

Journée de Archéologie en Champagne-Ardenne

Bulletin de la Société archéologique champenoise
tome 116 - 2023, n° 1
Résumés des communications



Châlons-en-Champagne
vendredi 31 mars 2023

www.culturecommunication.gouv.fr/Regions/Drac-Grand-Est



Bulletin de la Société archéologique champenoise, tome 116 - 2023, n° 1

La Journée archéologique champenoise est co-organisée par
la Drac Grand Est, Service régional de l'archéologie, site de Châlons-en-Champagne,
et la Société archéologique champenoise.

Co-édition Drac Grand Est, site de Châlons-en-Champagne, Service régional de l'archéologie,
et Société archéologique champenoise.

Coordination et mise en page :
Axelle Letor (Drac Grand Est, site de Châlons-en-Champagne).

Conception graphique :
Jérôme Malbranque (Drac Grand Est, site de Châlons-en-Champagne)
Axelle Letor (Drac Grand Est, site de Châlons-en-Champagne).

Relectures :
Axelle Letor (Drac Grand Est, site de Châlons-en-Champagne), Nicolas Treffot.

Illustration de couverture : sépulture avec parure, datée de 360 - 320 avant notre ère,
Ménil-Annelles (08) « Nortillon » 2022 (© J.-B. Sinquin).

Imprimeur : Le réveil de la Marne, Épernay.

vendredi 31 mars 2023

Journée de l'Archéologie en Champagne-Ardenne

- 9h15** Introduction par Thierry Bonin (Conservateur régional de l'archéologie adjoint) et Nicole Poulain (Présidente de la Société archéologique champenoise).
- 9h30** **Vincent Marchaisseau** (Inrap / UMR 6298) et **Christèle Baillif-Ducros** (Inrap)
Fouille stratigraphique et étude sur le bâti du cloître et des bâtiments conventuels de l'église Saint-Pierre à Bar-sur-Aube (10) « 2, 4, 10 rue du Prieuré et 13 rue Beugnot ».
- 9h45** **Alexandra Ribeiro** (Inrap), **Adrien Gonnet** (Inrap / UMR 6266), **Stéphanie Desbrosse-Degobertière** (Inrap / UMR 6273), **Cécile Paresys** (Inrap / UMR 7264)
Archéologie du paysage et de la ville de Châlons-en-Champagne (51) à travers le réseau de chaleur urbain.
- 10h00** **Carole Daroque** (Inrap), **Benoît Filipiak** (Inrap), **Nadine Mahé-Hourlier** (Inrap)
La Saulsotte (10) « Le Vieux Bouchy » 2020-2021 : présentation des dernières campagnes de fouille d'un site occupé du Néolithique au Moyen Âge en vallée de Seine. Focus sur l'atelier alto-médiéval de production céramique.
- 10h15** **Discussions et pause**
- 10h45** **Cédric Roms** (Inrap) et **Orianne Wadel** (Inrap)
Des thermes antiques au spa du XXI^e siècle. La fouille de l'ancienne gendarmerie de Troyes (10).
- 11h00** **Jan Veron** (Éveha)
Premiers résultats de la fouille du Lot A3 de la ZAC Sernam-Boulingrin à Reims (51).
- 11h15** **Émilie Morin** (Éveha)
Les occupations du Mésolithique au second âge du Fer de Ménil-Annelles (08) « Bœuf et Nortillon ».
- 11h30** **Sidonie Bündgen** (Service archéologique du Grand Reims)
Le Châtelet-sur-Retourne (08) « Le Marché aux Chevaux » : fouille d'un établissement palissadé. Nouvelles données sur l'occupation des rives de la Retourne entre la fin du premier et le début du second âge du Fer.
- 11h45** **Discussions puis déjeuner libre**
- 14h30** **Delphine Ravry** (Éveha)
D'une exploitation mésolithique du territoire à une occupation du Bronze final : le site des « Pendus » à Saint-Martin-sur-le-Pré (51).
- 14h45** **Céline Godard** (Inrap), **Cécile Paresys** (Inrap / UMR 7264), **Mélanie Gadacz** (Inrap / UMR 6298), **Katia Meunier** (Inrap / UMR 8215)
Saint-Léger-près-Troyes (10) « Les Plants, rue de la Planche » : des pratiques funéraires multiples et diversifiées du Néolithique jusqu'à l'âge du Bronze.
- 15h00** **Oğuzhan Parasayan** (Université Paris-Cité, CNRS, Institut Jacques Monod), **Christophe Laurelut** (Inrap / UMR 8215), **Lola Bonnabel** (Inrap / UMR 7041), **Cécile Paresys** (Inrap / UMR 7264), **Isabelle Richard** (Inrap / UMR 7264), **Elisabeth Vauquelin** (Inrap), **Thierry Grange** (Université Paris-Cité, CNRS, Institut Jacques Monod), **Eva-Maria Geigl** (Université Paris-Cité, CNRS, Institut Jacques Monod)
L'apport des données paléogénomiques à la compréhension du fonctionnement d'une sépulture collective de la fin du Néolithique (Bréviandes, 10).
- 15h15** **Yoann Rabasté** (Inrap), **Muriel Boulen** (Inrap / UMR 7209), **Adrien Gonnet** (Inrap / UMR 6266)
« C'est vieux, naturel, mais c'est quand même intéressant ! » Reims (51) « rue du Colonel Fabien » : reconstitution paysagère et environnementale des bords de la Vesle du début de l'Holocène au Moyen Âge.
- 15h30** **Discussions et pause**
- 16h00** **Axelle Letor** (DRAC, Sra Châlons-en-Champagne), **Christophe Petit** (Université Paris 1 / UMR 7041), **Jan Vanmoerkerke** (DRAC, Sra Châlons-en-Champagne)
Données archéologiques et paléo-environnementales autour de la confluence Seine-Aube (10, 51).
- 16h15** **Jan Vanmoerkerke** (DRAC, Sra Châlons-en-Champagne)
Trop grande pour être vue : LA minière de silex de Champagne.
- 16h30** **Pierre-Yann David** (BRGM, Service Géologique National), **Christophe Petit** (Université Paris 1 / UMR 7041), **Willy Tegel** (Université Freiburg), **Jan Vanmoerkerke** (DRAC, Sra Châlons-en-Champagne), **Nathalie Achard-Corompt** (Inrap / UMR 7041)
Reconstitution des variations de la nappe de la craie depuis 3 500 en Champagne-Ardenne. Utilisation des données de paléo-puits issues des fouilles archéologiques.
- 16h45** **Clôture de la journée**



Fouille stratigraphique et étude sur le bâti du cloître et des bâtiments conventuels de l'église Saint-Pierre à Bar-sur-Aube (10) « 2, 4, 10 rue du Prieuré et 13 rue Beugnot »

Vincent Marchaisseau (Inrap / UMR 6298) et
Christèle Baillif-Ducros (Inrap)

La fouille du prieuré Saint-Pierre à Bar-sur-Aube s'est déroulée en plusieurs phases, en fonction de l'avancement des travaux destinés à transformer ces bâtiments inoccupés depuis plusieurs décennies en logement sociaux.

Ainsi, la fouille d'une partie du cloître a eu lieu au printemps 2020 (93 m²) ; l'hiver 2022 a vu l'étude de l'ancienne salle capitulaire transformée en caves à la fin de l'Époque moderne (cave 1 : 28,1 m² ; cave 2 : 27,7 m²) ; enfin, des analyses ponctuelles des maçonneries ont été réalisées jusqu'en février 2023.



Figure 1 – Vue générale de la structure maçonnée pouvant avoir servi de caveau-pourrissoir ; au premier plan le montant d'une cuve de sarcophage de type bourguignon-champenois des VI^e- VII^e s. (S. Paris © Inrap).

Les données historiques

Le prieuré Saint-Pierre est une dépendance de Saint-Oyend, devenu Saint-Claude du Jura. Cette abbaye bénédictine possède plusieurs domaines en Champagne, sans doute en raison de donations par (ou dans l'entourage de) Saint-Simon de Valois dont la mère était fille du comte de Bar-sur-Aube, Nocher II.

Il existe une église Saint-Pierre, au statut paroissial, dès le XI^e s., tandis que le prieuré semble constitué avant le milieu du XII^e s. puisque Bernard de Clairvaux, agissant au nom de l'évêque de Langres, règle les droits des revenus paroissiaux entre le desservant et les moines du prieuré. Il est mentionné en tant que *novum monasterium* afin de le distinguer du prieuré du Mont-Sainte-Germaine sur les hauteurs de Bar, dépendant également de Saint-Claude.

Les documents historiques de la fin du Moyen Âge plaident en faveur d'un déclin assez rapide ; aux XIV^e-XV^e s., ne résident au prieuré qu'un prieur accompagné d'un sacristain et de deux moines, laissant peu de place à une vie commune régulière.

Le cloître

Dans le cloître, les découvertes principales pour le Moyen Âge consistent en un mur de galerie avec retour d'angle réutilisant de nombreux réemplois d'époque romane, et qui semble fonctionner avec des inhumations à l'intérieur de cette galerie. Il ne semble pas que le cloître accueillait des galeries sur ses quatre côtés, puisqu'aucun vestige n'a pu en être retrouvé côté oriental. La galerie pourrait avoir été mise en place vers la fin du XIII^e s. tandis que les sépultures sont majoritairement datées entre la fin du XIII^e et le début du XV^e s. d'après les datations radiocarbone.

Au droit du mur ouest de la salle capitulaire, une maçonnerie intrigante a été mise au jour : construite en plaquettes calcaire sur trois côtés, il pourrait s'agir d'un caveau pourrissoir (figure 1). Deux sépultures en connexion, qui pourraient l'avoir en partie démantelée, sont datées des XIV^e-XV^e s. à son extrémité septentrionale.

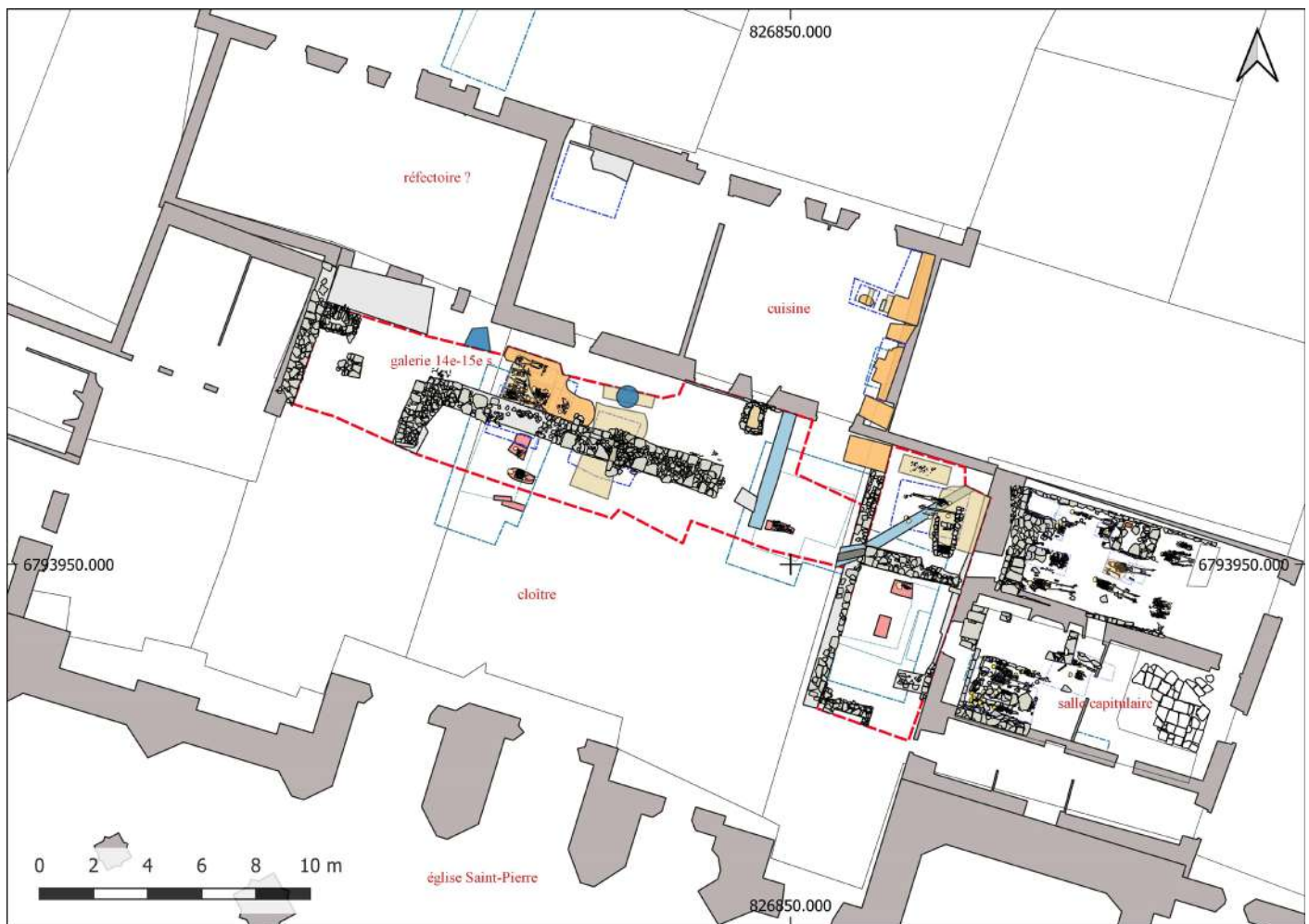


Figure 2 – Plan général des fouilles réalisées dans le cloître et les anciens bâtiments conventuels du prieuré Saint-Pierre à Bar-sur-Aube (E. Chiron, D. Duda, V. Marchaisseau © Inrap).

Niveaux d'inhumation et sépultures en place

Les opérations de diagnostic et de fouille au sein du cloître ont mis au jour la présence de dix-neuf sépultures réparties au minimum sur trois niveaux d'inhumation. Les sujets sont inhumés de part et d'autre de la galerie, orientés est-ouest (tête à l'ouest) à l'exception d'une seule sépulture (jeune sujet féminin gracile dont la tête est orientée à l'est), et l'ensemble de classes d'âge au décès (de la naissance à l'âge adulte mature) sont représentées ainsi que les deux sexes (figure 2).

Les résultats des datations carbonées réalisées sur une partie des individus provenant de sépultures primaires individuelles intactes témoignent d'un usage de cet espace comme lieu d'inhumation de la fin du XIII^e au cours du XIV^e s. Un seul exemple, appartenant au dernier niveau d'inhumation retrouvé en place, propose une datation aux alentours du début du XVI^e s. - première moitié du XVII^e s. Toutefois, l'hypothèse d'un usage de cet espace comme lieu d'inhumation dès le XI^e-milieu du XII^es., voire antérieur à cet intervalle chronologique, peut être proposée en raison de la présence d'un fragment de sarcophage,

d'éléments de céramique caractéristiques des dépôts funéraires mérovingiens et des résultats radiocarbonés de fragments crâniens (F. 1008 ; 998-1159 de notre ère) d'un individu adulte, situé à proximité d'une structure maçonnée (F. 1047). Cette dernière pourrait s'apparenter à un pourrissoir (figure 1). Des ossements libres de connexion ont été retrouvés au sein du comblement de cette cuve profonde. Un nombre minimum de quatre individus adultes a été établi. Parmi les os coxaux adultes présents, les deux sexes (féminin et masculin) sont représentés et l'âge au décès s'échelonne entre la classe d'âge [20-29] et > 40 ans. Des ossements de sujets immature (< 15 ans) sont également présents au sein de ce comblement.

Les ossements bouleversés/libres de connexion/erratiques

Un taux important d'ossements libres de connexion anatomique a été prélevé au sein de l'emprise de fouille du cloître. Ces ossements bouleversés appartiennent à d'anciennes sépultures installées au sein de ce dernier.

Leur bouleversement est dû, pour une part, en quantité limitée aux travaux du XIX^e s. et, d'autre part en quantité

plus importante à la réutilisation des tombes au sein de cet espace funéraire circonscrit.

La terre cimetériale, espace dans lequel sont inhumés les chrétiens, est régulièrement remuée au cours du Moyen Âge. Cette pratique se traduit au sein de la galerie nord du cloître par la présence de réduction et/ou de superposition de corps.

L'aile orientale : la salle capitulaire et un espace commun à l'étage

Les vestiges médiévaux de la salle capitulaire sont encore parfaitement lisibles au sein de l'aile orientale, notamment dans le mur extérieur avec trois ouvertures bouchées (une porte centrale et deux baies de part et d'autre), tandis que les traces d'arrachement du système de voûtement sont conservées à l'intérieur.

La salle capitulaire a été divisée en deux caves à l'Époque moderne. Les fondations sont réalisées en blocs allongés de moyen appareil en calcaire jurassique et présentent un ressaut intérieur et extérieur. L'élévation se poursuit ensuite par des blocs de moyen appareil d'un module quadrangulaire ; certains blocs semblent avoir subi un incendie.

Les bouleversements de la fin du Moyen Âge et de l'Époque moderne sont nombreux mais aucun phasage n'est encore possible à ce stade de l'étude. Plusieurs maçonneries ont également été perçues lors de la fouille stratigraphique des deux caves, dont certaines paraissent diviser la salle capitulaire dans le sens de la largeur. Ces changements appartiennent à la fin du Moyen Âge.

Un bouleversement majeur intervient toutefois bien plus tôt, dès la fin du XII^e s. si l'on en croit les datations radiocarbone, puisqu'au moins une trentaine d'individus sont inhumés dans cet espace, sans qu'il s'agisse d'une population monastique.

Niveaux d'inhumation et sépultures en place

Un total de 38 sépultures primaires individuelles a été mis au jour de manière complète ou partielle au sein des deux caves (n° 1 et n° 2) constituant initialement la salle capitulaire du Prieuré Saint-Pierre.

Le schéma d'implantation des 22 tombes constituant l'effectif de la cave 2, soit la partie nord de la salle capitulaire, suit une nouvelle fois un dispositif d'aménagement classique des espaces chrétiens et par conséquent similaire à celui observé pour les sépultures du cloître : les tombes sont alignées, orientées est-ouest (tête du défunt à l'ouest), disposées en rangée et sont également superposées sur au minimum trois niveaux d'inhumation.

Les datations radiocarbone témoignent de l'appartenance

des plus anciennes sépultures à la première phase supposée d'implantation des sépultures du cloître, soit la fin du XI^e s. - milieu du XII^e s. Pour les plus récentes, celles-ci sont majoritairement datées du XIII^e s., soit un état légèrement antérieur à celles des sépultures de la galerie nord du cloître, avec toutefois la présence d'une unique inhumation tardive datée du XIV^e s.

La population inhumée présente toutes les caractéristiques d'une population paroissiale (l'ensemble des sexes, homme et femme, et des classes d'âges au décès, immature et adulte, sont représentés) et non monastique (aucun recrutement funéraire spécifique selon un âge ou un sexe donnés). Par ailleurs, un caveau en pierres fut accolé parallèlement et sous la baie nord de la façade ouest. Ce dernier comporte les restes humains d'un sujet adulte présentant un handicap au niveau du pied gauche.

Dans la partie sud de la salle capitulaire, soit la cave n° 1, seize sépultures primaires individuelles ont été mises au jour (figure 2). Deux sépultures s'inscrivent uniquement dans le schéma d'implantation classique des sépultures dites de la cave 2. Le reste des sépultures, présentes dans l'angle sud-ouest de la salle capitulaire, se regroupent et s'articulent autour de deux tombes maçonnées très perturbées. Chacune d'entre-elles contient les restes humains d'un individu de sexe et d'âge opposés (un sujet de sexe féminin et âgé de plus de 60 ans ; un sujet de sexe masculin appartenant à la classe d'âge [20-29] ans). Sur les contours de ces deux structures maçonnées sont déposés les corps de neuf sujets immatures inhumés au sein d'un contenant rigide périssable et appartenant à un intervalle d'âge au décès quasi exclusif : [1-4] ans. Deux inhumations d'adultes (< 50 ans) viennent compléter cet ensemble funéraire atypique. Ces derniers sont également de sexe opposé et reposent directement au-dessus des individus appartenant à leur sexe respectif. L'implantation de ce dispositif funéraire s'effectue dans un laps de temps compris entre la fin du XI^e s. et la fin du XIII^e s.

À l'étage de l'aile orientale, une porte en plein cintre accompagnée d'un lavabo liturgique permettait de communiquer avec le transept nord de l'église. Cet accès est désigné comme la porte qui communique avec la maison du sacristain sur un plan de 1700 ; il pourrait s'agir d'un accès avec le dortoir des moines à l'origine. La charpente en place, désormais démontée, est une structure à fermes et pannes mise en place en 1495 d'après l'étude dendrochronologique (Christophe Perrault, CEDRE).

L'aile septentrionale : cuisine et réfectoire ?

L'aile septentrionale a fait l'objet d'une observation des élévations et de deux sondages manuels au sein de deux pièces.

La pièce centrale a été décaissée et aucun niveau médiéval n'a pu être appréhendé. En revanche, la pièce orientale

a livré des niveaux de sols et d'incendie ; un charbon a été daté par radiocarbone de la première moitié du XV^e s. (1405-1455 de notre ère). La présence d'une grande cheminée invite à y voir un espace de type cuisine. La charpente à fermes et pannes de cette pièce date de 1486, tandis que la pièce ouest, peut-être le réfectoire initialement, possédait une charpente mise en place en 1445.

Conclusion

L'opération du prieuré Saint-Pierre a permis l'étude d'un pôle religieux monastique, type de site encore peu investigué par l'archéologie préventive en Champagne-Ardenne. De surcroît l'analyse, à la fois stratigraphique et des élévations, est à même de fournir de nouveaux référentiels sur la période médiévale dans ce secteur de la Champagne humide.

Archéologie du paysage et de la ville de Châlons-en-Champagne (51) à travers le réseau de chaleur urbain

Alexandra Ribeiro (Inrap), Adrien Gonnet
(Inrap / UMR 6266), Stéphanie Desbrosse-Degobertière
(Inrap / UMR 6273), Cécile Paresys (Inrap / UMR 7264)

Du 2 août 2021 au 22 juin 2022, une première phase de fouille directe (sur trois) a été menée sur les communes de Recy, Saint-Martin-sur-le-Pré et Châlons-en-Champagne (51) sur prescription du Service régional de l'archéologie de la DRAC Grand-Est. L'opération a été conduite lors de l'installation du réseau de chaleur enterré réalisée par Engie Solutions. Son emprise porte sur une partie du tracé de l'aménagement dit « réseau Cloé » soit sur environ 4,6 km de long, représentant 26 000 m². La largeur de la tranchée varie d'1,60 m à 2,20 m pour une profondeur comprise entre 1,50 m et 3 m.

L'opération est réalisée en zone rurale le long de la RN44 de Recy au Mont Bernard et en zone urbaine à Châlons-en-

Champagne : chemin de Bouy, avenue Sarrail, carrefour de Verdun et rue des Martyrs de la Résistance. Concernant ces deux dernières rues, la fouille se situe au sein de la ville médiévale.

Les attendus liés au contexte archéologique sont riches et se sont confirmés lors de l'intervention : la voie romaine, la porte médiévale Saint-Jacques des XV^e - XVIII^e s. et l'enceinte des XIII^e - XVIII^e s., une nécropole antique. L'intervention a en complément mis au jour des occupations antiques.

Son tracé traverse différents contextes géologiques et géomorphologiques (versants crayeux, vallons secs,

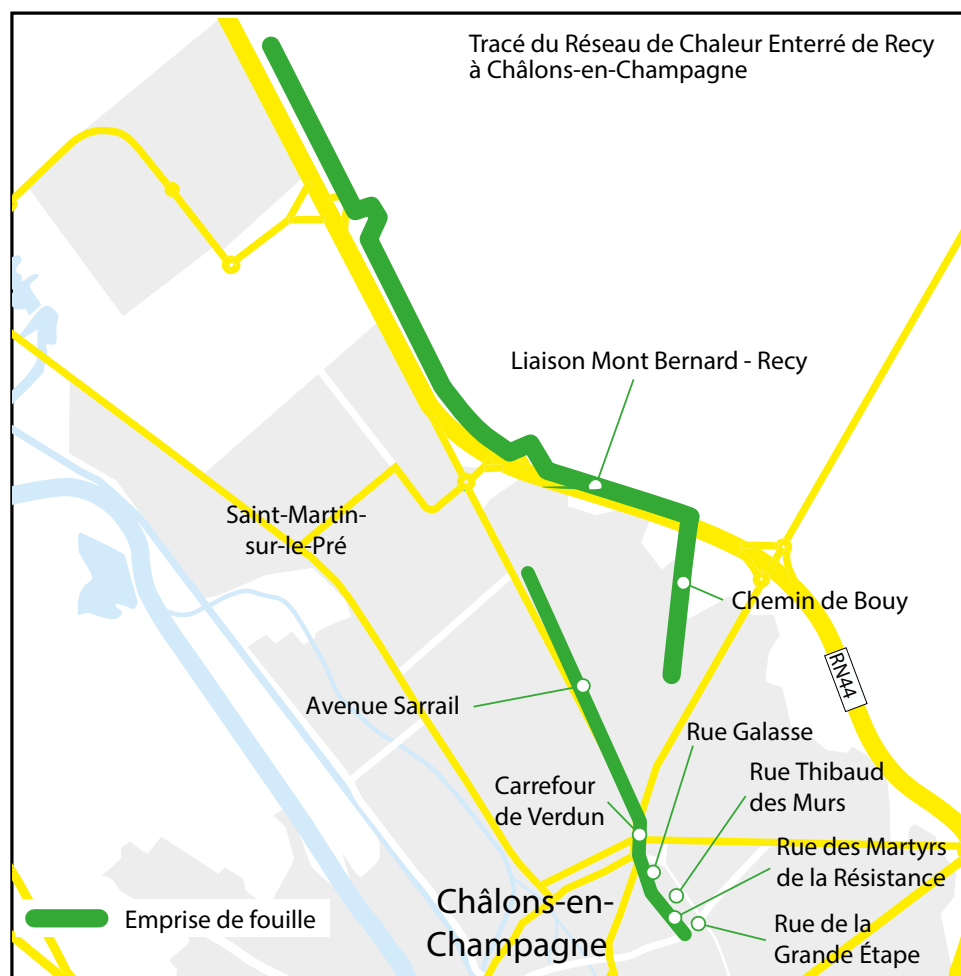


Figure 1 – Localisation des emprises de fouille du réseau de chaleur enterré, phase 1 (Franck Verdelet © Inrap).

terrasses alluviales anciennes, placages de lœss...), l'intervention archéologique permet ainsi de documenter l'évolution des paysages depuis au moins 17 000 ans (étude géologique et géomorphologique menée par A. Gonnet, Inrap Grand Est).

L'analyse et l'étude de l'ensemble des éléments découverts n'ont pas été traités, il s'agit ici de présenter les principales observations issues du terrain.

Le long de la RN44 : tracé d'un peu plus de 1,6 km de long pour une largeur de 2 m en moyenne et une profondeur de 1,50 m maximum

D'après les observations d'A. Gonnet, les formations géologiques rencontrées dans ce secteur correspondent au toit de la craie du Crétacé supérieur. Il a été particulièrement impacté par l'action du gel (cryoclastie) au cours du dernier maximum glaciaire, au Pléniglaciaire supérieur weichsélien (environ 18 000 ans).

Ces formes périglaciaires se manifestent par de nombreuses poches de cryoturbation et des placages de lœss résiduels sur les versants abrités.

Les sols développés sur le substrat crayeux ne sont pas conservés. Ils semblent avoir été tronqués et avoir alimenté les colluvions stockées dans les vallons secs.

La découverte principale dans cette zone est une fosse de chasse au profil en U. Un corps y a été déposé. Le caractère exceptionnel de cette découverte et son positionnement en zone rurale a permis de réaliser une fenêtre, en accord avec Engie Solutions, autour de cette fosse afin de la fouiller intégralement.

D'après l'étude anthropologique menée par C. Paresys, il s'agit d'une femme adulte mature probablement inhumée dans une enveloppe souple (type sac), associé à une couverture en matière périssable. Une datation C14 devra être réalisée ultérieurement afin de préciser sa datation.

Une deuxième fosse de chasse a été découverte sur ce tracé au lieu-dit Mont Hery, sur une zone de replat, dégagée partiellement. Le fond n'a pas été atteint en raison de la cote projet. Sa forme et ses comblements sont typiques des fosses profondes.

Le tracé de l'avenue Sarraill : près de 1,5 km de long pour une largeur de tranchée de 2 m et une profondeur de 2 m

Le secteur, analysé par A. Gonnet, s'implante au contact du pied de versant et de la vaste plaine alluviale marnaise. Il est également localisé au débouché d'un vallon sec, qui a stocké des placages de lœss accumulés depuis la fin de la dernière période froide. Ces derniers ne semblent

pas avoir été perturbés depuis car ils ont été transformés progressivement au cours de l'Holocène avec la mise en place de lessivage et la formation d'un horizon Bt (horizon orangé argileux, où s'accumulent de l'argile et des oxydes de fer liés à la pédogenèse).

Ponctuellement, des horizons de sols anciens sont identifiés dans ces placages. Leur attribution chronologique n'est pas encore connue. Une meilleure connaissance de leur période de pédogenèse (période d'amélioration climatique au sein de la dernière période froide ?) permettrait de mieux documenter les potentialités d'occupation pour le Paléolithique. Des prélèvements en vue d'une proposition de datations par OSL (« Luminescence Stimulée Optiquement »), qui date la dernière exposition des grains de quartz à la lumière du soleil avant le recouvrement ont été réalisés. Ces datations OSL permettront de confronter les âges à ceux des séquences lœssiques connues pour la moitié nord de la France et qui ont livré des artefacts lithiques du Paléolithique moyen.

L'objectif principal de ce secteur est l'étude du tracé de la voie romaine, la voie d'Agrippa reliant Lyon à Boulogne-sur-Mer datée du I^{er} s. avant notre ère. La taille de la tranchée et sa position latérale vis-à-vis du tracé de la voie romaine ne donnent qu'un aperçu partiel de l'aménagement. Les lyres et les extensions ont permis d'obtenir une vue plus large. De nombreuses ornières et des horizons en craie se superposent, montrant une circulation. Il est à noter la découverte de trois monnaies en bronze, à 2 m de profondeur dans des ornières. Ces monnaies pourraient confirmer une circulation précoce dans ce secteur, de la fin de l'époque gauloise au début de l'époque romaine.

La rue des Martyrs de la Résistance : 446 m de long pour une largeur de 2,20 m et une profondeur moyenne de 2,10 m

Le contexte géomorphologique (par A. Gonnet)

La rue s'implante au toit des alluvions grossières weichséliennes (dernière période glaciaire, avant 17 000 ans) de la Marne. À cette période, la plaine alluviale est caractérisée par des chenaux multiples peu profonds, à systèmes « tressés ». Ces chenaux sont séparés par de nombreuses barres latérales sableuses, et des bancs éphémères. Ces buttes sableuses séparant d'anciens chenaux sont parfois végétalisées (végétation clairsemée).

Un horizon brun correspondant à un sol a été observé. Il est attribuable à une pédogenèse se formant au cours du réchauffement de l'Allerød (entre 13 800 et 12 800 avant le présent). Il n'a pas livré de vestiges, mais il complète les données déjà connues dans la région puisqu'il a été observé à plusieurs reprises sur des fouilles réalisées à La Veuve (RO B. Filipiak et N. Achard Corompt) ou au cours de diagnostics.

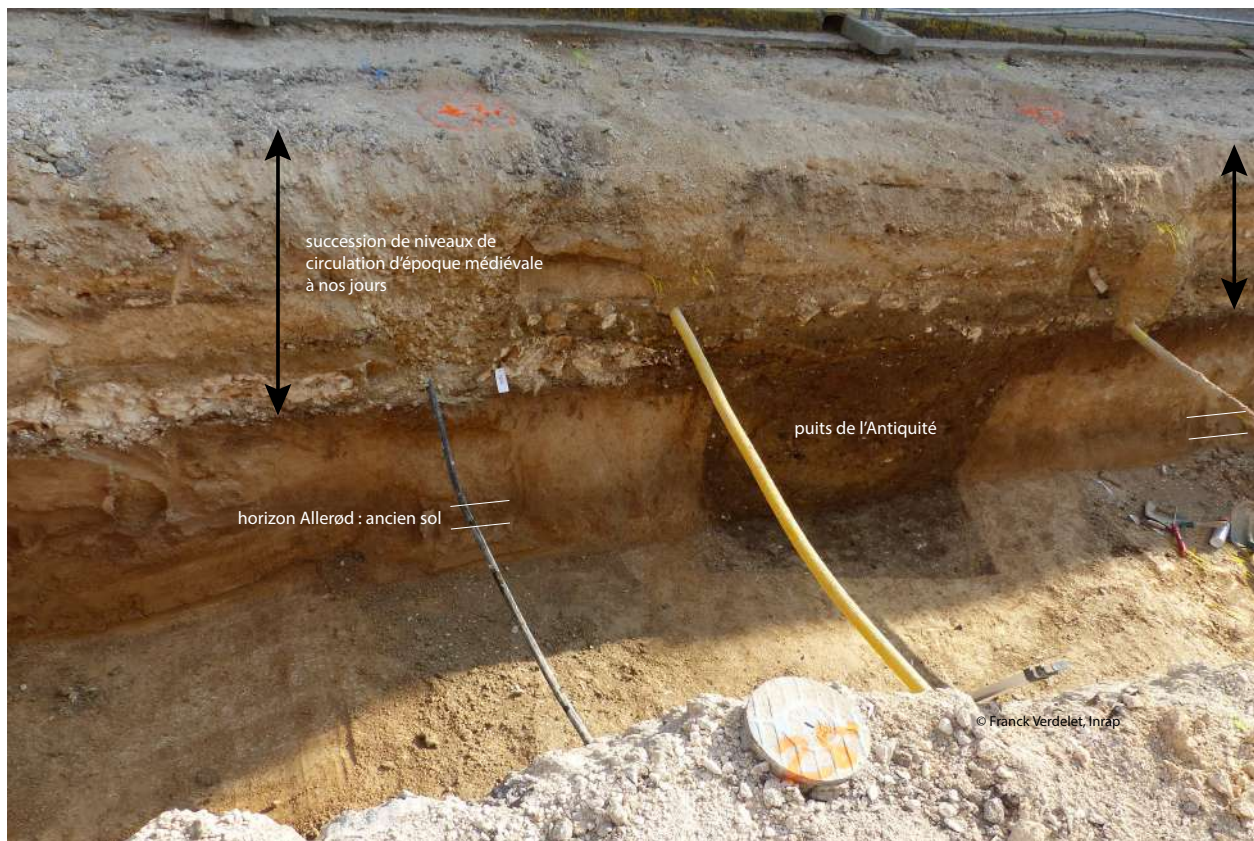


Figure 2 – Vue de la rue des Martyrs de la Résistance : anciens horizons de sol, puits et niveaux de circulation de l'époque médiévale à nos jours scellant les occupations de l'Antiquité (B. Marie © Inrap).

Une zone artisanale et un habitat antique de la rue Grande Étape à l'église Saint-Loup

Une vingtaine de puits, circulaires ou carrés, scellés par des niveaux de circulation allant de l'époque médiévale à nos jours, ont été relevés. Aucun cuvelage maçonné ou en bois n'a été détecté, leur fond n'a cependant jamais été atteint. Leur nombre plaide pour une zone artisanale dont les rejets en céramique sont nombreux, associés à des rejets de métallurgie.

À proximité de ces puits, quatre caves d'époque romaine ont été découvertes. Deux caves ont révélé la présence de maçonnerie et l'une d'elles d'enduits peints de couleurs rouge, blanc et jaune.

La piste d'un habitat en lien avec la zone artisanale est proposée. L'étude du mobilier récolté permettra d'en fixer la chronologie, une datation entre le I^{er} s. et le III^e s. est envisagée (au regard des indices récoltés sur un habitat de cette période fouillé rue Thibault des Murs par L. Bonnabel en 2000, situé à proximité et rue Galasse par G. Verbrughe en 1999).

La suite d'une nécropole antique (Bas-Empire) (par S. Desbrosse-Degobertière)

À la suite de ces découvertes, à proximité de l'intersection de la rue Thibault des Murs, six inhumations ont été

partiellement dégagées (une partie plus ou moins importante des tombes se trouvant hors emprise, l'intégralité des tombes n'a pu être fouillée).

La présence de cercueil en bois est déduite par la présence de gros clous dans la moitié des tombes. La présence de petits clous en fer au niveau des pieds indique qu'un des défunts portait une paire de chaussure lors de son inhumation. Dans l'une d'entre elles, le squelette n'a pas été atteint mais la tombe a cependant livré du mobilier d'accompagnement caractéristique constitué d'un lot de céramique, d'un dépôt de faune et d'une monnaie.

Enfin, l'étude de la coupe d'une tombe assez large met en évidence une paroi en cloche. Ce type d'observation n'est pas sans rappeler la coupe de la tombe 127 du site de Bazancourt (à proximité de Reims, RO S. Desbrosse-Degobertière, 2014). Cette tombe s'est révélée être une tombe à niche, caractérisée par une paroi latérale aménagée afin de glisser le corps dedans. Ce dispositif assez rare dans la région permet d'éviter le pillage de la sépulture.

Ces découvertes appartiennent à et complètent les données sur la nécropole fouillée rue Thibault des Murs en 2001 par L. Bonnabel (25 sépultures), située à quelques dizaines de mètres et datée du Bas-Empire (II^e - IV^e s.).

Les limites de cette nécropole peuvent aussi être abordées. La découverte d'un fossé pourrait délimiter son extension



Figure 3 – Vue d’un sol en craie d’une cave en cours de fouille.
Une fosse ayant pu servir de calage à un vase de stockage est visible (A. Ribeiro © Inrap).

sud et la présence d’un chemin creux au nord pourrait quant à lui séparer cet espace funéraire de celui découvert rue Galasse par G. Verbrugghe en 1999 (huit inhumations), qui sont toutefois contemporains.

À ce stade des découvertes cela reste des hypothèses, pour rappel les observations ont été menées dans le cadre d’une tranchée de 2,20 m de largeur.

Un second îlot d’habitat antique à proximité de la rue Galasse

Ce parcellaire – chemin creux – séparerait aussi deux zones d’habitat. La première, vue précédemment près de l’église Saint-Loup, associée à une zone artisanale et la suivante, avec une série de sept caves antiques formant un îlot et scellée par les niveaux de circulation allant de l’époque médiévale à nos jours.

Dans certaines de ces caves, des sols en craie ainsi que des fosses aménagées parfois tapissées d’argile ont été identifiés (ces aménagements ont pu servir de calage à des vases de stockage). Des trous de poteaux en-dessous des sols confirment l’existence d’un état antérieur. Deux accès ont été retrouvés ainsi que des maçonneries en craie pour l’une de ces caves.

Le carrefour de Verdun : 288 m de long pour une largeur de 1,80 m et une profondeur pouvant aller jusqu’à 3 m

Situé sur l’emplacement du rempart et de l’un de ses accès, la porte Saint-Jacques, le décapage mené en direction de la rue Léon Bourgeois a révélé des indices de la présence d’un fossé d’environ 20 m de large appartenant au système d’accès de la ville de Châlons-en-Champagne construit au cours du XIII^e s. et démonté au cours du XVIII^e s.

La cote de projet et la largeur de la tranchée d’installation du réseau de chaleur n’ont pas permis d’obtenir le profil complet de ce fossé. Les données sont toutefois caractéristiques de l’amorce de comblements identifiés sur ce type d’aménagement.

Trois maçonneries du système d’accès au rempart ont aussi été mises au jour. Elles révèlent plusieurs états de construction dont un angle, probable vestige de la porte et la présence de deux départs de voûte se répondant. Des vestiges du rempart qui ceint la ville ont également été découverts à proximité du boulevard Anatole France.



Figure 4 – Vue de l’une des maçonneries appartenant au système d’accès, la porte Saint-Jacques et vue du départ de voûte (B. Marie et A. Ribeiro © Inrap).



localisation du
départ de
voûte →



La Saulsotte (10) « Le Vieux Bouchy » 2020-2021 : présentation des dernières campagnes de fouille d'un site occupé du Néolithique au Moyen Âge en vallée de Seine. Focus sur l'atelier alto-médiéval de production céramique

Carole Daroque (Inrap), Benoit Filipiak (Inrap),
Nadine Mahé-Hourlier (Inrap)

Cette troisième phase de fouille réalisée en 2020 et 2021 sur la commune de La Saulsotte (10) au lieu-dit « Le Vieux Bouchy » (carrières Sobemo), est localisée en vallée de Seine. Elle vient compléter les découvertes des opérations antérieures de 2008 et 2013 (R. Peake, M. Kasprzyk, Inrap).

Elle se caractérise par la densité et la spécificité des vestiges : près de 4 000 structures archéologiques ont été mises au jour sur une surface d'1,8 ha. Parmi celles-ci, ont été reconnus presque 3 000 trous de poteau, 500 fosses ou silos, 19 fours de potiers médiévaux, 15 fours dits « polynésiens » ainsi qu'une quarantaine de murs ou fondations. La fouille de tous ces éléments, beaucoup plus nombreux qu'attendu, ayant été réalisée dans un temps très contraint (deux mois chaque année de fouille), le site n'a pu être appréhendé que partiellement et son étude ne fait que débuter. Néanmoins, il est possible de dégager cinq grandes périodes d'occupation humaine sur le secteur.

Les premières traces apparaissent dès le Néolithique moyen, avec la fondation de trois enceintes palissadées qui entourent la montille sableuse, ainsi qu'un bâtiment de type « Mairy » et une sépulture.

À l'âge du Bronze, cette structuration de l'espace semble perdurer avec l'installation de fours dits « polynésiens » en bordure extérieure de la plus vaste enceinte. Une nécropole est également présente à l'ouest de l'emprise, comprenant notamment des sépultures coffrées, ayant révélé des parures en alliage cuivreux typiques du secteur pour le Bronze final.

Même s'il n'est pas bien reconnu parmi la nuée de trous de poteau, l'habitat semble s'implanter durablement à cette période et perdure au moins jusqu'au début de l'âge du Fer avec la fondation, au Hallstatt, de deux grands enclos à l'est



Figure 1 – Coupe transversale de l'une des enceintes néolithiques (C. Daroque © Inrap).

de l'emprise. Cet espace sera réoccupé plus tard par une villa gallo-romaine dont la *pars urbana* avait déjà été fouillée par M. Kasprzyk (Inrap). Cette fois c'est son extension vers l'ouest qui a fait l'objet de la fouille avec un système de cour entourée d'un mur et de plusieurs fondations, la présence de caves maçonnées et la suite du complexe balnéaire. Il faut noter la forte récupération des matériaux et un arasement général des élévations ; cependant, un

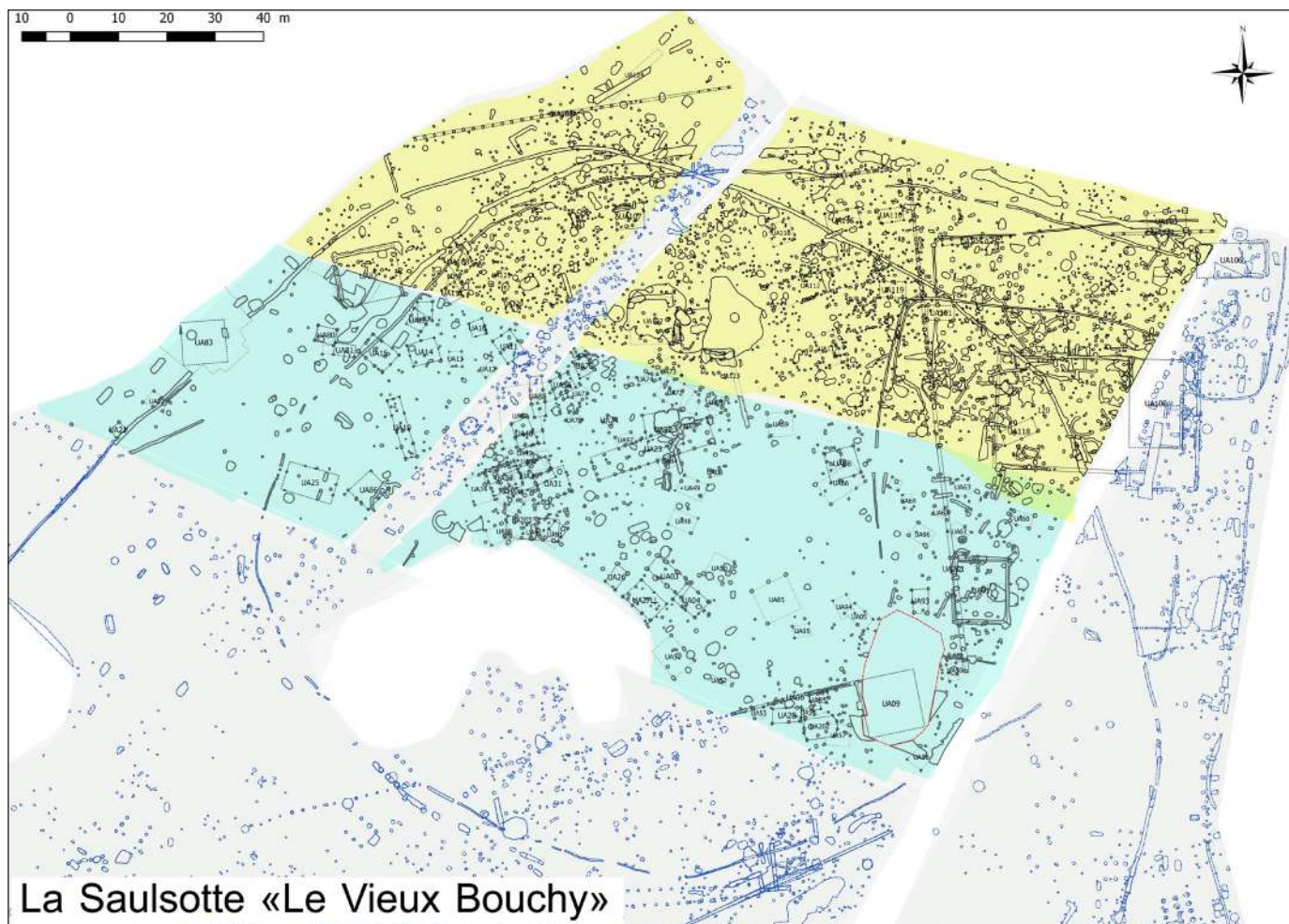


Figure 2 – Plan général du site de La Saulsotte (10) « Le Vieux Bouchy » (B. Filipiak © Inrap).

nombre conséquent de céramique, d'enduits peints et de tesselles de mosaïque ont pu être collectés.

À la fin de l'Antiquité, on trouve quelques fonds de cabane (V^e s.) qui amorcent une présence liée à l'artisanat pour toute la période du haut Moyen Âge. En effet, s'installe sur le site une vaste aire de production de céramique : près d'une vingtaine de fours ont été fouillés, associés à des structures artisanales représentant toute la chaîne opératoire de l'atelier. Outre l'étude des structures de cuisson, dont certaines sont très bien conservées, la fouille a permis de collecter un panel très important de la production, qui débute à la fin du V^e - tout début du VI^e s.

L'intérêt du « Vieux Bouchy » est de mettre en lumière l'évolution technique de ces structures et des produits associés, faisant écho aux ateliers déjà connus sur la commune et moins bien renseignés. Cette activité favorise l'implantation d'un habitat composé de nombreuses unités architecturales sur poteaux dont les derniers indices chronologiques atteignent la période carolingienne.



Figure 3 – Vases martyrs retournés dans l'aire de chauffe d'un four de potier du haut Moyen Âge (S. Leconte-Goujon © Inrap).

Des thermes antiques au spa du XXI^e siècle. La fouille de l'ancienne gendarmerie de Troyes (10)

Cédric Roms (Inrap) et Oriane Wadel (Inrap)

À l'occasion de la réhabilitation de l'ancienne gendarmerie de Troyes (Aube) et de sa transformation en hôtel, la DRAC Grand Est, Service régional de l'archéologie, site de Châlons-en-Champagne, a prescrit une fouille sur une emprise d'environ 1 600 m². Cette opération, réalisée par l'Inrap, s'inscrit dans le planning des travaux et se déroule donc en plusieurs phases dont la première remonte à l'automne 2019.

Le site se trouve en plein cœur de la ville du Haut-Empire, dans un îlot urbain bordé au sud par le *decumanus maximus* (axe est-ouest principal). Située hors du *castrum* du Bas-Empire, la zone de fouilles est intégrée au XII^e s. à l'enceinte médiévale.

Si les premières phases de fouille (automne 2019 et été 2020), sur de faibles emprises, auguraient du caractère élitaires de l'occupation antique, les campagnes de l'hiver

2020 (9 novembre - 19 janvier, portant sur env. 500 m²) et de 2021 (devant s'achever en janvier 2022, portant sur 950 m²) ont confirmé ces premières données. En outre un imposant fossé et une occupation du premier Moyen Âge ont été identifiés de même que plusieurs bâtiments modernes qui peuvent être rattachés au Collège (1560-1628) et/ou aux différentes congrégations religieuses qui se sont succédé entre 1628 et 1792.

Des thermes antiques ?

Plusieurs espaces s'organisent autour d'une cour centrale d'au moins 300 m² bordée d'une galerie (cour à péristyle ou palestres), dont trois côtés ont été fouillés.

Un ensemble thermal a été clairement identifié dans la partie ouest du site sur une emprise d'environ 300 m² ; même si le fossé médiéval a très largement détruit ces aménagements. Notre connaissance de cet ensemble reste parcellaire : il se poursuit hors des limites de l'emprise de la fouille. Une des pièces était chauffée par le sol, grâce à un hypocauste dont une partie des pilettes de terre cuite carrées est conservée. Ces pilettes supportaient un sol (*suspensura*), non conservé, et permettaient la circulation de l'air chauffé par un foyer (*praefurnium*).



Figure 1 – Plan de synthèse des vestiges (© Inrap).



Figure 2 – La baignoire à cuve plate après sa fouille et le nettoyage des tesselles.
Le fond a subi une réfection ayant entraîné la disparition des tesselles (© Inrap).

Une baignoire à cuve plate maçonnée, ou un petit bassin (2,35 x 1,25 m), aux parois et au fond recouverts de tesselles blanches, a également été mise au jour.

Une salle partiellement conservée possédait un sol de dalles de calcaires et de marbre reposant sur un béton de tuileau hydraulique. Ce sol a été recoupé, dans sa partie occidentale, par un caniveau servant à évacuer de l'eau.

On retrouve à l'est de la cour une pièce, d'au moins 30 m², chauffée par un hypocauste. Dans la pièce voisine, le sol était décoré d'une mosaïque malheureusement très endommagée. Elle se compose d'un motif d'entrelacs polychrome (tesselles noires, blanches, jaunes, rouges et vertes-bleues) et de tours crénelées noires sur fond blanc.

La présence d'aménagements de balnéaire ainsi que la surface de l'édifice laissent penser que nous sommes en présence des thermes publics d'*Augustobona* / Troyes mais l'on ne peut pour autant exclure la possibilité de l'existence d'une *domus* avec des thermes privés.



Figure 3 – L'hypocauste mis au jour en 2021, la mosaïque se trouve à l'arrière (© Inrap).

Figure 4 – Lambeau de mosaïque conservé avec entrelacs réalisés avec des tesselles polychromes et tours crénelées avec des tesselles noires (© Inrap).



Dans les niveaux de destruction : un aperçu des décors

Les murs et les matériaux de construction ont été récupérés après l'abandon des bâtiments antiques probablement au milieu du III^e s. Les niveaux de démolition ont livré de très nombreux fragments de roches décoratives ainsi que d'enduits peints témoins du décor fastueux de l'édifice.

De nombreux fragments de placage, de plinthes, de dalles, de corniches ont été retrouvés en fouille. Deux lettres gravées sont partiellement conservées sur un morceau de marbre ; elles sont rehaussées de peinture rouge.

Les éléments d'enduits peints très fragmentaires offrent une grande variété de couleurs (rouge, noir, vert, bleu, blanc, orange...), de décors figuratifs (végétaux, drapés...) ou d'imitation de marbres.

Le fossé et l'occupation du premier Moyen Âge

Après l'abandon du site, un imposant fossé large d'au moins 11 m à l'ouverture pour une profondeur supérieure à 3 m (le fond excède la cote projet) avec un profil en V recoupe une partie des vestiges antiques. Ses dimensions et sa localisation en avant de l'enceinte du *castrum* du



Figure 5 – Profil du fossé (sédiment brun) recoupant des remblais antiques (sédiments jaune et noir) et des « terres noires » (© Inrap).

Bas-Empire, dans lequel se trouve jusqu'au XII^e s. la capitale des comtes de Champagne, en font un élément de défense de la ville du haut Moyen Âge. Aucun ouvrage avancé lié au *castrum* n'avait jusqu'à présent été identifié à Troyes.

Le comblement, exempt de rejets domestiques, a livré, dans sa partie inférieure, des monnaies pouvant être attribuées à l'Antiquité tardive. Les tessons recueillis dans sa partie supérieure évoquent le vaisselier en usage au XII^e siècle. L'abandon et le comblement rapide et définitif de ce fossé coïnciderait alors avec l'extension de l'enceinte de Troyes vers l'ouest.

Plusieurs fonds de cabanes associés à des fosses et des latrines ont également été découverts ; les éléments de vaisselle retrouvés dans leur comblement évoquent tous le XI^e-XII^e s.

Le collège et les congrégations

Les plans de plusieurs bâtiments se dessinent à partir des maçonneries conservées, auxquelles aucun sol n'est associé. Une partie de ces murs se superpose au plan de la ville de 1769, dit Coluel, et correspondent donc aux bâtiments ayant hébergé les sœurs du Bon Pasteur à partir de 1766. On peut supposer que leur construction est le fait des religieuses de la congrégation Notre-Dame (1628-1762), comme en témoigne le mobilier céramique, attribué au début du XVII^e s., issu de latrines.

Les maçonneries antérieures sont quant à elles probablement à attribuer au Collège fondé au milieu du XVI^e s. Une cave fait partie de cet ensemble, l'étude de l'abondant mobilier céramique qui compose son comblement devrait permettre de préciser les datations.

Premiers résultats de la fouille du Lot A3 de la ZAC Sernam-Boulingrin à Reims (51)

Jan Veron (Éveha)

La fouille du lot A3 de la ZAC Sernam-Boulingrin a permis d'étudier une portion d'îlot urbain présentant des indices de fréquentation de la fin du I^{er} s. avant notre ère au début du IV^e s. de notre ère.

Il s'agit de la septième opération préventive (en incluant le diagnostic) menée sur la friche de l'ancien Sernam. Celle-ci est incluse dans une zone à forte sensibilité archéologique. En effet, au cours de la Tène finale, elle se trouvait à 300 m au nord du fossé ceinturant l'*oppidum* gaulois. Durant le Haut-Empire elle se trouvait dans la partie nord de la ville, à l'intérieur de l'enceinte dite augustéenne. Enfin au cours de l'antiquité tardive et du Moyen Âge, elle se situait à environ 300 m à l'extérieur des fortifications urbaines. L'emprise n'avait été explorée par aucun sondage au moment du diagnostic. Néanmoins, des tranchées bordant la prescription au nord-ouest laissaient présager la présence de plusieurs structures antiques, notamment le passage d'une rue cardinale (Cavé 2009).

La surface prescrite était de 1 254 m². Cependant, en raison de la profondeur d'apparition des niveaux archéologiques mais aussi en raison de la présence de constructions récentes jouxtant directement l'emprise, seuls 746 m² ont pu être étudiés de manière exhaustive (figure 1).

Les aménagements contemporains ont ici considérablement impacté le sous-sol. Certaines fosses récentes ont ainsi été suivies de la surface actuelle jusqu'au substrat crayeux. À noter qu'elles renfermaient des terres polluées ayant nécessité le port d'équipements de protection adéquats par l'équipe de fouille.

Des fosses d'extraction

Quatre phases d'occupation principales ont été identifiées à ce jour. La première est matérialisée par deux grandes fosses d'extraction, qui se poursuivent au-delà des limites de fouilles, et qui ont été observées respectivement sur 21 et 99 m². À aucun moment ces creusements ne semblent outrepasser la craie franche. Il apparaît donc que c'est la craie altérée qui était recherchée ici. Il est reconnu que cette dernière était exploitée à Reims pour la confection des carreaux de terre servant aux élévations des maisons (Berthelot *et al.* 2013, paragr. 19), mais aussi pour servir de chaussée aux rues (Rollet 2009, p. 64-65). Le matériel céramique recueilli indique que les fosses ont été scellées au cours de la première moitié du I^{er} s. voire un peu au-delà.

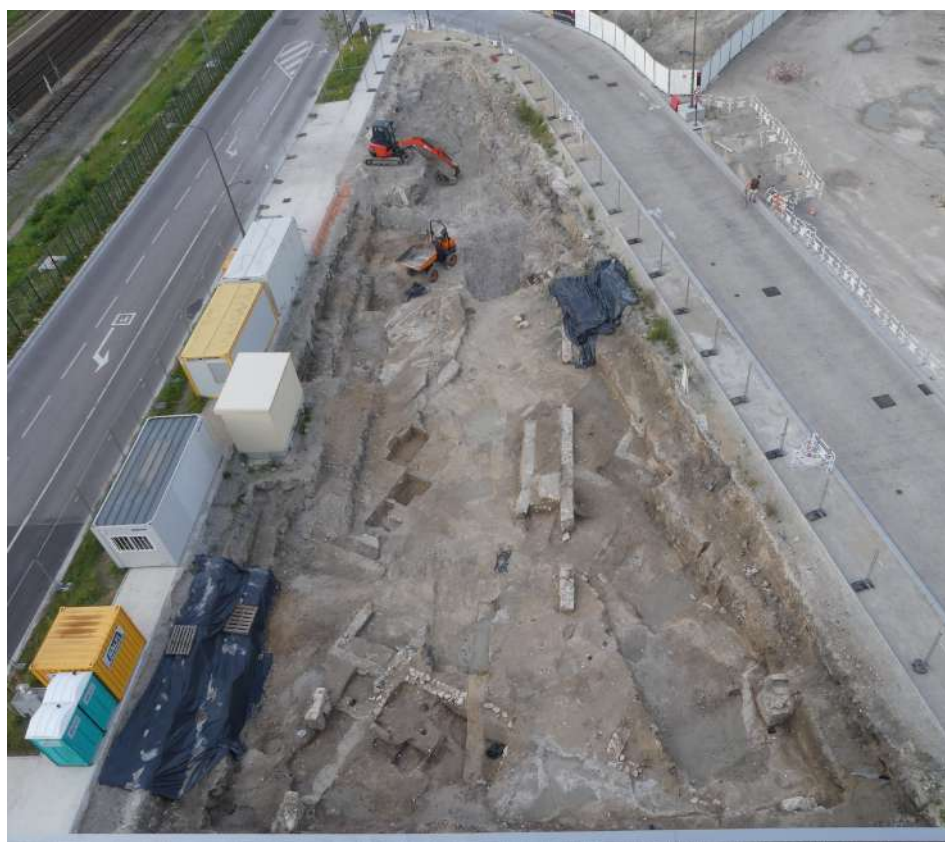


Figure 1 – Vue générale de l'emprise (© Éveha).

Cette première phase d'occupation comprend également deux à trois puits et quelques fosses à la fonction indéterminée. Le volume peu important de mobilier recueilli dans leur comblement ne permet pas de statuer sur la présence de structures d'habitat ou d'activités artisanales et domestiques particulières sur le site ou en périphérie immédiate.

L'îlot est probablement desservi par une voie cardinale aménagée à même le substrat, matérialisée ici par quelques ornières et un caniveau mis au jour à l'extrême nord de l'emprise de fouille. On précisera cependant qu'aucun élément chronologique ne permet d'étayer cette hypothèse. Cette dernière repose sur des comparaisons morphologiques réalisées avec les autres rues rémoises antiques (Berthelot *et al.* 2013, Cavé *et al.* 2022).

Division de l'espace

La deuxième phase d'occupation intervient durant la seconde moitié du I^{er} s. et correspond à la mise en place d'alignements sur poteaux qui semblent diviser l'espace en parcelles. Ces alignements indiquent la présence de constructions en bois obéissant à l'orientation orthogonale de 30° ouest qui correspond à la composition urbaine générale de *Durocoturum* (Berthelot *et al.* 2013, paragr. 33).

Ce phénomène a été observé ailleurs à Reims, notamment à l'intérieur de l'*oppidum* (Cavé *et al.* 2022, paragr. 11)

mais aussi ailleurs à la ZAC Sernam (Mamie à paraître), au niveau des façades longeant les rues et dans un degré moindre au cœur des îlots.

Il demeure difficile de savoir à quel type d'architecture correspondent exactement les alignements sur poteaux en présence. S'agit-il exclusivement de systèmes de clôtures, comme des palissades, ou certains faits se rapportent-ils à des façades de bâtiments ? Cette question peut notamment se poser vis-à-vis d'un alignement qui est directement parallèle à la rue.

Batterie de séchoirs (?) et premières constructions en dur

Vers la fin du I^{er} s. ou au début du II^e s. des bâtiments sur fondations en craie sont construits, se superposant en partie aux anciens alignements sur poteaux. La rue cardinale est à présent équipée d'une chaussée en galets et d'un portique sur son côté sud. On note que la bande des 5 à 6 m comptée à partir de l'alignement avec la rue est respectée (Berthelot, Poirier 2010, p. 33).

Un sol en craie damée, traversé par ce qui a été interprété comme une canalisation, a également été observé. C'est possiblement au cours de cette phase que sont aménagés plusieurs grandes caves et un nouveau puits. On notera la présence d'une cave entièrement maçonnée dont l'accès se faisait par un escalier dont les trois ultimes marches ont pu être observées (figure 2).



Figure 2 – Vue générale de la cave maçonnée (© Éveha).



Figure 3 – Vue d’une partie des séchoirs (?) en fin de fouille (© Éveha).

Cette phase voit également la mise en place de dix-huit structures de combustion dans la partie sud de l’emprise. Elles présentent un plan subrectangulaire étroit et allongé avec des extrémités arrondies (figure 3).

Ces faits respectent globalement les orientations majeures du site. Treize d’entre eux sont ainsi orientés sud-ouest-nord-est et trois autres sont orientés perpendiculairement, soit sud-est-nord-ouest. Seuls deux faits affichent une orientation discordante, en l’occurrence quasiment est-ouest.

Les creusements sont à fond plat et à parois verticales. À noter que les extrémités sont parfois plus évasées. Les longueurs observées sont ainsi comprises entre 0,31 m et 3,76 m pour une moyenne de 1,42 m, les largeurs entre 0,23 m et 0,70 m pour une moyenne de 0,37 m (à noter que douze des largeurs sont comprises entre 0,23 m et 0,38 m) et les profondeurs entre 0,07 m et 0,38 m pour une moyenne de 0,20 m. Aucune constante métrologique n’a été remarquée.

Les parois sont souvent indurées et rubéfiées et des lits de charbons ou de cendres sont quasi systématiquement apparus en fond de creusement. Tous ces éléments indiquent la présence de foyers.

Parfois plusieurs liserés de charbons ont été remarqués dans les comblements d’un seul et même creusement, séparés entre eux par des niveaux de remblais constitués de cailloutis de craie ou de limon. Ils trahissent des moments

d’abandon puis de réutilisation de certaines structures. Les comblements terminaux sont généralement limono-sableux et comprennent systématiquement des inclusions de charbons. Ces structures ont livré assez peu de mobilier. On soulignera notamment l’absence de scorie et de battiture, ce qui tend à écarter une fonction métallurgique.

Les foyers ne sont pas tous contemporains. Plusieurs recoupements ont ainsi été remarqués. Leur rattachement à cette troisième phase d’occupation repose sur leur position stratigraphique mais aussi sur une série de datations C14.

Au vu de ces caractéristiques, ces faits ont été interprétés comme des conduits de chauffe de séchoirs ou de fumoirs. Ils correspondraient au type 1 défini par Paul Van Ossel et Guillaume Huitorel (Van Ossel et Huitorel 2017, p. 145). Ils sont parfois désignés sous le terme de « tranchées foyers » (voir par exemple : Peytremann 2008, p. 8) ou « foyers cigares » (voir par exemple : Desrayaud et Warne 2017, p. 17). Leur forme allongée permettait une diffusion horizontale de l’air chaud depuis un foyer (généralement situé à une extrémité) jusqu’à une cheminée. Ce type de structures suppose la présence d’un plancher ou de grilles sur lesquels étaient déposées les denrées et d’une superstructure pour protéger le tout.

Leur présence a également été remarquée à Reims au niveau du chantier voisin de « La Salle événementielle » (Mamie en préparation) ou plus loin sur la fouille de la « Rue des Capucins / Rue des Moulins » (Bontrond en préparation).

Pour confirmer ou infirmer l'hypothèse des séchoirs, une étude carpologique a été confiée à L. Gray (*Creekside Archaeobotany*) à partir des prélèvements effectués dans cinq faits différents. Trois foyers sur cinq ont livré des grains de céréales carbonisés. Les assemblages se sont révélés très denses. Il s'agit essentiellement de graines de blé mais aussi d'épeautre, de seigle et d'orge. Quelques fragments de glumes et de tiges ont également été recensés. On notera enfin la mise au jour de quelques rares légumineuses (lentilles, fèves et peut-être pois).

La forte domination des graines de plantes cultivées va dans le sens de l'hypothèse des séchoirs. Les graines de céréales peuvent également servir de combustible. Leur présence dans les structures pourrait donc être liée à l'allumage de feux. Néanmoins l'absence de graines germées, impropres à la consommation et donc plus généralement recyclées, va à l'encontre de cette dernière supposition.

Construction de nouvelles maçonneries puis abandon du secteur

Vers la toute fin du II^e s., les séchoirs sont abandonnés et remblayés. De nouveaux bâtiments, cette fois sur fondations en pierres, sont élevés avec niveaux de sols en terre battue ou en craie damée associés. Au fond de ce qui pourrait être un espace extérieur, une fosse de latrines alimentée par un caniveau semble avoir été identifiée. Des analyses micromorphologiques ont été entreprises afin de vérifier cette hypothèse (étude en préparation).

Il apparaît que durant cette phase un atelier de tabletterie devait être présent aux abords immédiats de la grande cave maçonnée évoquée plus haut. Effectivement, dans le comblement de cette fosse, ont été mis au jour des rejets de tabletterie conséquents, représentatifs de toutes les étapes de la chaîne opératoire. À l'instar de ce qui a pu être observé dans la plupart des ateliers de tabletterie de la cité antique de Reims, il semble que la production ait été monospécifique. Il s'agissait en l'occurrence de petits objets allongés, en particulier des épingles à cheveux (Desmarest, en préparation).

On remarque que de nouvelles caves sont creusées au cours de cette phase, au mépris de la bande de roulement de la rue cardinale qui s'en trouve considérablement diminuée, puisqu'elle ne mesure plus que 5,7 m de large. Ce débordement des structures domestiques sur la chaussée vers la fin du Haut-Empire a déjà été remarqué ailleurs à Reims, notamment au « 4 rue Gosset » (Veron 2022), soit à moins de 100 m au sud-est de la ZAC Sernam. Les structures de cette dernière phase d'occupation sont récupérées et remblayées au cours de la fin du III^e s. et du tout début du IV^e s. Le site s'inscrit ainsi dans la dynamique globale de délaissement des quartiers excentrés et d'un resserrement vers le centre de l'agglomération (Cavé *et al.* 2022, paragr. 48-54).

Bibliographie

BERTHELOT F., POIRIER M., ROLLET PH., BALMELLE A. – « L'analyse de la composition urbaine de Reims entre la fin de la période gauloise et le IV^e siècle : apport de trente ans de fouilles préventives » in LORANS E. et RODIER X., *Archéologie de l'espace urbain*, 2013, mis en ligne le 16 juillet 2018, consulté le 01 février 2023. URL : <https://books.openedition.org/pufr/7630?lang=fr#notes>

BERTHELOT F., POIRIER M. – « Urbanisme et programme monumental de la ville de Reims/*Durocortorum* entre le I^{er} et le IV^e siècle ap. J.-C. » in *Meetings Between Cultures in the Ancien Mediterranean, Actes du XVII^e colloque international d'archéologie classique, Rome, 22-26 sept. 2008*, 2010, p. 21-41.

CAVÉ M. – *Reims (Marne) Place de la République*, Rapport de diagnostic, Inrap, Sra, 2009, 83 pp.

CAVÉ M., ROLLET PH., BONTROND R. – « Reims antique, acquis et perspectives », *Gallia*, 79-1, 2022, mis en ligne le 05 janvier 2023, consulté le 01 février 2023. URL : <https://journals.openedition.org/gallia/6499>

DESRAYAUD G., WARME N. – « Concentrations de foyers du Bas-Empire de la villa Gallo-romaine de « Chanteloup » (Moissy-Cramayel, Seine-et-Marne) : un témoignage du séchage de céréales ? » in RÉDÉ M., *Les campagnes du nord et de l'est de la Gaule à la fin de l'Antiquité (III^e-V^e siècles)*, 2017. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02295820>

PEYTREMANN E. – *Pour une approche renouvelée des habitats ruraux du haut Moyen Âge dans la moitié nord de la France*, 2008, 19 pp. URL : <https://hal.science/hal-02474174/document>

ROLLET PH., FLORENT G., JOUHET E. – *Reims (51), 17-19, rue Mont d'Arène et 6-8, rue Maucroix*, Rapport final d'opération, Inrap, Sra, 2009, 3 vol., 1203 pp.

VAN OSSEL P., HUITOREL G. – « Séchoirs et fumoirs. Réflexion autour de structures de transformation polyvalentes » in TRÉMENT F. (dir.), *Actes du colloque AGER XI, Produire, transformer et stocker dans les campagnes des Gaules romaines. Problèmes d'interprétation fonctionnelle et économique des bâtiments d'exploitation et des structures de production agropastorale, 11-13 juin 2014, Clermont-Ferrand*, 2017, p. 145.

Les occupations du Mésolithique au second âge du Fer de Ménil-Annelles (08) « Bœuf et Nortillon »

Émilie Morin (Éveha)

Les opérations conduites à Ménil-Annelles aux lieux-dits « Nortillon » et « Bœuf » du 02 septembre au 30 octobre 2019 interviennent suite à la prescription de fouilles archéologiques visant le projet d'aménagement d'éoliennes mené par la SAS Ferme éolienne de Ménil-Annelles (Groupe Energieteam) et concernent deux emprises de respectivement 3 500 et 3 800 m².

La commune se situe en limite nord de la plaine crayeuse, entre la vallée de la Retourne au sud et de l'Aisne au nord.

Malgré une faible densité d'occupation du territoire, le contexte archéologique est très documenté, notamment par de nombreuses prospections aériennes réalisées à la fin du XX^e s. relevant la présence récurrente d'enclos et d'occupations domestiques protohistoriques dans l'environnement immédiat de la fouille.

L'emprise de « Nortillon » est située à une distance de 850 m au sud de celle de « Bœuf ». Toutes deux sont à une altitude moyenne de 140 m NGF mais sont sur des versants différents et séparées par un vallon.

L'occupation au Mésolithique

Une première occupation au cours du Mésolithique est attestée au travers de cinq fosses cylindriques profondes découvertes sur les deux emprises. Quatre d'entre elles sont installées sur le site de « Bœuf » tandis qu'une cinquième est enregistrée au nord de l'emprise de « Nortillon ». Sur cette dernière, deux autres fosses non caractérisées sont également datées de cette période.

Le large intervalle mis en évidence par les datations radiocarbones ne permet pas d'affiner la chronologie de l'occupation mésolithique, mais la disposition sur un même

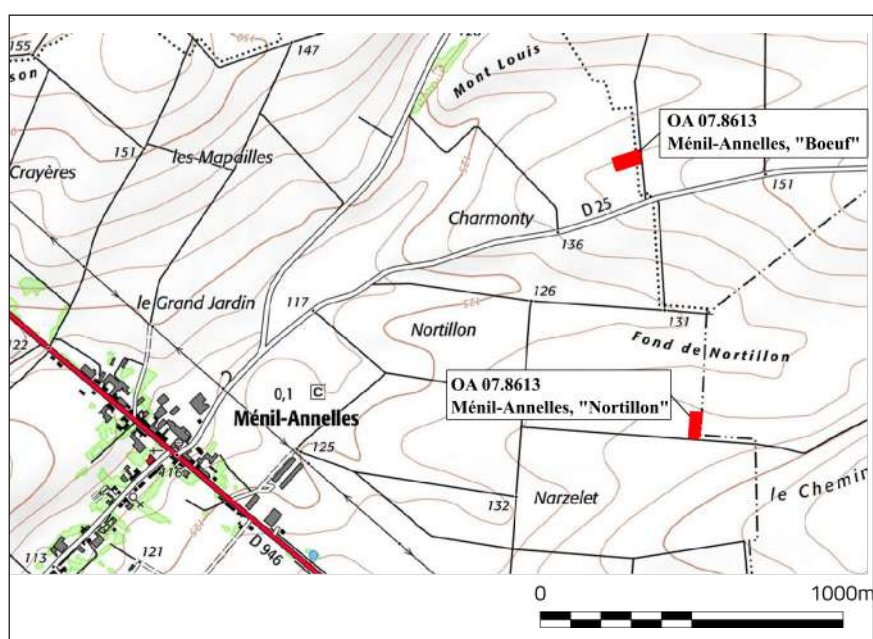


Figure 1 – Localisation des fouilles « Bœuf » et « Nortillon »
(Source : www.geoportail.fr. É. Morin © IGN, Éveha).

axe ouest-est des fosses mises au jour sur le site de « Bœuf » évoque des occupations ponctuelles, dont l'implantation est déterminée par les occupations antérieures. En l'absence de mobilier ou de marqueur temporel fort, cette hypothèse ne peut être confirmée. Néanmoins, la récurrence de ce type de structures implique une pratique ancrée dans le temps. La datation radiocarbone obtenue à « Nortillon » suggère une occupation simultanée des deux sites au cours du dixième millénaire avant notre ère.

Une première occupation à l'âge du Fer : le site de « Bœuf »

La fouille menée sur l'emprise de « Bœuf » a permis d'identifier une occupation domestique datée de la transition Hallstatt D / La Tène A.

Un paléosol protohistorique piégé dans une cuvette naturelle apparaît sous les colluvionnements qui suivent la pente marquée du terrain du sud vers le nord.

Un bâtiment sur douze poteaux attribué à la transition entre le premier et le second âge du Fer est enregistré à proximité, ainsi que le spectre d'un second potentiellement antérieur.

Quelques petites structures de rejet contemporaines au bâtiment sont mises au jour, mais la plupart du mobilier découvert provient des 17 structures de stockage mises au jour sur le pourtour de l'emprise.

La présence de restes fauniques caractéristiques, d'outils liés à l'artisanat et de nombreux éléments de vaisselle liée à la préparation, la présentation et la consommation individuelle d'aliments évoque une occupation domestique assez riche et aux besoins de stockage importants.

La nécropole du second âge du Fer

Concentrée sur le tiers nord de l'emprise de « Nortillon », une nécropole datée du second âge du Fer, déjà repérée par prospection aérienne, s'articule autour de deux enclos quadrangulaires.

Au total, 18 sépultures attribuées à La Tène B/C sont découvertes sur le site. Les juxtapositions des structures, l'étude de la population inhumée et du mobilier accompagnant les défunts permettent de définir plusieurs

états de la nécropole et d'observer la gestion de l'espace mise en place.

La récurrence des parures portées par les défunts et l'absence d'armement au sein des sépultures étudiées soulignent la prospérité d'une population évoluant dans un climat pacifique. Les caractéristiques du mobilier métallique et céramique mis au jour dans les sépultures inscrivent la population de « Nortillon » dans la culture Aisne-Marne, qui s'étend sur toute la plaine crayeuse au cours des périodes de La Tène ancienne et moyenne et dont le secteur de Ménil-Annelles indique la limite septentrionale.

À l'instar de l'occupation domestique mise au jour sur le site de « Bœuf », et malgré un laps de temps assez long entre les deux occupations, la population inhumée au cours de La Tène B/C semble toujours bénéficier d'un certain statut visible au travers du mobilier accompagnant les défunts. Les parures et offrandes présents dans les tombes de « Nortillon » ainsi que la découverte de l'aire d'ensilage et des nombreux éléments de mobilier sur la parcelle de « Bœuf » soulignent que ce secteur de la plaine ardennaise accueille des populations prospères durant le second âge du Fer, à l'image de celles mises au jour à Acy-Romance ou encore par exemple au Châtelet-sur-Retourne.

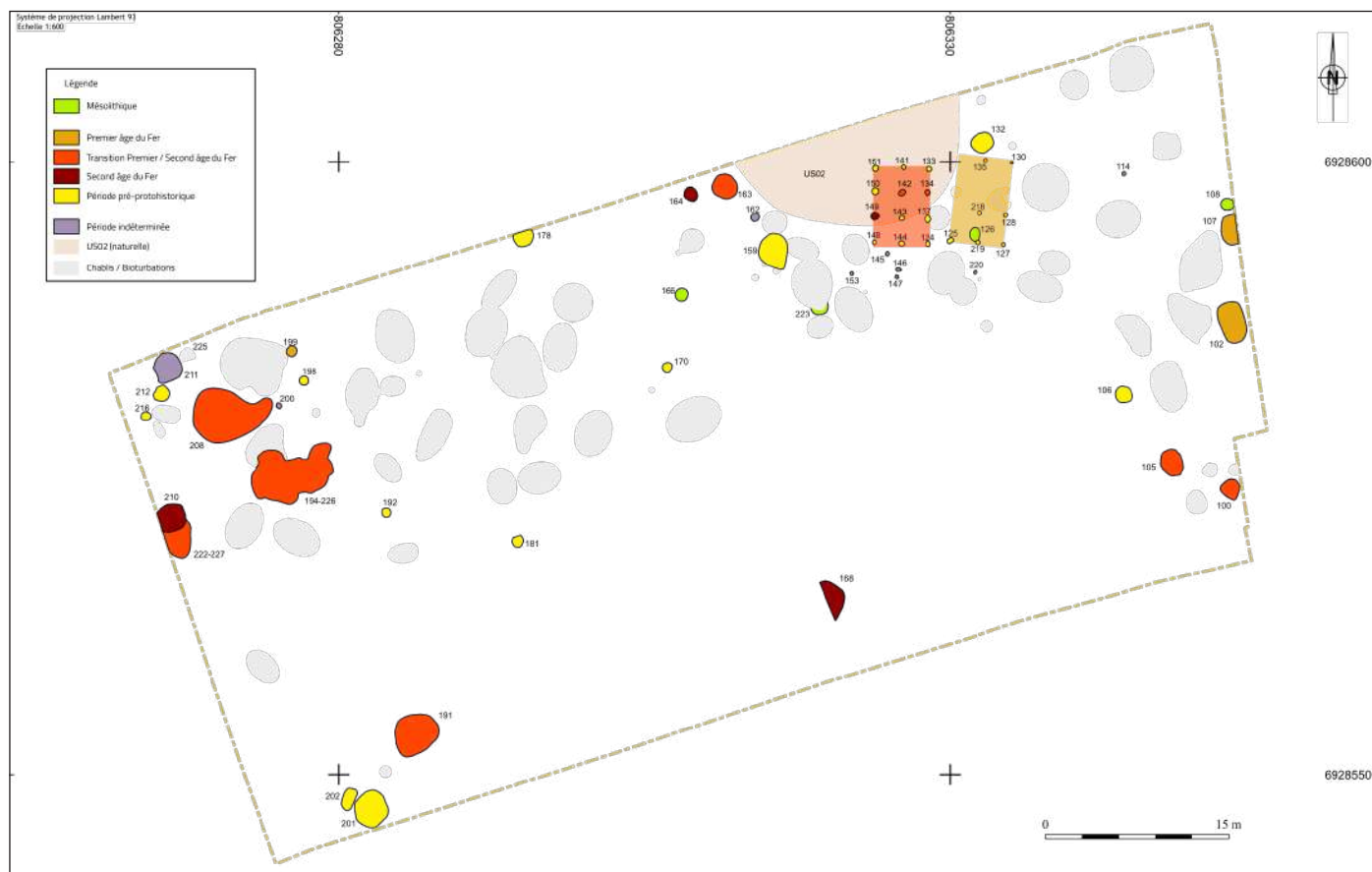


Figure 2 – Plan phasé des vestiges mis au jour sur le site de Ménil-Annelles « Bœuf ». (C. Coupard, É. Morin © Éveha).



Figure 3 – Ménil-Annelles, « Nortillon ». Détail de la sépulture 155
(J.-B. Siquin © Éveha).



Le Châtelet-sur-Retourne (o8) « Le Marché aux Chevaux » : fouille d'un établissement palissadé. Nouvelles données sur l'occupation des rives de la Retourne entre la fin du premier et le début du second âge du Fer

Sidonie Bündgen (Grand Reims)

Une fouille a été menée par le Service Archéologie du Grand Reims en 2022 sur le territoire du Châtelet-sur-Retourne (Ardennes), au lieu-dit « Le Marché aux Chevaux ». Elle fait suite à un diagnostic mené en 2021 par M. Etchart-Salas (Cd08 ; Etchart-Salas 2021). Le projet s'inscrit dans le cadre de la construction d'un lotissement assorti d'une voirie, laquelle a été construite avant toute intervention archéologique. La fouille a porté sur une superficie de 7 000 m² séparée en deux secteurs de taille plus ou moins égale de part et d'autre à l'est et à l'ouest de la route nouvellement créée.

La commune du Châtelet-sur-Retourne se trouve au nord-est de Reims et au sud de Rethel. Elle est traversée d'est en ouest par la rivière Retourne et du nord au sud par le ruisseau Pilot. Son altitude varie entre 78 m et 146 m NGF avec un vallonnement lié à la présence des cours d'eau. Le substrat est de la craie blanche du Coniacien, des alluvions récentes et des colluvions au fond des vallons.

Le site du « Marché aux Chevaux » est positionné à 150 m de distance de la Retourne et suit un pendage nord-est-sud-ouest en direction de la rivière. Un paléo-vallon (de la Retourne ?) identifié au centre de l'emprise et orienté est-ouest a bénéficié d'une coupe profonde à des fins de recherche géoarchéologique (figure 1).

Les résultats présentés ici sont préliminaires, l'étude des vestiges découverts étant à peine entamée. Au sortir du terrain, quatre principales phases d'occupation ont été identifiées, mais leur datation reste à affiner.

Une phase supposée ancienne semble être représentée par une série de cinq fosses localisées dans la partie orientale de l'emprise. Elles présentent une morphologie similaire : sous un faible niveau de limon brun grossier formant cuvette, la fosse est dessinée par un comblement crayeux très induré, non sans rappeler les complements de craie décarbonatée observés dans les fosses mésolithiques.



Figure 1 – Coupe géoarchéologique dans le paléo-chenal (© SAGR).

Figure 2 – Une fosse présumée préhistorique (© SAGR).

Dans le cas du Châtelet, ces fosses ne sont pas cylindriques mais circulaires ou ovales, de grande taille (figure 2). Chaque fosse a livré des restes de charbon qui permettront des datations par le radiocarbone.

La seconde et principale phase d'occupation concerne la Protohistoire, *a priori* et avant étude du mobilier, centrée sur le Hallstatt final et/ou La Tène ancienne. Elle concerne un établissement qui n'a pas été étudié dans son intégralité car il se poursuit au-delà de l'emprise de la fouille. Il n'est présent que dans la partie ouest, aucun élément clairement associé à cet établissement n'étant *a priori* présent dans la moitié orientale. Il est délimité par une palissade de puissants poteaux plantés très près les uns des autres mais qui ne sont pas associés à un fossé. L'espace délimité par



cet aménagement est de quelques 500 m² à l'intérieur desquels se déploient des trous de poteau qui dessinent une quinzaine de plans de constructions quadrangulaires modestes reposant essentiellement sur quatre à six poteaux (figure 3).

Aucune fosse dépotoir, aucun silo ni aucune structure de combustion n'accompagne ces unités architecturales au moment de la fouille. La palissade est séparée artificiellement en deux tronçons, l'un orienté dans l'axe est-ouest et rassemblant 23 trous de poteau, le second orienté sud-ouest-nord-est qui est tracé par 38 trous de poteau. La jonction entre ces deux tronçons n'a pas pu être observée car elle se situe sous la route construite avant le diagnostic archéologique. Si l'on prolonge les deux tronçons en supposant un tracé régulier et un espacement constant entre les poteaux, au moins 44 trous de poteau ont ainsi disparu. Sans compter qu'il est désormais impossible de savoir si une entrée dans l'établissement se trouvait dans ce secteur, aucune n'étant présente dans la partie fouillée.

Deux approches méthodologiques ont été mises en œuvre pour la fouille de ces tronçons de palissade (figure 4). Celle du sud a entièrement été fouillée à la main tandis que l'alignement parfait de celle de l'est a permis une approche semi-mécanisée, la première moitié des trous de poteau étant fouillée à la pelle mécanique tandis que la seconde est traitée manuellement.

Figure 3 – Vue générale de l'établissement palissadé (© SAGR).



Au sud de l'emprise, à cheval de part et d'autre de la route actuelle, une dépression naturelle comblée par des niveaux limoneux et argileux a piégé une petite quantité de mobilier qu'il faut rattacher à l'établissement protohistorique.

Cet habitat est à mettre en relation avec une occupation protohistorique dense le long de la Retourne. Sur la commune même (« Au-dessus du Clos ») ou sur celles de Neufelize (« Le Clos ») et de Juniville (« Les Ponsiaux »), toujours le long de cette rivière et sur 7 km de distance, ce ne sont pas moins de quatre autres établissements de la fin du premier âge du Fer ou du début du second qui ont été fouillés dont deux sont enclos (Achard-Corrompt 2003 ; Poirier 2016 ; Rabasté 2018 ; Ravry 2018).

La troisième phase d'occupation concerne l'Antiquité. Il s'agit d'une voirie orientée nord-ouest-sud-est. Elle est composée de deux fossés bordiers et de nombreuses ornières qui s'inscrivent au sommet de la paléo-dépression. Une particularité de cette voirie est la présence, dans les fossés, d'une vingtaine (?) d'extrémités osseuses d'os longs des pieds et des membres de bovins. Ces os ont systématiquement été sciés et correspondent à des déchets d'une activité de tabletterie. Il s'agit uniquement de rejets liés à la première phase d'exploitation de la matière osseuse, au cours de laquelle les parties non utilisées sont immédiatement éliminées par l'artisan afin d'en exploiter la diaphyse (partie centrale de l'os long utilisée pour la confection d'objets).

La dernière phase d'occupation était attendue mais n'était pas concernée par la prescription de fouille. Il s'agit d'aménagements en lien avec l'aérodrome militaire allemand de la Première Guerre mondiale sur une petite portion duquel est implantée l'emprise de la fouille. Bien que n'étant pas censés être fouillés dans le cadre de cette opération, un certain nombre de vestiges ont toutefois

été étudiés et tous ont été topographiés et documentés à minima en plan. Il s'agit de restes d'aménagements légers sur poteaux, d'un bâtiment sur sablières, d'un alignement de poteaux en fonte pris dans une chape de béton, du ballast d'une voie étroite de chemin de fer... Parmi les vestiges datés de cette occupation, un alignement de huit creusements de type « trou de poteau » se singularise par leur rôle final de dépotoir pour des restes de préparation de repas.

Bibliographie

ACHARD-CORROMPT N., BONNABEL L., FRIBOULET M., MATTERNE V., PARESYS C. – *Neufelize (Ardennes) « Le Clos »*, Rapport final d'opération de fouille, Metz, Inrap Grand-Est Nord, 2003, 135 pp.

ETCHART-SALAS M., PASTOR L. – *Grand Est, Ardennes. Châtelet-sur-Retourne « Le Marché aux Chevaux »*, Rapport de diagnostic archéologique, Cellule archéologique du Conseil départemental des Ardennes, Sra, 2021, 108 pp.

POIRIER S., ANDRÉ E., BRENOT J., GRAY L., LACHICHE C., MARCHAND S., RAVRY D., SAVE S. – *Neufelize (08) « Le Clos »*. *Des occupations protohistoriques, modernes et contemporaines*, Rapport final d'opération de fouille, Éveha, Sra, 2016, 1 vol.

RABASTÉ Y., SAUREL M., avec la collaboration de FROUIN M. – « Un petit établissement agricole du Hallstatt D à Châtelet-sur-Retourne (Ardennes) », *Revue archéologique de l'Est*, 67, 2018, p. 103-122.

RAVRY D. – « Juniville « Les Ponsiaux » : un établissement rural palissadé du premier âge du Fer », *Bulletin de la Société Archéologique Champenoise*, 1, 2018, p. 27-29.



Figure 4 – Fouille semi-mécanisée de la palissade nord-sud (© SAGR).



D'une exploitation mésolithique du territoire à une occupation du Bronze final : le site des « Pendus » à Saint-Martin-sur-le-Pré (51)

Delphine Ravry (Eveha)

Les fouilles menées en périphérie de Châlons-en-Champagne sur le site de Saint-Martin-sur-le-Pré « Les Pendus », ont été réalisées par le bureau d'études Éveha sous la responsabilité de Delphine Ravry.

Le site fouillé à l'été 2021 est situé dans les alluvions anciennes de la vallée de la Marne. La topographie présente un pendage régulier du nord-est au sud-ouest allant de 96 m NGF à 87 m NGF, soit une inclinaison d'environ 2,75 %.

Les investigations archéologiques menées sur 35 000 m² ont permis de mettre au jour 648 structures archéologiques et faits non-anthropiques. Cette parcelle jouxte le gisement de fosses mésolithiques mis au jour sur le site de Recy / Saint-Martin-sur-le-Pré « Le Mont Grenier – Parc de référence » (N. Achard-Corompt, 2021).

Du Mésolithique au Néolithique : des fosses profondes par centaines

Ce sont les périodes anciennes qui ont livré les structures les plus nombreuses, avec principalement trois grands types bien définis, et aux dimensions conséquentes : 45 *Schlitzgruben*, 119 fosses circulaires profondes à fond plat et 32 fosses à tétons. Au sein de ces catégories, les profils sont variés, tout comme les comblements (figure 2).

Les charbons étant relativement présents au sein des comblements, des datations C14 ont donc été réalisées sur un échantillon représentatif de divers types de fosses. Les résultats indiquent un comblement intervenu entre le Mésolithique ancien et le Mésolithique final pour les fosses à tétons. Pour les fosses circulaires profondes et les *Schlitzgruben*, les datations s'échelonnent du Mésolithique ancien au Néolithique moyen.

Quelques structures ont livré des restes de faune. Pour la période Mésolithique, seules neuf fosses conservent quelques restes de mammifères, tel que le cerf élaphe, le chevreuil et le sanglier. Pour la période néolithique, sept fosses ont livré des restes de bovinés, de cerf élaphe et de suidés. Pour ces périodes, les ossements observés présentent un état de dégradation avancé.

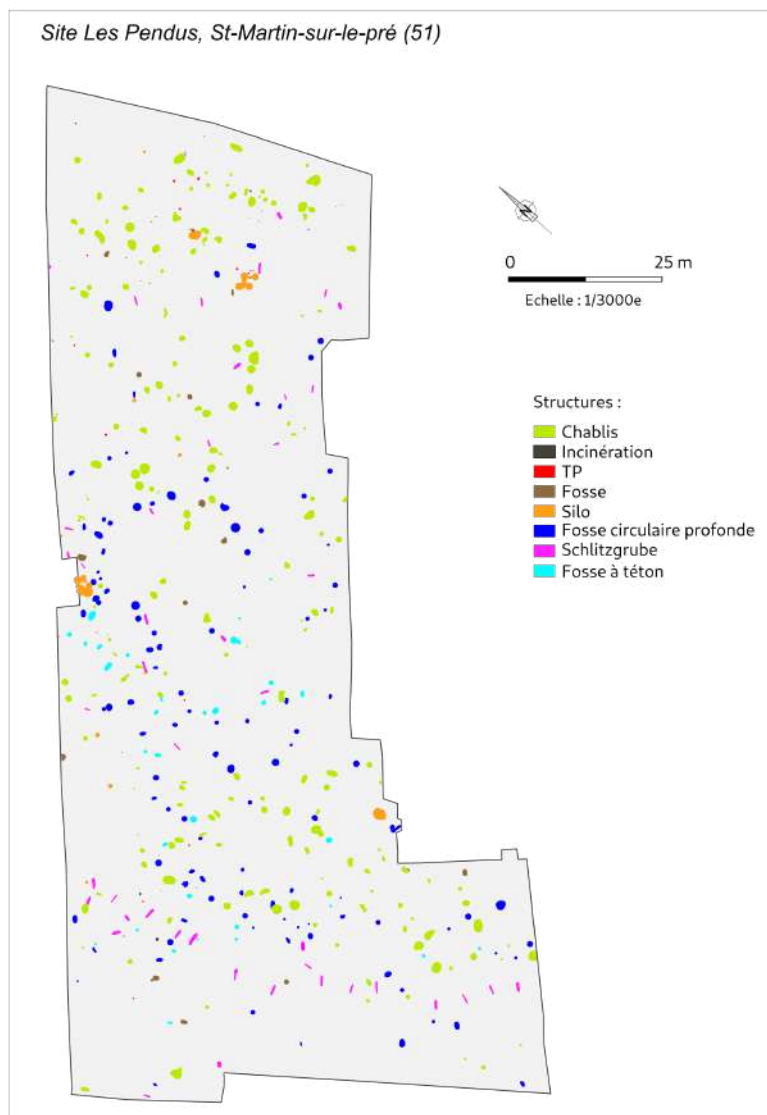


Figure 1 – Plan phasé du site de Saint-Martin-sur-le-Pré (51) « Les Pendus » (© Éveha).

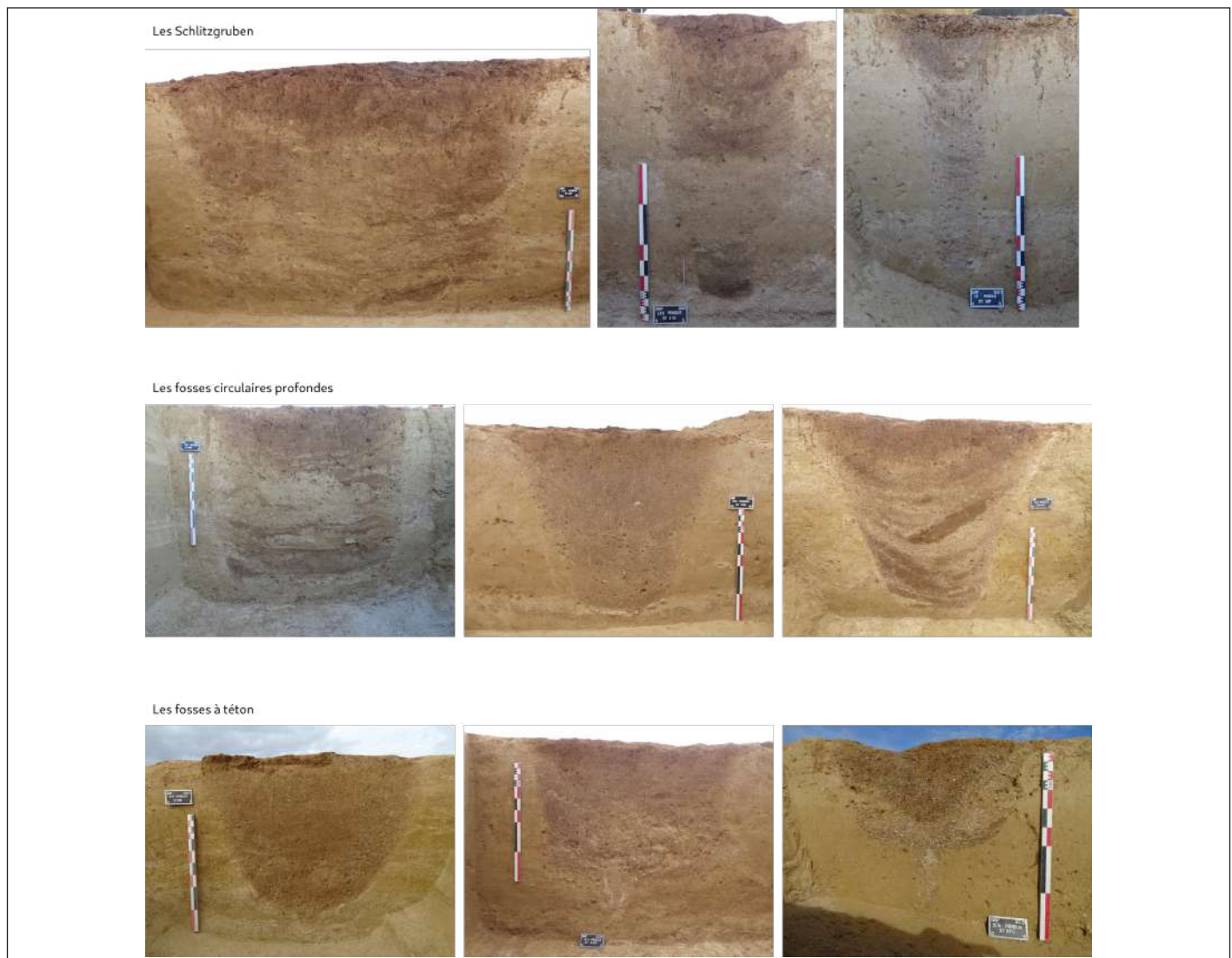


Figure 2 – Quelques exemples des fosses profondes mises au jour (© Éveha).

On constate une répartition bien particulière des fosses en fentes sous forme d'arc de cercle, voire de guirlande (notamment en bordure sud du site). Les fosses circulaires semblent disposées de telle manière qu'elles dessinent parfois des espaces circulaires. Les fosses à tétons se trouvent à proximité des fosses circulaires et sont essentiellement concentrées au centre du terrain.

De nombreux prélèvements ont été réalisés, en vue de la réalisation d'études lithiques, carpologiques, anthracologiques, micromorphologiques, malacologiques, etc.

L'occupation funéraire de l'âge du Bronze

Après un long hiatus, les installations humaines se poursuivent sous forme d'occupations funéraires, avec la présence de deux incinérations. Elles apparaissent directement sous la terre végétale, sont extrêmement arasées et également très mal conservées. Ce constat nous porte à considérer que ces vestiges pourraient appartenir à un espace funéraire plus vaste dont ne subsisterait que quelques tombes.

La première tombe est un dépôt secondaire de crémation daté de l'âge du Bronze final I à IIIa (st. 294). Il s'agit d'un dépôt de résidus de crémation sur lequel est placé un vase ossuaire. Il correspond aux restes d'au moins un individu adulte bien que la présence d'un second individu, immature, soit soupçonnée. Le défunt a fait l'objet d'une crémation poussée et homogène sur l'ensemble du corps. La sélection des os dans les restes du bûcher afin de constituer l'urne semble avoir visé les plus gros éléments et aucune région ne semble avoir été privilégiée par rapport à une autre. Enfin, les ossements sont mélangés dans le vase, aucune logique anatomique ne se dégage du remplissage de ce dernier.

Un deuxième probable dépôt secondaire de crémation a été mis au jour, bien que cette structure n'ait pas livré d'ossements (st. 242). Cette structure est localisée à une quinzaine de mètres de la structure 294. Elle correspond au dépôt d'un vase. Les contours de la fosse ne sont pas lisibles mais le vase est conservé sur une profondeur de 0,10 m. Le mobilier céramique ne permet pas d'affiner la datation plus précisément qu'à la Protohistoire.



Figure 3 – Quelques exemples de silos mis au jour (© Éveha).

L'occupation domestique de l'âge du Bronze

Quelques fosses éparses et des batteries de silos émaillent le site. Certaines de ces structures ont livré un mobilier céramique relativement abondant qui a permis une datation de leur comblement à l'étape moyenne du Bronze final. De nombreuses morphologies et décors ont permis de rattacher cet ensemble au style céramique RSFO. Ce corpus apporte donc une nouvelle occupation de cette étape chronologique dans un secteur où elle reste encore assez peu représentée.

Les restes fauniques mis au jour apportent aussi d'intéressantes informations. Bien que dispersées sur l'emprise fouillée, les structures livrant des restes de faune indiquent la présence d'auroch (fosse 201) et de cerf. Parmi les espèces déterminées, le cheptel domestique représente 87 % des restes avec une prépondérance marquée pour le cochon qui représente à lui seul 50% des ossements. Le bœuf et par les caprinés occupent respectivement pour 22 % et 15 % des effectifs. À noter que le cerf occupe encore une place importante.

L'étude, encore en cours, des données issues de la fouille viendra enrichir le corpus, déjà conséquent en Champagne-Ardenne, des fosses profondes et des *Schlitzgruben*. Elle offrira aussi des informations complémentaires sur les occupations de l'âge du Bronze dans ce secteur périphérique de Châlons-en-Champagne.

Bibliographie

ACHARD-COROMPT N., *et al.* – « Recy « Le Mont Grenier » (Marne) : un gisement de fosses du Mésolithique », *L'Anthropologie*, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.anthro.2021.102925>

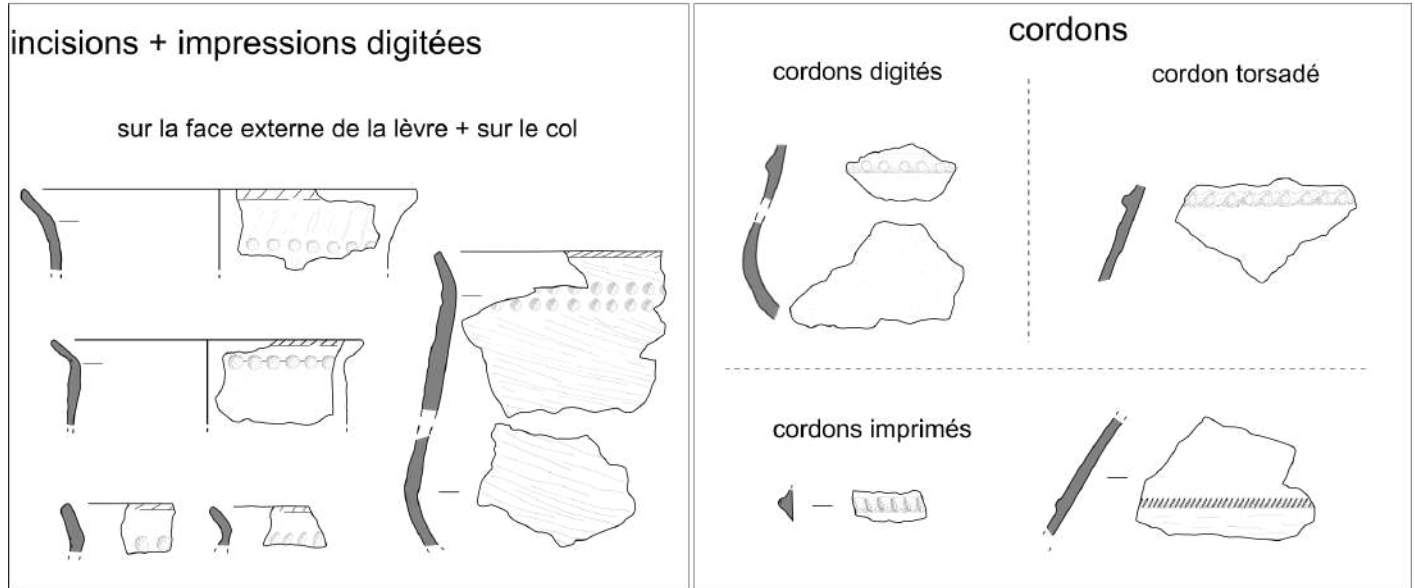
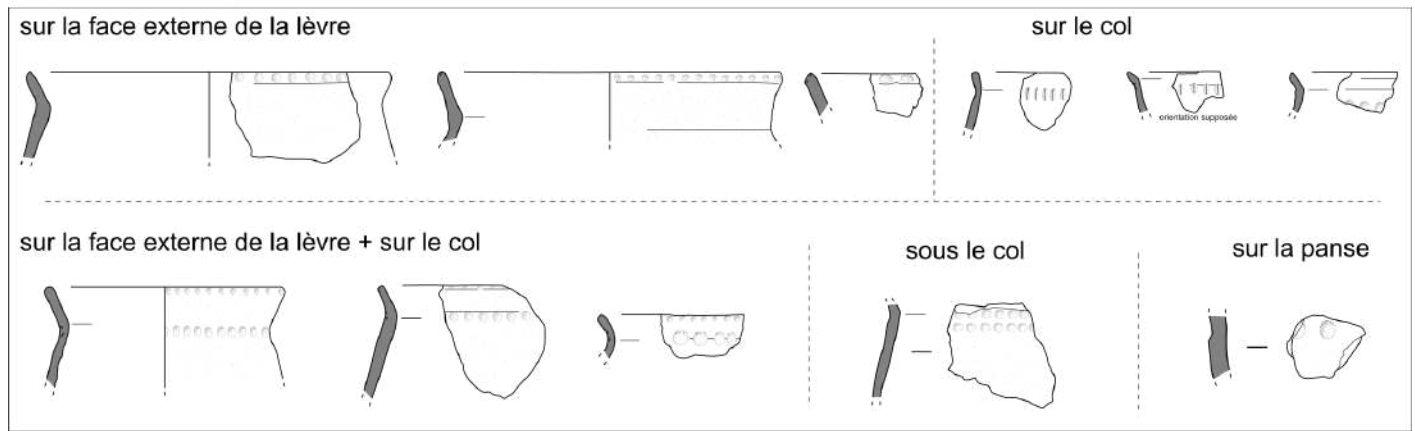
ACHARD-COROMPT N., GHESQUIÈRE E., RIQUIER V. – *Creuser au Mésolithique – Digging in the Mesolithic, Actes du colloque de Châlons-en-Champagne, des 29-30 mars 2016, Société Préhistorique Française, Séance n°12, 2017.*

Figure 4 – Dépôt d'un auroch femelle adulte daté du Bronze ancien II, au sein de la fosse 201. On note une accumulation de pièces éparses issues de la tête, du rachis et du gril costal.

Le crâne est posé à l'envers au sommet de ce petit amoncellement. Les données anatomiques et taphonomiques suggèrent la désarticulation et la décarnisation partielle de la carcasse, puis l'exposition de morceaux choisis, avant leur enfouissement. Ce rituel trouve des parallèles récurrents au sein de fosses néolithiques et protohistoriques du Nord-Est de la France (E. Vauquelin © Éveha).



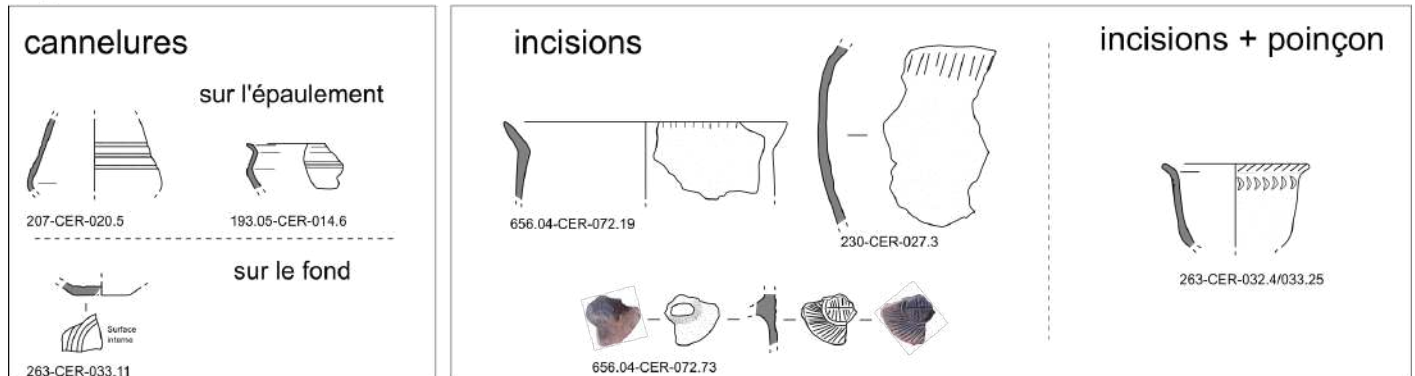
impressions digitées



Echelle 1/6 0 5 cm

Dessins : Elisabeth Chaillot

impressions incisées



incisions au peigne à dents rigides

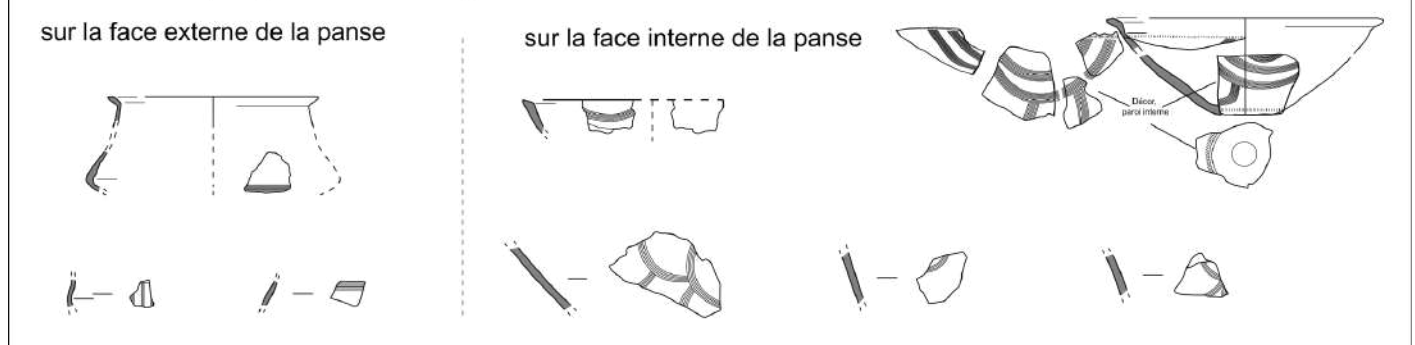


Figure 5 – Échantillonnage de mobilier céramique provenant de différentes structures du Bronze final (© Éveha).

Saint-Léger-près-Troyes (10) « Les Plants, rue de la Planche » : des pratiques funéraires multiples et diversifiées du Néolithique jusqu'à l'âge du Bronze

Céline Godard (Inrap), Cécile Paresys (Inrap / UMR 7264),
Mélanie Gadacz (Inrap / UMR 6298), Katia Meunier
(Inrap / UMR 8215)

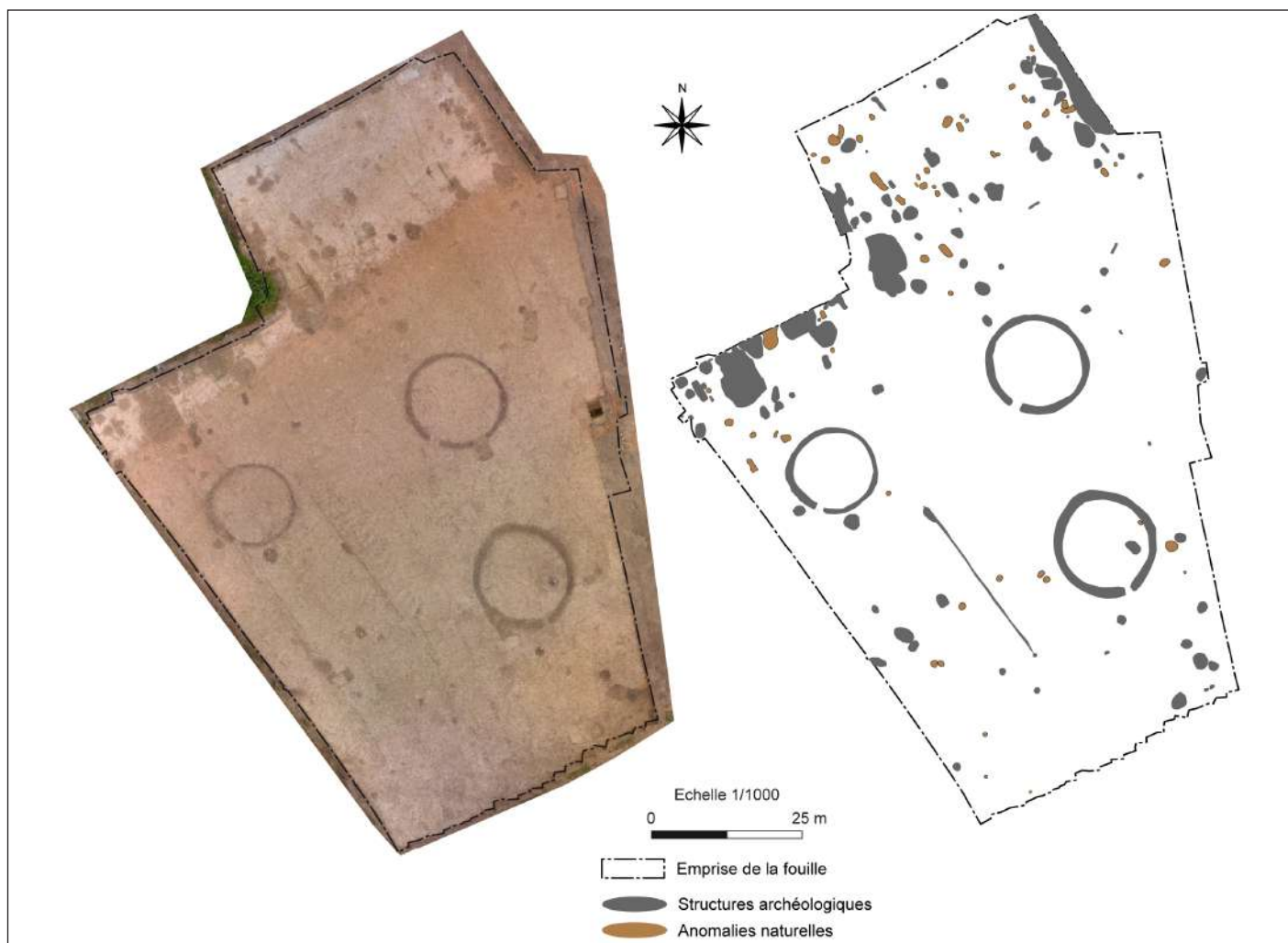


Figure 1 – Orthophotographie et plan masse de l'emprise de la fouille archéologique
(D. Duda, S. Grisard, C. Godard © Inrap).

La fouille menée durant l'été 2022 au lieu-dit « Les Plants, rue de la Planche » à Saint-Léger-près-Troyes a livré plusieurs occupations diachroniques, à la fois domestiques et funéraires.

Si une fréquentation anthropique semble attestée dès le Mésolithique avec la présence de quelques fosses cylindriques se rattachant typologiquement à cette période, c'est au Néolithique ancien qu'une première occupation domestique attribuée à la culture Blicquy-Villeneuve-Saint-Germain est véritablement matérialisée par le biais de fosses détritiques.

De nombreuses fosses profondes en « fente » ont été observées au sein de l'emprise de fouille. Au Néolithique moyen, et plus précisément au Néolithique moyen II, plusieurs d'entre elles font l'objet de rejets domestiques en très grande quantité, constitués de cendre, de charbons et d'argile rubéfiée au sein desquels de très nombreux éléments mobiliers ont été mis au jour.

Deux sépultures atypiques ont par ailleurs été découvertes au sein de ces fosses profondes, dont un immature déposé au fond de la structure aussitôt après son creusement.



Figure 2 – Coupe d'une fosse du Néolithique moyen II ayant fait l'objet de rejets détritiques (C. Godard © Inrap).

Le Néolithique final est illustré de son côté par deux sépultures collectives, comptant respectivement quatre et sept individus. Enfin, trois enclos circulaires protohistoriques, très probablement datés de l'âge du Bronze final au vu des premiers éléments mobiliers récoltés, viennent compléter ce pôle funéraire au long cours.

La communication s'attachera ainsi à présenter les résultats préliminaires de l'opération de fouille, basés sur les premières datations radiocarbone obtenues, l'étude anthropologique des sépultures mises au jour et l'étude du mobilier céramique du Néolithique moyen II.



Figure 3 – Sépulture collective (st. 157) du Néolithique final (M. Gadacz © Inrap).

L'apport des données paléogénomiques à la compréhension du fonctionnement d'une sépulture collective de la fin du Néolithique (Bréviandes, 10)

Oğuzhan Parasayan (Université Paris-Cité, CNRS, Institut Jacques Monod), Christophe Laurelut (Inrap / UMR 8215), Lola Bonnabel (Inrap / UMR 7041), Cécile Paresys (Inrap / UMR 7264), Isabelle Richard (Inrap / UMR 7264), Elisabeth Vauquelin (Inrap), Thierry Grange (Université Paris-Cité, CNRS, Institut Jacques Monod), Eva-Maria Geigl (Université Paris-Cité, CNRS, Institut Jacques Monod)

Le site de Bréviandes a été découvert en 2004 par G. Deborde, au cours d'un diagnostic préalable à une opération de lotissement dans le sud de l'agglomération troyenne. Il est implanté sur une terrasse ancienne de la Seine, qui domine d'environ huit mètres la plaine alluviale actuelle.

La fouille de 2006 (figure 1) concernait principalement un habitat pionnier du Néolithique ancien Rubané (v. 5200-5000 avant notre ère ; Laurelut 2010). Dans les limites de la fouille, on peut restituer un « village » globalement organisé en deux rangées parallèles de cinq à six constructions, s'étendant sur environ deux hectares.

Un espace funéraire plurimillénaire

Le site révèle aussi quatre sépultures rubanées, qui se répartissent sur trois pôles, au nord, au sud-ouest et au sud-est du site. Seule la sépulture sud-est, implantée dans une fosse latérale, apparaît associée à une maison particulière. Les sépultures sud-ouest semblent plutôt baliser l'extrémité sud du site dans son ensemble, tandis que la limite de décapage empêche d'apprécier correctement la position du groupe nord. Une cinquième sépulture sans mobilier est implantée en plein cœur de l'ancien village. La position générale du défunt suggérait *a priori* un rattachement au Néolithique ancien, mais une date C14 l'attribue

au début du Néolithique moyen (v. 4700-4500 avant notre ère), trois à cinq siècles après l'abandon du village.

La vocation funéraire du site se prolonge par la présence de sépultures de la fin du Néolithique, qui se répartissent en trois locus, en périphérie nord-est, sud et ouest du village rubané (étoiles vertes sur le plan). La datation des restes osseux met en évidence le caractère diachronique des différents locus entre eux, et des sépultures du locus ouest.

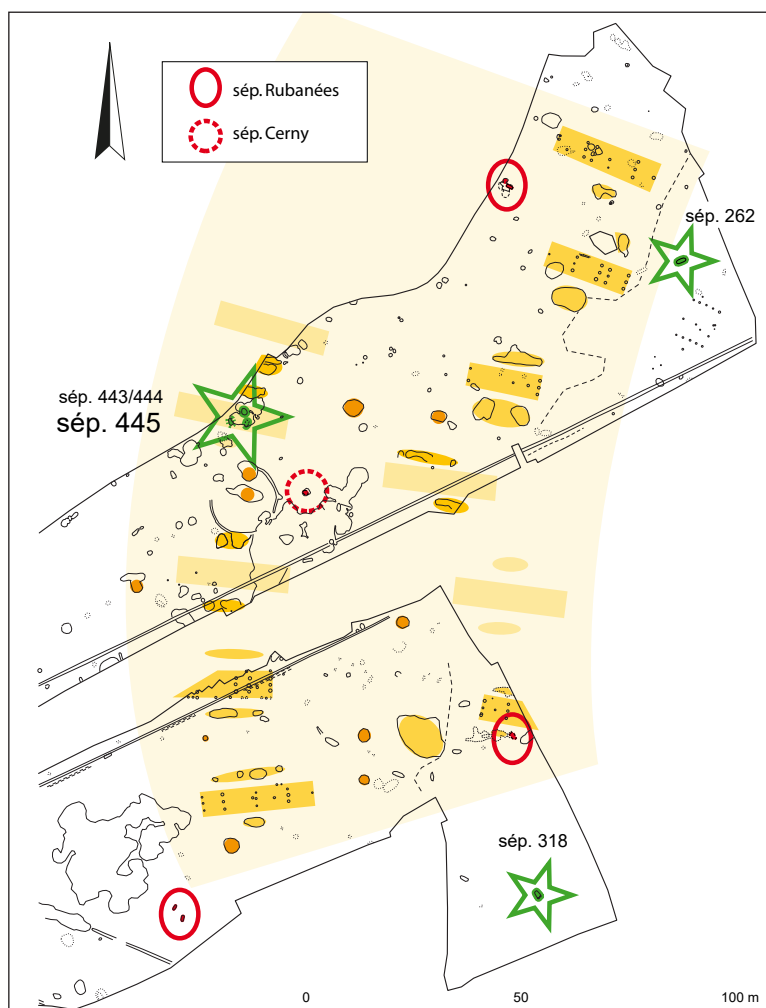


Figure 1 – Bréviandes (Aube), « Les Pointes et les Grévottes », plan général de l'habitat rubané et situation des sépultures néolithiques. Les étoiles marquent l'emplacement des trois locus funéraires de la fin du Néolithique (© Inrap).



Figure 2 – Vue de la sépulture 445 après dégagement du dépôt osseux (© Inrap).

Au nord-est, la sépulture 262 serait la plus ancienne, attribuable à la fin du Néolithique récent (v. 3100-2900 avant notre ère) ; au sud, la sépulture 318 apparaît plus tardive, rattachable à la première phase du Néolithique final (v. 2900-2600 avant notre ère), tout comme la sépulture 443 du locus ouest ; enfin, les sépultures 444 et 445 se positionnent dans la deuxième partie du Néolithique final (v. 2600-2300 avant notre ère).

Ces sépultures et les pôles qu'elles constituent ne doivent donc pas être considérés comme constitutifs d'une seule et même occupation. Ils contribuent cependant à la constitution d'un même paysage funéraire, qui semble focalisé sur l'ancien village rubané plus de deux millénaires après son abandon, et qui se prolonge à l'âge du Bronze. En l'absence d'éléments mobiliers associés, l'identification *a posteriori* de cette zone sépulcrale repose entièrement sur la datation C14 systématique des restes humains découverts. La nécropole semble se mettre en place à la fin du Bronze ancien (v. 1750-1600 avant notre ère), perdure au Bronze moyen (v. 1600-1450 avant notre ère) et se prolonge encore au tout début du Bronze final (v. 1450-1300 avant notre ère) avec la présence d'une incinération.

La sépulture collective 445

La sépulture collective 445 est largement tronquée par une carrière de limon protohistorique, qui a totalement détruit sa partie supérieure ainsi que son accès. La chambre funéraire, subcirculaire (1,55 x 1,25 m), ne subsiste plus que sur une trentaine de centimètres d'épaisseur à un mètre sous le niveau de décapage. La couche d'inhumation apparaît cependant intégralement préservée (figure 2).

La séquence funéraire

Sept défunts au total ont été inhumés dans la sépulture 445 ; les recouvrements observés permettent de définir trois niveaux d'inhumation.

Le niveau supérieur (figure 3) associe deux femmes adultes, la première [A] fléchée sur le côté droit, tête au nord, la seconde [B] fléchée sur le côté gauche, tête au sud. L'âge de [A] se situe entre 20 et 40 ans, celui de [B] est

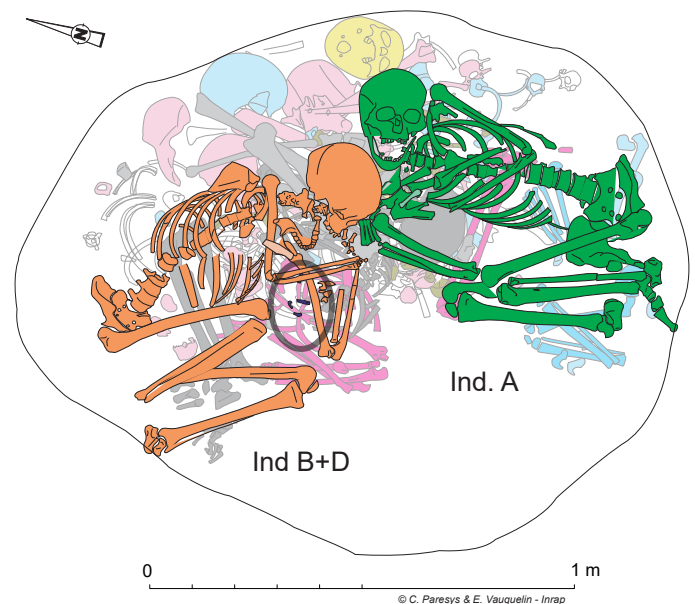


Figure 3 – Sépulture 445, dernier niveau (supérieur) d'inhumation ; individus A, B et restes de l'immature D (© Inrap).

estimé entre 20 et 30 ans. En dehors des effets limités d'une décomposition en milieu ouvert, ces inhumées sont pratiquement en position primaire.

Situé sous les deux précédentes, on trouve ensuite l'individu [E], une femme âgée d'une soixantaine d'années (figure 4). Inhumée fléchie sur le côté droit, tête au sud, ses restes ont fait l'objet de remaniements importants, notamment les coxaux et la jambe gauche qui ont été redéposés sur ses côtes : un aménagement que l'on peut probablement relier à l'arrivée de [B], les ossements déplacés ménageant de l'espace pour son buste et calant sa tête. Les restes d'un périnatal de huit à dix mois lunaires [D] sont identifiés au niveau de son abdomen, ce qui pouvait suggérer un décès *in utero* ; étant donné l'âge de [E], l'hypothèse est cependant peu probable. Plus vraisemblable serait l'association de [D] à la jeune femme [B], dont les bras se croisent au niveau des restes de l'immatrice.

Le squelette des trois derniers (en fait premiers) individus repose directement sur le fond de fosse (figure 5) ; ils montrent la dispersion d'une partie importante de leurs ossements, principalement vers la périphérie est de la fosse où leurs crânes ont aussi été regroupés. Le premier (en rouge) est un homme robuste de 20 à 40 ans [FK], sur le dos et fléchi vers la droite, tête au nord ; le second (ocre) est un enfant de 6 ans environ [HI], déposé sur le côté gauche, tête à l'ouest ; le troisième enfin (en bleu) est un enfant d'environ huit ans [C], fléchi sur le côté droit, tête à l'est. L'observation des ossements encore en place ou seulement faiblement déplacés met en évidence la position centrale des individus [FK] et [HI], en opposition avec la position périphérique de [C], au sud de la fosse et aux pieds de [FK].

On peut au final, sur la base de ces observations à la fois stratigraphiques et spatiales, proposer une restitution de la succession des inhumations : en premier l'homme [FK], au centre de la sépulture ; ensuite ou simultanément dans un ordre indéterminé, l'enfant [C] au sud de la fosse, et l'enfant [HI], sur ou à côté de l'homme [FK], peut-être déjà avec un remaniement de cette première phase d'inhumation ; ensuite la femme âgée [E], déposée sur les restes de [FK] et [HI], et dont le crâne recouvre aussi des ossements déplacés de [C] ; enfin, après un remaniement de [E] et un apport sédimentaire, les femmes [A] et [B] sont déposées sans que l'on puisse préciser dans quel ordre.

Reste que bien des inconnues demeurent, concernant le caractère simultané ou successif des inhumations d'un même niveau, la durée de fonctionnement global de la structure, ainsi que les relations entre individus et la caractérisation du groupe d'inhumés associés dans cette sépulture.

Une sépulture familiale ?

Sur la base des données biologiques, la sépulture 445 donne l'image d'un recrutement de type familial, sans principe

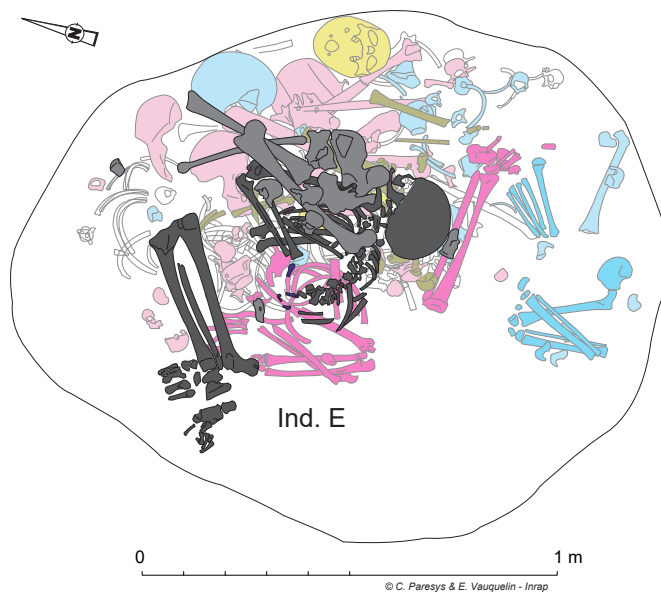


Figure 4 – Sépulture 445, niveau médian d'inhumation, individu E ; la jambe gauche et une partie du bassin ont été déplacés, très probablement en relation avec l'installation postérieure de l'individu B (© Inrap).

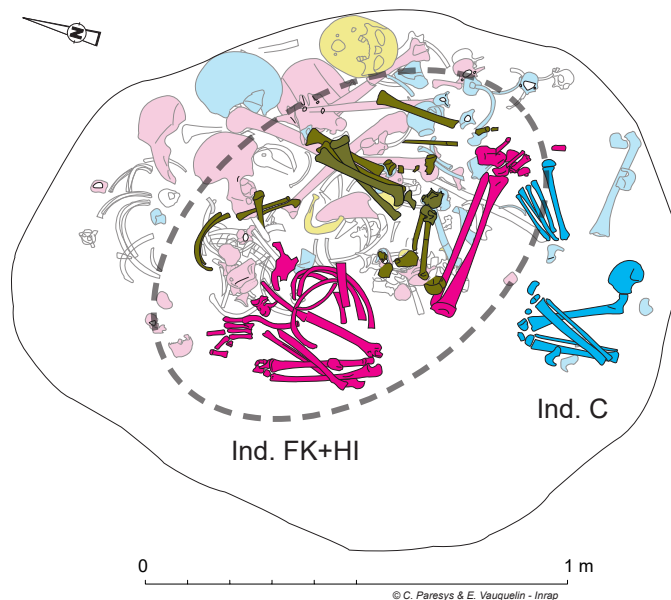


Figure 5 – Sépulture 445, niveau initial (inférieur) d'inhumation ; les ossements ont fait l'objet d'importants remaniements, notamment les crânes rassemblés en fond de structure ; les éléments encore en place montrent que les individus FK et HI occupent le centre de la sépulture quand l'individu C apparaît en position périphérique (© Inrap).

d'exclusion selon le sexe et l'âge, avec la présence d'un sujet périnatal, de deux enfants, de trois femmes dont une âgée et d'un homme. D'autres sépultures collectives de la même période découvertes dans la région (Bonnabel *et al.* 2015) donnent une image comparable : à Rosnay-l'Hôpital, neuf défunts sont inhumés dont deux enfants, quatre hommes mais cinq adultes de sexe indéterminé et à Ramerupt, sept individus ont été dénombrés dont deux adolescents, deux hommes et trois femmes.

L'étude des caractères discrets apporte des indices à l'appui de l'apparentement de certains des inhumés. Les deux femmes [A] et [B] possèdent ainsi deux variations en commun, dont l'une est également partagée par l'enfant [C]. De plus, la femme [A] possède deux variations en commun avec l'autre enfant, [HI], et cet enfant partage également un caractère avec l'adulte âgé [E].

L'hypothèse d'une sépulture collective fonctionnant comme un caveau familial (au sens large du terme) semble, de fait, assez réaliste, mais les relations entre individus restent à la fois imprécises et incertaines.

Sur ce plan, l'analyse paléogénomique apporte des précisions décisives quant au sexe des inhumés et à leur filiation mutuelle (figure 6) :

- 1) l'enfant [HI] est le fils de l'homme [FK] et de la femme [A] ; [FK] est aussi le fils de la femme âgée [E] ;
- 2) la femme [B] est la mère de l'immature [D], sans relation génétique au groupe précédent ;
- 3) enfin, l'enfant [C] n'a pas de relation génétique aux deux groupes précédents.

Les données paléogénomiques confirment donc bien l'existence de relations de parenté génétique entre quatre de ces individus, ceci sur trois générations associées aux trois phases de fonctionnement de la sépulture ; mais elles mettent aussi en évidence l'absence de relation génétique au groupe principal pour deux des inhumées, à la base et au sommet de la séquence d'inhumations.

Quelle durée de fonctionnement ?

Quatre dates C14 ont été réalisées sur la sépulture 445 (figure 7). Elles apparaissent globalement cohérentes, mais l'intervalle de temps dans lequel s'inscrit le fonctionnement de la sépulture (recouvrement des quatre dates) s'étale sur plus de deux siècles (2570-2350 avant notre ère).

On constate aussi que leur ordonnancement chronologique ne respecte pas les relations stratigraphiques entre individus. La prise en compte de la succession stratigraphique en trois phases (figure 8) permet de réduire notablement l'intervalle de temps défini par le C14, mais il reste quand même supérieur à un siècle, même si la quasi-absence de variation entre les valeurs en entrée et en sortie de modélisation suggère une durée de fonctionnement globalement courte.

Le croisement des données biologiques (estimation de l'âge au décès), des relations génétiques (mère-enfant) et de la position stratigraphique des individus permet de serrer de beaucoup plus près la durée réelle.

L'estimation de l'écart au décès entre mère [E] et enfant [FK] ne semble pas pouvoir dépasser une vingtaine d'années, soit une génération au plus entre les inhumations du niveau inférieur et celle du niveau médian. Le même exercice entre mère [A], l'une des dernières inhumées, et

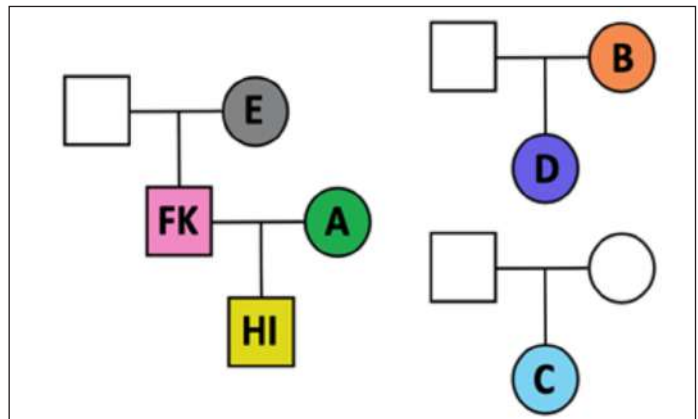


Figure 6 – Sépulture 445, les trois groupes de parenté restitués par l'analyse paléogénomique des inhumés ; à côté d'un groupe de quatre défunts effectivement apparentés sur trois générations, deux autres individus apparaissent sans relation génétique aux premiers (© Inrap).

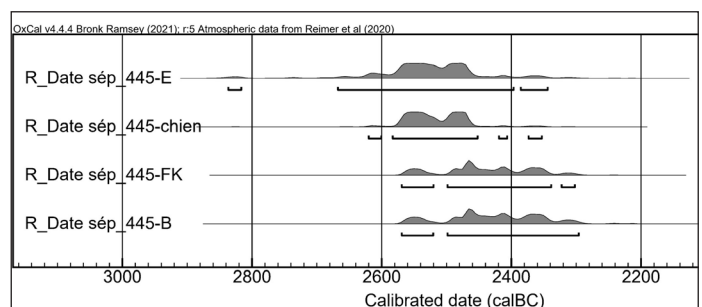


Figure 7 – Sépulture 445, calibration des dates C14 (© Inrap).

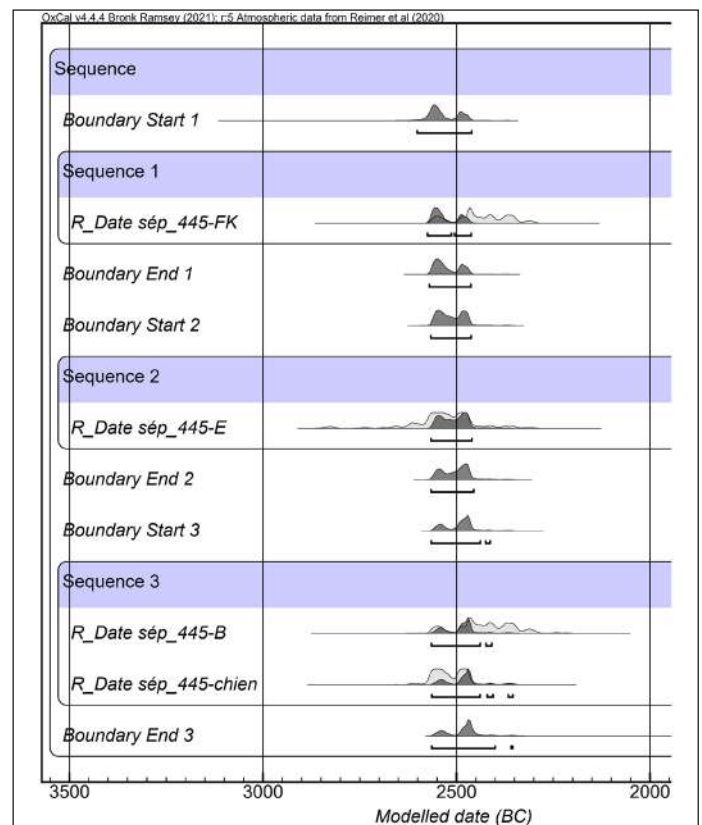


Figure 8 – Sépulture 445, modélisation des dates calibrées contrainte par la stratigraphie. L'intervalle de variation est fortement réduit, mais reste de l'ordre d'un siècle, autour de 2500 avant notre ère (© Inrap).

enfant [HI], dans le niveau inférieur, met en évidence que c'est l'ensemble du fonctionnement de la sépulture qui doit être, au plus, de l'ordre d'une génération, peut-être bien moins.

L'apport décisif des données paléogénomiques

Indépendamment des aspects populationnels de la paléogénétique (représentation et histoire des diverses populations ancestrales à travers le génome individuel ; Brunel *et. al.* 2020 ; Parasayan *et. al.* à paraître), non discutés ici, la « simple » restitution des relations de parenté biologique entre individus telle que l'on peut la présenter à travers ce cas d'espèce constitue donc un progrès fondamental sur au moins deux plans :

- elle permet d'abord, pour la première fois, d'aborder sur des bases précises la composition (l'apparentement génétique) des groupes inhumés, ouvrant des perspectives inédites pour leur caractérisation sociologique ;
- conjointement avec la modélisation bayésienne des dates C14 (Whittle 2018), ces données participent aussi d'une estimation affinée de la durée réelle de fonctionnement des ensembles funéraires, avec une résolution qui est maintenant celle de la génération.

Bibliographie

BONNABEL L., BASSET G., DESBROSSE-DEGOBERTIÈRE S., LAURELUT C., NASRI R., PARESIS C., THIOL S., VAUQUELIN E. – « Archéologie préventive et sépultures collectives : le renouvellement des données champenoises » in LAURELUT C. et VANMOERKERKE J. (dir.), *Occupations et exploitations néolithiques ; et si on parlait des plateaux... Actes du 31^e colloque Internéo, Châlons-en-Champagne 18-19 octobre 2013, Bulletin de la Société Archéologique Champenoise 107-4*, 2014, p. 407-421.

BRUNEL S., BENNETTE A., CARDIN L., GARRAUD D., BARRAND EMAM H., BEYLIER A., BOULESTIN B., CHENAL F., CIESELSKIE., CONVERTIN F., DEDET B., DESENNE S., DUBOULOZ J., DUDAY H., FABRE V., GAILLED RAT E., GANDELIN M., GLEIZE Y., GOEPFERT S., GUILAINE J., HACHEM L., ILETT M., LAMBACH F., MAZIERE F., PERRIN B., PLOUIN S., PINARD E., PRAUD I., RICHARD I., RIQUIER V., ROURE R., SENDRA B., THEVENET C., THIOL S., VAUQUELIN E., VERGNAUD L., GRANGE T., GEIGL E.-M., PRUVOST M. – « Ancient genomes from present-day France unveil 7,000 years of its demographic history », *PNAS 117* (23), 2020, p. 12791-12798. <https://doi.org/10.1073/pnas.1918034117>

LAURELUT C. – « Bréviandes (Aube), un site danubien à forte composante « non-rubannée » dans la région de Troyes. Premiers éléments de réflexion » in BILLARD C. et LEGRIS M. (dir.), *Premiers néolithiques de l'Ouest. Cultures, réseaux, échanges des premières sociétés néolithiques à leur expansion. Actes du 28^e Colloque interrégional sur le Néolithique, Le Havre 9-10 novembre 2007*, Presses Universitaires de Rennes, 2010, p. 291-304.

PARASAYAN O., LAURELUT C., BÔLE C., BONNABEL L., CORONA A., DOMENECH-JAULNEAU C., PARESIS C., RICHARD I., GRANGET., GEIGL E.-M. à paraître – *Late Neolithic family burial reveals admixture dynamics during the third millennium BCE and the shaping of the European genome.*

WHITTLE A. – *The Times Of Their Lives. Hunting history in the archaeology of Neolithic Europe*, Oxford, Oxbow Books, 2018, 312 pp.



« C'est vieux, naturel, mais c'est quand même intéressant ! » Reims (51) « rue du Colonel Fabien » : reconstitution paysagère et environnementale des bords de la Vesle du début de l'Holocène au Moyen Âge

Yoann Rabasté (Inrap), Muriel Boulen (Inrap / UMR 7209),
Adrien Gonnet (Inrap / UMR 6266)

Les données archéologiques

L'opération archéologique réalisée rue du Colonel Fabien a permis de mettre en évidence une succession d'occupations, installées le long de la rivière de la Vesle dès l'Antiquité jusqu'à nos jours. L'occupation antique, datée du III^e s. de notre ère, est essentiellement composée de puissantes fondations construites sur les niveaux tourbeux formés par l'ancien lit de la rivière. Formant les aménagements précoces de la berge, elles suivent un plan orthonormé qui marque vraisemblablement la présence d'un grand bâtiment, dédié au stockage ou au déchargement des produits acheminés par le cours d'eau.

Si certains indices indiquent une occupation longue, l'épais niveau de destruction mis au jour, scellant l'ensemble de ces vestiges antiques, témoigne d'une phase d'abandon unique sur l'ensemble du secteur.

Après un hiatus de plusieurs siècles, durant lequel la zone est essentiellement vouée à une culture maraîchère, les nouvelles constructions interviennent au cours des XVIII^e et XIX^e s. Celles-ci marquent une occupation en relation avec une importante activité de tannerie. L'un des édifices rencontrés, construit sur d'imposants pieux, est doté d'une série de cuves en bois étanches et de trois salles de chauffe, dont seuls les soubassements sont encore conservés. Jusqu'au XIX^e s., ces constructions vont se succéder, se développer et former une partie du quartier dit « du faubourg de Vesle ».

Ces diverses occupations s'installent dans une zone humide qui a favorisé l'excellent état de conservation des micro- et macrorestes végétaux.

Des zones palustres au début de l'Holocène vers une réactivation des cours d'eaux à la fin du Néolithique

Cette vaste zone humide a pu être caractérisée par l'étude des séquences pédosédimentaires accumulées en fond de vallée de la Vesle au cours de l'Holocène. À travers des données sédimentologiques (granulométrie) et géochimiques (dosage de matière organique - carbone

azote) obtenues sur les séquences, les variations de la dynamique hydrologique ont été mises en évidence. Elles témoignent d'un milieu fluctuant, toutefois bien inscrit et cohérent avec l'ensemble des données déjà recueillies à l'échelle des fonds de vallées du Bassin parisien. La sédimentogenèse organo-minérale du début de l'Holocène est enregistrée et confirmée par l'étude des taxons polliniques. Toutefois, l'Atlantique, généralement caractérisé par une tourbification marquée des milieux alluviaux (contextes de cours d'eaux mal drainés dans des milieux globalement fermés) a été mal identifié au sein des séquences sédimentaires en raison d'une troncature marquée de ces dépôts organiques. Ce hiatus, également mis en évidence par la palynologie, renvoie aux crises hydrosédimentaires de la seconde moitié de l'Holocène, notamment à partir du Subboréal, où la réactivation des cours d'eau entraîne une érosion marquée des séquences antérieures.



Figure 1 – Reims «rue du Colonel Fabien»,
relevé du log 2 (© Inrap).

Le Subboréal et surtout le Subatlantique sont marqués par des apports terrigènes importants, signe que les milieux s'ouvrent suite à l'augmentation de la pression anthropique sur le bassin versant de la Vesle et que les paléochenaux se réactivent à l'image de la dynamique alluviale d'autres secteurs du Bassin parisien. Ces données sont également confortées par l'étude des spectres sporo-polliniques qui permet de percevoir un défrichement marqué à l'âge du Fer. La charge sédimentaire transportée par le cours d'eau se fait donc plus importante et renvoie aux crises érodo-sédimentaires qui se manifestent à l'échelle régionale. Malgré l'atterrissement du fond de vallée, les observations pédostratigraphiques (traits d'oxydo-réduction) suggèrent que les séquences sont toujours régulièrement engorgées et témoignent de l'humidité de la zone qui persiste postérieurement à la destruction des vestiges antiques (à mettre en relation avec le petit âge glaciaire de l'Antiquité tardive ?). Cette humidité constante est alors cohérente avec une mise en culture maraîchère de la zone d'étude.

Les données palynologiques : de l'évolution du couvert végétal avant l'occupation aux activités humaines

Le contexte du site, très propice à la conservation des grains de pollen, a permis une analyse palynologique de plusieurs séquences continues et de sédiments issus de fosses de tannerie. Cette étude permet ainsi d'avoir une vision diachronique de l'évolution du paysage végétal et des activités humaines sur ou à proximité du site.

Deux séquences enregistrent le début de l'Holocène (Préboréal et Boréal), mais la majeure partie de l'Atlantique est marquée par un hiatus et l'on retrouve de nouveau des dépôts à la fin de l'Atlantique. Des indices d'une présence humaine (céréales et rudérales) sont alors perçus ; ils pourraient correspondre à l'occupation du Néolithique moyen dont l'enceinte est située un peu plus en amont, également sur la rive gauche de la Vesle. Si ces indices semblent ensuite plus discrets, ils sont de nouveaux plus conséquents à partir du Bronze final. Les défrichements importants durant l'âge du Fer sont le témoignage de l'essor de l'occupation humaine à cette période qui verra l'émergence d'une ville gauloise sur la rive droite. L'époque romaine est particulièrement bien enregistrée, même si certains de ces dépôts se sont révélés non fiables. En l'occurrence, la période est bien dilatée dans la séquence PP1, qui enregistre un paysage très homogène sur ces quelques siècles, tandis que PP4 et PP5 ont fourni différents spots bien calés chronologiquement. Ce milieu très ouvert, avec des rejets anthropiques importants va perdurer durant le haut Moyen Âge. Une phase de rejets anthropiques, voire une activité de maraîchage et/ou d'artisanat est ensuite potentiellement mise en évidence tandis qu'une roselière se développe localement. Les enregistrements les plus récents correspondent aux structures interprétées comme fosses de tannage. Certaines essences, riches en tanins, sont effectivement bien présentes mais une pratique de teinture végétale est également proposée. Ces interprétations d'activités agricoles et artisanales mériteraient d'être corroborées par les études de macrorestes comme la carpologie et la xylogologie.



Figure 2 – Reims «rue du Colonel Fabien», vue générale du chantier (© Inrap).

Données archéologiques et paléo-environnementales autour de la confluence Seine-Aube (10, 51)

*Axelle Letor (DRAC, Sra Châlons-en-Champagne),
Christophe Petit (Université Paris 1 / UMR 7041), Marine Rodé
(DRAC, Sra Châlons-en-Champagne), Jan Vanmoerkerke
(DRAC, Sra Châlons-en-Champagne)*

Avec la collaboration de Gautier Basset, Annelise Binois, Jérôme Brenot, Gael Cartron, Jean-Sébastien Chauvin, Klet Donnart, Elise Doyen, Michelle Elliott, Kai Fechner, Antoine Ferrier, Benoît Filipiak, Erica Gaugé, Céline Godard, Adrien Gonnet, Salomé Granai, Jean-Louis Grimaud, Julien Grisard, Arthur Guiblais-Starck, Michel Kasprzyk, Aurore Lambert, Christophe Laurelut, Cédric Lepère, Vincent Marchaisseau, Clément Menbrivès, Dominique Morize, Cécile Parésys, Jacques Piette, Sandy Poirier, Laura Poupon, Delphine Ravry, Arnaud Rémy, Vincent Riquier, Cédric Roms, Mafalda Roscio, Luc Sanson, Willy Tegel, Françoise Toulemonde, Marie-Cécile Truc

Après une année probatoire en 2022, le projet collectif de recherche « Anthropisation du secteur de confluence Seine-Aube-Noxe-Ardusson : données archéologiques et environnementales » a démarré cette année, porté par une équipe pluri-institutionnelle comptant 42 participants (École nationale supérieure de Géologie de Fontainebleau, Éveha, Géoarcheon, Inrap Grand Est, Ministère de la Culture - DRAC Grand Est site de Châlons-en-Champagne, Paléobotlab, Universités de Paris I et de Freiburg et spécialistes indépendants).

Ce PCR vise à exploiter la masse des données archéologiques du secteur de confluence Seine-Aube-Noxe-Ardusson, tout en l'inscrivant dans un cadre environnemental renforcé

et renouvelé. La fenêtre d'étude concerne 61 communes, totalisant 68 070 ha. On y dénombre 645 opérations archéologiques, dont la moitié consiste en projets de recherche, prospections ou opérations anciennes.

L'échelle industrielle des gravières, mais aussi de quelques zones d'aménagement concerté, a permis de très grands décapages aboutissant aujourd'hui à la documentation archéologique de vastes surfaces contiguës. Le ratio de surfaces fouillées par rapport aux surfaces diagnostiquées ainsi que leurs conditions d'observation comparables, sur un secteur bien défini, confère un surplus scientifique décisif à ces données.



La représentativité spatiale des données est également exceptionnelle. En effet, si les fouilles en gravières permettent de documenter les occupations (d'une partie) des larges vallées, elles ne permettent pas de définir des schémas représentatifs de la dynamique d'occupation de l'ensemble d'un bassin versant. Les absences (ou présences) en fond de vallée ne sont significatives pour le bassin versant que si l'on peut affirmer que cette absence (ou présence) est également valable pour les terrasses, versants et plateaux. Dans le secteur d'étude choisi, tous les contextes topographiques (versant et plateaux) sont documentés via les dossiers d'urbanisme de projets divers. Ceux-ci ont permis d'appréhender les plateaux environnants, ainsi que les zones proches de vallées secondaires. Enfin, des fonds de petites vallées usuellement peu touchés par les gravières sont documentés par certains types d'opérations (gazoduc, etc.).

Un des volets thématiques du PCR développe l'histoire de l'archéologie dans le secteur concerné. Si, généralement, les investigations conduites sur les petites surfaces ne présentent qu'un intérêt local, assez anecdotique, n'offrant aucune réelle possibilité de contribuer fondamentalement à une histoire plus générale, ici, la situation est inversée et les résultats sont également de portée nationale. De plus, les sources disponibles permettent d'étudier ces évolutions en détail ; c'est notamment le cas pour la période directement antérieure et postérieure à la Seconde Guerre mondiale, mais aussi dans une moindre mesure, pour les périodes suivantes. Il s'agit enfin d'un secteur où l'activité bénévole des années 1960-1970 a été particulièrement importante. L'étude sera donc très détaillée pour ces périodes « fastes », allant approximativement de 1930 à 1990. Elle sera accompagnée d'une biographie de chaque intervenant, avec le cas échéant des entretiens axés sur les aspects sociologiques mais aussi sur les techniques utilisées ainsi que sur les relations avec les institutions ou les professionnels. Une partie « sources documentaires » devra reproduire environ deux cents courriers qui illustrent parfaitement le fonctionnement de l'archéologie avant et après la Seconde Guerre mondiale, les effets post-collaboration et le début de la professionnalisation. La reproduction de ces lettres présente en outre un intérêt en matière de conservation des archives, leur préservation à long terme n'étant pas toujours garantie.

Le recensement des occupations du secteur de confluence s'appuie sur une logique paramétrée, déjà mise en œuvre dans le cadre du PCR « Plaine de Troyes » (Riquier 2017) et légèrement ajustée en fonction des retours d'expérience sur ce projet ainsi que sur d'autres projets d'analyse spatiale. Ainsi le modèle de la base de données « opérations et occupations Plaine de Troyes » a pu être intégralement repris, tout en l'adaptant aux spécificités du projet « Seine-Aube ». De nouveaux champs ont été créés, destinés notamment à évaluer rapidement le potentiel paléo-environnemental des opérations ou à inclure des types de vestiges spécifiques aux zones humides.

À ce jour, 114 opérations et 348 occupations sont encodées dans cette base de données, ce qui représente plus d'un tiers des opérations susceptibles de pouvoir être intégrées. Le cœur du projet repose sur une articulation entre une base de données et un système d'information géographique rassemblant les emprises d'opérations prescrites, les emprises réellement ouvertes ainsi que les unités d'observations (polygones regroupant les structures, faits et unités stratigraphiques isolées des opérations), lorsqu'elles sont disponibles sous forme vectorielle. Un important travail de recherche de données, d'intégration et de dessin est en cours. Certaines opérations anciennes sont également ajoutées. Les occupations sont quant à elles créées au fur-et-à-mesure de l'encodage de la base de données. Le fond cartographique du système inclut la

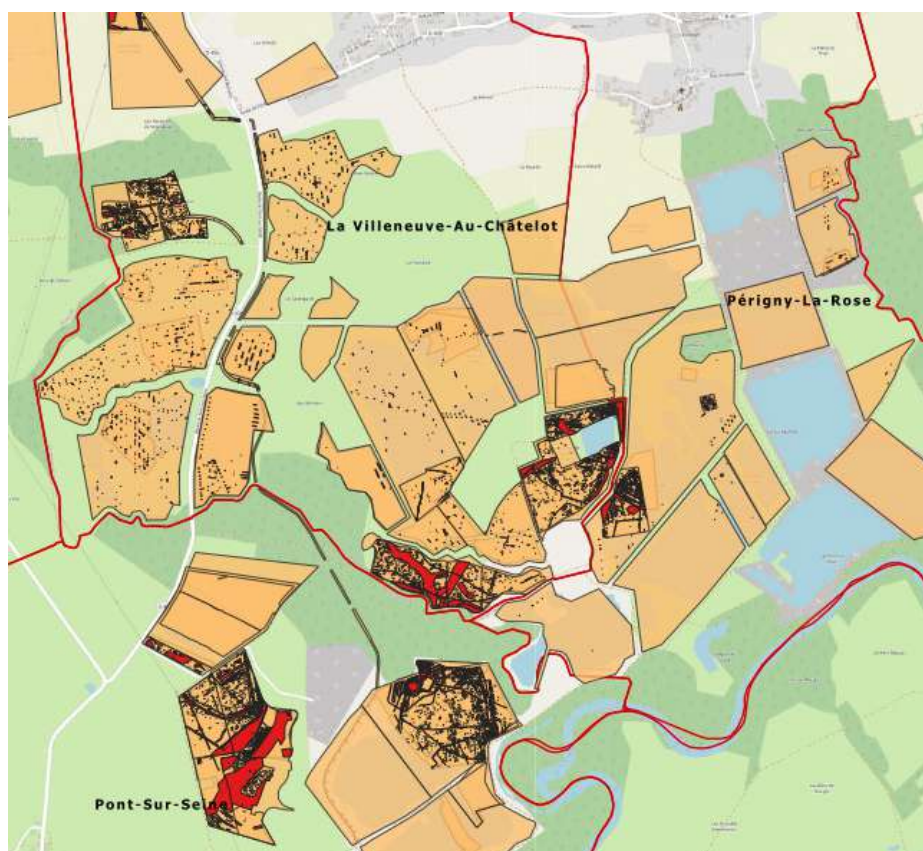


Figure 2 – Emprises des opérations et unités d'observations, extrait du SIG (Sources des opérations : voir bibliographie Letor *et al.* 2022. M. Rodé, L. Sanson © IGN, OpenStreetMap contributors, DRAC).

carte de Cassini et le cadastre napoléonien, la carte d'État-major, le RGE Alti (modèle numérique de terrain), les courbes altimétriques, la carte OpenStreetMap, les données cadastrales, la carte géologique, le référentiel régional pédologique, la définition des bassins versants, les unités environnementales et la couverture Corine Land Cover.

Le secteur d'étude rassemble les caractéristiques idéales pour constituer un laboratoire où seront analysées les relations qu'entretiennent les sociétés avec leurs milieux, permettant ainsi de construire une histoire de l'anthropisation de cet espace du Tardiglaciaire à aujourd'hui. À la confluence des deux rivières, l'Aube et la Seine, le dense réseau de sites qui structure le territoire est contraint par les unités géomorphologiques d'une plaine d'alluviale : dômes alluviaux, plaine d'inondation, zones humides, noues, chenaux, marais. Dans ce paysage composite, où vont s'implanter les habitats ? Où inhumer les défunts ? Où cultiver ? Comment franchir la plaine alluviale ? Quels sont les points stratégiques de contrôle des circulations des populations et de leurs biens ? Tenter de fournir des éléments de réponse à ces questionnements doit nécessairement passer par une approche géoarchéologique afin de définir un cadre chrono-stratigraphique du remplissage de la plaine alluviale, du Tardiglaciaire et de l'Holocène dans le cadre du PCR.

Ce travail est basé dans un premier temps sur le recensement et la synthèse des données géoarchéologiques déjà existantes, issues des observations des séquences alluviales réalisées lors de diagnostics et de fouilles. Une compilation ponctuelle des données géotechniques et graphiques est également entreprise. Dans un second temps, le projet tentera de répondre aux problématiques suivantes :

- peut-on définir un seul cadre chrono-stratigraphique de la confluence ? Celui-ci vérifie-t-il les cadres définis par ailleurs plus en aval dans la Bassée ?
- peut-on définir un modèle de dynamique alluviale au cours de l'Holocène, ainsi qu'un modèle de remplissage sédimentaire de la plaine d'inondation ?
- au final, peut-on établir des liens entre la densité d'occupation de la plaine alluviale et les variations des paramètres hydro-sédimentaires ?

Un premier bilan d'étape a par ailleurs été entrepris sur les troncs subfossiles, abordant les questions des référentiels dendrochronologiques, de l'évolution des forêts riveraines depuis la fin du Tardiglaciaire et de l'étude de la dynamique fluviale.

Une base de données des dates absolues est également en cours d'élaboration et pourra permettre des exploitations chronologiques ou thématiques.

Enfin, une première compilation des données carpologiques a été menée et a donné lieu à un premier bilan quantitatif par période chronologique (F. Toulemonde). Il devra être suivi d'une analyse critique et d'une synthèse.

Si le travail de dépouillement, d'inventaire, d'analyse puis de synthèse des données archéologiques ne nécessite pas de retour sur le terrain, pour le paléo-environnement en revanche, des investigations complémentaires de terrain s'avèrent nécessaires eu égard à la faiblesse qualitative de certaines données stratigraphiques. En effet, il existe quelques sondages de référence (carottages) permettant de proposer un modèle hydro-climatique traditionnellement rattaché aux chronozones holocènes, mais la compréhension de la plupart des données géoarchéologiques issues des fouilles préventives se heurte à une récurrence de séquences stratigraphies condensées et relativement analogues.

Par conséquent, des tests complémentaires de terrain par carottage ont été et seront effectués. En 2022, une série de tests a été entreprise dans la vallée secondaire de l'Ardusson ainsi qu'à Marcilly-sur-Seine, en aval de la confluence Seine-Aube.

Une séquence dilatée continue a pu être obtenue à Marcilly-sur-Seine, au lieu-dit « La Pièce des Pâtures défendues ». L'étude exhaustive de la séquence a été engagée et comprendra au final les analyses suivantes : datations multiples pour un ancrage précis dans l'occupation humaine (modèle stratifié « âge-profondeur »), sédimentologie, granulométrie, pédologie, palynologie avec un pas très serré, malacologie, spores, diatomées, mollusques, anthracologie, micromorphologie, entomologie, chimie...



Figure 3 – Prélèvement par carottage d'une séquence dilatée à Marcilly-sur-Seine « La Pièce des Pâtures défendues » (A. Letor © DRAC).

Au-delà de la synthèse « documentaire », il s'agira bien évidemment de développer des hypothèses sous forme de modèles d'anthropisation des milieux, en intégrant aux données archéologiques les informations issues des investigations paléo-environnementales. Si les modèles d'occupation rendent bien compte des rythmes d'implantation, il reste toujours difficile de saisir comment les écosystèmes (sols, végétation, et faune) ont évolués : ont-ils été profondément transformés ? Comment la végétation forestière a-t-elle pu se re-développer sur les habitats et les zones agro-pastorales abandonnées ? Quels sont les milieux qui ont été résilients ? Quelles dynamiques pédologiques et plus largement environnementales peuvent être établies en analysant finement les relations entre les sociétés et leur environnement ?

Les objectifs finaux sont d'élaborer des publications de synthèse chronologique et thématique, de mettre à

disposition une base de données actualisée ainsi que de créer un document cartographique et critique sur le potentiel en matière d'analyses paléo-environnementales, servant à la prise de décision.

Bibliographie

LETOR A., PETIT C., VANMOERKERKE J. *et al.* – *Anthropisation du secteur de confluence Seine-Aube-Noxe-Ardusson : données archéologiques et environnementales*, Rapport final d'activité 2022, Sra, 2022, 261 pp.

RIQUIER V. (dir.) – *Projet collectif de recherche. La Plaine de Troyes: « évolution d'un territoire rural des premiers agriculteurs au premier réseau villageois »*, Rapport d'activité 2016, Inrap, Sra, 2017, 173pp.

Trop grande pour être vue : LA minière de silex de Champagne

Jan Vanmoerkerke (DRAC, Sra Châlons-en-Champagne)

Si la richesse en silex du sous-sol de la Champagne est largement connue, il n'existe toutefois pas de document cartographique, ou simplement descriptif permettant d'appréhender cette richesse dans sa globalité. Les cartes géologiques et leurs notices explicatives décrivent bien certains affleurements ou des stratigraphies particulières mais le sujet n'est jamais traité dans son ensemble ni avec un degré de précision utilisable par les archéologues, qui s'intéressent plus particulièrement au silex affleurant ou à faible profondeur, disons à moins de trois mètres. Pour les géologues, ce n'est qu'un détail peu pertinent. En effet, ce silex apparaît dans de multiples formations, à plusieurs niveaux, de manière discontinue et sous des formes très différentes (bancs compacts, rognons, tubules, plaquettes, etc.). De plus, les pendages forts et parfois très variables rendent toute projection pour localiser ce silex illusoire, notamment à l'échelle locale.

C'est ainsi que, par nécessité, les préhistoriens se sont intéressés eux-mêmes à la présence du silex et à ses caractéristiques locales qui conditionnent les façons de l'exploiter, de le travailler et de le diffuser. Dès la deuxième moitié du dix-neuvième siècle, en plein développement européen du domaine d'étude de la Préhistoire, les découvertes se sont multipliées et, en quelques décennies, les grands « centres » d'exploitation ont été définis avec des moyens très limités et une efficacité qui continue d'intriguer. À partir des concentrations (d'ébauches) de haches, déjà repérées par les collectionneurs, les archéologues de cette époque étaient suffisamment inventifs pour localiser des exploitations, comme dans le Tardenois, autour de Romigny-Lhéry, ainsi que pour repérer déjà quelques véritables minières comme à Saint-Benoist-sur-Vanne en Pays d'Othe et Coizard dans les Marais de Saint-Gond.

Ces années si foisonnantes ont été suivies par un siècle de stagnation et d'absence de toute nouvelle idée. Excepté dans le sud-ouest des Ardennes, où de nouveaux gisements ont été définis au vingtième siècle par Jean-Pierre Pénisson, sans toutefois localiser les exploitations mêmes, il n'y a plus eu de progrès substantiels par rapport aux trois centres initialement définis. Pire, en tournant pendant un siècle autour de ces trois centres, la croyance, implicite ou explicite, que le silex de la région provenait essentiellement

de ceux-ci est devenue de fait un postulat et les nouvelles découvertes se sont curieusement très peu éloignées des centres initiaux. À ce rythme de progression, il faudrait plus de 1 000 ans pour couvrir la région ! Il y a bien eu des fouilles importantes dans le cadre de l'archéologie préventive et programmée, mais au final, cela n'a fait que renforcer le postulat. Ainsi, à titre d'exemple, après la fouille de Mesnil-Saint-Loup, assez éloigné du centre minier tel que défini à l'époque, ce même centre minier du pays d'Othe s'est agrandi en incluant la commune de Mesnil-Saint-Loup, comme si rien n'avait vraiment changé.

Il est donc grand temps d'apporter un regard critique sur le postulat qui impliquerait que la majeure partie des ressources en silex en dehors de ces centres n'aurait pas été exploitée. Ces deux dernières décennies, chaque année, et de façon accélérée depuis deux ans, de nouveaux éléments et des interrogations critiques sont venues mettre en cause ce postulat.

Une première contribution est venue des travaux de chercheurs extérieurs à la région dont Vincent Blouet, Pierre Allard et quelques chercheurs hollandais qui ont, pour déterminer l'origine des silex utilisés dans les sites néolithiques de leurs régions, prospecté en Champagne ; leurs conclusions préliminaires vont dans le sens de sources multiples et ont été une première inspiration de notre scepticisme croissant sur les « trois centres ». En parallèle, des travaux sur d'autres régions riches en silex démontraient une exploitation généralisée, certes très différente par époque, de presque tous les gisements, souvent y compris ceux de mauvaise qualité.

Le deuxième apport vient de nos observations de terrain, à l'occasion de milliers de sondages et fouilles effectués dans la région, ainsi que de multiples contrôles de terrain et promenades dominicales, dans des conditions variables. Il est rapidement apparu, et à répétition, que le bon silex était présent à de multiples endroits, dont certains assez inattendus. La quantité très variable d'artefacts, certes souvent en position secondaire, dans des fouilles, mais aussi en surface des terrains investigués ou à proximité, nous a également laissé très perplexe. Comment expliquer, par exemple, l'omniprésence de silex travaillé dans le

secteur de La Motte-Tilly, tandis que d'autres sites moins éloignés, et plus proches des centres miniers, en contiennent assez peu ? Toutes ces données assez fragmentaires, voire ponctuelles, n'étaient souvent pas univoques mais peu de données semblaient aller dans le sens d'une origine unique, comme indiqué dans presque tous les rapports depuis vingt ans.

Une troisième contribution plus inattendue s'est révélée fondamentale, à deux titres. La reconnaissance et la caractérisation des fosses profondes ont d'abord démontré que l'homme préhistorique, depuis au moins le Mésolithique ancien, creusait très fréquemment et un peu partout, jusqu'à des profondeurs dépassant largement les deux mètres. De cette façon, au Mésolithique, au Néolithique et à l'âge du Bronze, l'Homme connaissait parfaitement toutes les ressources en silex jusqu'à cette profondeur. Ainsi l'idée sous-entendue que l'exploitation de silex serait limitée à certains secteurs parce que l'homme préhistorique ne connaissait pas tous les gisements (à moins de trois mètres), était complètement invalidée.

Parallèlement, les recherches sur les fosses profondes nous ont également appris que la détection de vestiges anciens, sans mobilier (apparent), avec une carbonatation secondaire forte, est particulièrement délicate et qu'elle est fortement dépendante du responsable d'opération et de conditions particulières. Mais repérer des puits d'exploitations s'avère encore plus difficile, pour des raisons trop complexes à expliquer ici. Ainsi, la règle est plutôt la non-détection des puits. De fait, cela incite à relativiser, et parfois à revoir, voire nier, les résultats de certains diagnostics.

La quatrième contribution est venue de deux fouilles, qui confortent les idées évoquées ci-dessus. Une première fouille à Mesnil-Saint-Loup avait pu être organisée en 2010 après un diagnostic qui avait le mérite d'avoir recoupé des « taches » informes et au cours duquel, par chance, avait été détecté un pic en bois de cerf daté du Néolithique récent. Notons que sans ce pic et sa date radiocarbone, nous aurions eu bien des difficultés à convaincre les sceptiques de la présence d'une minière aussi éloignée du centre déjà défini et de la nécessité de lancer cette fouille.

Pour ce qui nous intéresse ici, cette fouille de 600 puits à Mesnil-Saint-Loup, sur un décapage d'un hectare, a surtout démontré qu'au niveau du décapage, rien ne permet de distinguer les puits d'autres anomalies dites naturelles, telles que l'on en trouve à chaque diagnostic. De ce grand décapage ressortit aussi qu'aucune limite à la minière ne pouvait être fixée, mais que la densité des puits était très variable selon les secteurs, en fonction du but recherché. Les puits, assez sommaires, étaient multipliés, ou pas, en fonction des résultats (en volume et/ou qualité de silex), créant des plans « en nuage » ou en « bandes » avec des zones contenant peu de puits, interprétés comme des puits exploratoires, qui n'ont donc pas forcément livré de silex. L'absence de limites et l'existence d'autres sites

proches, connus par prospection pédestre ou aérienne, nous suggérait, pour la première fois de façon concrète, que l'on avait peut-être à faire à une exploitation en continuité spatiale.

Soulignons l'intérêt, mais aussi la difficulté de comprendre les différences apparentes entre les résultats des types de prospections et de découvertes (prospections pédestres, aériennes, diagnostic, fouille), dont l'interprétation est délicate mais cruciale. Ainsi à Mesnil-Saint-Loup, la minière de la parcelle fouillée n'était pas connue par prospection pédestre et les puits n'avaient jamais été visibles sur la vingtaine de survols systématiques consultés, ainsi que sur les photos obliques prises depuis quarante ans. On reviendra sur l'importance de ces informations ci-après.

La seconde fouille ayant livré un puits d'exploitation se situe complètement en dehors du Pays d'Othe, à Saint-Aubin, à quelques kilomètres de la Seine en rive gauche. Après insistance, ce puits plus profond a été coupé et son exploitation a pu être datée du Bronze ancien. Là aussi, le fait de couper la « tache » et de réaliser une date radiocarbone n'avait rien d'un automatisme.

Après ces deux fouilles, pour nous, la conclusion la plus évidente était à l'opposé exact de ce qui était parfois évoqué : ce ne sont pas les deux sites fouillés qui sont exceptionnels mais les opérations, et les façons dont elles ont été menées. Surtout, bien d'autres opérations n'ont pu mettre en évidence ces puits parce que ce qui aurait pu être fait pour cela ne l'a pas été.

La cinquième contribution est venue de la prospection aérienne (oblique), que l'on distingue ici, pour les besoins de la démonstration, des photos verticales (satellitaires ou pas).

Déjà à la fin du vingtième siècle, des photos aériennes prises par divers prospecteurs suggéraient la présence de minières, bien évidemment très proches du centre minier déjà défini puisque c'était là qu'on les imaginait et les cherchait (tout en étant moins nettes que des sites plus lointains non aperçus). En 2011, Bernard Lambot, peu influencé par le postulat, nous avait montré une photo prise bien loin de ce centre, en rive droite de la Seine, et quelques contrôles rapides de terrain nous avaient rapidement convaincu qu'il s'agissait bien de minières. De plus, pour la deuxième fois, d'après les contrôles de terrain, nous étions confrontés à l'absence de limite dans ces énormes champs, même si les photos aériennes indiquent, par nature, une surface restreinte.

Depuis quelques autres photos de minières ont été prises (ou ont été reconnues sur des images satellitaires), et surtout, nous avons commencé à reprendre les photos obliques prises ces quarante dernières années. Celles-ci sont souvent centrées autour d'enclos circulaires ou carrés, ou de bâtiments en dur, mais assez curieusement nous y voyons régulièrement autre chose que les prospecteurs : de

multiples taches, dans toutes les variétés et bien difficiles à interpréter, mais ressemblant parfois à des minières, voire à des affleurements.

La sixième contribution, décisive sur certains points, vient des photos verticales, satellitaires ou pas, et n'est différente de la précédente qu'à titre technique. Depuis quelques années, la qualité de l'image est bien meilleure et leur consultation est beaucoup plus facile que pour les photos obliques. Le point le plus important réside cependant dans la possibilité de consulter rapidement un grand nombre d'images d'un lieu, prises régulièrement et de plus en plus souvent depuis trente ou quarante ans, à différents moments de l'année, augmentant la chance d'obtenir une image prise aux rares moments où les vestiges sont lisibles – ce qui s'avère décisif pour les minières. En effet, si l'on ne tient compte que des sites assurés, sans confusion possible avec des traces géologiques ou phytologiques, ces sites n'ont été bien lisibles qu'une seule fois, même si, *a posteriori* on peut dire que l'on aperçoit aussi les puits sur d'autres photos. Soulignons que ce phénomène de la « prise unique » est bien connu en prospection aérienne pour certains sites, de chaque type, mais ici cette lisibilité exceptionnelle est bien liée à ce type de site particulier. Puis autre détail surprenant, ce ne sont pas les sites, déjà détectés auparavant par prospection pédestre, qui ont été vus en prospection aérienne. Certes une fois le site connu, une relecture des photos permet parfois de distinguer les puits, mais toujours de façon ponctuelle ou vague.

Ces constats d'une visibilité très exceptionnelle en prospection aérienne pourraient naïvement être interprétés dans le sens d'une réelle exceptionnalité de ces sites. Nous l'interprétons au contraire dans le sens de sites très étendus dont seuls de petits secteurs, souvent très érodés, sont bien lisibles vus d'au-dessus, dans des conditions exceptionnelles.

Malgré ces réserves et en ne prenant en compte que ces images, dans le seul département de l'Aube, l'agrandissement des zones d'exploitation qui en résulte est déjà exponentielle. Mais la question fondamentale pour les recherches actuelles et futures dépasse largement cette quinzaine de fragments de minières bien lisibles, qui ne doivent surtout pas servir à créer de nouvelles légendes de centres miniers ! Ce qui est crucial aujourd'hui et pour les années à venir, c'est la lecture et l'interprétation d'images moins nettes, exercice délicat mais ayant des conséquences énormes. Il existe par exemple toute une panoplie d'autres images, par milliers, que nous avons qualifiées de champs « à taches » et qu'il faut apprendre à lire et analyser, car ce qui relève d'une minière, d'un affleurement, d'autres types de vestiges ou de simples taches phytologiques, est tout sauf évident à trancher. Les contrôles de terrain permettent certes de le faire rapidement et de façon décisive, avec toutefois deux réserves. De rares minières fouillées ne livrent pas de mobilier en surface et *a contrario*, on peut aussi s'imaginer que du mobilier en surface n'est pas dans

100 % des cas lié à ce que l'on voit, ou imagine voir sur la photo. À terme, il est donc indispensable de pouvoir faire des déterminations, sur photo, qui ne sont pas uniquement basées sur l'expérience.

À titre d'exemple, nous analysons une série de photos d'un même site incontesté, ayant aussi fait l'objet de multiples passages de terrain. Les puits apparaissent généralement en positif (plus sombre) mais sur une seule parcelle et pendant une saison ; en fin de croissance, ces mêmes puits apparaissent en négatif, donc avec des taches plus claires. Encore sur ces mêmes images, en s'éloignant des puits sombres, incontestables, les traces peuvent devenir plus floues et apparaître comme un tacheté plus continu, sans distinction nette des puits. Jusque là, l'interprétation de ces taches et de ce tacheté n'est jamais contestée, et pourtant, sur des milliers d'autres images, en terrain inconnu, confronté à ses traces claires ou en tacheté continu, l'exercice apparaît d'un seul coup risqué et surtout, fait peur eu égard à ses conséquences. Il y a en effet d'autres phénomènes qui peuvent expliquer ces taches et rappelons d'ailleurs qu'il nous manque une typologie des phénomènes géologiques perçus sur les photos aériennes.

En dépit de ces réserves, un grand nombre de contrôles de terrain a bien confirmé l'interprétation de ces champs « à taches » comme des affleurements, voire des exploitations, et changent complètement la géographie du phénomène minier. Certes, certains ne sont pas confirmés, mais malgré cette précaution, la démonstration de l'existence de vastes zones extensives d'exploitation du silex, toutes époques confondues, a pu être faite.

Premièrement, l'extension des zones d'exploitation, qu'elle soit superficielle (même si nous croyons peu à cette hypothèse), ou « en puits » va bien au-delà des trois centres connus et couvre véritablement une grande partie du département de l'Aube et aussi de la Marne. Deuxièmement, il ne s'agit pas de sites bien circonscrits mais bien de bandes, se séparant, puis se rejoignant, ou s'arrêtant, et qui correspondent, sous réserve des recherches en cours et à venir, à la géographie plus localisée des affleurements de silex, modelés par le relief et qui couvrent des surfaces gigantesques, à une échelle incomparable aux trois centres « historiques ».

De fait, ces multiples analyses de photos et de contrôles de terrain amènent non seulement à revoir intégralement la Carte du silex affleurant et son exploitation mais a aussi des conséquences importantes dans de multiples autres domaines. Tout ce qui a été dit sur l'origine du silex, devra être revu. L'impact de cette exploitation sur le paysage dans tous ces aspects qu'il s'agisse des sols, de la végétation, etc. est forcément fondamental et l'on peut déjà suggérer un lien avec les occurrences, discontinues dans le temps et l'espace, du pin qui a dû recoloniser à chaque fois ses anciennes minières en ruine.

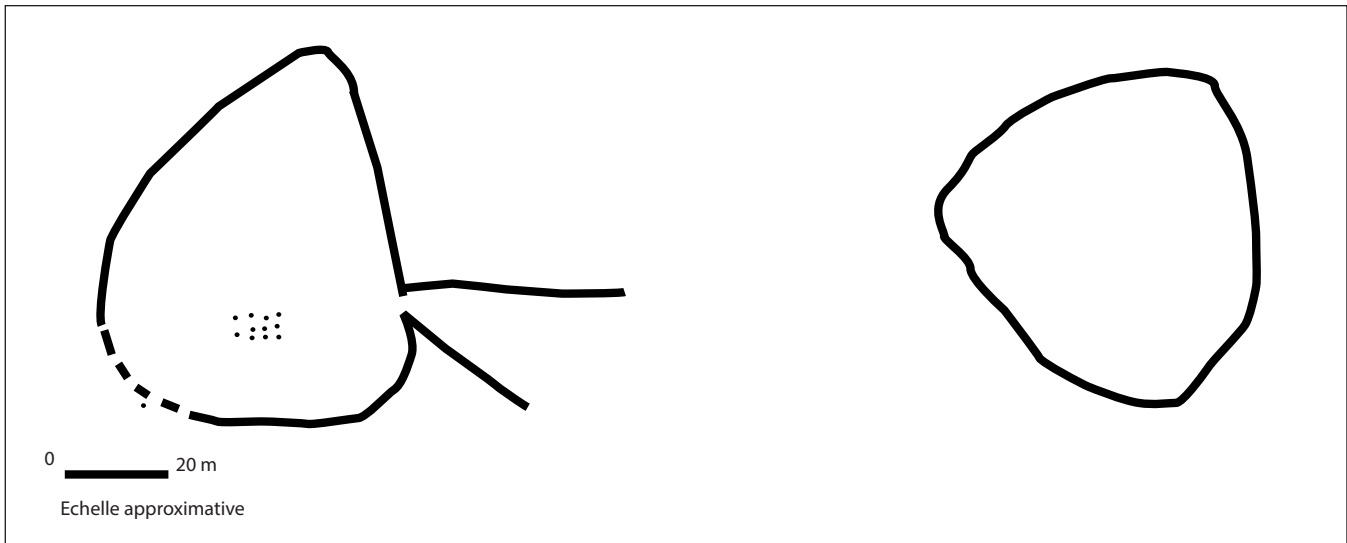


Figure 1 – Relevés interprétatifs de deux enceintes (Dierrey-Saint-Pierre et Échemines, Aube), d'après de multiples photos aériennes obliques et verticales (J. Vanmoerkerke © DRAC).

Au niveau de l'organisation de l'exploitation minière, et de la présence éventuelle d'habitats et autres installations associées, nous proposons un lien entre deux petites enceintes (figure 1) et les minières. En effet, d'après nos nouvelles interprétations, les deux enceintes, connues depuis fort longtemps, s'avèrent aujourd'hui « encerclées » par les exploitations ce qui rend leur association plus que probable. Par ailleurs, elles présentent de curieuses ressemblances avec celles de Pont-sur-Seine et La-Villeneuve-au-Châtelot.

Au final, cette révision critique de données bousculera les recherches futures ; elle ouvre d'énormes perspectives pour plusieurs époques. Leur omniprésence devrait permettre d'en fouiller assez régulièrement, notamment dans le cadre de l'archéologie préventive sur des surfaces conséquentes, avec des questions multiples : quelle datation (notamment début et fin) ? Quelle exploitation, quelles productions ? Quelles organisations ? Quelles cultures ? Quel lien avec les habitats ? Quel en fut l'impact sur l'environnement ?

Reconstitution des variations de la nappe de la craie depuis 3 500 en Champagne-Ardenne. Utilisation des données de paléo-puits issues des fouilles archéologiques

Pierre-Yann David (BRGM, Service Géologique National),
Christophe Petit (Université Paris 1 / UMR 7041), Willy
Tegel (Université Freiburg), Jan Vanmoerkerke (DRAC, Sra
Châlons-en-Champagne) Nathalie Achard-Corompt
(Inrap / UMR 7041)

L'Holocène récent (périodes climatiques du Subboréal et du Subatlantique) a connu des variations significatives, *e.g.* dégradation climatique du Hallstatt, optimum climatique romain, péjoration de l'Antiquité tardive, optimum climatique médiéval, petit âge glaciaire (1350-1850), puis récemment le réchauffement lié à l'activité humaine (Milly *et al.* 2008). En Europe, ces variations du climat ont eu des impacts sur les régimes des débits des rivières (Mitchell 1976 ; Blöschl et Montanari 2010), sur le niveau des lacs (Magny 2004, 2013, Magny *et al.* 2008, 2009) et sur les variations des niveaux de nappes (Tegel *et al.* 2020).

L'eau étant un élément central dans l'organisation des sociétés, la reconstitution de l'histoire des variations des ressources en eau (de surface et souterraines) et de leurs disponibilités, permet d'apporter des éclairages sur la compréhension de certaines évolutions sociétales et des relations sociétés-environnements.

Ces variations des ressources en eau ont toutefois peu été étudiées jusqu'à aujourd'hui ; leurs impacts sur les sociétés sont probablement encore sous-estimés. Le domaine de la paléohydrogéologie nécessite des données, des méthodes et des outils complexes à mettre en œuvre du fait notamment de l'absence de données d'observations hydrologiques, hydrogéologiques et hydroclimatiques directes sur cette

période (données instrumentales limitées à quelques décennies).

Or les données acquises par l'archéologie environnementale et l'archéologie en général semblent aujourd'hui pouvoir combler ces lacunes qui constituaient autrefois un verrou à l'étude de l'hydrogéologie holocène.

Dans le cadre d'un projet de recherche de Master 2, une approche exploratoire a consisté à reconstituer sur les 3 500 dernières années, l'évolution des paléo-ressources en eau en Champagne-Ardenne (reconstitution des niveaux de nappes et débits des rivières). L'objectif plus général a été de déterminer dans quelle mesure les données de l'archéologie constituent une « matière première » pour la paléo-hydrogéologie.

Les reconstitutions des paléo-niveaux de nappe ont été mises en œuvre selon deux approches :

- 1) approche n°1 : reconstitution par dendrohydrogéologie directe (corrélation des largeurs de cernes d'arbres et des niveaux des nappes) ;
- 2) approche n°2 (figure 1) : reconstitution des paléo-niveaux de nappe par couplage d'un modèle hydrogéologique global avec des données paléoclimatiques reconstituées par dendroclimatologie.

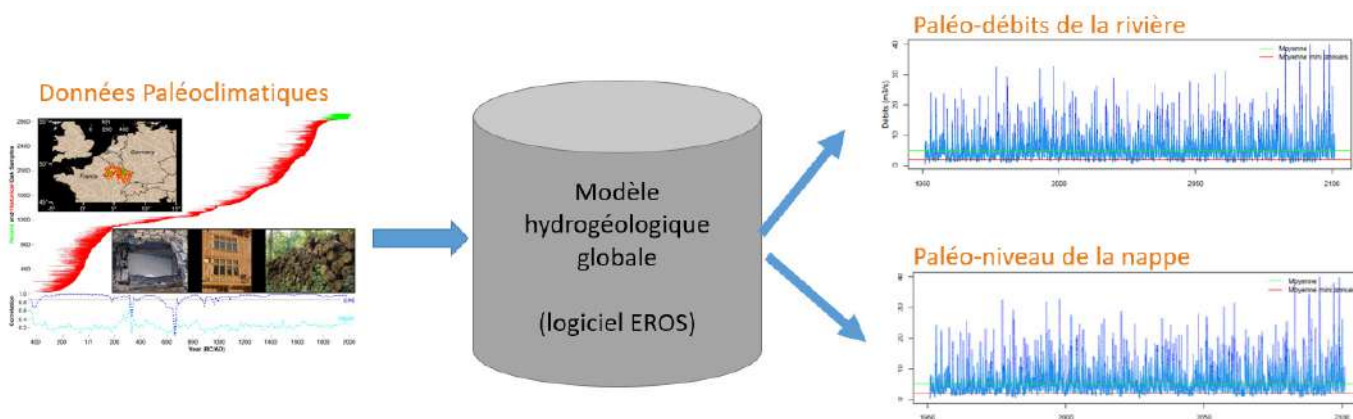


Figure 1 – Schéma de principe de l'approche n°2 (© P.-Y. David 2022).

Ce projet de recherche de Master 2 avait une vocation exploratoire et méthodologique. Cependant des résultats ont d'ores et déjà pu être obtenus et des premières interprétations réalisées.

Les variations des niveaux de nappes ont pu être reconstituées sur la période allant de 1532 avant notre ère à 2017 de notre ère dans la vallée de la Marne notamment. Les grandes tendances d'évolution ont été décrites et mettent en lumière certains épisodes intenses, six épisodes principaux de basses eaux et sept de hautes eaux, parmi lesquels les plus extrêmes sont les suivants :

- pour les basses eaux, la période du début du Moyen Âge : épisode non seulement très marqué en amplitude mais surtout en durée (200 années consécutives environ). Cette épisode correspond au petit âge glaciaire (LALIA) ;
- pour les hautes eaux, l'épisode le plus marqué en durée et en intensité est celui de l'optimum climatique de l'âge du Bronze (avec 277 années cumulées de niveaux de très hautes).

Les corrélations climat et niveaux de nappe constatées par Tegel *et al.* (2020) avec des niveaux de nappes plus hauts en périodes chaudes semblent ainsi se confirmer.

Enfin, les données de l'archéologie ont été utilisées pour reconstituer des données de contrôle des niveaux simulés par le modèle numérique. L'altitude du fond des paléo-puits a en effet été testée en tant que proxy des paléo-niveaux de nappe. Une sélection de sites archéologiques disposant de plusieurs paléo-puits datés de périodes différentes a été réalisée par le Sra de Châlons-en-Champagne.

Des premiers tests ont été réalisés en exploitant les données de deux fouilles archéologiques dont le site « Les Monteux » situé sur la commune de Juvigny dans la Marne (Achard-Corompt *et al.* 2016). Le site de Juvigny est particulièrement intéressant pour trois raisons :

- d'une part, il comporte un nombre important de paléo-puits datés et dont le fond a été atteint et fouillé (25 puits) ;
- d'autre part ces 25 puits s'étalent sur une période de près de 1 000 ans ;
- et enfin cette période couvre des variabilités climatiques importantes : optimum climatique romain, petit âge glaciaire et début de l'optimum climatique médiéval.

Les premiers tests réalisés à partir de données de ces deux fouilles archéologiques semblent montrer que les altitudes du fond des puits peuvent être utilisées comme un proxy des paléo-niveaux de nappe.

La corrélation entre les variations relatives de l'altitude du fond des puits et celles des niveaux piézométriques reconstitués par le modèle numérique sont de 0.507 pour le site de Reims et 0.704 pour le site de Juvigny. Ces résultats encourageants devront toutefois être confirmés par un nombre plus important de sites testés afin de s'assurer de la fiabilité de la méthode.

Concernant les paléo-puits, face aux constats de la richesse des informations disponibles dans les rapports de fouille, une base de données nommée « Archéo-BSS » a été initiée.

Cette base de données permet de bancariser des données relatives aux paléo-puits (profondeur, diamètre, type de cuvelage, etc.) mais également les documents numériques associés (coupes géologiques, coupes techniques, photos, etc.). Quelques rapports de fouilles ont été intégrés mais ce travail pourra être poursuivi.

Enfin, concernant l'intérêt de ces reconstitutions hydrologiques et hydrogéologiques pour améliorer la compréhension des liens entre les sociétés et leur environnement, plusieurs exemples de pistes d'applications ont été donnés.

En définitive, les résultats de ce travail de recherche en hydrogéochronologie semblent encourageants et ouvrent des perspectives de développement pour cette discipline.

Bibliographie

ACHARD-COROMPT N., AHÜ-DELOR A., WIETHOLD J. – « Juvigny « Les Monteux » (Marne) du I^{er} siècle av. J.-C. au VIII^e s. ap. J.-C. : un bâtiment résidentiel d'une villa et des exploitations agricoles de l'Antiquité et du haut Moyen Âge », *Revue archéologique de l'Est*, 2016.

BLÖSCHL G., MONTANARI A. – « Climate change impacts – throwing the dice ? », *Hydrol. Process*, 24, 2010, p. 374-381. <https://doi.org/10.1002/hyp.7574>

DAVID P.-Y. – *Archéohydrogéologie. Reconstitution des évolutions paléo-hydrogéologiques (niveaux des nappes et débits des rivières). Utilisation des données de l'archéologie environnementale dans le domaine de la paléo-hydrogéologie. Étude de cas des craies de Champagne-Ardenne*, Mémoire de Master 2 UFR03 - Université Paris1 Panthéon-Sorbonne sous la direction de Ch. Petit et W. Tegel, 2022, 62 fig., 13 annexes, 117 pp.

MAGNY M. – « Holocene climate variability as reflected by mid-European lake-level fluctuations and its probable impact on prehistoric human settlements », *Quaternary International*, 113, 1, 2004, p. 65-79. [https://doi.org/10.1016/S1040-6182\(03\)00080-6](https://doi.org/10.1016/S1040-6182(03)00080-6)

MAGNY M., MILLET L., ARNAUD F., DESMET M., GAUTHIER E., HEIRI O., VANNIÈRE B., VERNEAUX V. – « Variations du climat au cours des deux derniers millénaires : deux cas d'étude dans le Jura et les Alpes du Nord » in *Du climat à l'homme, dynamique holocène de l'environnement dans le Jura et les Alpes*, *Cahiers de géographie*, 6, 2008, p. 51-64. <https://doi.org/10.3406/edyte.2008.1028>

- MAGNY M. – *Des variations passées du niveau des lacs du Jura aux changements climatiques en cours*, 2008. hal-00402903
- MAGNY M. – « Orbital, ice-sheet, and possible solar forcing of Holocene lake-level fluctuations in west-central Europe. A comment on Bleicher », *The Holocene*, 2013, 23, p. 1202-1212. hal-01079970
- MILLY P.C.D., BETANCOURT J., FALKENMARK M., HIRSCH R.M., KUNDZEWICZ Z.W., LETTENMAIER D.P., STOUFFER R.J. – « Stationarity Is Dead : Whither Water Management ? », *Science*, 319, 2008, p. 573–574. <https://doi.org/10.1126/science.1151915>
- TEGEL W., SEIM A., SKIADAREISIS G., LJUNGQVIST F.C., KAHLE H.-P., LAND A., MUIGG B., NICOLUSSI K., BÜNTGEN U. – « Higher groundwater levels in western Europe characterize warm periods in the Common Era », *Sci. Rep.*, 10, 2020. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-73383-8>

Notes

Notes

Notes

