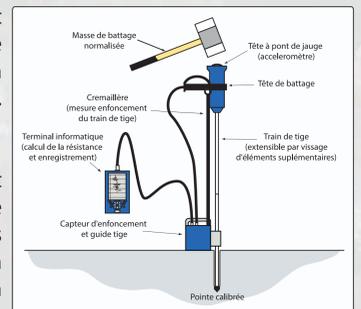


Fig 2 : Principe de fonctionnement de la pénétrométrie dynamique à énergie variable (PANDA) [1]

3. RÉSULTATS

L'analyse de la photographie aérienne montre la présence de plusieurs générations de paléocheaux récents (Fig. 3). Certains sont encore actifs sous la forme de chenaux de chute. Ces chenaux se recoupent mutuellement et semblent présenter une faible sinuosité.

Le plus récent est bordé au sud et alimenté, le long de la levée actuelle de l'Aisne, par un cône sédimentaire de rupture de levée (cône de crevasse – crevasse splay). Une telle succession latérale pourrait être surimposée à des objets plus anciens.

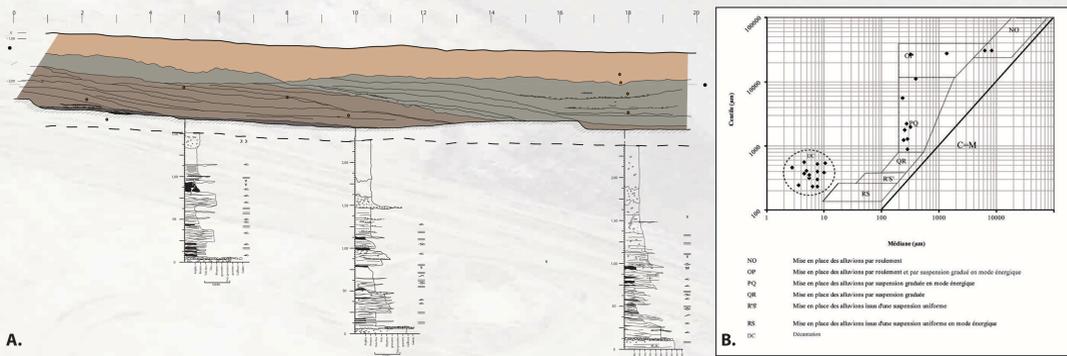


Fig 4 : A. Coupe et log sédimentologique de la fosse médiane. B. Image CM (diagramme de Passegga) des sédiments des 3 fosses du paléocheanal

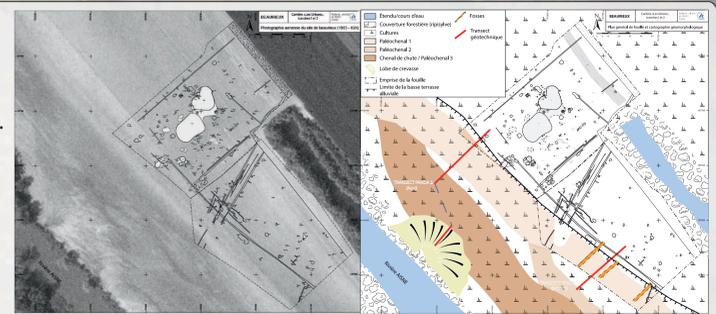


Fig 3 : A. Photographie aérienne avec projection du plan de masse du secteur fouillé. B. Interprétation géomorphologique comprenant la position des fosses sédimentologiques et des transect de corrélation au pénétromètre à énergie variable.

Les coupes et le diagramme de Passegga [2] montrent (Fig. 4) :

- des dépôts très grossiers en base de fosses transportés par roulement, mis en place par un hydrodynamisme très énergétique compatible avec un cours d'eau à **régime fluvial en tresse**;
- des dépôts sablo-argileux mis en place par suspension avec quelques apports par roulement : anciens **chenaux essentiellement sableux avec passées plus grossières**;
- des parties sommitales correspondant à des modes de dépôt par décantation dans un **chenal unique avec chenaux de décrue**;
- un comblement progressif et une migration latérale de ce paléocheanal vers le sud sous la forme de **barres d'accrétions latérales**.

L'étalonnage a été réalisé par comparaison entre les pénétrogrammes et les profils observés dans la fosse intermédiaire. **7 faciès géotechniques** nécessaires et suffisants à la **description et à la corrélation des pénétrogrammes** ont été retenus (Fig. 5).

L'interprétation et la corrélation des deux transects géotechniques ont recoupé (Fig. 6) :

- les **comblements de 2 paléocheaux** pour le tracé amont;
- 3 générations de paléocheaux** et d'un **chenal de décrue** limité au sud par un **lobe de crevasse** et par le **chenal actuel de l'Aisne** pour le tracé aval.

La corrélation selon les 2 transects des pénétrogrammes permet de mettre en évidence :

- la géométrie générale des différents paléocheaux identifiés : **quantification en profondeur fiable et bonne estimation de leurs largeurs**;
- les relations stratigraphiques entre les différents chenaux et paléocheaux (recoupement et juxtaposition);
- Les directions respectives de migration des chenaux au cours du temps;
- la présence de corps sédimentaires dont l'existence n'était pas soupçonnée sur le terrain (lobe de crevasse).



Fig 5 : Principe d'interprétation des pénétrogrammes et détermination des faciès géotechniques types pour cette étude.

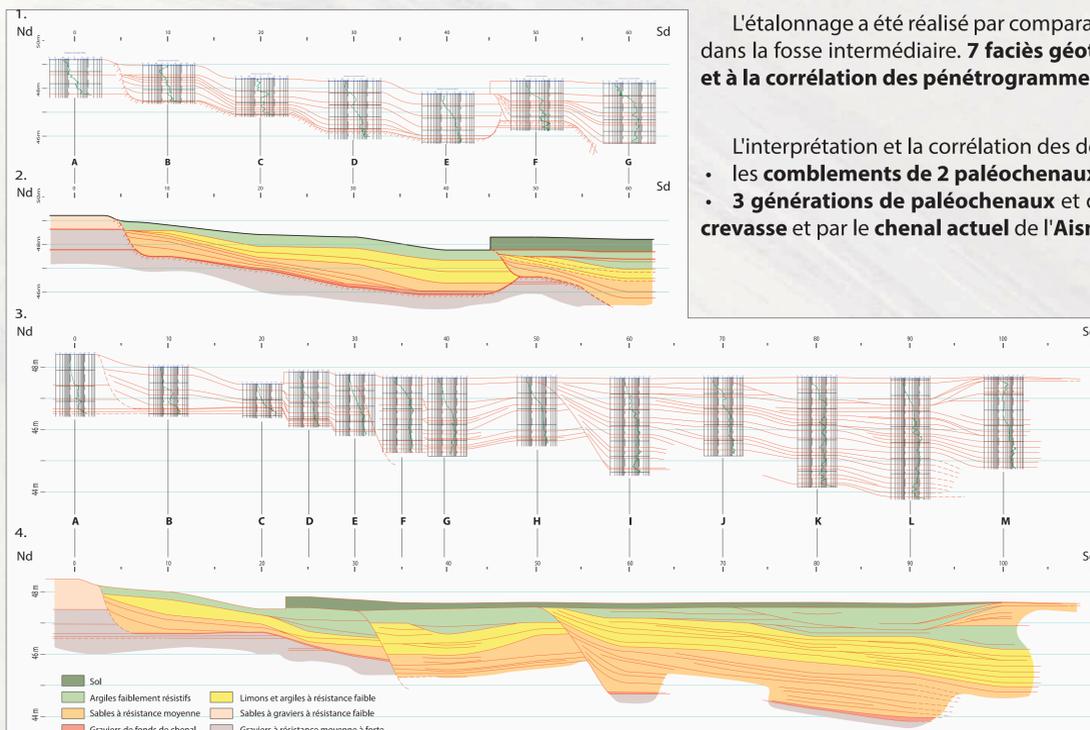


Fig 6 : Corrélations et essais de restitution géométrique des pénétrogrammes du transect géotechnique N° 1 (Amont; 1 & 2) et N°2 (Aval; 3 & 4).

4. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les arguments sédimentologiques montrent l'évolution du style fluvial au cours de l'Holocène, **abandonnant les tresses** au profit d'une rivière avec un **chenal principal et des chenaux plus secondaires**. Les analyses granulométriques et géométriques de ces formations révèlent que ce chenal s'est progressivement comblé en se **déplaçant lentement vers le sud**. Les crues de l'Aisne envahissent le fond de la vallée, déposant des limons de débordement et **réactivant les paléocheaux présents dans la plaine alluviale**.

Ces données permettent de comprendre la **succession des différents cours de la rivière depuis le Tardiglaciaire jusqu'à l'Holocène** (sur la section couverte par nos analyses).

Cette approche a permis de mettre en évidence l'interaction entre l'implantation de cet établissement rural antique avec l'existence d'une zone humide et d'un probable chenal actif concomitants contraignant son extension au sud au delà de la terrasse alluviale.

La pénétrométrie dynamique à énergie variable s'avère une méthode de prospection **pratique, rapide, performante et très peu invasive** [3 & 4] pour estimer et cartographier la nature, l'épaisseur et le volume des formations alluviales modernes et anciennes.

À condition de bénéficier d'un référentiel fiable, cette méthode rend aussi possible l'estimation de l'extension de corps sédimentaires en dehors de l'emprise des décapages en contexte préventif.

Références

- [1] MAQUAIRE, O. et al. (2002) Caractérisation des profils de formations superficielles par pénétrométrie dynamique à énergie variable : application aux marnes noires de Draix (Alpes-de-Haute-Provence, France), C. R. Geoscience 334 (2002) 835-841 pp.
[2] PASSEGA R., (1964), Grain size representation by CM patterns as a geological tool, Journal of sedimentary petrology, vol. 34, n°4, 830-847 pp.
[3] LAURENT A., (2002), Application du pénétromètre dynamique de type PANDA en archéologie urbaine : l'exemple du site de Saint-Julien à Tours, mémoire de maîtrise d'archéologie (dir. H. Galinié et D. Breyse), Université de Tours.
[4] LAURENT A., (2007), Évaluation du potentiel archéologique du sol en milieu urbain, mémoire de doctorat en histoire spécialité archéologie (dir. H. Galinié), Université de Tours, 4 vol.