

Sommaire

Jan VANMOERKERKE	3
Des hiatus réels et imaginaires vers un paramétrage critique des occupations <i>From real and/or imaginary blanks to a critical quantification of human occupation</i>	
Frédéric BLASER, Hélène DJEMA, Jean-Luc LOCHT, Sophie CLÉMENT, Céline COUSSOT, Patrice WUSCHER.	13
Carences structurelles et interprétatives dans l'archéologie préventive Réflexions à partir des données franciliennes <i>Structural and Interpretative Deficiencies in Preventive Archaeology before the Last Glacial Maximum</i> <i>Reflections Based on Data from Île-de-France</i>	
Elena BURRI-WYSER, avec la collaboration de Dorian MAROELLI et Claudia NITU	33
Des trous pour combler les vides des occupations palafittiques ? Coexistence ou alternance entre habitats terrestres et habitats lacustres du Néolithique au Bronze ancien dans la région des Trois-Lacs (Suisse) <i>Holes to Fill the Gaps in Pile Dwellings?</i> <i>Coexistence or Alternation between Terrestrial Habitats and Lake Side Habitats</i> <i>from the Neolithic to the Early Bronze Age in the Three Lakes Region (Switzerland)</i>	
Vincent RIQUIER	51
Décoder et interpréter les blancs dans la trajectoire du peuplement protohistorique de la plaine de Troyes <i>Decoding and Interpreting the Blanks in the Trajectory of the Protohistoric Settlement</i> <i>of the Plain of Troyes</i>	
Cyril MARCIGNY, Emmanuel GHESQUIÈRE et Gaël LÉON.	65
Des trous dans la raquette ! Rythme et nature des occupations protohistoriques de Caen à la mer : une évaluation historique des biais méthodologiques <i>Falling through the Net!</i> <i>Rhythm and Nature of Protohistoric Occupations on the Caen Plain:</i> <i>a Historical Assessment of Methodological Bias</i>	
Florian COUDERC	79
De la mesure de la représentativité des données archéologiques Méthodologie appliquée dans le val d'Allier (Puy-de-Dôme, sud de l'Allier) <i>Representativeness of Archaeological Data to the Identification of Historical Facts in Protohistory</i> <i>Methodology Applied in the Allier Valley (Puy-de-Dôme, Southern Allier)</i>	

Des hiatus réels et imaginaires vers un paramétrage critique des occupations

From real and/or imaginary blanks to a critical quantification of human occupation

Jan VANMOERKERKE

Résumé : Dans cet article introductif à la session « Hiatus, lacunes et absences : reflets de pratiques archéologiques et/ou réalités ? » du Congrès préhistorique de France *Hiatus, lacunes et absences : identifier et interpréter les vides archéologiques*, nous décrivons l'évolution générale de notre perception des hiatus et lacunes, depuis la Seconde Guerre mondiale et plus particulièrement depuis l'émergence de l'archéologie préventive. Nous traitons rapidement de l'éternel affinement typo-chronologique, en rappelant son importance tout en soulignant que cela ne concerne que les vestiges avec mobilier, qui sont très minoritaires. Nous insistons ensuite sur l'importance de la reconnaissance et de l'identification de vestiges dits « indéterminés », souvent sans mobilier, qui comblent bien des lacunes. Leur datation absolue systématique, notamment par le radiocarbone mais plus récemment aussi par l'OSL, est fondamentale et change complètement notre vision du passé, notamment celle des lacunes et hiatus. De façon concomitante, la datation par proximité, qui est la coutume la plus courante, bien que jamais validée, se révèle de plus en plus inopérante si elle n'est pas appuyée par d'autres arguments et doit être abandonnée.

Mots-clés : Mésolithique, Néolithique, âge du Bronze, diagnostic, politique archéologique, datation absolue.

Abstract: This introduction to the session “Gaps and blanks: a mirror of the archaeological practises or realities” of the Congrès Préhistorique de France *Gaps and absences: identify and interpret blanks in archaeology* aims to describe the general evolution of our way to perceive these lacks since the second world war, and particularly during the growth of preventative archaeology. The refinement of typo-chronology is still fundamental in this research; however, the absence of archaeological objects in the majority of features should be taken in account. The detection and identification of “unknown” features, and their absolute dating, is another important methodological change. The systematic dating of these features, particularly through radiocarbon, but also more and more by OSL, reveals a totally different history and changes completely our perception of these blanks. Indirectly, dating by proximity, which is the most common, but never validated, archaeological practice, appears more and more ineffective. Without other supplementary arguments, this practice should be abandoned.

Keywords: Mesolithic, Neolithic, Bronze Age, archaeological management, trial trenching, absolute dating.

INTRODUCTION

Dans cet article introductif à la session « Hiatus, lacunes et absences : reflet de pratiques archéologiques et/ou réalités ? » du Congrès préhistorique de France « Hiatus, lacunes et absences : identifier et interpréter les vides archéologiques », nous décrivons l'évo-

lution générale de notre perception des hiatus et lacunes depuis la Seconde Guerre mondiale, et plus particulièrement depuis l'émergence de l'archéologie préventive. Nous insistons notamment sur les changements dans les pratiques archéologiques qui ont eu et continuent à avoir un impact décisif sur la discipline. Les considérations développées ici ne sont pas forcément valables partout et à toute époque mais elles le sont dans un cadre tapho-

nomique globalement maîtrisé et comparable, peu ou pas stratifié, propre à l'Holocène de l'Europe nord-occidentale et centrale.

Nous passons assez rapidement sur l'affinement chronologique et typonomique des mobiliers, moteur principal de la réduction de hiatus (ou parfois de leur création) ; ce sujet est traité, directement ou indirectement, dans de multiples études (par exemple Blouet *et al.*, 2013 et 2019 ; Klag *et al.*, 2013). Nous tenons cependant à rappeler, sans contradiction avec ce qui suit, son rôle fondamental et irremplaçable pour les vestiges et occupations avec mobilier.

Nous revenons sur le problème essentiel de la reconnaissance et de l'identification des vestiges et des occupations, notamment sur les aspects encore peu traités en détail (Achard-Corompt *et al.*, 2006, 2013 et 2017 ; Blancquaert *et al.*, 2011 ; Vanmoerkerke^[1], 2013, 2017, 2020, 2021a et 2021b ; Laurelut *et al.*, 2014). Nous démontrons ainsi comment la reconnaissance et l'identification toujours plus performantes des vestiges et des occupations sont intimement liées au poids grandissant de la datation absolue et son corollaire, la remise en cause de la datation par proximité.

L'importance cumulée de ces changements, opérés très progressivement et sans intention à moyen ou long terme au départ, est telle qu'elle bouleverse nos habitudes et annonce, de fait, la fin de la dictature du mobilier dans l'analyse chronologique des vestiges. Le postulat jamais clairement exprimé, mais toujours sous-entendu, d'un lien entre présence et quantité de mobilier et fréquence des occupations n'est plus tenable. Aujourd'hui, ce débat ultrasensible ne peut plus être évité ; c'est la clé de toute analyse des vestiges et des occupations, et de toutes les interprétations dont font partie les hiatus et lacunes.

En conclusion, nous plaçons pour un paramétrage corrigé des occupations tout en attribuant à l'analyse de la chronologie des vestiges et des occupations un rôle minoré au mobilier et un rôle majoré à la datation absolue. Par de telles approches quantifiées et critiques, les vestiges et occupations sans mobilier pourront être réévalués. Ainsi, les notions de hiatus et de lacunes seront à terme, et de fait, remplacées par de simples oscillations quantifiées des occupations ; ces oscillations resteront, soulignons-le, des approximations à préciser continuellement. Cela nécessite, à tous les stades de l'analyse, une approche toujours plus critique, que ce soit par rapport à l'identification et la reconnaissance sur le terrain, aux datations ou encore à nos idées préconçues ; la seule limite à cette hypercritique permanente est le relativisme.

1. LA RÉVISION ET L’AFFINEMENT PERPÉTUELS DE LA TYPOCHRONOLOGIE

Après la Seconde Guerre mondiale, les subdivisions chronologiques sont encore très larges et balbutiantes, mais elles n'ont cessé de s'affiner depuis, à des rythmes très différents selon les pays. En France, si l'on

se réfère par exemple au Néolithique et à l'âge du Bronze, le chemin parcouru entre les découpages millénaires de L.-R. Nougier (1950), en passant par les pluricentennaires de G. Bailloud et P. Mieg de Boofzheim (1955), et les chronologies générationnelles de la Lorraine pour le Rubané (13 phases pour environ trois siècles ; Blouet *et al.*, 2013), puis pour le Bronze final (17 phases pour cinq siècles ; Klag *et al.*, 2013), a été tout sauf un long fleuve tranquille. Les avancées chronologiques et typonomiques, qui conditionnent nos perceptions des hiatus et lacunes pour les époques « à mobilier », sont toujours le fruit de travaux intensifs de longue durée, qui sont certes rendus possible par les quantités de mobilier mais qui résultent, rappelons-le, des méthodologies et des politiques archéologiques menées. Ainsi les poids respectifs de l'approche chronologique de Bailloud par opposition à l'approche « géographique », dont Nougier est l'exemple extrême, ont toujours été les facteurs déterminants des avancées plus au moins rapides de ces typonomies. Aujourd'hui pour de multiples époques et régions, la découverte d'ensembles nombreux et riches en mobilier rend possible cet affinement typonomique, mais elle n'a pas été pour autant souvent mise en œuvre et cela relève bien de (non-)décisions des archéologues.

Ces chronologies générationnelles, trop rarement développées, permettent ainsi de quantifier les occupations, en soulignant ou en modérant les hiatus et lacunes (Blouet *et al.*, 2013 ; Klag *et al.*, 2013). Cela ne s'applique cependant qu'aux phases documentées par des vestiges avec mobilier ; en leur absence, les choses sont bien plus compliquées, comme nous le verrons ci-dessous.

2. DES RECONNAISSANCES ET IDENTIFICATIONS DE VESTIGES ET OCCUPATIONS « INDÉTERMINÉS » ET/OU NON DATÉS TOUJOURS PLUS PERFORMANTES

Comme l'affinement chronologique, la reconnaissance et l'identification plus performante de vestiges « indéterminés » sont des processus à obstacles, de longue haleine, dépendant certes de l'expérience et de l'indépendance des archéologues mais avant tout des politiques archéologiques. Depuis l'avènement de l'archéologie préventive, il y a trois décennies, ce (deuxième) processus s'accélère et est concomitant, depuis une vingtaine d'années, d'un troisième, celui de la généralisation de la datation absolue et de la remise en cause de la datation par proximité.

Reconnaître puis identifier un vestige ou un type d'occupation différent de ce qui est déjà connu, ou faussement considéré comme tel, s'avère toujours une course d'obstacles. Il ne suffit pas de décrire et d'interpréter un nouveau type de vestige, encore faut-il que la communauté archéologique l'accepte et l'intègre. Du trou de poteau aux silos en passant par les fonds de cabane, les puits, les chablis, les « faux poteaux plantés », les fosses en Y, les fosses

« mésolithiques », les enclos palissadés hallstattiens ou les enceintes néolithiques (Villes, 1982 ; Achard *et al.*, 2013 et 2017 ; Vanmoerkerke *et al.*, 2019 ; Vanmoerkerke^[1], 2021a et 2021b ; Riquier *et al.*, 2022), la liste de tout ce qui a eu du mal à être interprété correctement, pendant une ou plusieurs décennies, ne cesse de s'allonger. Les réactions sont toujours les mêmes, depuis plus d'un siècle : passer sous silence est la pratique la plus courante, rejeter comme vestige naturel, récent, rituel, etc. est une autre façon d'évacuer le « problème » (par ex. Laurelut *et al.*, 2000 ; Vanmoerkerke, 2013 et 2017). Là où le mobilier existe, surtout s'il est abondant, l'acceptation de la nouveauté est plus rapide, mais en son absence les choses restent bloquées pendant des décennies.

Comme nous l'avons déjà développé (Vanmoerkerke, 2021a et 2021b), ces blocages interviennent à plusieurs niveaux, et relèvent de décisions de tous les acteurs de l'archéologie, voire d'autres décideurs. Cela commence par la (non-) transmission des dossiers d'aménagement (Vanmoerkerke *et al.*, 2018) et la (non-) instruction de ces dossiers et se poursuit avec les décisions quant aux (non-) diagnostics et aux (non-) fouilles, les façons de les réaliser, puis de les analyser et de les étudier. Le rôle des idées fixes et des modèles préconçus, s'apparentant souvent à des raisonnements circulaires, est flagrant à travers tout le processus.

Pour chaque type de cas, des facteurs très différents interviennent, et nous les illustrerons par des exemples, à plusieurs niveaux, du plus simple (un type de vestige) au plus complexe (un type d'occupation). Nous traitons ainsi successivement des puits, des maisons longues des IV-II^e millénaires, des enceintes néolithiques et des enclos palissadés hallstattiens.

2.1. Les puits de toutes les époques

Il y a déjà quelques décennies, les « nouveaux » puits de l'âge du Fer (et a fortiori des époques plus anciennes) dans les habitats étaient accueillis avec un scepticisme certain et souvent relégués dans la sphère rituelle, et on allait jusqu'à réinterpréter des sites dans ce sens à cause de la présence d'un puits, nécessairement rituel (voir par exemple la discussion sur les *Viereckschanze* : Laurelut *et al.*, 2000). D'autres arguments paraissent aujourd'hui tout aussi farfelus, comme celui de puits qui seraient trop près de la rivière. La découverte de puits de plus en plus nombreux et anciens a certes fait reculer ces résistances, mais paradoxalement, après trois décennies de recul, pas par pas, le déclin n'est toujours pas venu : les archéologues ne sont toujours pas prêts à se rendre à l'évidence (et à ses conséquences). Sur chaque habitat, ou dans les environs, il y a (au moins) un puits (à la seule exception des sites avec des nappes extrêmement profondes), mais la plupart des archéologues ne savent pas encore les détecter et les identifier pour de multiples raisons.

L'exemple le plus flagrant est celui des puits rubanés d'Europe centrale (et aussi en France : Tegel *et al.*, 2012 ; Thirault *et al.*, 2014 ; Rybnicek *et al.*, 2020 ; Tegel *et al.*, 2022). Le premier puits rubané avait ainsi été rejeté, puis

considéré comme une véritable exception. Les techniques utilisées (travail du bois, creusement, etc.) ne pouvaient pas être aussi anciennes, etc. De tels arguments avaient déjà été utilisés une décennie plus tôt pour des puits de l'âge du Bronze, qui ne pouvaient l'être puisqu'il y avait des tenons et mortaises. Aujourd'hui il existe une quinzaine de puits datés par dendrochronologie du Néolithique ancien en Europe centrale.

Dans ce cas, les raisons de la non-reconnaissance et de la non-identification sont à la fois liées aux idées fixes (avec, inévitablement, une dose de « misérabilisme préhistorique »), et à des arguments techniques qui ne peuvent être strictement séparés des premiers. Les décapages sont trop restreints (les puits ne sont pas dans l'habitat mais à côté, à une distance limitée mais variable), on ne les cherche pas (sous les colluvions, par exemple), on présume qu'ils sont récents (sans dates absolues, tout en ne descendant pas au fond) ou on les date par proximité (en l'absence « normale » de mobilier ; Stauble, 2019).

En conclusion, soulignons que ces arguments divers et en apparence très techniques expriment une difficulté à affronter la réalité, celle de la non-détection, de la non-identification puis de la destruction de la part non reconnue de vestiges, à l'intérieur ou à côté des emprises des opérations archéologiques.

2.2. Les maisons longues des IV^e-II^e millénaires

Dans l'exemple des maisons néolithiques des IV^e-II^e millénaires, le problème n'est pas d'identifier des poteaux et d'autres éléments, mais d'en reconnaître les liens et l'organisation pour proposer un plan, puis un modèle architectural.

Pendant très longtemps, il existait une sorte de hiatus pour les constructions entre le Néolithique ancien et le Bronze final, deux époques pour lesquelles la mise en évidence des maisons était pourtant déjà acquise, certes pas partout. Leur reconnaissance se heurtait à de multiples obstacles techniques, dont notamment les décapages trop restreints, mais encore une fois c'est bien le misérabilisme ambiant qui était souvent déterminant. Des idées de nomadisme ou de manque de population par exemple, pourtant de toute évidence contraires à de multiples données accessibles depuis fort longtemps, étaient sous-entendues mais ne s'exprimaient pas ouvertement. D'autres chercheurs proposaient de petites « huttes » constituées de quelques poteaux implantés assez aléatoirement et dont la logique architecturale était assez obscure (Galand *et al.*, 2014). Pourtant, il y avait des exemples très démonstratifs, comme les multiples maisons de Mairy (Marolle, 1989), mais, là aussi, sans le dire explicitement, ces maisons étaient reléguées dans « l'exceptionnel », comme le site mère.

Le changement, toujours en cours voire à peine entamé dans certaines régions, est venu des prospections aériennes, des grands décapages et surtout d'approches de terrain volontaristes, puis, comme pour chaque exemple développé ici, de la datation absolue.

À Condé-sur-Marne (Verbrugge, 2003), ce qui avait initialement été interprété comme une clôture romaine n'a pu devenir une maison néolithique qu'après des pressions pour effectuer des datations radiocarbone. Cela n'a pas vraiment suffi, et après la fouille de plusieurs autres maisons il a fallu encore d'autres dates pour que la datation au Néolithique récent-final soit acceptée.

Pour un autre type de maison longue, dite « en croix » ou « Mairy réduit » (Laurelut, sous presse), la définition ne date que d'une quinzaine d'années et, depuis, on en connaît déjà une vingtaine en Champagne, ainsi que dans le nord de la France et en Belgique (travaux en cours). Les découvertes s'accroissent, pourtant il n'y a pas plus de surface fouillée qu'auparavant : ce ne sont que le changement des approches et la datation absolue qui modifient radicalement les résultats. Précisons que la majorité de ces plans n'est associée à aucun élément mobilier datant ; souvent, sur ces décapages pourtant conséquents, il n'y a pas un seul élément de la même époque.

2.3. Les enceintes néolithiques

Pour les enceintes néolithiques, nous nous référons à un article récent (Vanmoerkerke, sous presse) dans lequel nous avons repris l'histoire de la découverte de chaque enceinte en Champagne. Il en ressort très clairement que celles découvertes le sont par chance et ne sont que des exceptions, qui ont réussi à passer à travers les filtres de la non-détection, c'est-à-dire que la plupart des enceintes ne sont pas vues ou identifiées (par exemple celles de Pont-sur-Seine ; Lepère *et al.*, 2021). Des facteurs très divers, parfois difficiles à imaginer, ont joué. Parfois le fossé de l'enceinte était trop peu profond ou trop étroit pour être observé, ce qui se comprend. D'autres fois il était trop large et profond et a ainsi été confondu avec un chenal. Pour les enceintes de plateau, la situation est encore plus inattendue. À part une exception détectée par prospection aérienne, ce type n'était pas connu avant le ^{xxi}e siècle. Depuis, dans le cadre de travaux d'urbanisme, quelques cas ont été découverts, témoignant d'un grand progrès en matière de diagnostic et de fouille mais soulignant aussi qu'avant ce progrès, de nombreuses enceintes n'ont pas été détectées.

2.4. Les enclos palissadés hallstattiens

Jusqu'aux années 2000, la structure de l'habitat hallstattien apparaissait indéfinissable, avec des fosses et des « groupements » de poteaux sans organisation évidente. De grands décapages, des fouilles prenant en compte tous les vestiges et des datations absolues ont depuis permis de détecter en Champagne une cinquantaine d'habitats (appelés enclos palissadés ; Riquier *et al.*, 2022), qui se révèlent omniprésents dès lors qu'on les cherche de façon appropriée.

Ainsi ce qui était d'une certaine façon un hiatus est devenu une phase surdocumentée avec un type d'habitat en particulier.

Une simple comparaison entre la surface fouillée avant et après 2000 et le nombre d'habitats découverts permet de démontrer la grande quantité de ces sites qui n'ont tout simplement pas été appréhendés et identifiés avant 2000. Pourtant, dans ce cas, la difficile lisibilité des vestiges n'est pas en cause et cela signifie que c'est notre faculté à appréhender un ensemble complexe de vestiges, certes peu spectaculaires, qui est trop limitée (Brenon *et al.*, 2022).

3. LE POIDS GRANDISSANT DE LA DATATION ABSOLUE ET LA FIN DE LA DICTATURE DU MOBILIER

Cet aspect, qui a déjà été évoqué en discutant la reconnaissance et l'identification des vestiges (Vanmoerkerke, 2013, 2017 et 2021a) et son impact sur l'archéologie, à tous les niveaux et notamment les hiatus et lacunes, est fondamental. Il importe donc de détailler le processus et d'essayer d'en prévoir les conséquences à moyen et à long terme.

3.1. Le poids grandissant de la datation absolue

La datation absolue, et notamment la datation radiocarbone (dont plus récemment celle par OSL), n'a aucunement été conçue pour ce qu'elle est en train de devenir. Dans les années pionnières de la méthode, il s'agissait de dater « mieux » ce que l'on datait par typo-chronologie, ce qui s'avérait souvent très décevant mais qui continuait à se faire malgré tout. Le changement que l'on décrit ici n'a donc pas été voulu dès le départ : il s'est fait par étapes, avec un but redéfini à chaque fois.

Avant les années 1990, la surface des fouilles, leurs objectifs et les moyens disponibles n'incitaient pas à faire des datations sur des vestiges non datés. En effet, ce qui était dégagé se trouvait forcément près de vestiges contenant du mobilier (puisque c'était généralement le point de départ de la fouille). La contemporanéité entre le vestige avec mobilier et celui proche, sans mobilier, apparaissait sous-entendue et, en tout cas, ne se questionnait pas. Utiliser les maigres moyens disponibles pour dater des vestiges « indéterminés » n'était tout simplement pas envisageable.

Avec les grands décapages des années 1990 sont apparus des groupes de vestiges spatialement distincts et dont le mobilier appartenait à des époques très différentes. Mais entre ces groupes, d'autres vestiges, sans mobilier, étaient présents : quelles datations alors privilégier ? Comme les budgets étaient parfois un peu moins limités, des datations sur ces vestiges intermédiaires ont été faites, d'abord quelques-unes, puis de plus en plus.

Initialement, il s'agissait souvent de dater des tombes sans mobilier (caractéristique) pour lesquelles on cherchait plutôt la confirmation d'une hypothèse. Parfois, des dates inattendues émergeaient ; certains les rejetaient, et en

profitaient au passage pour critiquer le principe même de ces dates, d'autres au contraire les considéraient comme révolutionnaires. L'élargissement progressif de la pratique à d'autres types de structures, notamment des poteaux de bâtiment, recevait des critiques plus fondamentales, d'autant que les résultats étaient bien plus inattendus et remettaient parfois en cause nombre d'idées reçues, voire révélait de faux recoupements (voir Antran : Pautreau, 1994). Concrètement, le nombre de datations par chantier d'envergure se comptait de plus en plus souvent par dizaines et s'appliquait, en fonction de critères très liés tant au responsable qu'au site, à peu près à tous les types de vestiges. Certains archéologues, de moins en moins nombreux, restaient dans la croyance de l'amélioration de la datation typo-chronologique et continuaient, souvent à leurs dépens, à dater des ensembles mobiliers, bien caractérisés par ailleurs. Aujourd'hui, les séries de dates sont de plus en plus souvent utilisées pour donner une datation à tout ce qui n'est pas daté par le mobilier ou par un autre argument pertinent (organisation, orientation, recouplement, etc.).

De fait, aujourd'hui, l'analyse chronologique d'un chantier d'envergure intègre nécessairement, dans des proportions très variables, des datations typo-chronologiques de vestiges « à mobilier » et des datations absolues de vestiges sans mobilier. Rappelons aussi que les datations OSL se développent actuellement, avec un doublement du nombre de dates chaque année. Il semble bien que le développement exponentiel que l'on a connu pour le radiocarbone se répètera dans les années à venir pour l'OSL, avec probablement un impact plus fort : cette méthode est moins critiquable quant à la position résiduelle, primaire ou intrusive du mobilier et/ou des échantillons. Il y a certes des contraintes propres à cette méthode, comme la nécessité de disposer d'un certain volume de matériaux homogènes autour de l'échantillon, ainsi qu'une humidité peu variable depuis la déposition (Mercier, 2008 ; Griffiths et Stone, 2022).

3.2. L'inévitable et concomitante remise en cause de la datation par proximité

Après la surprise, parfois suivie d'un rejet, les résultats de ces multiples datations radiocarbone ont toutefois fait réfléchir. Si l'on ne peut pas se fier aux datations « par proximité » des tombes, pourquoi le pourrait-on pour les autres vestiges ? Personne n'avait osé l'écrire trop ouvertement mais le déclic est survenu il y a une vingtaine d'années avec l'arrivée de plus en plus de datations absolues qui remettaient en cause nombre d'arguments « classiques ». À l'étranger, quelques expériences similaires, rejetant par exemple la datation architecturale en vogue chez les néolithiciens et protohistoriens (Bech *et al.*, 2018 ; Stauble, 2019), nous ont confortés dans cette approche.

Ainsi la montée exponentielle du nombre de datations absolues s'est accompagnée, en même temps ou en décalé selon la sensibilité des chercheurs, d'une remise

en cause de la datation par proximité. La plupart des chercheurs n'ont jamais affiché et/ou reconnu ce changement de coutume mais, en faisant de plus en plus de dates sur des vestiges sans mobilier, ils ont bien intégré, parfois inconsciemment, ce changement fondamental.

Ainsi, la coutume de la datation par proximité, de loin la plus courante dans l'histoire de l'archéologie, et qui n'avait jamais été validée, commence à être reléguée à sa juste place. Jusqu'à l'arrivée des datations absolues, c'était généralement la seule possible. Après l'arrivée de ces nouvelles méthodes, elle se pratique encore en fonction des moyens mais elle est, de fait, devenue une méthode motivée par le manque de financement, pratique acceptée dans le monde réel mais sans fondements scientifiques.

L'effet le plus spectaculaire de la mise en pratique de ces datations absolues, certes à une échelle encore insuffisante, est précisément de documenter ce qui manquait : des phases non représentées par le mobilier se révèlent ainsi et remettent en cause nos analyses des vestiges et des occupations. Les hiatus et lacunes existants sont ainsi rétrécis ou absorbés, parfois renforcés.

3.3. Vers la fin de la dictature du mobilier dans nos analyses chronologiques des vestiges et occupations

Il s'agit, ni plus ni moins, de la fin de la prépondérance de l'argument du mobilier dans nos analyses chronologiques des vestiges et occupations. En effet, le postulat, jamais exprimé mais qui fonde l'analyse de nos fouilles, est celui d'une quantité de mobilier plus ou moins proportionnelle aux occupations successives du lieu. Or, en regardant plus précisément nombre de fouilles d'envergure étudiées ces dernières années, le constat est assez clair. Certains types d'occupations, certains types de vestiges et certaines époques livrent beaucoup de mobilier, et d'autres (en fait la très grande majorité) peu ou pas du tout. En moyenne, il s'agit de moins de 5 % du nombre des structures, et assez couramment moins de 1 %. De plus, le lien temporel entre ce mobilier, qu'il soit rare ou parfois abondant, et le vestige étudié peut paraître évident, mais, dans la pratique, ce lien n'est réellement acquis que dans moins de la moitié des cas, en fonction des types de vestiges et d'occupations. Au final, cela représente 1 à 2,5 % des vestiges pour lesquels une datation typo-chronologique peut être faite à partir du mobilier en position primaire plus au moins assurée.

À titre d'exemple, une fouille à La Chapelle-Saint-Luc (Aube ; Rémy, 2021) a permis de documenter un total de 3 439 structures appartenant à de multiples occupations denses, du Mésolithique à l'Époque moderne. La proportion de vestiges avec céramique y est certes un peu plus élevée, de l'ordre de 17 %, mais cela s'explique aisément par la densité et l'imbrication des vestiges ; en effet, il n'y a que 2,4 tessons par structure, très souvent en position résiduelle, voire intrusive, avec, dans de nombreux cas, du mobilier d'époques différentes. Le nombre de structures dont on est à peu près assuré que le mobi-

lier relativement abondant n'est pas résiduel est à peine de quelques dizaines, c'est-à-dire tout au plus 1 % des vestiges.

Il ne faut pas oublier que les échantillons, tout comme le mobilier, peuvent être intrusifs ou résiduels, mais il s'agit de mettre à sa juste place, en second plan, les arguments du mobilier, d'une part, et de la proximité, d'autre part. Cela ne veut pas dire que l'on nie les problèmes d'échantillonnage en utilisant les datations absolues mais cela met bien fin à la dictature du mobilier.

Que ce problème majeur n'ait pas été développé plus tôt n'est pas surprenant. Avant les possibilités de datation absolue (à grande échelle), avancer cette critique impliquait d'invalider un trop grand nombre de nos interprétations. De plus, pour beaucoup d'archéologues, la véritable archéologie est toujours celle qui s'appuie sur du mobilier et il faut bien reconnaître que ce n'est qu'en faisant très progressivement plus de datations que l'on a pris conscience du phénomène.

Dans le futur, après la fin de la dictature du mobilier, engagée déjà dans quelques régions (par exemple Mamin et Pretot, 2022) mais pas encore dans d'autres, il s'agira donc de donner autant de poids aux vestiges sans mobilier qu'aux autres, ce qui passera nécessairement par une multiplication des datations absolues dans les fouilles à venir et par une nouvelle analyse critique de ce qui a déjà été fouillé. Cela ne veut surtout pas dire « tout dater », mais plutôt réinterroger continuellement chaque argument et réinterpréter continuellement les résultats, si nécessaire. Parions que le développement actuel de l'OSL va accélérer encore ce processus.

Cette démarche aura aussi d'autres incidences, ainsi la relation stricte entre un type de mobilier ou de structure et une culture ne se posera plus dans les mêmes termes. À titre d'exemple, certaines architectures sont si spécifiques (comme beaucoup d'autres vestiges) qu'on peut les considérer comme un phénomène unique, attaché à une certaine culture. Ainsi les bâtiments en croix, peuvent bien être attribués au Michelsberg, mais de là à dire que leur début et leur fin correspondent au début et à la fin du Michelsberg, il y a un grand pas, comme l'atteste une date (certes à confirmer) pré-Michelsberg à Pont-sur-Seine (Dugois et Loiseau, 2019, vol. 3, p. 256).

3.4. Le nécessaire rappel de l'importance de la typo-chronologie et de l'illusion de son remplacement par la datation absolue

Il ne s'agit pas de partir dans la direction opposée, sans réflexion approfondie, comme dans certains travaux anglo-saxons, qui font de la datation radiocarbone une croyance plus puissante que la typo-chronologie (Demoule, 1995 ; par ex. Shennan, 2013).

Le développement des typo-chronologies toujours plus fines reste primordial (David-Elbiali, 2022). Sérieux des ensembles mobiliers pour arriver à des chronologies générationnelles sera toujours un objectif essentiel, qui ne peut aucunement être atteint par la datation radiocarbone (ou l'OSL). Il importe simplement d'être conscient

que ces ensembles ne sont pas proportionnels aux occupations et ne peuvent être utilisés, sans correction, pour caractériser l'évolution de l'occupation.

Il s'agit ainsi de redonner à chaque argument sa juste valeur.

L'objectif est, d'une part, d'affiner toujours plus nos typo-chronologies et, d'autre part, de dater l'essentiel (env. 99 %) des vestiges (sans mobilier) par d'autres méthodes, puisqu'il n'y a pas d'autres solutions. Au final, le poids respectif de chaque approche dépendra de la quantité de mobilier en position primaire.

3.5. Vers une nouvelle utilisation détournée et (encore trop souvent) méconnue des dates absolues

La multiplication des dates radiocarbone, et notamment celles avec des résultats inattendus, crée de nouveaux champs d'étude, parfois très déconcertants et encore incompris, voire rejetés, par certains. Traditionnellement, ces dates inattendues sont appelées « aberrantes » par les chercheurs, une aberration en soi. Nous les appelons « différentes ». Si une seule date différente sur un site peut initialement être considérée comme aberrante, dès lors qu'une date différente apparaît de manière répétée dans des configurations comparables, même mal comprises ou mal caractérisées, ces séries de dates différentes ouvrent très clairement de nouveaux champs de recherche. Leur originalité doit être signalée et leur potentiel d'étude doit être souligné. La notion de « date aberrante » doit être abandonnée d'urgence. La situation est d'ailleurs comparable pour du mobilier dit « résiduel » ou « intrusif ».

Ainsi, à titre d'exemple, la répétition de ces dates différentes du Néolithique final, voire du Bronze ancien et moyen, sur des nécropoles du Bronze final et du premier âge du Fer est manifestement liée à l'utilisation (voire à la fondation) de ces nécropoles à des phases antérieures (Vanmoerkerke 2003, 2019, 2021b et 2022 ; Booth et Brück, 2020 ; voir note 2), ce qui change complètement nos modèles d'évolution de ces nécropoles. Puisqu'il s'agit d'échantillons peu « significatifs » individuellement (par exemple des ossements humains épars), quelques cas ne prouvent rien, mais les (grandes) séries qui sont en train de se mettre en place au quotidien vont révolutionner nos connaissances. Ce qui est aujourd'hui évident pour le monde funéraire, à la suite de ce qui s'y est passé ces deux dernières décennies, le deviendra tout aussi clairement dans le domaine des habitats, mais avec une complexité supplémentaire : la variété des types de vestiges est considérable et le nombre de phases d'occupations peut se compter par dizaines. Les récurrences (de certaines datations) vont certes mettre plus de temps à se révéler mais finiront inévitablement par sauter aux yeux.

Un tout autre exemple, certes étrange, provient de la concentration de dates très anciennes (Paléolithique) obtenues sur le front de la Première Guerre mondiale en Champagne (Vanmoerkerke, 2018). Soulignons que ces résultats ne sont pas aberrants, ils témoignent sim-

plement que, sur la ligne du front, les échantillons sont intrusifs (ou contaminés) et ont un lien avec la Première Guerre mondiale, même si le phénomène n'est pas encore entièrement expliqué. Mais c'est bien encore un nouveau champ de recherche qui s'ouvre.

4. VERS UN PARAMÉTRAGE INDÉPENDANT DU MOBILIER PERMETTANT DE REPRÉSENTER LES HIATUS ET LACUNES PAR DES OSCILLATIONS QUANTIFIÉES

Le paramétrage des vestiges et des occupations devient ainsi encore plus complexe mais se rapproche davantage de la réalité. La quantification des vestiges et occupations « à mobilier » et ceux sans mobilier ne se fait pas, par nécessité, de la même façon et avec la même finesse, mais aujourd'hui la définition d'une fourchette de datation en années calendaires, que ce soit à partir de la typochronologie ou des dates radiocarbone, est intégrée (par exemple Riquier *et al.*, 2012). La durée de cette fourchette sera très longue si elles dépendent de dates radiocarbone ou d'études de mobilier sans cadre typochronologique bien défini. Elle sera plutôt courte pour les vestiges avec un abondant mobilier qui auront pu être intégrés dans une sériation fine.

Les dates déduites de la typochronologie, si celle-ci a bénéficié de travaux systématiques, resteront toujours plus précises, mais en tout cas la méthode mise en place permettra de cumuler des fourchettes de durées très différentes.

CONCLUSION

En conclusion, nous plaidons pour un paramétrage corrigé des occupations, en confiant un rôle minoré au mobilier et un rôle majoré à la datation absolue, notamment dans l'analyse de la chronologie des vestiges et des occupations, puis de leur quantification. Par de telles approches quantifiées, ces notions de hiatus et de lacunes seront, de fait, remplacées par des oscillations quantifiées des occupations, qui resteront, soulignons-le, des approximations à préciser continuellement. Cela nécessite, à tous les stades de l'analyse, une approche toujours plus critique, que ce soit par rapport à l'identification et à la reconnaissance sur le terrain, à la datation ou encore à nos idées préconçues : la seule limite à cette hypercritique est le relativisme.

NOTES

- (1) Voir également la communication présentée par J. Vanmoerkerke, « Détecter, identifier, dater, puis fouiller une enceinte néolithique : une fausse évidence », lors du 33^e colloque interrégional sur le Néolithique (Saint-Dié-des-Vosges, 8-9 novembre 2019) intitulé *Le phénomène des enceintes dans le Néolithique du nord-ouest de l'Europe*.
- (2) Nous mentionnons également le travail en cours de W. Tegel et J. Vanmoerkerke, provisoirement intitulé « Bilan et analyse des datations absolues en Champagne 1960-2020 ; résultats méthodologiques et implications chrono-thématiques ».

Jan VANMOERKERKE
SRA Grand Est, Châlons-en-Champagne,
France
jan.vanmoerkerke@culture.gouv.fr

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ACHARD-COROMPT N., LAURELUT C., RIQUIER V., VANMOERKERKE J. (2006) – Exemples d'intégration de données quantifiées de fouilles de grande surface dans un projet de synthèse historique, in P. Brun, C. Marcigny et J. Vanmoerkerke (dir.), *Une archéologie des réseaux locaux. Quelles surfaces pour quelle représentativité ?*, actes de table ronde (Châlons-en-Champagne, juin 2005), *Les Nouvelles de l'archéologie*, 104-105, p. 64-71.
- ACHARD N., AUXIETTE G., FECHNER K., RIQUIER V., VANMOERKERKE J. (2013) – Bilan du programme de recherche : fosses à profil en Y-V-W et autres en Champagne-Ardenne, in N. Achard-Corompt et V. Riquier (dir.), *Chasse, culte ou artisanat ? Les fosses à profil en Y-V-W. Structures énigmatiques et récurrentes du Néolithique aux âges des Métaux en France et alentour*, actes de colloque (Châlons-en-Champagne, 15-16 novembre 2010), Dijon, Artheis éditions (Supplément à la Revue archéologique de l'Est, 33), p. 11-82.
- ACHARD-COROMPT N., GHESQUIÈRE E., RIQUIER V. (2017) – *Cruiser au Mésolithique. Digging in the Mesolithic*, actes table ronde (Châlons-en-Champagne, 29-30 mars 2016), Paris, Société préhistorique française (Séances de la Société préhistorique française, 12), 281 p.
- BAILLOUD G., MIEG DE BOOFZHEIM P. (1955) – *Les civilisations néolithiques de la France dans leur contexte européen*, Paris, Picard, 240 p.
- BECH J.-H., ERIKSEN B. V., KRISTIANSEN K. (2018) – *Bronze Age Settlement and Land-Use in Thy, Northwest Denmark*, Museum Thy, Højberg, (Archaeological Society Publications, 102), 2 vol., 863 p.
- BLANQUAERT G., MALRAIN F., STAUBLE H., VANMOERKERKE J. (2011) – *Understanding the Past: a Matter of Surface-Area*, Proceedings of the 13th Session of the EAA Congress (Zadar, 2007), Oxford, Archaeopress (BAR International Series, 2194), 162 p.
- BLOUET V., KLAG T., PETITDIDIER M.-P., THOMASHAUSEN L. (2013) – *Le Néolithique ancien en Lorraine*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 55), 2 vol., 737 p.
- BLOUET V., BRÉNON J.-C., FRANCK J., KLAG T., KOENIG M.-P., PERNOT P., PETITDIDIER M.-P., THIÉRIOT F., THOMASHAUSEN L., VANMOERKERKE J. (2019) – Le 3^e millénaire entre la Sarre et la Meuse française, in C. Montoya, J.-P. Fagnart, J.-L. Locht (dir.), *Préhistoire de l'Europe du Nord-Ouest : mobilités, climats et identités culturelles*, vol. 3, actes du 28^e Congrès préhistorique de France (Amiens, 30 mai- 4 juin 2016), Paris, Société préhistorique française (Congrès préhistorique de France, 28.3), p. 321-343.
- BOOTH T., BRÜCK J. (2020) – Death is Not the End: Radiocarbon and Histo-Taphonomic Evidence for the Curation and Exhumation of Human Remains in Bronze Age Britain, *Antiquity*, 94, 377, p. 1186-1203, <https://doi.org/10.15184/aqy.2020.152>
- BRÉNON J.-C., FRANCK J., THIÉRIOT F. (2022) – Les habitats ouverts de Yutz en Moselle, in C. Marcigny, C. Maitay et V. Riquier (dir.), *L'habitat rural du premier âge du Fer. Enclos palissadés de l'Atlantique à la Moselle*, actes du colloque de l'École du Louvre, Paris, Inrap, CNRS Éditions (Recherches archéologiques, 21), p. 213-229.
- DAVID-ELBIALI M. (2022) – D'un usage cohérent des méthodes de mesure du temps de l'âge du Bronze, in C. Marcigny, T. Lachenal, P.-Y. Milcent, C. Mordant, R. Peake et M. Talon (dir.), *Mesurer le temps de l'âge du Bronze*, actes de la journée thématique de l'APRAB (Saint-Germain-en-Laye, 6 mars 2020), Dijon, APRAB (Supplément au Bulletin de l'APRAB, 8), p. 77- 83.
- DEMOULE J.-P. (1995) – Les datations au carbone 14 sont-elles utiles ?, in C. Billard et M. Lemerrier (dir.), *Actes du 20^e colloque interrégional sur le Néolithique (Evreux, 1993)*, Rennes, Association pour la diffusion des recherches archéologiques dans l'ouest de la France (Supplément à la Revue archéologique de l'Ouest, 7), p. 135-138.
- DUGOIS F., LOISEAU S. (2019) – *Pont-sur-Seine, Aube « Ferme de l'Ile »*. *Exploitation d'un territoire en bord de Seine : de l'enceinte monumentale du Néolithique moyen II à la ferme fossoyée médiévale*, rapport de fouille archéologique, INRAP Grand Est, Metz, 9 vol., 3802 p.
- GALAND S., DUCHÈNE B., BRAGUIER S., FROUIN M., MOCCI L., NATON H.-G., WIETHOLD J. (2014) – Vouziers, Ardennes, « ZA de l'Argonne, lots 1 et 2 », une occupation continue du Néolithique moyen I au Néolithique final II, in *Internéo 8*, actes de la journée d'information (Paris, 22 novembre 2014), Saint-Germain-en-Laye, association Internéo, Paris, Société préhistorique française, p. 15-28.
- GRIFFITHS S., STONE A. (2022) – Luminescence: Optically Simulated Luminescence and Thermoluminescence, in S. Griffiths (dir.) *Scientific Dating in Archaeology*, Oxbow, Oxford (Studying Scientific Archaeology, 5), p. 63-94.
- KLAG T., KOENIG M.-P., THIÉRIOT F., BRÉNON J.-C., DELNEF H. (2013) – Typochronologie de la céramique du Bronze final en Lorraine : premiers éléments de synthèse, in W. Leclercq et E. Warmenbol (dir.), *Échanges de bons procédés. La céramique du Bronze final dans le nord-ouest de l'Europe*, actes de colloque international (Bruxelles, 1^{er}-2 octobre 2010), Bruxelles, CreA Patrimoine (Études d'archéologie, 6), p. 111-144.
- LAURELUT C. (sous presse) – Mairy: Settlement, Monumentality and Sociocultural Complexity in the Meuse Valley During the First Half of the 4th Millennium BC, in D. Gronenborn et L. Manolakis (dir.), *Michelsberg Culture: Contributions to its Misunderstanding*, actes des RGZM Tagungen (Mayence), Mayence, RGZM.
- LAURELUT C., TEGEL W., VANMOERKERKE J. (2000) – Die spätereisenzeitliche Siedlung von Vendresse: ein Beitrag zur Charakterisierung eines spezifischen Gebäudetypus in West-und-Zentraleuropa, in L. Polacik (dir.), *Probleme der mitteleuropäischen Dendrochronologie und naturwissenschaftliche Beiträge zur Talaue des March*, actes de colloque (Mikulcice, 1998), Brno, Archäologisch Institut des Akademie für Wissenschaften, p. 131-161.
- LAURELUT C., BLANQUAERT G., BLOUET V., KLAG T., MALRAIN F., MARCIGNY C., RIQUIER V., TEGEL W., VANMOERKERKE J. (2014) – Vingt-cinq ans de recherche préventive protohistorique en France du Nord : évolution des pratiques et changements de perspectives, de l'accumulation à la synthèse des données, in I. Sénépart, C. Billard, F. Bostyn, I. Praud

- et E. Thirault (dir.), *Méthodologie de recherches de terrain sur la Préhistoire récente en France. Nouveaux acquis, nouveaux outils, 1987-2012*, actes des 1^{ers} Rencontres Nord-Sud de Préhistoire récente (Marseille 23-25 mai 2012), Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, p. 419-456.
- LEPÈRE C., FERRIER A., DONNART K., BRENOT J., DELMOTTE J., GRENOUILLET-PADIS S., LACHICHE C., MABIRE T., PESCHER B., SCHAAL C., TEGEL W. (2021) – *Deux enceintes néolithiques à Pont-sur-Seine et La Villeneuve-au-Châtelot. Structuration territoriale de la plaine de confluence Seine-Aube au Néolithique récent*, *Bulletin de la Société archéologique champenoise*, 114, 2, 280 p.
- MAMIN Y., PRETOT L. (2022) – L'usage des datations par le radiocarbone dans une optique de chronologie relative ? Les premières tendances du site d'habitat de Kehrsatz, Breitenacher, in C. Marcigny, T. Lachenal, P.-Y. Milcent, C. Mordant, R. Peake et M. Talon (dir.), *Mesurer le temps de l'âge du Bronze*, actes de la journée thématique de l'APRAB (Saint-Germain-en-Laye, 6 mars 2020), Dijon, APRAB (Supplément au Bulletin de l'APRAB, 8), p. 197-209.
- MAROLLE C. (1989) – Le Village Michelsberg des Hautes Chanvières à Mairy (Ardennes). I. Études préliminaires des principales structures, *Gallia Préhistoire*, 31, p. 93-117.
- MERCIER N. (2008) – Datation des sédiments quaternaires par luminescence stimulée optiquement : un état de la question. *Quaternaire*, 19, 3, <https://doi.org/10.4000/quaternaire.3932>
- NOUGIER L.-R. (1950) – *Les civilisations campigniennes en Europe occidentale*, Toulouse, Privat, 570 p.
- PAUTREAU J.-P. (1994) – Le grand bâtiment d'Antran (Vienne) : une nouvelle attribution chronologique, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 91, 6, p. 418-419.
- RÉMY A. (2021) – *La Chapelle-Saint-Luc, « Rue Jules Ferry », « Rue Lakanal ». Installations mésolithique, protohistoriques, gallo-romaines, alto-médiévales et modernes à La Chapelle-Saint-Luc (10), rue Jules Ferry et rue Lakanal*, rapport de fouille archéologique, INRAP Grand Est, Metz, 3 vol., 1777 p.
- RQUIER V., AUXIETTE G., FECHNER K., GRISARD J., LOICQ S., NICOLAS T., SEHIER E., TOULEMONDE F., ZIPPER K. (2012) – Oscillations et évolutions de l'habitat et des systèmes agraires en Champagne méridionale (2200-450 av. J.-C.) : le terroir du « parc logistique de l'Aube », in M. Honegger et C. Mordant (dir.), *L'homme au bord de l'eau. Archéologie des zones littorales du Néolithique à la Protohistoire*, actes du 135^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques du CTHS « Paysages » (Neuchâtel, 6-11 avril 2010), Paris, éditions du CTHS, p. 65-88.
- RQUIER V., DESBROSSE V., RÉMY A. (2022) – Les établissements palissadés du premier âge du Fer en Champagne : nouvel état de la question, in C. Marcigny, C. Matay et V. Riquier (dir.), *L'habitat rural du premier âge du Fer. Enclos palissadés de l'Atlantique à la Moselle*, actes du colloque de l'École du Louvre (Paris, 31 mars 2017), Paris, Inrap, CNRS Éditions (Recherches archéologiques, 21), p. 159-181.
- RYBNICEK M., KOCAR P., MUIGG B., PESKA J., SEDLACEK R., TEGEL W., KOLAR T. (2020) – World's Oldest Dendrochronologically Dated Archaeological Wood Construction, *Journal of Archaeological Science*, 115, <https://doi.org/10.1016/j.jas.2020.105082>
- SHENNAN S. (2013) – Demographic Continuities and Discontinuities in Neolithic Europe: Evidence, Methods and Implications, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 20, p. 300-311.
- STAUBLE H. (2019) – Hausgrundrisse – Brunnen/Gruben – Gräber : die ungleichmässige Verteilung archäologischer Spuren am Ende des Neolithikums und in der frühen Bronzezeit im Braunkohlentagebau Zwenkau, Lkr. Leipzig, in H. Meller, S. Friederich, M. Küssner, H. Stäuble, R. Risch (dir.), *Siedlungsarchäologie des Endneolithikums und der frühen Bronzezeit*, actes du 11^e Mitteldeutscher Archäologentag (Halle, 18-20 octobre 2018), Halle, Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt (Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle, 20/1 et 20/2), p. 79-94.
- TEGEL W., ELBURG R., HAKELBERG D., STÄUBLE H., BÜNTGEN U. (2012) – Early Neolithic Water Wells Reveal the World's Oldest Wood Architecture, *PLOS One*, 7, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0051374>
- TEGEL W., MUIGG B., SKIADARETIS G., VANMOERKERKE J., SEIM A. (2022) – Dendroarchaeology in Europe, *Frontiers in Ecology and Evolution*, <https://doi.org/10.3389/fevo.2022.823622>
- THIRAULT E., REMICOURT M., VANNIEUWENHUYSE D. (2014) – Les puits à eau néolithiques dans le sud de la France : une question à creuser..., in I. Sénépart, C. Billard, F. Bostyn, I. Praud et E. Thirault (dir.), *Méthodologie de recherches de terrain sur la Préhistoire récente en France. Nouveaux acquis, nouveaux outils, 1987-2012*, actes des 1^{ers} Rencontres Nord-Sud de Préhistoire récente (Marseille 23-25 mai 2012), Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, p. 231-250, <https://hal-univ-tlse.archives-ouvertes.fr/hal-02050739>
- VANMOERKERKE J. (2003) – Bilan des dates radiocarbone en Champagne-Ardenne, in *Actes de la Journée archéologique régionale de Champagne-Ardenne* (Châlons-en-Champagne, 29 novembre 2003), Châlons-en-Champagne, SRA, p. 55-57.
- VANMOERKERKE J. (2013) – Détecter, appréhender et fouiller des vestiges non datés et/ou non identifiés : une priorité méconnue de la recherche archéologique, in N. Achard-Corrompt et V. Riquier (dir.), *Chasse, culte ou artisanat ? Les fosses à profil en Y-V-W. Structures énigmatiques et récurrentes du Néolithique aux âges des Métaux en France et alentour*, actes de colloque (Châlons-en-Champagne, 15-16 novembre 2010), Dijon, Artheis éditions (Supplément à la Revue archéologique de l'Est, 33), p. 295-308.
- VANMOERKERKE J. (2017) – Détecter, reconnaître, identifier et dater les structures archéologiques indéterminées : un préalable et une priorité non reconnus dans la programmation de la recherche archéologique française, in N. Achard-Corrompt, E. Ghesquière et V. Riquier (dir.) *Creuser au Mésolithique. Digging in the Mesolithic*, actes de table ronde (Châlons-en-Champagne, 29-30 mars 2016), Paris, Société préhistorique française (Séance de la Société préhistorique française, 12), p. 205-210.
- VANMOERKERKE J. (2018) – Une relation étrange entre les plus vieilles dates radiocarbone en Champagne et le front de la Première Guerre, in *Actes de la Journée archéologique régionale (Châlons-en-Champagne, décembre 2017)*, *Bulletin de la Société archéologique champenoise*, 111, 1, p. 53-54.

- VANMOERKERKE J. (2019) – Bilan de la datation absolue en Champagne-Ardenne. Premières évaluations et conclusions, *Bulletin de la Société archéologique champenoise*, 2020, tome 113, 1, p. 31-32.
- VANMOERKERKE J. (2020) – La représentativité des données issues des diagnostics : un préalable à leur exploitation scientifique, in D. Flotté et C. Marcigny, *Le diagnostic comme outil de recherche*, actes de colloque (Caen, septembre 2017), <https://sstinrap.hypotheses.org/6910,ff10.34692/5h55-nc43ff.fhal>
- VANMOERKERKE J. (2021a) – Et le grand gagnant est : l'âge du Bronze ! Apport décisif de trois décennies d'évolution de la politique archéologique depuis l'instruction à la post-fouille, in C. Marcigny et C. Mordant (dir.) *Bronze. 20 ans de recherches*, actes du colloque anniversaire de l'APRAB (Bayeux, 19-22 juin), Dijon, APRAB (Supplément au Bulletin de l'APRAB, 7), p. 47-53.
- VANMOERKERKE J. (2021b) – Les traces fugaces mais courantes des occupations funéraires du Néolithique et du Bronze ancien et moyen dans les nécropoles à enclos du Bronze final et de l'âge du Fer, *Bulletin de la Société archéologique champenoise*, 114, 1, p. 47-48
- VANMOERKERKE J. (2022) – Analyse préliminaire de l'ensemble des dates absolues de Champagne ; quelques réflexions sur leurs implications, notamment pour l'âge du Bronze, in C. Marcigny, T. Lachenal, P.-Y. Milcent, C. Mordant, R. Peake et M. Talon (dir.), *Mesurer le temps de l'âge du Bronze*, actes de la journée thématique de l'APRAB (Saint-Germain-en-Laye, 6 mars 2020), Dijon, APRAB (Supplément au Bulletin de l'APRAB, 8), p. 117-126
- VANMOERKERKE J., GARÉNAUX V., MORIZE D. (2018) – Quelle archéologie préventive face à un aménagement du territoire en évolution permanente ? Analyse structurelle des terrassements effectués annuellement en France : nombre, surface, position relative et représentativité ; perspectives pour une archéologie préventive raisonnée et durable, in J. Vanmoerkerke, C. Marcigny et P. Brun (dir.), *L'archéologie préventive post-Grands Travaux. Traiter de grandes surfaces fractionnées et discontinues : de l'instruction des dossiers d'aménagements aux modèles spatiaux*, actes de table ronde (Châlons-en-Champagne, 31 mai-1^{er} juin 2012), *Bulletin de la Société archéologique champenoise*, 110, 4, p. 59-174.
- VANMOERKERKE J., TEGEL W., LAURELUT C. (2019) – Les faux poteaux plantés, in J. Deak, C. Ampe et J. Mikkelsen (dir.), *Soils as Records of Past and Present*, Raakvlak, Brugge, p. 113-120.
- VERBRUGGHE G. (2003) – Condé-sur-Marne « le Brabant », rapport de fouille préventive, Afan, Drac, Châlons-en-Champagne.
- VILLES A. (1982) – *Le mythe des fonds de cabanes en Champagne : histoire et contenu d'une idée préconçue*, Reims, Société archéologique champenoise (Bulletin de la Société archéologique champenoise, numéro spécial), 115 p.

Carences structurelles et interprétatives dans l'archéologie préventive d'avant le Dernier Maximum glaciaire Réflexions à partir des données franciliennes

Structural and Interpretative Deficiencies in Preventive Archaeology before the Last Glacial Maximum Reflections Based on Data from Île-de-France

Frédéric BLASER, Hélène DJEMA, Jean-Luc LOCHT,
Sophie CLÉMENT, Céline COUSSOT, Patrice WUSCHER

Résumé : Les données paléolithiques issues des opérations d'archéologie préventive ont longtemps concerné, en France, deux régions phares, les Hauts-de-France et la Nouvelle-Aquitaine. Dans les autres territoires de la métropole, plusieurs interprétations ont été proposées pour expliquer leur rareté : zones refuges ou no man's land ? territoire traversé et faiblement habité ? D'autres hypothèses s'appuyant sur des facteurs naturels défavorables à la conservation des sites ou au contraire à l'origine de leur trop grand enfouissement ont également été avancées. Le poids des pratiques archéologiques est un facteur prépondérant qui a été souligné par de nombreux intervenants. De nombreuses carences structurelles à l'origine de ces « vides » ont ainsi été abondamment documentées, comme dans les cahiers de l'INRAP sur le diagnostic des sites paléolithiques : personnel peu formé aux périodes anciennes, que ce soit en amont (prescription) ou en aval (diagnostic), financements insuffisants, complexité logistique... Les biais d'échantillonnage sont aussi un facteur clé dans l'identification et la caractérisation des sites archéologiques, mais ils semblent démultipliés pour ceux du Paléolithique. Une meilleure prise en compte de ces biais spécifiques aux périodes anciennes est essentielle pour interpréter les hiatus, les lacunes et les absences apparentes de peuplement.

En Île-de-France, un vide paléolithique contrastait avec l'histoire des recherches régionales, constituée de données riches et variées, dont témoignent les sites éponymes de Levallois ou de Chelles. La présence de contextes sédimentaires propices, comparables à ceux des Hauts-de-France, mettait en exergue les difficultés méthodologiques quant à la détection et l'interprétation des sites paléolithiques. Face à ce constat, des efforts ont été engagés par les acteurs de diverses institutions (SRA, INRAP, collectivités territoriales, université, CNRS, bénévoles) depuis plus de dix ans au sein d'un « projet d'activités scientifiques » (PAS) de l'INRAP pour comprendre l'origine de cet écart et, dans la mesure du possible, y remédier. Le résultat est sans appel. De nombreux indices ont été découverts, et près d'une dizaine d'occupations paléolithiques ont été fouillées.

La démarche engagée pour réduire cet écart, et ainsi pallier les lacunes, est présentée à travers plusieurs cas de figure illustrant différents contextes géomorphologiques : plateaux à faible ou à forte couverture sédimentaire, niveaux continus ou discontinus, et milieux alluviaux. Les principales difficultés rencontrées (législatives, structurelles et économiques) et les solutions méthodologiques et organisationnelles envisagées sont recensées. Un bilan critique est ensuite fait sur les avancées, les réussites, mais aussi sur les obstacles qu'il reste encore à surmonter afin d'interpréter avec une plus grande objectivité la nature des vides archéologiques. Le tableau dressé pointe donc les avancées régionales, notamment concernant les connaissances archéologiques sur les occupations avant le Dernier Maximum glaciaire, mais aussi les sujets, nombreux, qui restent à approfondir afin d'orienter les futures recherches : rareté des occupations antéweichseliennes, organisation de l'habitat et du territoire, stratégies de subsistance, types d'hominidés...

Ces carences tiennent en partie à des problèmes de conservation qui vont de l'érosion totale des niveaux archéologiques jusqu'à leur remaniement sur de courtes distances. Néanmoins, de nombreux diagnostics montrent des enregistrements sédimentaires et/ou archéologiques propices à la résolution de ces questions, mais leur caractérisation pâtit des nombreux biais d'interprétation (taux d'ouverture, type de site, milieu de conservation...). Faute d'une appréciation fine de ces différents biais, des avancées continueront, mais se heurteront à des limites qu'il semble difficile de dépasser. Cette démarche vise aussi à dégager des savoirs communs, voire une approche partagée, permettant une application nationale pertinente et réussie des méthodes de détection des sites paléolithiques. Sans généralisation de pratiques appropriées à ce niveau, de nombreuses questions démographiques à l'échelle nationale et continentale resteront sans réponse.

Mots-clés : Île-de-France, peuplement paléolithique, Dernier Maximum glaciaire, méthodologie, archéologie préventive, chronoculturel, spatial.

Abstract: Palaeolithic data from preventive contexts comes mainly from two key regions in France, Hauts-de-France and New Aquitaine. Elsewhere, the lack of data has driven different interpretations: refuge areas vs no man's land, areas crossed and sparsely inhabited, or hypotheses based on natural phenomena that were unfavourable to the conservation of sites or on the contrary, deeply buried sites that have remained inaccessible and therefore absent from the archaeological record. Archaeological practice has been put forward is an important factor for the difficulty in discovering Palaeolithic levels by many scholars. The structural deficiencies that are the source of these voids have been highlighted, as is the case in a publication by INRAP on the evaluation of Palaeolithic sites: desk and field archaeologists having little or no training in the detection of Palaeolithic sites, insufficient funding, logistical complexity... Sampling biases are also a key factor in the identification and characterisation of archaeological sites, but they seem to be greater when detecting Palaeolithic levels. Better consideration of these biases is essential in interpreting the hiatuses, gaps and the absence of settlement in the archaeological record.

In Île-de-France known for its eponymous sites of Levallois or Chelles, the small number of detected Palaeolithic sites contrasts with the history of its regional research that provides a great quantity of varied data. Even with the presence of sedimentary contexts similar to those of Hauts-de-France, the methodological difficulties in the detection and interpretation of Palaeolithic sites are evident. For the last ten years, various institutions (SRA, INRAP, Communities, CNRS, volunteers) working together in an INRAP Scientific Activities Project (PAS) have tried to understand the origin of this discrepancy and, as far as possible, remedy it. This has led to a positive outcome with the discovery of many new sites and the excavation of ten Palaeolithic occupations.

This renewed approach that aims to fill in the gaps in the archaeological record is presented using several scenarios illustrating different geomorphological contexts: plateau with low and high sedimentary cover, continuous/discontinuous levels, and alluvial environments. The main difficulties encountered (legislative, structural and economic) and the methodological and organizational solutions envisaged are listed. Advances are critically assessed taking into account the successes and obstacles still to be overcome in order to interpret with greater objectivity the nature of the archaeological "voids". The table drawn up therefore points to the many regional advances in terms of our archaeological knowledge of occupations before the Last Glacial Maximum, but also the many subjects that require further study in order to guide future research: rarity of pre-Weichselian occupations, organisation of settlements, territory, subsistence strategies, and types of hominids... These lacunas are partly due to conservation problems ranging from the complete erosion of archaeological levels to their reworking over short distances. Nevertheless, many evaluations show sedimentary and/or archaeological recordings conducive to resolving these questions, however they are often not characterised due to the many interpretation biases (trail trenching, type of site, conservation environment, etc.). Without a detailed overview of these different biases, progress will eventually come up against a glass ceiling that seems difficult to overcome. This approach also aims to identify common approach of methods for detecting Palaeolithic sites that could be applied nationally. Without the generalisation of appropriate practices at this level, many demographic issues on

Keywords: Île-de-France, Palaeolithic settlements, Last Glacial Maximum, methods, preventive archaeology, chronocultural, spatial.

Les pratiques archéologiques fondent directement notre perception des peuplements anciens et sont souvent à l'origine des vides, des carences et des hiatus dans nos connaissances des sociétés anciennes. Ce biais, souligné par de nombreux chercheurs (Gallay, 1986), rend difficiles les interprétations sur la valeur de la présence ou de l'absence d'occupations.

Ces pratiques archéologiques sont déterminées par le cadre sociétal dans lequel les archéologues évoluent, et sur lequel ils ont peu de prise, et par des méthodologies qu'ils perfectionnent au cours du temps. L'avènement de la préhistoire au XIX^e siècle est un bon exemple ; il s'inscrit dans le contexte de la révolution industrielle, de l'essor du positivisme et des sciences en général : la géo-

logie (C. Lyell), la biologie (C. Darwin), la paléontologie (J. B. de Lamarck et G. Cuvier), l'anthropologie physique (P. Broca)... L'intense aménagement du territoire (urbanisation, carrières, chemin de fer...) de cette période a offert un champ inespéré d'observation qui a fixé l'utilisation de termes éponymes, pour certains encore employés aujourd'hui : méthode Levallois (Levallois-Perret), Chelleyen (Chelles), Acheuléen (Saint-Acheul)... Le développement de la mécanisation à la fin du XIX^e siècle a accéléré le rythme des chantiers de construction, et les vestiges, auparavant découverts manuellement, sont devenus beaucoup plus difficiles à observer. La recherche s'est alors orientée, pour l'acquisition de nouvelles données, vers l'étude des grottes du sud de la France.

Le développement de l'archéologie préventive à la fin du xx^e siècle a permis de renouer avec ce champ d'observation unique que permet l'aménagement du territoire. Comme la lunette galiléenne en astronomie, cette démarche a permis, à l'aide de milliers de sondages mécaniques, de démultiplier les observations et le nombre de sites découverts. Mais ce laboratoire d'étude en plein air est soumis aussi à de nombreux biais : type et localisation des aménagements ; choix des prescriptions, des méthodes et des analyses en diagnostic ; représentativité des ouvertures ; formation des équipes... qui expliquent différents vides ou l'absence d'informations dans certains territoires.

Pour le Paléolithique, ces biais semblent encore plus importants : les équipes sont rarement formées à ces périodes et sont confrontées à des problèmes d'identification des vestiges anthropiques et plus encore d'organisation des sites. Ces biais de détection s'accroissent encore pour les sites antérieurs au Dernier Maximum glaciaire (26-19 ka). Plus les épaisseurs sédimentaires sont importantes, plus les biais de détection, de formation et de représentativité se multiplient. La lecture des sites paléolithiques est rendue encore plus ardue par un filtre taphonomique inhérent à la chronologie : les dynamiques sédimentaires postérieures à l'occupation (érosion, déplacements des vestiges, déformations cryogéniques) et les altérations physico-chimiques déterminent aussi la création de vides artificiels.

Face à ce constat, l'archéologie paléolithique d'avant le Dernier Maximum glaciaire semble constituer une « autre archéologie », au sein d'un cadre qui semble plus adapté aux exigences des recherches relatives aux périodes plus récentes. L'exclusion de 98 % de l'aventure humaine de nombreux débats menés par les acteurs de l'archéologie préventive (voir par exemple Flotté et Marcigny, 2017) témoigne de cet état de fait, que ce soit sur des questions de représentativité des données ou du statut du diagnostic, pourtant par essence multi-périodes. Alors peut-on parler d'un « rendez-vous manqué » avec le Paléolithique, pour reprendre l'expression d'un des rédacteurs de la loi sur l'archéologie préventive (Demoule, 2004) ? Le thème du Congrès pré-historique de France, consacré aux liens entre pratiques archéologiques et données de peuplement, était l'occasion de réintroduire les travaux portant sur les périodes anciennes dans le champ général de l'archéologie préventive, malgré certaines spécificités.

Ignorer ces biais conduit à interpréter de manière erronée des données et fait largement obstacle à une meilleure compréhension des peuplements paléolithiques. L'objet de cet article est donc de revenir sur ces biais avant de présenter, à travers plusieurs études de cas, la manière dont ils ont pu, en Île-de-France, être surmontés par des méthodologies adaptées. Ces avancées franciliennes se heurtent cependant à des limites, inhérentes aux méthodes employées en archéologie préventive. Ces limites peuvent néanmoins être atténuées par une meilleure prise en compte des biais existants, qui doit déboucher sur des avancées méthodologiques.

1. LES OBSTACLES STRUCTURELS ET MÉTHODOLOGIQUES

1.1. Obstacles structurels

L'archéologie préventive est à l'origine d'avancées majeures dans notre connaissance des sociétés paléolithiques, de leur chronologie et de leur environnement. Néanmoins, ces avancées semblent avant tout conjoncturelles et non structurelles : fondées sur des démarches individuelles qui parfois s'agrègent. La publication par l'Institut national de recherches archéologiques préventives (INRAP) en 2010 d'un ouvrage sur le diagnostic des sites paléolithiques et mésolithiques illustre cet état de fait : il s'agissait en effet de « présenter des études de cas pour dégager des stratégies communes » (Depaepe et Séara, 2010) ; on peut donc en déduire leur absence.

Des carences structurelles étaient alors bien identifiées et expliquaient une inégale répartition des sites paléolithiques à l'échelle régionale mais aussi nationale, où les vides prédominent. Parmi les principaux freins identifiés, on peut citer : le besoin d'équipes formées, le manque criant d'échanges entre les différents échelons de la chaîne de décision préalable à l'exécution des travaux, des méthodologies et des coûts spécifiques, l'inadéquation de la carte archéologique et des problèmes récurrents de moyens. Les travaux plus récents ont montré la persistance, voire l'accentuation, de ces freins pour le Paléolithique supérieur ancien (Bodu *et al.*, 2013) et le Paléolithique moyen (Blaser *et al.*, 2021).

Ces obstacles structurels peuvent être schématisés et quantifiés (fig. 1). Parmi ceux-ci, il convient d'insister sur les moyens alloués au montage des opérations de diagnostic, qui restent insuffisants pour détecter correctement les sites paléolithiques, notamment pour les opérateurs de collectivités. Cela a une implication directe sur le nombre de sites paléolithiques découverts, mais aussi sur les moyens mis en œuvre pour la caractérisation de ces sites, élément indispensable pour prescrire une fouille. Cela a également une implication sur le nombre de spécialistes recrutés, car qui dit moins de fouilles dit moins de visibilité et donc moins de recrutements.

Depuis la loi de 2003, cette tendance s'accroît à l'INRAP : avant cette date, les paléolithiciens intégraient le plus souvent l'institut non pas à la suite d'un recrutement spécifique, mais par leur participation à des fouilles paléolithiques importantes effectuées par l'Association pour les fouilles archéologiques nationales (AFAN) puis par l'INRAP (Bergerac, Mareuil...). Ils pouvaient ensuite intégrer les équipes de diagnostics. Depuis quelques années, l'ouverture à la concurrence des chantiers de fouilles offre, pour les spécialistes des périodes anciennes, peu de perspectives d'emploi pérenne au sein de l'institut, faisant des paléolithiciens une catégorie précaire. L'identification des sites paléolithiques au stade du diagnostic est alors le plus souvent confiée à des équipes non initiées.

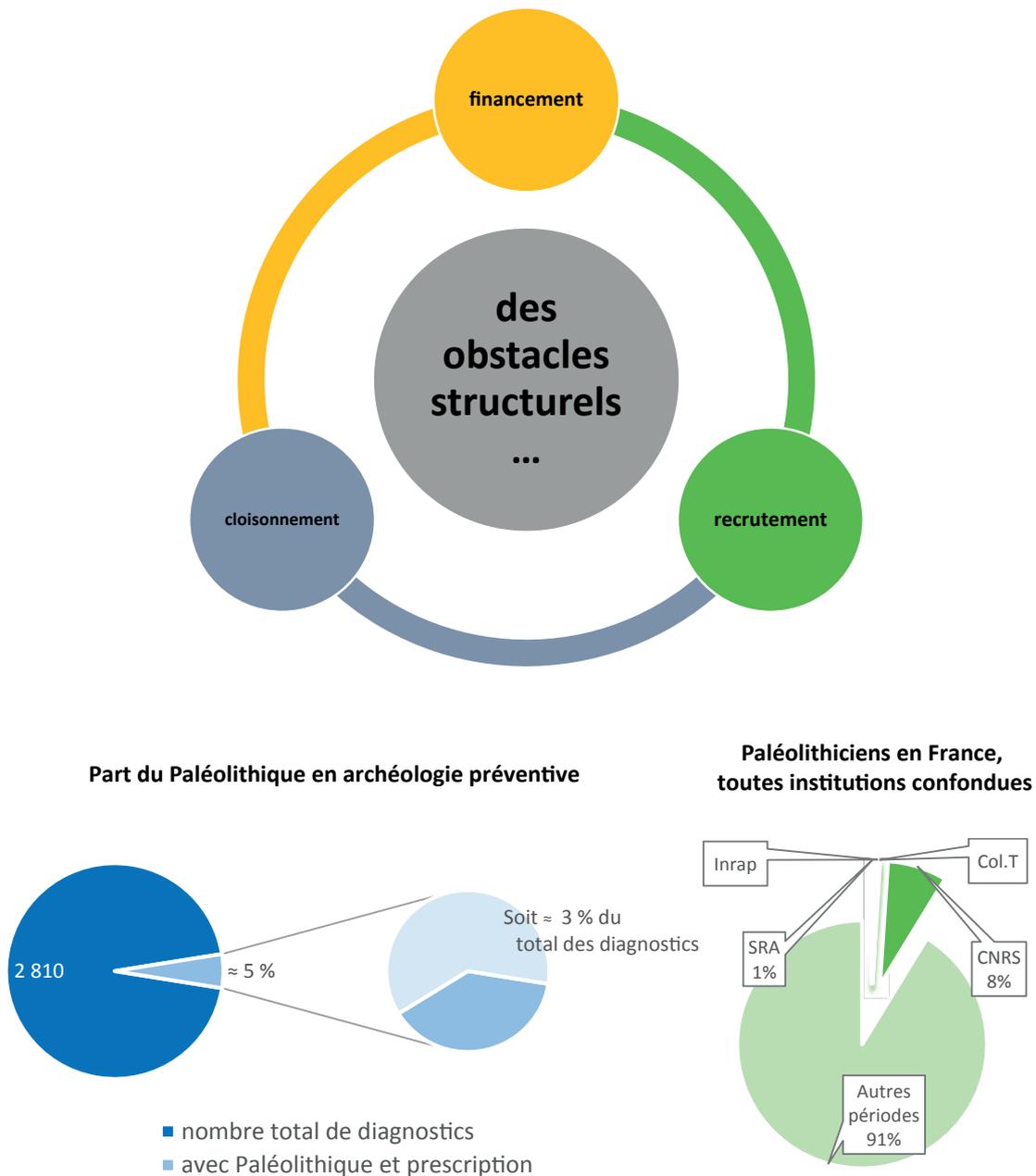


Fig. 1 – Obstacles structurels.

Fig. 1 – Structural obstacles.

Cela revient à déconsidérer le caractère scientifique de la phase de diagnostic, jugée accessible à tout type de compétence, et à négliger son caractère fondamental, alors que c'est certainement l'exercice le plus difficile et le plus engageant de l'archéologie préventive. Il nécessite de très bonnes compétences chronologiques, stratigraphiques, topographiques, des qualités d'anticipation, de gestion mais également une connaissance des réseaux de spécialistes à même de caractériser de manière précise et efficiente les sites. Le diagnostic est l'étape clé de la chaîne opératoire de l'archéologie préventive, et cela est encore plus vrai pour les périodes anciennes, puisqu'il permet de constituer un corpus d'indices, qu'il y ait ou non prescription de fouilles, et qu'il est l'acte fondateur pour prescrire une fouille.

Ce manque de moyens financiers, humains mais aussi de compétences a donc des conséquences fâcheuses sur les découvertes et sur l'étude de sites paléolithiques, et sur l'avancement de la recherche sur ce champ chronologique ; depuis vingt ans, en Île-de-France, environ 3 % des diagnostics ont été suivis de fouilles paléolithiques. Ce chiffre faible reste cependant élevé par rapport au 1 % de paléolithiciens occupant des emplois pérennes en archéologie préventive.

Plusieurs cloisonnements sont des obstacles au bon fonctionnement de l'archéologie préventive, et particulièrement pour la période du Paléolithique, compte tenu du très faible nombre de spécialistes en poste. Le premier est de nature géographico-administrative : les caractères géomorphologiques du territoire régional ou les problé-

matiques spécifiques aux découpages chronologiques du Paléolithique ne sont pas pris en compte : ainsi, la division régionale des services régionaux de l'archéologie (SRA) et des antennes de INRAP ne favorise pas les coopérations interrégionales. À l'échelle des départements, très souvent, le conservateur ou ingénieur du SRA et l'administratif de l'INRAP (le DAST, « directeur adjoint scientifique et technique ») ou le chef de service territorial se retrouvent seuls à faire des choix scientifiques qu'ils ne maîtrisent pas toujours. C'est ainsi que les profils des spécialistes déterminés par les cahiers des charges de l'État ou de ceux des responsables d'opérations proposés par les différents opérateurs d'archéologie préventive peuvent être en inadéquation avec les enjeux scientifiques. De même, l'intérêt d'un site à peine exploré sera plus difficilement perceptible pour un archéologue des périodes historiques que pour un paléolithicien : il en résulte des difficultés soit pour abonder en moyens les diagnostics, soit pour prescrire des fouilles. Un cloisonnement de plus en plus tangible entre les archéologues et les agents chargés de monter les dossiers est aussi à l'origine de nombreuses dérives causées par des décisions avant tout comptables. L'avis des « sachants », les archéologues, n'est qu'une option dépendante de chaque décideur. Avec l'arrivée de la concurrence en 2003, les archéologues sont de moins en moins consultés en amont des interventions, bien souvent en raison des délais de réponse aux appels d'offres (trois semaines en moyenne), trop courts pour le montage du dossier. Et quand bien même ils sont consultés, un arbitrage basé sur d'autres critères – politiques, administratifs, financiers – est souvent réalisé après leurs propositions scientifiques. Ainsi, l'ouverture à la concurrence de l'archéologie a aussi accru le cloisonnement institutionnel entre les SRA et les opérateurs publics d'archéologie préventive, au nom du code des marchés publics, comme en témoigne une récente plainte d'un opérateur privé.

1.2. Obstacles méthodologiques

Des obstacles méthodologiques surviennent aussi dans l'identification et la caractérisation des sites paléolithiques (fig. 2).

L'épaisseur sédimentaire est la première variable qui dicte nos méthodes entre tranchées linéaires et sondages profonds. En cas de faible épaisseur, les niveaux sont ouverts, conformément au cahier des charges des SRA, sur une surface minimum de 10 % de l'emprise. Ce taux d'ouverture a été discuté pour les périodes les plus récentes : « un premier seuil significatif de détection se place à 4 % d'ouverture (sites et indices) ; un deuxième seuil significatif se situe vers 12,5 % (sites) ; un troisième seuil s'intercale entre 34 et 50 % » (Daugas, 2006). Des estimations comparables sont aussi faites pour les périodes récentes (Dubouloz, 2003 ; Mordant, 2003). Mais ces problèmes de représentativité ne sont jamais abordés pour les périodes anciennes, alors qu'ils sont bien plus importants. Aussi, sans surprise, la plupart des sites paléolithiques découverts se révèlent être conservés

à de faibles profondeurs, ce qui permet de les identifier et de les caractériser par des ouvertures importantes des niveaux liées aux tranchées linéaires réalisées pour la détection des périodes dites récentes. En contrepartie, les sites les plus enfouis, et souvent les mieux conservés, sont rarement prescrits, comme nous le documenterons par la suite.

Pour les sondages profonds, au-delà de 1,30 m, le taux d'ouverture de la surface à diagnostiquer est très faible : 0,06 % sur le canal Seine-Nord Europe (Goval et Coutard, 2016), moins de 0,5 % en général en Île-de-France (Blaser *et al.*, 2021). La faiblesse de ces ouvertures fragilise la représentativité de nos données. Ce biais fondamental d'échantillonnage influence directement nos observations et nos interprétations. Dans ces conditions, la découverte d'un site tient d'une anomalie statistique. Sa caractérisation, fondamentale pour sa prescription et/ou sa protection, est encore plus périlleuse, d'autant que d'autres variables compliquent sa lecture, telles que les discontinuités sédimentaires (qui correspondent soit à des hiatus, soit à des troncatures), la vitesse de recouvrement des sites ou encore le type d'occupation.

La notion même de caractérisation « est extrêmement vague et diverse » (Bayard, 2006) et dépend en grande partie du taux d'ouverture pratiqué. En effet, plus un site est ouvert, mieux il peut être caractérisé, la fouille extensive étant le stade ultime et optimal de cet exercice (Dubouloz, 2003 ; Mordant, 2003). Aussi, à partir de quel moment considère-t-on que l'on dispose d'informations suffisantes pour prescrire une fouille ? Pour le Néolithique (Dubouloz, 2003), un seuil de 10 % de surface ouverte est défini comme nécessaire pour les occupations les plus importantes et/ou les plus lourdes. Pour le Paléolithique, aucun seuil n'est clairement défini mais, de manière générale, ces ouvertures n'excèdent pas 1 % (Blaser *et al.*, 2021).

Dans ces conditions, il n'est pas étonnant que les fouilles livrent assez systématiquement des éléments ou des niveaux non vus au diagnostic, comme cela s'est produit à Havrincourt (Goval et Hérisson, 2018). Aussi, même lorsque les indices sont rares mais que le contexte est favorable, la prescription s'apparente à « un pari qui, fort heureusement, s'avère généralement payant » (Goval *et al.*, 2021). Ces découvertes imprévues révèlent souvent une contradiction entre la perception de l'archéologie préventive soit comme relevant uniquement du marché soit comme un service public. En effet, ces découvertes sont rares chez les opérateurs privés qui respectent le cahier des charges prescrit. À ce titre, les niveaux du Pléistocène moyen de Saint-Illiers-la-Ville (Blaser *et al.*, 2019), les seuls de cette période fouillés dans la région, n'auraient jamais été connus, car non prescrits. Ce problème est encore accru pour les fouilles des périodes historiques : dans au moins deux cas, à Réau (Froquet, 2022) et à Montereau-sur-le-Jard (Mathery, 2023), des découvertes paléolithiques ont motivé des prescriptions complémentaires, et cela grâce à la présence de spécialistes de ces périodes à l'INRAP, absents chez la plupart des opérateurs privés chargés des fouilles historiques.

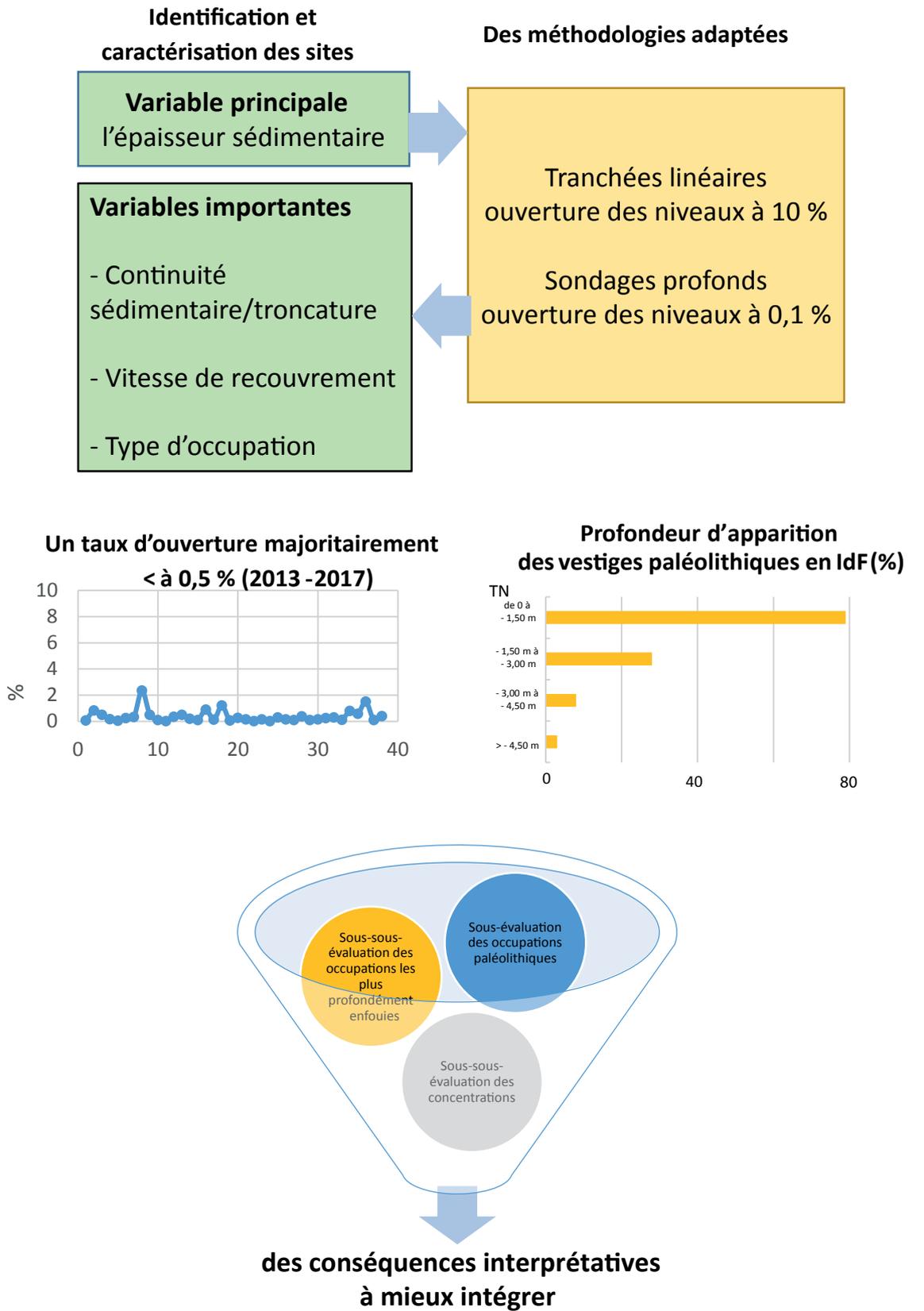


Fig. 2 – Obstacles méthodologiques.
Fig. 2 – Methodological obstacles.

Ces biais méthodologiques semblent sous-évalués, voire ignorés, par la chaîne de décision et de montage des dossiers, alors qu'ils participent pleinement à la définition de vides géographiques pour la Préhistoire.

2. LA DÉMARCHE FRANCILIENNE

L'Île-de-France a longtemps été assez emblématique de ces vides de l'archéologie préventive, ce qui était en contradiction avec un riche historique des recherches, des sites mondialement connus, comme Chelles et Levallois, de la présence de préhistoriens et de géologues fondateurs, comme G. de Mortillet, H. Breuil, F. Bordes, A. Leroi-Gourhan ou F. Lécalle. La carte archéologique de l'État (Patriarche) reflète bien cette richesse, mais les données restent difficilement exploitables en l'absence fréquente de contextes sédimentaires et de cadres méthodologiques bien établis.

Le renouvellement des recherches dans la région a bénéficié en premier lieu d'une conjoncture favorable liée au recrutement non ciblé en 2007 de paléolithiciens en Île-de-France à la suite d'une déprécarisation générale de 350 archéologues, sans distinction de profil chronologique. Cette démarche n'a pas été mise en œuvre en raison d'une politique bien définie en la matière mais s'est appuyée sur la sensibilisation des équipes de terrain, qui ont constitué des réseaux informels d'échange d'informations et de pratiques.

Dans le même temps, une cohérence structurelle dans les interventions de terrain a été recherchée avec la création en 2008 d'un PAS atypique pour l'INRAP (Souffi *et al.*, 2009). Celui-ci touchait au fonctionnement (donc au cadre structurel) de l'archéologie préventive, et non uniquement aux données déjà acquises comme c'est habituellement le cas. Il s'agissait de recueillir de nouvelles données à travers deux démarches. La première consistait à établir une cartographie dynamique qui intégrait les données anciennes en fonction de leur contexte géomorphologique afin d'orienter dans un second temps les interventions en diagnostic. La seconde démarche correspondait à un suivi aléatoire de ces opérations de diagnostic grâce à l'établissement des réseaux informels susmentionnés d'acteurs sensibilisés à la problématique posée et grâce à une formation continue dispensée aux équipes de terrain. Cette seconde approche a finalement été privilégiée du fait de l'abondance des données ainsi recueillies et de leur traitement, ne laissant que peu de place à la première approche. Cette dernière, bien que fructueuse, comme à Melun (77 ; Blaser, 2013), a été délaissée étant donné l'investissement important en temps qu'elle nécessitait et les nombreux aléas conditionnant sa réussite (type d'aménagement, existence de prescriptions, abandon du projet, constitution d'équipes, intervention d'autres opérateurs...). Les études prospectives développées sur le Mantois dans la perspective d'une démarche prédictive n'ont pu, par exemple, être achevées faute de nouvelles prescriptions permettant de vérifier sur le terrain les hypothèses formulées, et cela malgré des

zones de conservation bien identifiées autour des versants nord-est (Blaser et Raymond, 2009) et des nappes alluviales mises en évidence par F. Lécalle (Lécalle, 1981). Cette démarche prospective, si elle a été momentanément délaissée devant la réussite de démarches plus aléatoires, ne doit pas pour autant être abandonnée ; en effet, si ces dernières ont permis de renseigner amplement les occupations paléolithiques, de nombreuses lacunes subsistent, notamment pour les périodes les plus anciennes ou pour les milieux alluviaux (voir plus bas). Les démarches prospectives peuvent être une des solutions pour combler ces lacunes.

Un des autres objectifs de ce projet était de favoriser un décloisonnement institutionnel, voire géographique, en créant entre les différents intervenants régionaux (INRAP, collectivités territoriales, SRA, CNRS, université) « des habitudes de recherche et d'échange intellectuel » (Souffi *et al.*, 2009). L'absence des opérateurs privés se justifiait par le caractère ponctuel (et non pérenne) de leur intervention, comme en témoigne leur faible implication dans les différentes équipes de recherche régionales. Au contraire, le rattachement de longue date de chercheurs de l'INRAP à l'UMR 7041 au sein des équipes Ethnologie préhistorique et AnTET, et leur implication dans les « projets collectifs de recherche » (PCR) sur le Paléolithique supérieur (coordinateur P. Bodu) et le Tardiglaciaire (coordinateur B. Valentin) favorisait cette démarche. Dans le même temps, la création d'un thème sur le Paléolithique ancien et moyen au sein de l'équipe Ethnologie préhistorique participait à ce décloisonnement et à cette volonté d'inscrire ces périodes anciennes dans un cadre structurel bien établi.

Le bilan de ces travaux a été présenté lors d'une table ronde qui s'est tenue en 2018 à Nanterre (Blaser *et al.*, 2021). Le cadre chronostratigraphique de la dernière glaciation weichselienne est désormais mieux documenté, comme les systèmes techniques. L'organisation spatiale au sein d'un territoire et à l'échelle du site a pu être appréhendée, mais le plus souvent les sites les plus propices aux analyses spatiales ne sont pas ou trop partiellement fouillés, pour diverses raisons sur lesquelles nous reviendrons. Les principales lacunes concernent les occupations antérieures au Weichselien, les milieux alluviaux, les sites où les ossements (humains ou d'animaux) sont conservés. Pour les occupations antéweichseliennes, seul le site en contexte de versant nord-est de Saint-Illiers-la-Ville a pu être fouillé (Blaser *et al.*, 2019) : dans ce dernier cas, des niveaux weichseliens avaient été vus au diagnostic et prescrits. En l'absence de prescription complémentaire, les trois niveaux saaliens identifiés lors de la fouille n'ont pas bénéficié de moyens supplémentaires. Leur fouille et étude ont donc été réalisées dans l'économie générale de la fouille initiale. Ces niveaux sont potentiellement présents en contexte de plateau, en particulier autour du secteur de Marne-la-Vallée, mais sont rarement atteints en raison de leur profondeur. Enfin, en contexte alluvial, propice à la conservation de ces occupations les plus anciennes, mais aussi des matériaux organiques, les données restent rarissimes.

Les mêmes carences sont perçues dans les Hauts-de-France (Locht *et al.*, 2016), traduisant des limites communes, inhérentes à des méthodes proches entre les deux régions. Pour les combler, il conviendrait d'aller au-delà des démarches individuelles pour mieux intégrer structurellement nos biais méthodologiques et leurs conséquences interprétatives. Les cas de figure présentés ci-après en fonction des contextes d'intervention nourrissent une réflexion générale pour une meilleure compréhension des conséquences interprétatives de nos méthodologies.

3. CONTEXTE ET CONSÉQUENCES INTERPRÉTATIVES DE NOS MÉTHODOLOGIES

3.1. Épaisseurs sédimentaires peu importantes et discontinues : le plateau de Sénart

Le cas le plus simple est celui des épaisseurs sédimentaires peu importantes et discontinues observées dans le sud de la Brie (fig. 3), autour de la ville nouvelle de Sénart (77). L'érosion et/ou l'absence de recouvrement semblent prédominantes mais des séquences pléistocènes sont conservées à la faveur de dépressions fermées (fig. 3c). Malgré de nombreux diagnostics, peu de sites ont été identifiés avant 2007 (Bats *et al.*, 1993) et un seul a été fouillé, la butte d'Arvigny, à la suite de sa découverte fortuite au cours d'une fouille médiévale (Gouédo *et al.*, 1994). Le niveau archéologique se trouvait alors directement sous la terre végétale (fig. 3).

Les travaux entrepris à partir de 2008 ont montré la richesse des occupations paléolithiques (fig. 3a), leur détection étant aisée en raison de la faible couverture sédimentaire sur le plateau. Cette dernière facilite l'identification des rares séquences quaternaires conservées le plus souvent au sein de dépressions fermées. L'absence de préhistorien était l'obstacle principal à l'identification

des sites paléolithiques dans ce type de contexte, comme l'illustrent différents exemples. En 2007, à proximité de la fouille d'Arvigny (77), un diagnostic d'une superficie de 188 ha avait été divisé en neuf secteurs d'intervention répartis entre différents responsables d'opération (fig. 3b). Le secteur de 14 ha (Z3) confié à un paléolithicien (Blaser, 2008) a fourni près des deux tiers du mobilier lithique pour une densité quatorze fois supérieure à la moyenne des autres secteurs (tab. 1). Sur ce même secteur, un site du Paléolithique moyen a été identifié et fouillé (fig. 3d ; Blaser et Peake, 2019). Enfin, sur un autre secteur (Z7), l'intervention d'un paléolithicien lors d'une fouille protohistorique a permis d'identifier un second site stratifié du Paléolithique moyen, non identifié au diagnostic, et de le fouiller partiellement (Froquet, 2022).

Dans ces secteurs à faible épaisseur sédimentaire, les coûts de diagnostic restent faibles et permettent une bonne identification et une bonne caractérisation des sites par des tranchées linéaires ou des maillages serrés. Dans cet exemple, un suivi régulier a permis par la suite de caractériser, sur moins de 20 km², de nombreux sites paléolithiques dont six ont été fouillés. Tous sont attribués au Weichselien, les niveaux plus anciens étant globalement érodés.

3.2. Épaisseurs sédimentaires importantes et discontinues : les sites de Montereau-sur-le-Jard

Le deuxième cas (fig. 4) concerne également des niveaux discontinus, des dépressions fermées, mais cette fois les épaisseurs sédimentaires sont plus importantes. Une illustration pertinente se trouve à Montereau-sur-le-Jard (77), à proximité des sites de la ville nouvelle de Sénart, sur la même portion de plateau que les ensembles évoqués plus haut. Deux diagnostics sur 50 ha ont permis d'identifier au moins cinq sites (fig. 4a). Dans les deux cas, la réalisation de sondages profonds tous les 50 m était envisagée, mais les circonstances ont nécessité de revoir ce maillage.

	nombre de pièces	surface totale (m ²)	surface ouverte (m ²)	nombre de pièces / surface ouverte (m ²)
Zone 1	8	140	12 000	0,001
Zone 2	12	240	20 880	0,001
Zone 3	146	140	10 600	0,014
Zone 4	0	190	20 000	0
Zone 5	11	200	18 513	0,001
Zone 6	32	286	28 300	0,001
Zone 7	4	362	36 289	0
Zone 8	10	120	10 056	0,001
Zone 9	4	243	36 257	0

Tableau 1 – Diagnostic de Réau, parc d'activités A5, données générales.
Table 1 – Evaluation at Réau, Parc d'Activités A5, general data.

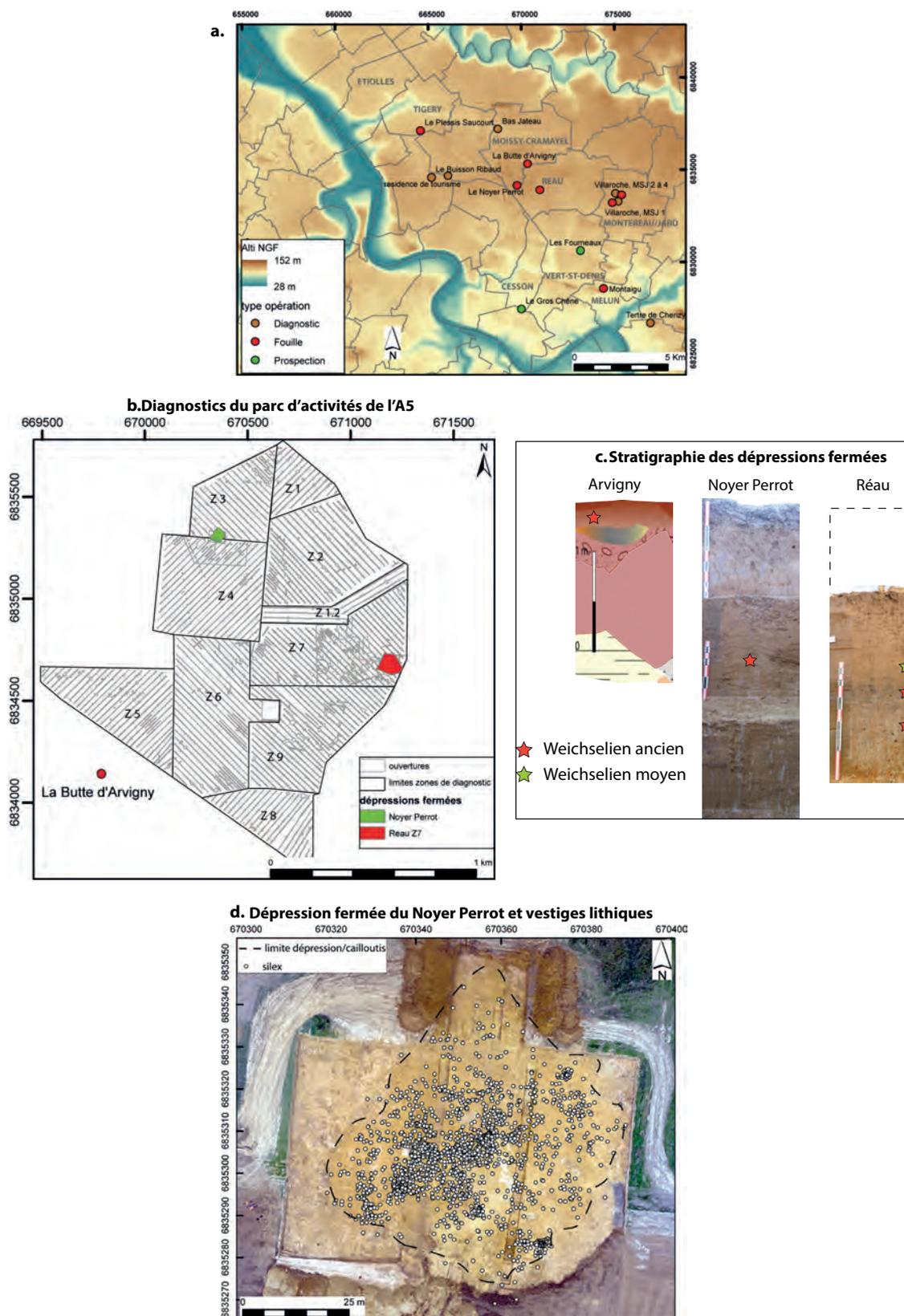


Fig. 3 – a) Le plateau de Sénart, sites du Paléolithique moyen (DAO F. Blaser, INRAP) ; b) Diagnostics de Réau, parc d'activités de l'A5 et localisation des dépressions fermées (DAO F. Blaser, INRAP) ; c) Stratigraphies et sites paléolithiques au sein des dépressions fermées (DAO F. Blaser, INRAP, sauf Arvigny, Bats *et al.*, 1994, INRAP) ; d) Le Noyer Perrot, dépression fermée et vestiges lithiques (orthophoto F. Blaser, INRAP).

Fig. 3 – a) The Sénart plateau, middle Palaeolithic sites (CAD F. Blaser, INRAP); b) Evaluations at Réau, Parc d'Activités A5 and location of geological depressions (CAD F. Blaser, INRAP); c) Palaeolithic stratigraphy and sites in enclosed geological depressions (CAD F. Blaser, INRAP, except Arvigny, F. Marti, 2008 after Bats *et al.*, 1994); d) Le Noyer Perrot, depression and flint (orthophoto F. Blaser, INRAP).

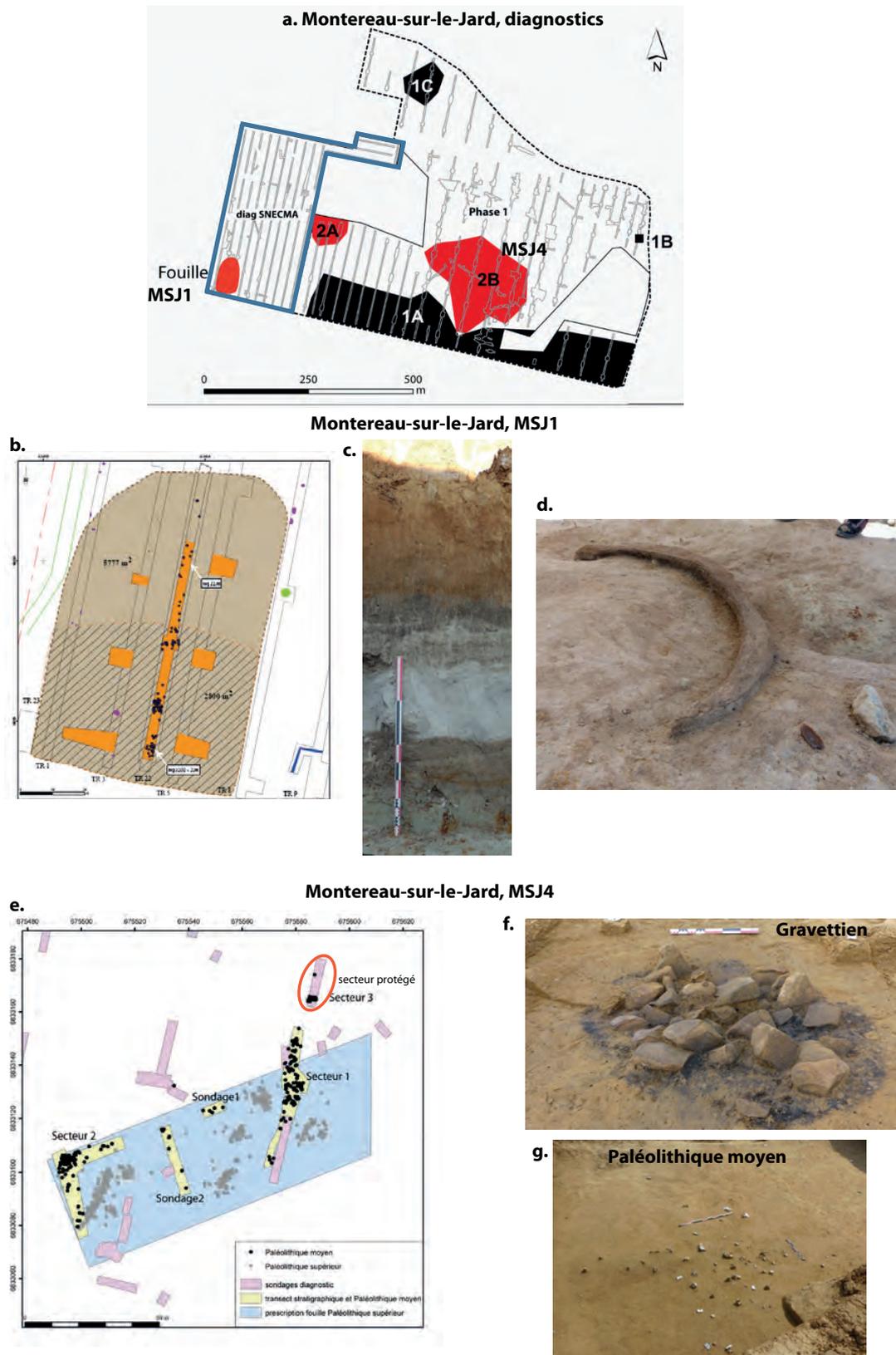


Fig. 4 – a) Diagnostics de Montereau-sur-le-Jard (DAO M. Frouin, INRAP) ; b) MSJ1, sondages profonds, vestiges et extension du site (DAO F. Blaser, INRAP) ; c) MSJ1, stratigraphie (cliché F. Blaser, INRAP) ; d) MSJ1, défense de mammouth (cliché F. Blaser, INRAP) ; e) MSJ4, diagnostic, prescriptions et vestiges (DAO F. Blaser, INRAP) ; f) MSJ4, foyer gravettien (cliché F. Blaser, INRAP) ; g) MSJ4, amas du Paléolithique moyen (cliché F. Blaser, INRAP).

Fig. 4 – a) Evaluation at Montereau-sur-le-Jard (CAD M. Frouin, INRAP) ; b) MSJ1, deep trenches, archaeological levels and site extension (CAD F. Blaser, INRAP) ; c) MSJ1, stratigraphy (photo F. Blaser, INRAP) ; d) MSJ1, mammoth tusk (photo F. Blaser, INRAP) ; e) MSJ4, evaluation (CAD F. Blaser, INRAP) ; f) MSJ4, Gravettian fire pit (photo F. Blaser, INRAP) ; g) MSJ4, middle Palaeolithic flint assemblage (photo F. Blaser, INRAP).

Lors du premier diagnostic (Mondoloni, 2015), un site a été identifié grâce à l'insistance de certains intervenants motivés par la présence d'une stratigraphie originale. Cette dernière se développait en effet sur 5 m d'épaisseur et comprenait des niveaux sédimentaires absents sur le reste du plateau ; il s'agissait de niveaux gris fortement marqués par la bioturbation et circonscrits à une dépression fermée (fig. 4b et 4c). Après six sondages profonds aux résultats décevants (une seule pièce a été trouvée), une tranchée linéaire de près de 3 m de profondeur a livré 111 artefacts dans ces niveaux gris et a permis de motiver une prescription de fouille (fig. 4b). Celle-ci a aussi livré son lot de surprises, à savoir la présence d'autres niveaux du Paléolithique moyen plus anciens et des restes de mammoth (fig. 4d ; Blaser, 2018). C'est donc le contexte sédimentaire plus que les vestiges qui a dicté la stratégie générale d'investigation lors du diagnostic.

Lors du second diagnostic (Mondoloni, 2016), les séquences stratigraphiques épaisses pouvaient atteindre une épaisseur de près de 6 m, et les sondages profonds ont été limités pour des raisons budgétaires. La distance entre ces sondages, d'abord espacés de 50 m, a ensuite été fixée à 100 m afin de disposer d'une vision générale de la géométrie des dépôts quaternaires. Malgré ce maillage très large, deux sites ont été identifiés au sein de dépressions fermées et deux autres sites l'ont été en dehors de ces reliefs en creux. Aucun n'a donné lieu à une fouille malgré des ensembles relativement bien circonscrits. Seul un sondage contenant un amas du Paléolithique moyen a bénéficié de mesures conservatoires sur quelques mètres carrés afin de le protéger des aménagements. Au-dessus de cet amas, une fouille protohistorique (Mathery, 2023) a été prescrite et a livré du mobilier lithique gravettien (fig. 4e). Après avis et discussions avec des collègues de l'INRAP (C. Paris), du CNRS (P. Bodu et L. Klaric) et du ministère de la Culture (P. Peylet-Lacotte et H. Djema), une fouille complémentaire a alors eu lieu en raison du caractère exceptionnel de l'occupation gravettienne dans ce type de contexte. La fouille a permis de mettre en évidence certaines lacunes dans la méthodologie de diagnostic et dans l'interprétation des découvertes. Pour le Gravettien, sa structuration même le rendait difficilement détectable : les zones de vides étaient les plus importantes et les vestiges étaient concentrés sur plusieurs petites surfaces (loci) localisées entre les sondages profonds, un seul effleurant les vestiges (fig. 4e et 4g). Plus de chance, ou éventuellement un sondage continu à 2 m de profondeur, aurait permis de mieux identifier ce site. L'intervention sur le niveau gravettien a permis en outre de confirmer, lors des études stratigraphiques, que l'extension du Paléolithique moyen allait bien au-delà du sondage de diagnostic (fig. 4e et 4f). Cette extension concernait sans doute 3 ha, surface de la dépression qui contenait les mêmes niveaux gris que ceux identifiés lors de la première fouille. Elle a aussi révélé l'existence d'un second niveau du Paléolithique moyen, confirmant le caractère lacunaire des informations obtenues par la méthode des sondages profonds. Comme lors du premier diagnostic, il apparaît clairement que lorsque les ouvertures sont

réduites, le contexte géomorphologique général, ici la dépression fermée comprenant les niveaux sédimentaires associés aux industries lithiques, doit primer sur la présence de vestiges. En cas de contexte favorable, comme dans les exemples mentionnés, la fouille est susceptible de révéler des vestiges nombreux et inattendus, voire des niveaux archéologiques supplémentaires. De cette incapacité à comprendre et à prendre en compte l'importance du contexte géomorphologique résulte le fait que le site le mieux préservé de tout le secteur n'a pas été fouillé et les données pas ou peu exploitées, et cela malgré le creusement d'un bassin de 5 m de profondeur sur plus de 1 ha au sein de l'emprise.

Ce contexte – avec une épaisseur sédimentaire importante et discontinue – se trouve aussi dans des séquences de versant observées à l'ouest de la région. Un maillage serré est alors nécessaire pour appréhender la diversité des contextes qui changent sur des distances très courtes à la faveur de processus de ravinement (Locht *et al.*, 2003 ; Blaser, 2012). Au-delà des tranchées de sondage dans le sens de la pente, la réalisation d'une tranchée perpendiculaire permet aussi de mieux saisir ces variations en dégagant la géométrie des corps sédimentaires. Cette lecture des volumes permet de mieux caractériser les dynamiques naturelles et de préciser l'interprétation des divers processus géomorphologiques en jeu, comme les ravinements (Blaser, 2012).

3.3. Épaisseurs sédimentaires importantes et continues : le nord du plateau de Brie

Le troisième cas concerne des épaisseurs sédimentaires importantes et continues, observées dans le nord de la Brie (77). Historiquement, ce secteur a fait l'objet d'un intense aménagement et il a pu être considéré comme un modèle d'archéologie préventive... mais semble-t-il au détriment de la période paléolithique. L'existence d'épaisseurs sédimentaires bien développées et de niveaux paléolithiques stratifiés était pourtant bien connue par le site du Tillet (fig. 5a), découvert au début du xx^e siècle (Givenchy, 1911). Le premier site fouillé en archéologie préventive, à Jossigny (77 ; Desrayaud et Guy, 2005), illustre bien la façon dont les vestiges prennent trop souvent le dessus sur les contextes. Ce site situé sur le sommet d'une butte stampienne était connu par des prospections des niveaux arasés qui avaient livré un abondant mobilier lithique du Paléolithique moyen (Suchet, 1979). Cette présence de vestiges a motivé un suivi des aménagements autour de la butte par un arrêté de prescription de diagnostic, puis de fouille. Celle-ci a livré de rares éléments lithiques en position secondaire, attribués sur des bases stratigraphiques au Pléniglaciaire moyen. Le reste du plateau n'a fait l'objet que de très peu de sondages profonds jusqu'au diagnostic de Chessy-ZAC des Studios et Congrès (77 ; fig. 5b) en 2010 (Sethian, 2011), sondages qui ont révélé le potentiel paléolithique important de ce secteur. Seuls neuf sondages profonds assez proches ont pu être réalisés sur 62 ha, soit à peu près 0,01 % des surfaces pléistocènes estimées. Malgré la faiblesse des ouvertures, trois

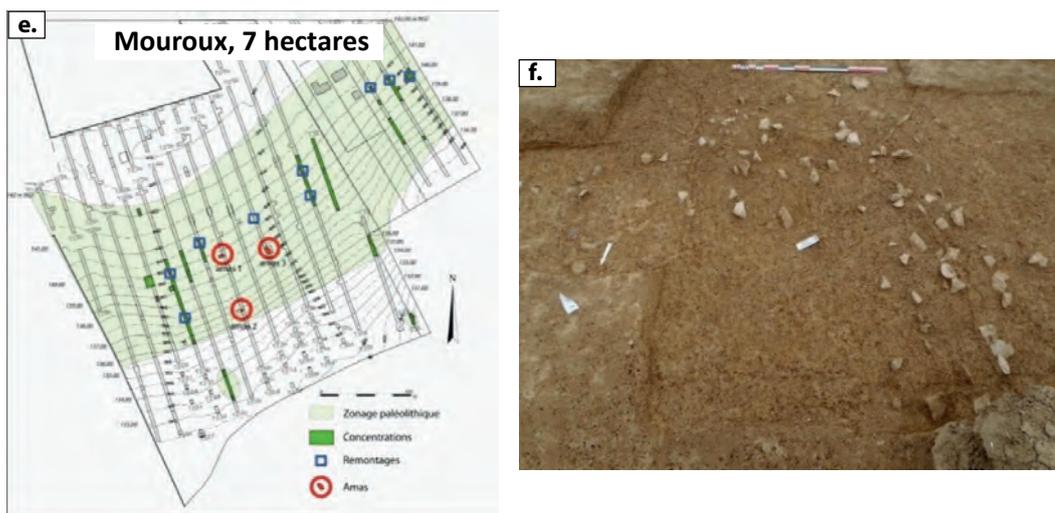
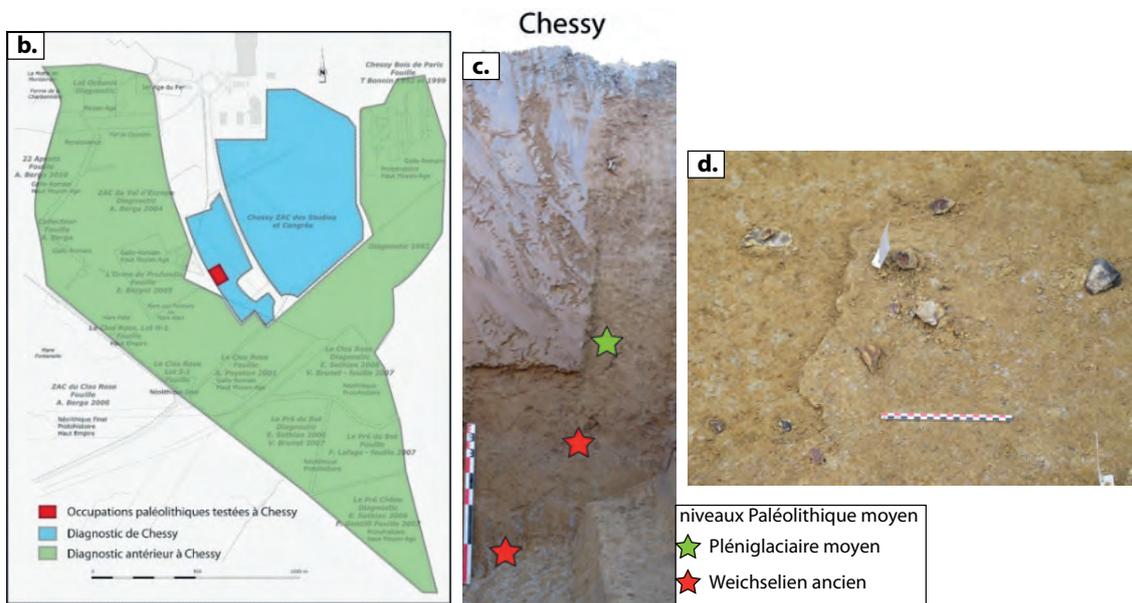
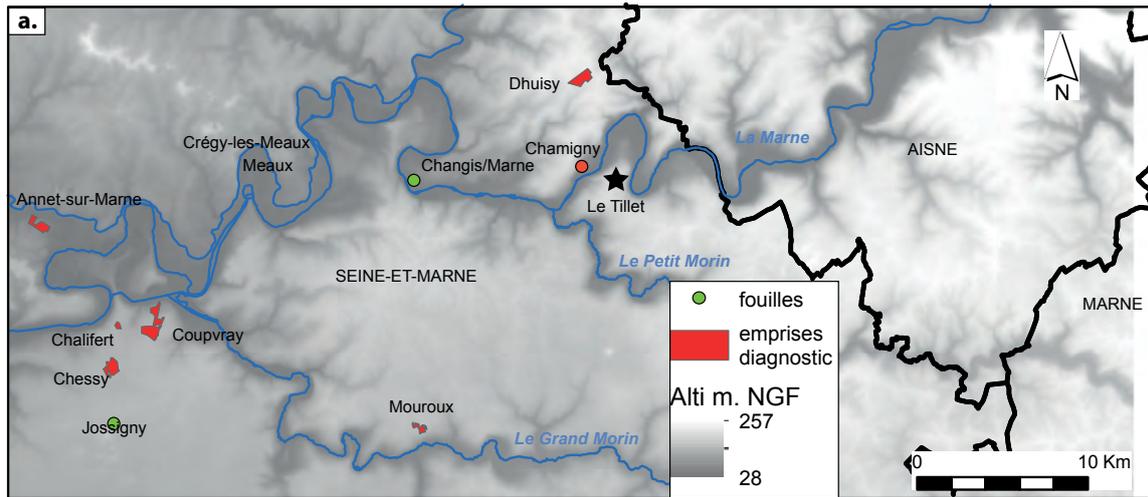


Fig. 5 – a Indices du Paléolithique moyen autour de Marne-la-Vallée (DAO F. Blaser, INRAP) ; **b** Diagnostic de Chessy (DAO F. Blaser, INRAP) ; **c** Stratigraphie de Chessy (DAO F. Blaser, INRAP) ; **d** Amas à Chessy (cliché F. Blaser, INRAP) ; **e** Diagnostic de Mouroux (DAO F. Blaser, INRAP) ; **f** Amas de Mouroux (cliché F. Blaser, INRAP).

Fig. 5 – a Evidence of middle Palaeolithic sites around Marne-la-Vallée (CAD F. Blaser, INRAP); **b** Evaluation at Chessy (CAD F. Blaser, INRAP); **c** Stratigraphy at Chessy (CAD F. Blaser, INRAP); **d** Lithic assemblage at Chessy (photo F. Blaser, INRAP); **e** Evaluation at Mouroux (CAD F. Blaser, INRAP); **f** Assemblage at Mouroux (photo F. Blaser, INRAP).

niveaux stratifiés du Paléolithique moyen weichselien ont été identifiés (fig. 5c), dont un comprenait un amas de silex taillés (fig. 5d). À 0,01 % d'ouverture des niveaux, ces découvertes apparaissent comme des anomalies statistiques ne pouvant s'expliquer que par une continuité spatiale importante de vestiges et une rareté des zones de vide. Si les 59 ha restants n'ont pas été testés, faute de budget de diagnostic suffisant (malgré un projet d'aménagements souterrains), cette opération a motivé l'élaboration de protocoles d'intervention plus adaptés lors des interventions suivantes dans les communes limitrophes. Plusieurs diagnostics ont ainsi pu être conduits avec des budgets suffisants pour réaliser des sondages profonds tous les 50 m. Ce protocole a permis de confirmer la continuité des enregistrements sédimentaires sur le rebord de plateau autour de la vallée de la Marne, et ce sur des surfaces importantes comme à Dhuisy (77), où les niveaux s'étendent sur près de 30 ha (Blaser *et al.*, 2020). À Mouroux (77 ; Gosselin, 2014), 10 ha ont été testés positifs, et des tranchées linéaires ont pu être réalisées sur une partie du diagnostic (4 ha), à la faveur d'une diminution de l'épaisseur des niveaux (fig. 5e). Toutes les tranchées ont livré des silex taillés ainsi que des remontages d'objets lithiques, et trois amas sont apparus (fig. 5f). Au contraire, dans les sondages profonds, aucun amas ni aucun remontage n'ont pu être réalisés. Ce phénomène de conservation des niveaux archéologiques du Weichselien sur de grandes surfaces n'est pas limité à ce secteur géographique : en Eure-et-Loir, à Illiers-Combray, de telles occupations ont été détectées sur une centaine d'hectares (Borderie *et al.*, 2019).

Ces résultats interrogent notre perception des peuplements paléolithiques. Au niveau régional, ces niveaux continus devraient logiquement s'étendre plus à l'est, le long de la vallée de la Marne, dans les départements de l'Aisne et de la Marne, et non pas s'arrêter à Dhuisy, frontière régionale géographico-administrative. L'absence d'aménagements, de prescriptions de diagnostic ou de sondages paléolithiques peut expliquer ces lacunes. À un niveau plus général, rapporté au taux de découverte par mètre carré ouvert, les occupations du Paléolithique moyen sont largement plus nombreuses sur ce secteur que toutes celles des autres périodes réunies. Aussi, avec seulement 0,1 % des surfaces ouvertes, il est évident que les peuplements paléolithiques sont largement sous-évalués. Faut-il y voir un lieu particulièrement attractif ou une norme dans des conditions favorables de préservation des séquences sédimentaires ? Nous privilégions la seconde hypothèse tant les contextes favorables livrent souvent des vestiges. La conservation des niveaux les plus anciens, antéweichseliens, n'a pu être vérifiée en l'absence de protocole permettant d'aller à des profondeurs importantes, en général au-delà de 6 m comme à Chessy (Sethian, 2011).

Ces contextes de conservation suscitent des interrogations archéologiques spécifiques. L'absence de troncature permet d'appréhender extensivement une occupation, mais, sur de telles surfaces, la question de la synchronie des occupations s'impose : combien d'oc-

cupations archéologiques par niveau sédimentaire et sur quelle échelle de temps ? Des réponses seront peut-être apportées, comme à Angé (41), où la multiplication des datations par thermoluminescence (TL) a permis de distinguer deux phases principales d'occupation dans un seul niveau sédimentaire (Locht *et al.*, 2015). Les fouilles à venir de Dhuisy et de Mouroux, sur des sites mieux conservés, apporteront vraisemblablement des réponses.

3.4. Un cas à part : le domaine alluvial

Malgré un riche historique des recherches au XIX^e siècle dans les carrières, le domaine alluvial se distingue par la rareté des découvertes en contexte préventif. En Île-de-France, seuls deux sites ont été identifiés en diagnostic : à Hermé (77 ; Adrot, 2013) et à Valenton (94 ; Velardez, 2019). La découverte fortuite de Changis-sur-Marne (77 ; Bayle *et al.*, 2013) illustre certaines difficultés propres à ces milieux (fig. 6). Sur ce site, la profondeur n'est pas excessive (2,5 à 3 m) et inférieure ou égale à celle du nord de la Brie. C'est plutôt l'extrême concentration spatiale des vestiges qui est en cause, conditionnée par deux facteurs : tout d'abord, sa position sur une berge induit un vide géographique important constitué par le cours d'eau. En s'éloignant de la berge, un vide taphonomique est créé soit par l'érosion des niveaux due à la mobilité des lits fluviaux dans la plaine d'inondation puis aux dynamiques de versants postérieures à la formation de terrasse, soit par l'absence de dépôts. Aussi, les probabilités de trouver ces occupations en sondage profond sont-elles quasi nulles, seules des tranchées linéaires multiplieraient les chances d'identifier ce type de site. Cela rejoint les observations faites à Soucy (89), il y a vingt-cinq ans : « La méthode de diagnostic par sondages profonds utilisée n'avait pas permis de détecter un niveau archéologique particulièrement dense en vestiges et qui se développait sur près de 700 m² » (Lhomme, 2010).

Ces constatations auraient dû alerter les acteurs de l'archéologie préventive lors des opérations dans des contextes similaires. Tel n'a pas été le cas, comme l'illustre le diagnostic de Clichy (92 ; Blaser, 2020). Malgré une situation géomorphologique favorable, connue par un riche historique des recherches et l'examen des données de la banque de données du sous-sol du BRGM, le potentiel paléolithique n'a été pris en compte ni dans la prescription de diagnostic du SRA, qui réclamait la présence d'un néolithicien, ni dans le projet scientifique d'intervention (PSI), dont les moyens n'étaient pas en adéquation avec les profondeurs connues, jusqu'à 9 m. Il a fallu qu'un paléolithicien intervienne comme technicien lors de la phase de diagnostic pour que l'alerte soit lancée, entraînant à nouveau une démarche individuelle et non structurelle. Cette absence d'anticipation a mené les archéologues à évaluer les potentiels avec des moyens insuffisants pour répondre à la prescription, à savoir l'identification de vestiges archéologiques. Les cinq jours alloués pour 1,2 ha et 9 m d'épaisseur sédimentaire n'ont permis d'ouvrir que 0,26 % de la surface

Changis-sur-Marne

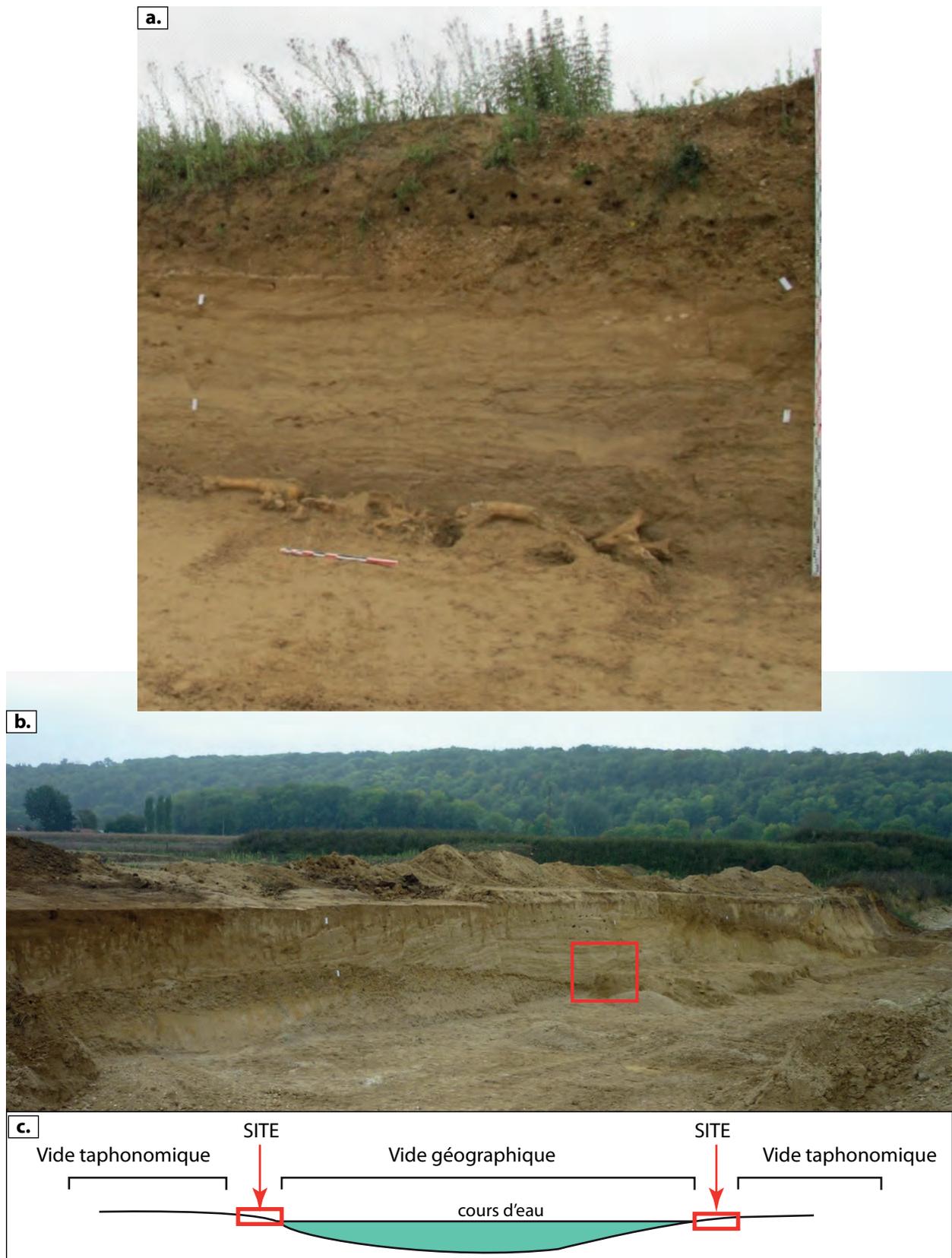
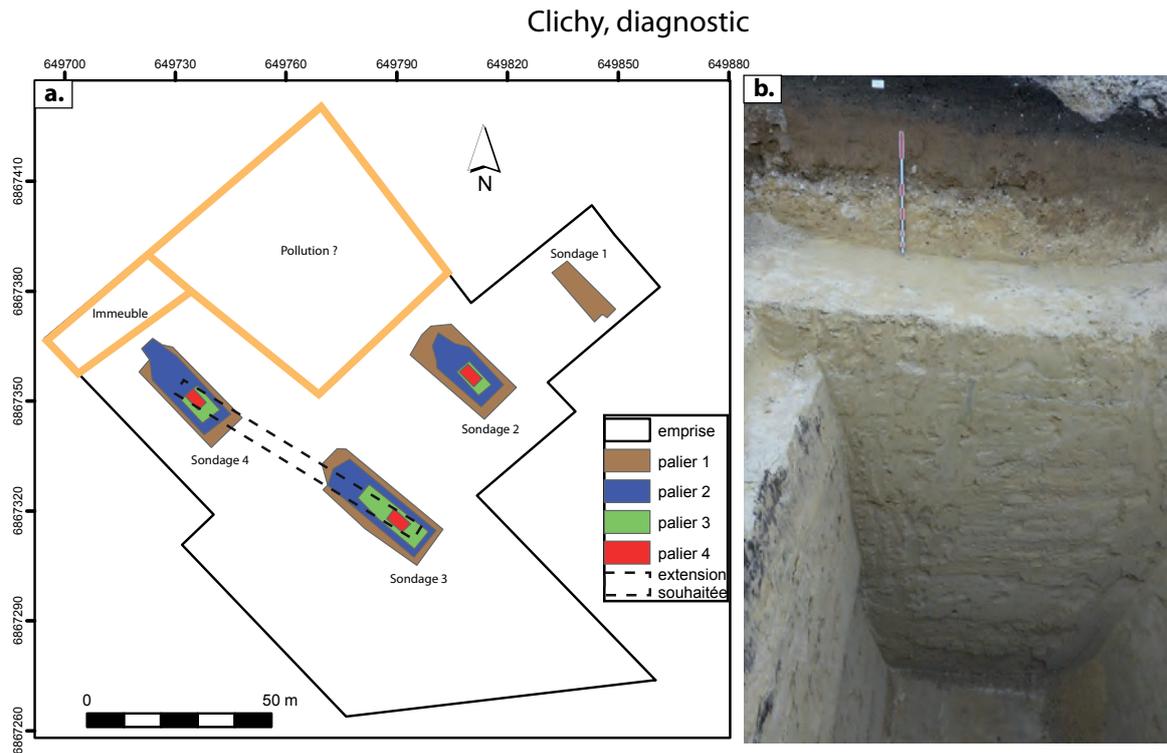


Fig. 6 – Changis-sur-Marne, chemin de la Fosse de la Haie : a) ossements de mammouth (cliché F. Blaser, INRAP) ; b) localisation des ossements dans la stratigraphie (DAO F. Blaser, INRAP) ; c) schéma du site (DAO F. Blaser, INRAP).

Fig. 6 – Changis-sur-Marne, chemin de La Fosse de la Haie: a) Mammoth bone (photo F. Blaser, INRAP); b) Location of bone in the stratigraphical sequence (CAD F. Blaser, INRAP); c) Site plan (CAD F. Blaser, INRAP).



Clichy, fouilles

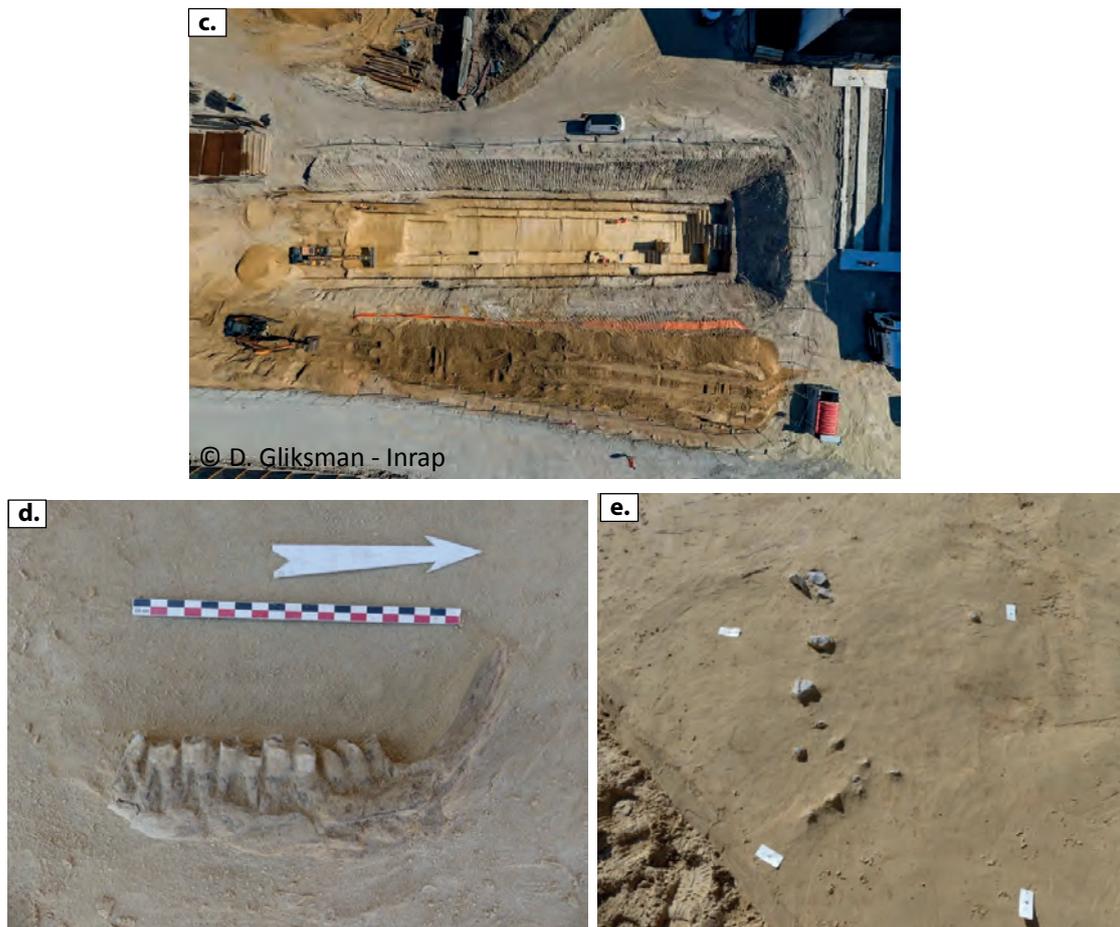


Fig. 7 – Clichy, impasse Dumur : a) plan du diagnostic (DAO F. Blaser, INRAP) ; b) stratigraphie (cliché F. Blaser, INRAP) ; c) fouille (orthophoto D. Gliksman, INRAP) ; d) faune (cliché G. Bayle, INRAP) ; e) amas (cliché S. Clément, INRAP).

Fig. 7 – Clichy, impasse Dumur : a) Evaluation (CAD F. Blaser, INRAP) ; b) Stratigraphy (photo F. Blaser, INRAP) ; c) Excavation (orthophoto D. Gliksman, INRAP) ; d) Animal bone (photo G. Bayle, INRAP) ; e) Lithic assemblage (photo S. Clément, INRAP).

totale (fig. 7a et 7b). Conformément au PSI, dont une phrase type stipule que « les moyens pourront être revus afin de les ajuster aux objectifs », quinze jours supplémentaires ont été demandés pour réaliser une tranchée continue, mais ils n'ont pas été accordés. Le SRA a donc décidé, dans le cadre d'une fouille, de réaliser une tranchée en vue de mieux renseigner les environnements pléistocènes, conformément à la loi LCAP (relative à « la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine », promulguée en 2016). En effet, cette dernière considère le contexte paléoenvironnemental comme patrimoine archéologique et préconise également de poursuivre les objectifs classiques d'un diagnostic, à savoir l'identification de vestiges archéologiques. Cette tranchée a nécessité de combiner méthode de diagnostic (un sondage sur plusieurs niveaux) et méthode de fouille (dégagement des niveaux en planimétrie), dans un espace restreint et en coactivité puisque les travaux d'aménagement avaient démarré (fig. 7c). L'opération a livré plusieurs niveaux de vestiges, au moins trois occupations distinctes, comprenant de la faune particulièrement bien conservée (fig. 7d) et de l'industrie lithique (fig. 7e ; Clément, en cours). Cela confirme de nouveau l'importance d'un contexte sédimentaire favorable par rapport à la découverte de vestiges, mais aussi la nécessité d'associer les spécialistes de la période lors du montage des opérations. En effet, malgré le caractère exceptionnel de cette découverte et sa destruction programmée sur un projet de 1,5 ha, il n'a pas été possible d'étendre les recherches au-delà de la tranchée prévue (80 m de long sur 15 m de large). La large diffusion médiatique de ces découvertes illustre bien le fossé entre les spécialistes, conscients des potentiels et atterrés par la destruction des sites, et l'encadrement, qui prend la mesure de l'intérêt d'un site *a posteriori*, alors qu'une grande partie des vestiges est détruite.

En tout état de cause, après Changis-sur-Marne, il s'agit du second site en contexte alluvial non identifié en diagnostic, et cela pour des raisons similaires. Des enseignements doivent être tirés pour les futurs diagnostics en contexte alluvial.

Les pertes patrimoniales et scientifiques lors du diagnostic de Clichy sont difficilement estimables (présence d'hominidés ou d'un habitat, existence d'autres niveaux ?), mais cette intervention valide la méthodologie de diagnostic en tranchée continue en contexte alluvial. Sur des petites surfaces en contexte urbain, l'augmentation des budgets de diagnostic serait raisonnable et souhaitable. Sur de plus grandes surfaces, comme en carrière, cela semble financièrement difficilement supportable. Dans ce cas, un suivi régulier des fronts de taille serait une solution, d'ailleurs déjà envisagée et testée par les archéologues travaillant sur ces milieux (V. Lhomme [2010] parle ainsi de « diagnostic par surveillance des terrassements des volumes sédimentaires »).

Ces résultats dans le domaine alluvial contrastent fortement avec la richesse des occupations de plateau et interrogent sur les vitesses de recouvrement sédimentaire des sites.

5. CONCLUSION

Les connaissances sur les sociétés paléolithiques ont indéniablement progressé grâce au développement de l'archéologie préventive. Néanmoins, ces avancées résultent plus souvent de démarches individuelles menées dans le contexte d'une activité élaborée pour les périodes plus récentes. Le cadre réglementaire de l'archéologie préventive en France comporte des avancées remarquables mais reste insatisfaisant pour les périodes paléolithiques. De nombreux obstacles structurels et méthodologiques limitent ces avancées, et ce de façon similaire quelle que soit la région. Les occupations antéweichseliennes restent ainsi particulièrement méconnues, les matériaux organiques sont rarement conservés, les milieux alluviaux sous-représentés et les sites les mieux préservés sont la plupart du temps non fouillés.

L'importance et la superposition de biais de différentes natures expliquent en partie cet état de fait pour les périodes anciennes : aux processus naturels (épaisseur des dépôts, continuité/discontinuité sédimentaire, vitesse de recouvrement) s'ajoutent des facteurs méthodologiques (échantillonnage) et sociaux (type d'occupation). Les interprétations sont donc particulièrement complexes et difficiles pour les archéologues qui ne travaillent pas sur ces périodes, soit l'écrasante majorité des personnes chargées de prescrire (SRA) ou de monter (INRAP et autres opérateurs) des opérations archéologiques. L'organisation actuelle de l'archéologie préventive, fondée sur un cloisonnement géographico-administratif, est loin de favoriser l'intégration des acquis de terrain dans les processus de décision.

Aujourd'hui, la présence/absence des vestiges doit être pondérée en fonction de biais méthodologiques évidents, et mis en lumière dans cet article, en particulier ceux liés aux taux d'ouverture des niveaux. Si les niveaux anciens ne sont pas ouverts du tout ou de façon infime, comme pour le Saalien, il est normal de ne pas identifier d'occupations lors du diagnostic mais il l'est moins d'en conclure à une absence de peuplement. Les biais d'échantillonnage sont la variable déterminante qui oblige à changer notre cadre interprétatif, sous peine de ne pas satisfaire à nos obligations patrimoniales et scientifiques. En effet, plus le biais d'échantillonnage est important, plus le contexte géoarchéologique est essentiel à documenter : à 0,1 % d'ouverture, les données contextuelles doivent primer sur la présence de vestiges. Il en est de même au niveau de la carte archéologique qui recense des objets coupés de leur contexte géomorphologique. Et pourtant, comme le montre l'exemple de Marne-la-Vallée, la présence de vestiges en surface peut témoigner d'une érosion des sites, tandis que leur absence indique au contraire leur bonne conservation grâce à leur enfouissement rapide. Cela est aussi visible pour les milieux alluviaux où, en contexte de moyenne terrasse, aucune demande de paléolithicien ou de géomorphologue n'est inscrite dans les prescriptions, faute de vestiges recensés en surface. En amont, l'importance des contextes doit donc être consi-

dérée et intégrée dans la politique de prescription de diagnostic des occupations paléolithiques, de tous les acteurs de l'archéologie préventive, d'où l'importance d'élaborer une carte géoarchéologique commune et disponible à tous comme cela a été fait pour le Mantois.

En somme, à travers l'exemple francilien, la question des hiatus, lacunes et absences, et de manière plus large l'interprétation des occupations des périodes anciennes, ne peut être traitée sans prendre en compte les obstacles méthodologiques et structurels rencontrés. Construire une « réalité » paléolithique implique de faire sauter ces verrous structurels, de prendre en compte de manière systématique le contexte de découverte (géologique et paléoenvironnemental) et d'adapter les outils (carte archéologique notamment), les moyens humains et financiers aux besoins. C'est à ce prix que les données seront mieux caractérisées et les sociétés passées mieux appréhendées.

Remerciements : nous remercions R. Peake pour la traduction anglaise du résumé et des légendes ainsi que les relecteurs P. Bodu et G. Dandurand pour leurs corrections.

Frédéric BLASER
INRAP Centre Île-de-France, Pantin, France
UMR 8068 TEMPS
frederic.blaser@INRAP.fr

Hélène DJEMA
Service régional de l'archéologie, DRAC Île-de-France, Paris, France
UMR 8068 TEMPS
helene.djema@culture.gouv.fr

Jean-Luc LOCHT
INRAP Nord-Picardie, Amiens, France
UMR 8591, laboratoire de géographie
physique
jean-luc.locht@INRAP.fr

Sophie CLÉMENT
INRAP Centre Île-de-France, Pantin, France
UMR 7041, AnTET
sophie.clement@INRAP.fr

Céline COUSSOT
INRAP Centre Île-de-France, Chartres, France
UMR 8591, laboratoire de géographie
physique
celine.coussot@INRAP.fr

Patrice WUSCHER
Archéologie Alsace, Selestatt, France
UMR 7362 LIVE
patrice.wuscher@archeologie.alsace

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADROT D. (2013) – *Hermé. Les Malletons, la Provençère et autres lieux-dits (carrière S.P.M.). Phase 2*, rapport de diagnostic archéologique, INRAP Centre Île-de-France, SRA Île-de-France, Pantin, 110 p.
- BATS J.-C., JEAND'HEUR H., MORIN J.-M. (1993) – *Sondage de diagnostic « ZAC des Jatteaux » à Moissy Cramayel*, Coordination archéologique de Sénart (13 oct. 1993-6 fév. 1994), INRAP Centre Île-de-France, SRA Île-de-France, Pantin, 74 p.
- BATS J.-C., KRIER V., PERNOT P., RICARD J.-L. (1994) – *Moissy-Cramayel, lieu-dit « la butte d'Arvigny »*, document final de synthèse, SRA Île-de-France, Paris, 70 p.
- BAYARD D. (2006) – Les éléments nécessaires à une éventuelle prescription de fouille : les causes de non validation de certains rapports, in J.-P. Daugas et T. Bonin (dir.), *Le diagnostic archéologique en milieu rural*, actes du séminaire du Centre de recherche archéologique du Mont-Beuvray (Glux-en-Glenne, 25-27 octobre 2005), Paris, SdArchétis, Inspection générale de l'architecture et du patrimoine (Archéologie), p. 82-88.
- BAYLE G., BLASER F., GIROT F., PEAN S., RAYMOND P., WUSCHER P. (2013) – Le site paléolithique à ossements de mammoth de Changis-sur-Marne, in *Actes des Journées archéologiques d'Île-de-France* (Cergy-Pontoise, 26 janvier 2012), Condé-sur-Noireau, Corlet imprimeur, p. 17-28.
- BLASER F. (2008) – *Moissy-Cramayel, « Noyer Perrot », parc d'activités de l'A5, zone 3*, rapport de diagnostic, Coordination archéologique de Sénart, INRAP Centre Île-de-France, SRA Île-de-France, Pantin, 80 p.
- BLASER F. (2012) – *Saint-Illiers-la-Ville (Yvelines), « la Vallée des Prés » : du Pléistocène moyen au Pléistocène supérieur, les occupations paléolithiques de Saint-Illiers-la-Ville*, rapport de fouille archéologique préventive, INRAP Centre Île-de-France, SRA Île-de-France, Paris, 560 p.
- BLASER F. (2013) – *Melun, plaine de Montaigny, phase 2*, rapport de diagnostic, INRAP Centre Île-de-France, Pantin, 190 p.
- BLASER F. (2018) – *Montereau-sur-le-Jard (Seine-et-Marne), site de Villaroche rond-point René-Ravaux*, rapport de fouille d'archéologie préventive, INRAP Centre Île-de-France, SRA Île-de-France, Paris, 453 p.
- BLASER R. (2020) – *Clichy-la-Garenne (Hauts-de-Seine) : 11 impasse Dumur ; 15, 19 et 23 rue Madame-de-Sanzillon ; 29-31 rue Georges-Boisseau*, rapport de diagnostic, INRAP Centre Île-de-France, SRA Île-de-France, Paris, 74 p.
- BLASER F., PEAKE R. (2019) – *Réau/Moissy-Cramayel (Seine-et-Marne), parc d'activités de l'A5, zone 3 pp et zone 4*, rapport de fouilles, INRAP Centre Île-de-France, SRA Île-de-France, Paris, 371 p.
- BLASER F., RAYMOND P. (2009) – Le Paléolithique inférieur et moyen dans le Mantois, bilan et perspectives, in B. Souffi, F. Blaser et B. Valentin (dir.), *Paléolithique et Mésolithique en régions Centre et Île-de-France : modalités d'implantation et de conservation des sites*, rapport de projet d'activité scientifique (projet n° R100311), INRAP Centre Île-de-France, Pantin, p. 11-32.
- BLASER F., LEROYER M., CHAUSSÉ C., BOITARD-BIDAULT È., BOURGUIGNON L., CLAUD È. (2019) – Changements techniques au Pléistocène moyen récent sur le site paléolithique de Saint-Illiers-la-Ville (Yvelines), in C. Montoya, J.-P. Fagnart et J.-L. Lochet (dir.), *Préhistoire de l'Europe du Nord-Ouest : mobilité, climats et identités culturelles*, actes du 28^e Congrès préhistorique de France (Amiens, 30 mai-4 juin 2016), Paris, Société préhistorique française, p. 153-169.
- BLASER F., COUSSOT C., FÜLLING A., SENG C. (2020) – Identification et caractérisation de vestiges du Paléolithique moyen conservés sur de grandes surfaces : l'exemple du diagnostic du Dhuisy (Seine-et-Marne), *Revue archéologique d'Île-de-France*, 11, p. 37-63.
- BLASER F., CLÉMENT S., DJEMA H., LOCHT J.-L., CHAUSSÉ C., COUSSOT C., WUSCHER P., BAYLE G., BOITARD-BIDAULT È. (2021) – Peuplements et territoires paléolithiques avant le Dernier Maximum glaciaire dans le cadre de l'archéologie préventive francilienne, in F. Blaser, H. Djema, J.-L. Lochet et C. Chaussé (dir.), *De l'Île-de-France à l'Europe du Nord-Ouest, les peuplements humains avant le Dernier Maximum glaciaire : bilan, objectifs et perspectives de la recherche*, Senlis, Société archéologique de Picardie (*Revue archéologique de Picardie*, numéro spécial 36), p. 149-197.
- BODU P., CHEHMANA L., KLARIC L., MEVEL L., SORIANO S., TEYSANDIER N. (2013) – *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe du Nord-Ouest (35000-15000 BP) : réflexions et synthèses à partir d'un projet collectif de recherche sur le Paléolithique supérieur ancien du Bassin parisien*, actes de colloque (Sens, avril 2009), Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 56), 516 p.
- BORDERIE Q., CHAMAUX G., KREUTZER S., AHMED-DELACROIX N., PERRICHON P., PAYRAUD N., FENCKE E., LABAT O., MERCIER N. (2019) – Occupations humaines et chronostratigraphie du gisement pléistocène d'Illiers-Combray (Eure-et-Loir, France). De nouveaux éléments pour le SIM 5b, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 116, 1, p. 7-28.
- CLÉMENT C. (en cours) – *Clichy-la-Garenne (Hauts-de-Seine) : 11 impasse Dumur ; 15, 19 et 23 rue Madame-de-Sanzillon ; 29-31 rue Georges-Boisseau*, rapport de diagnostic, INRAP Centre Île-de-France, SRA Île-de-France, Paris.
- DAUGAS J.-P. (2006) – Présentation générale, les seuils de probabilité, in J.-P. Daugas et T. Bonin (dir.), *Le diagnostic archéologique en milieu rural*, actes du séminaire du Centre de recherche archéologique du Mont-Beuvray (Glux-en-Glenne, 25-27 octobre 2005), Paris, SdArchétis, Inspection générale de l'architecture et du patrimoine (Archéologie), p. 15-23.
- DEMOULE J.-P. (2004) – André Leroi-Gourhan, l'ethnie, la culture et le préhistorien : histoire d'un rendez-vous manqué, in F. Audouze et N. Schlanger (dir.), *Autour de l'homme. Contexte et actualité de Leroi-Gourhan*, Antibes, Éditions Apdca, p. 45-67.
- DEPAEPE P., SÉARA F. (2010) – Introduction, in P. Depaepe et F. Séara (dir.), *Le diagnostic des sites paléolithiques et mésolithiques, actes du séminaire méthodologique* (Paris, 5-6 décembre 2006), Paris, INRAP (*Les Cahiers de l'INRAP*, 3), 108 p.

- DESRAYAUD G., GUY H. (2005) – *Jossigny et Serris (Seine-et-Marne), le parc de la Motte-les-Collinières : échangeur et sud de la pénétrante ouest de l'A4, Préhistoire, Néolithique, Antiquité (établissement ruraux et réseaux fossoyés), haut Moyen Âge et période moderne*, rapport de fouille archéologique, INRAP Centre Île-de-France, SRA Île-de-France, Paris, 225 p.
- DUBOULOZ J. (2003) – Évaluation des méthodes de diagnostic : simulation sur des sites réels, *Les Nouvelles de l'archéologie*, 91, p. 46-50.
- FLOTTÉ D., MARCIGNY C. (2017) – *Le diagnostic comme outil de recherche*, actes du 2^e séminaire scientifique et technique de l'INRAP (Caen, 28-29 septembre 2017), <https://sstinrap.hypotheses.org/category/seminaires-st/le-diagnostic-comme-outil-de-recherche>
- FROUQUET H. (2022) - *Réau et Moissy-Cramayel, Parc d'activités de l'A5, zone 7. Une succession d'occupations du Paléolithique moyen à la période médiévale*, rapport de fouilles archéologiques, Inrap Centre Île-de-France, service régional de l'Archéologie d'Île-de-France, volume 1, 284 p.
- GALLAY A. (1986) – *L'archéologie demain*, Paris, Belfond, 324 p.
- GIVENCHY P. (1911) – Les grands éclats moustériens et les pièces acheuléo-moustériennes de la carrière du Tillet, près La Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 8, 4, p. 257-264.
- GOSSELIN R. (2014) – *Mouroux, parc d'activités du plateau de Voisins*, rapport de diagnostic archéologique, INRAP Centre Île-de-France, SRA Île-de-France, Paris, 262 p.
- GOUÉDO J-M., BATS J-C., KRIER V., PERNOT P., RICARD J-L. (1994) – Le gisement moustérien de la butte d'Arvigny, commune de Moissy-Cramayel (Seine-et-Marne), premiers résultats, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 91, p. 369-377.
- GOVAL É., COUTARD S. (2016) – Préhistoire ancienne et tracés linéaires : les apports du canal Seine-Nord Europe, in *Traversées des territoires, Archéopages, hors-série 4*, p. 92-100, <https://journals.openedition.org/archeopages/7819>
- GOVAL É., HÉRISSON D. (2018) – *Les chasseurs des steppes durant le dernier glaciaire en France septentrionale, paléoenvironnement, techno-économie, approche fonctionnelle et spatiale du gisement d'Havrincourt*, Liège, Presses universitaires de Liège (Eraul, 141), 210 p.
- GOVAL É., VALLIN L., DJEMA H., GOUÉDO J-M. (2021) – À la recherche des sites de la Préhistoire ancienne en archéologie préventive. Procédures, enjeux et état des lieux de 20 ans de prescriptions archéologiques en Hauts-de-France et en Île de France (1998-2018), in F. Blaser, H. Djema, J-L. Loch et C. Chaussé (dir.), *De l'Île-de-France à l'Europe du Nord-Ouest, les peuplements humains avant le Dernier Maximum glaciaire : bilan, objectifs et perspectives de la recherche*, Senlis, Société archéologique de Picardie (*Revue archéologique de Picardie*, numéro spécial 36), p. 19-48.
- LÉCOLLE F. (1981) – *Le Pléistocène moyen et supérieur alluvial de la vallée de la Seine au sud du Vexin et les industries préhistoriques associées*, thèse de 3^e cycle, Muséum national d'histoire naturelle, musée de l'Homme, Paris, 182 p.
- LHOMME V. (2010) – Le diagnostic archéologique des séquences fluviales pléistocènes de la basse vallée de l'Yonne, in P. Depaepe et F. Séara (dir.), *Le diagnostic des sites paléolithiques et mésolithiques, actes du séminaire méthodologique (Paris, 5-6 décembre 2006)*, Paris, INRAP (*Les Cahiers de l'INRAP*, 3), p. 58-63.
- LOCHT J-L., ANTOINE P., BAHAIN J-J., DRWILA G., RAYMOND P., LIMONDIN-LOZOUET N., GAUTHIER A., DEBENHAM N., FRECHEN M., ROUSSEAU D-D., HATTÉ C., HAESAERTS P., METSDAGH H. (2003) – Le gisement paléolithique moyen et les séquences pléistocènes de Villiers-Adam (Val-d'Oise) : chronostratigraphie, environnement et implantations humaines, *Gallia Préhistoire*, 45, p. 1-111.
- LOCHT J-L., COUTARD S., SORESSI M., KIEFER D., KOEHLER H., DEBENHAM N. (2015) – Angé (Loir-et-Cher) : un site moustérien à influences multiples, in P. Depaepe, É. Goval, H. Koehler et J-L. Locht (dir.), *Les plaines du Nord-Ouest : carrefour de l'Europe au Paléolithique moyen ?*, actes de table-ronde (Amiens, 28-29 mars 2008) Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 59), p. 101-125.
- LOCHT J-L., HÉRISSON D., GOVAL É., CLIQUET D., HUET B., COUTARD S., ANTOINE P., FERAY P. (2016) – Timescales, Space and Culture During the Middle Palaeolithic in North-Western France, *Quaternary International*, 411, p. 129-148.
- MATHERY L. (2023) - *Montereau-sur-le-Jard, « Tertre de Montereau / Aérodrome de Villaroche »*, rapport de fouille, Inrap Centre Île-de-France, Pantin, vol. 1, 429 p.
- MONDOLONI A. (2015) – *Montereau-sur-le-Jard (Seine-et-Marne). Site de Villaroche, rond-point René-Ravaux*, rapport de diagnostic archéologique, INRAP Centre Île-de-France, Pantin, 97 p.
- MONDOLONI A. (2016) – *Montereau-sur-le-Jard (Seine-et-Marne) : aérodrome de Villaroche, phase I*, rapport de diagnostic archéologique, INRAP Centre Île-de-France, Pantin, 255 p.
- MORDANT D. (2003) – Synthèse, *Les Nouvelles de l'archéologie*, 91, p. 53.
- SETHIAN E. (2011) – *Chessy ZAC des Studios et Congrès*, rapport de diagnostic archéologique, INRAP Centre Île-de-France, SRA Île-de-France, Paris, 266 p.
- SOUFFI B., BLASER F., VALENTIN B. (2009) – *Paléolithique et Mésolithique en régions Centre et Île-de-France : modalités d'implantation et de conservation des sites*, rapport de projet d'activité scientifique (projet n° R100311), INRAP Centre Île-de-France, Pantin, 141 p.
- SUCHET G. (1979) – *Gisement moustérien de Jossigny*, SRA Île-de-France, Saint-Denis, 11 p.
- VELARDEZ S. (2019) – *Valenton (Val-de-Marne), 2 rue du 11-Novembre 1918*, rapport de diagnostic, SRA Archéologie du Val-de-Marne, Villejuif, 143 p.

Des trous pour combler les vides des occupations palafittiques ? Coexistence ou alternance entre habitats terrestres et habitats lacustres du Néolithique au Bronze ancien dans la région des Trois-Lacs (Suisse)

Holes to Fill the Gaps in Pile Dwellings? Coexistence or Alternation between Terrestrial Habitats and Lake Side Habitats from the Neolithic to the Early Bronze Age in the Three Lakes Region (Switzerland)

Elena BURRI-WYSER, avec la collaboration de Dorian MAROELLI et Claudia NITU

Résumé : Dans la région des Trois-Lacs, les occupations palafittiques, qui se comptent par dizaines, sont très précisément datées par la dendrochronologie et présentent des conditions de conservation exceptionnelles. Ces sites permettent de reconstituer les variations du niveau d'eau et du climat, et d'estimer la démographie par l'étude des fréquences d'abattage des bois et de reprise de la forêt. Le niveau d'eau, et par conséquent le climat et les ressources environnementales, est corrélé à la densité de population autour des lacs. Entre les phases d'occupation, on constate l'existence de périodes, d'une durée très variable, dépourvues d'abattages. Avec le développement de l'archéologie préventive, l'arrière-pays livre des hameaux terrestres extrêmement discrets, représentés par des structures en creux, datées par radiocarbone, et un mobilier peu abondant.

Les longues périodes de vide autour des lacs ont ainsi été progressivement remplies par des habitats souvent mal compris, mais bien présents. L'habitat du début du Néolithique, comme ceux du Campaniforme et du début du Bronze ancien, inconnu en bord de lac, se trouve donc dans l'arrière-pays. Mais quel sens donner aux lacunes plus brèves dans les abattages : s'agit-il simplement d'un état de la recherche, d'une alternance entre les baies occupées ou de véritables abandons des rives avec, en contrepartie, une occupation de l'arrière-pays ? À côté de ces alternances, existe-t-il des phases de contemporanéité entre habitat terrestre et palafittique ? Les découvertes en 2017 de la station du Néolithique final de Corcelettes les Pins et d'une succession d'habitats du Néolithique et de l'âge du Bronze à Grandson-Borné Nau, à quelques centaines de mètres des occupations de la baie de Corcelettes, permettent d'affiner le modèle de peuplement de la région.

Mots-clés : chronologie, dendrochronologie, habitat, palafitte, environnement, peuplement, climat, démographie, Néolithique, Bronze ancien, Campaniforme.

Abstract: In the Three Lakes region, dozens of very well-preserved lakeside dwellings precisely dated by dendrochronology provide a very good knowledge of the evolution of the material culture. They make it also possible to reconstruct the variations of water levels through the absolute altitude of organic layers. Water level variations are linked to climate and thus to environmental resources. The dendrochronological dating of the woods makes it possible to date the occupations, but also to reconstruct the variations in felling frequency and to point out the periods of forest recovery. The felling density is linked to demography and it is not surprising that the curve of relative variation in water level converge with that of relative variation of fellings.

In between these lakeside occupations, there are periods of very variable duration with no recognised felling. Since the development of preventive archaeology, extremely discrete land hamlets are discovered in the hinterland. They mainly deliver radiocarbon-dated post holes and hollow structures with sparse furniture.

The long periods without lakeside dwellings are thus progressively filled by habitats that are often poorly understood, but very present. Early Neolithic, Campaniform and Early Bronze Age habitat, unknown on the lakeshore, is thus found in the hinterland. But what happens during the shorter gaps in the felling: is this simply a state of research, alternative housing between two bays, or a real abandonment of the shores in favour of the hinterland? In addition to these alternations, are there phases of contemporaneous terrestrial and palafittic villages? The prevailing pattern was that of a strictly palafittic habitat from about 3850 BC to 2450 BC, i.e. during the Cortailod culture of the Middle Neolithic and throughout the Final Neolithic. Indeed, no terrestrial habitat was known in the riparian hinterland. End 2017, the Final Neolithic station at Corcelettes Les Pins and a succession of Neolithic and Bronze Age habitats at Grandson-Borné Nau, a few hundred metres from the bay of Corcelettes, were discovered. A phasing of the occupations on the territory between Les Pins and Borné Nau allows to refine the scheme, in relation with the environmental studies.

Keywords: Chronology, dendrochronology, habitat, lakeside dwelling, environment, settlement, climate, demography, Neolithic, Early Bronze Age, Campaniform.

INTRODUCTION

Sur la rive nord du lac de Neuchâtel, l'étroite bande de terrain entre le lac et la chaîne du Jura a connu une rectification de la voie de chemin de fer et la construction d'une autoroute (A5), qui trouve son pendant sur la rive sud (A1), dans une configuration guère plus ouverte (fig. 1). Le développement urbain consécutif a fait exploser le nombre de sites bien datés, qui a plus que décuplé depuis la fin des années 1990.

Les stations lacustres de la région des Trois-Lacs, avec leur mobilier abondant et bien conservé dans des stratigraphies dilatées, assurent une très bonne connaissance de la culture matérielle et de l'environnement du Néolithique et de la seconde partie du Bronze ancien. La densité de la population ainsi que le climat sont également abordés par la dendrologie et la sédimentologie de ces sites palafittiques.

Dans l'arrière-pays, de nombreuses traces d'habitat sont répertoriées. Leur datation par le radiocarbone permet de modéliser une forme d'alternance sur plusieurs siècles entre habitats terrestres et palafittiques. Ainsi, dans la région des Trois-Lacs, au Néolithique ancien et dans la première partie du Néolithique moyen (jusqu'à 3850 av. J.-C. environ), l'habitat est terrestre, avec, sur la rive, quelques rares pieux datés vers 4300 av. J.-C., puis toute la fin du Néolithique moyen et le Néolithique final (jusqu'à 2440 av. J.-C. environ) connaissent des occupations palafittiques, et, enfin, le Campaniforme et le début du Bronze ancien (jusqu'à 1800 av. J.-C. environ) sont à nouveau exclusivement terrestres. L'exclusion entre ces deux types d'implantations semblait totale, exception faite de quelques occupations de sites de hauteur dans l'arrière-pays. Cette situation d'exclusion est commune aux bords de lacs périalpins (Rey et Marguet, 2019). L'abandon des rives et le climat sont par ailleurs corrélés, avec des ruptures liées à des péjorations climatiques majeures (Magny, 2015 ; Burri-Wyser, 2023).

Ce schéma bien établi est nuancé par les résultats de deux interventions effectuées sur la commune de Grandson en 2017, dans des habitats terrestres et palafittiques

distants de moins de 2 km. Il s'agit d'abord de la station du Néolithique final de Corcelettes les Pins, découverte à l'occasion de la pose d'une conduite dans la zone tampon du site classé de Corcelettes les Violes. La station des Pins a été occupée sporadiquement de 3009 à 2911 av. J.-C., puis de façon plus ou moins continue de 2893 à 2725 av. J.-C., puis à nouveau sporadiquement de 2720 à 2602 av. J.-C. Plusieurs interventions ont aussi révélé la présence de stations de la fin du Bronze ancien et du début du Bronze moyen (fig. 2). Quelques mois plus tard, le gisement terrestre de Borné Nau, situé à moins de 2 km à l'ouest, en bordure du ruisseau de la Merveilleuse, et diagnostiqué par le mobilier comme un établissement du Bronze final, livrait plusieurs centaines de structures en creux. Celles-ci indiquent notamment la présence presque attendue d'occupations du V^e millénaire et de la fin du III^e millénaire av. J.-C., mais aussi et de manière complètement inédite des IV^e et III^e millénaires av. J.-C., dans des périodes d'occupation exclusive des rives. Ces nouveaux résultats permettent de rediscuter le schéma d'alternance entre occupations palafittiques et terrestres, en dehors ici de toute considération culturelle.

1. CADRE CHRONOLOGIQUE ET ENVIRONNEMENTAL

Le plateau suisse forme un corridor entre les chaînes du Jura et des Alpes, reliant les bassins du Rhône, avec le Léman au sud-ouest, et du Rhin, avec le lac de Constance au nord-est. Dans ce corridor, la région des Trois-Lacs présente une morphologie particulièrement étroite avec ses lacs d'origine glaciaire reliés par les rivières de la Thièle et la Broye, puis l'Aar à l'est, dont les méandres formaient le Grand Marais situé dans une plaine alluviale à l'est du lac de Neuchâtel (fig. 1). Ces lacs se trouvent au pied, à quelques centaines de mètres à peine par endroits, des premiers contreforts du Jura, dont les pentes sont abruptes. La région est confinée au sud de la plaine alluviale par les Préalpes, dont les premiers sommets se trouvent à quelques kilomètres. En plus de creux

ser ces lacs, le glacier du Rhône a déposé sur la molasse ses moraines, qui forment la base de la sédimentation et se trouvent souvent directement sous la terre végétale. Cette sédimentation produit une terre glaiseuse formant de grandes zones marécageuses en période humide, mais relativement fertile en raison de l'acidité du sol quand le climat est clément. De plus, entre massifs calcaires, substrat molassique et moraines, zones de plaines, lacs et contreforts boisés, l'environnement est varié et riche en ressources diverses, et cela malgré l'étroitesse du territoire propice à l'agriculture.

Le cadre culturel et chronologique des Trois-Lacs est fondé sur l'habitat palafittique, mais aussi terrestre, avec

un mégalithisme particulièrement abondant et quelques rares sépultures (fig. 1). Le V^e millénaire av. J.-C. est mal connu, du fait du manque de sites et du manque de précision des datations radiocarbone (Denaire *et al.*, 2011). Il s'agit d'un habitat terrestre dont on trouve régulièrement les traces dans l'arrière-pays, que ce soit sur le plateau littoral ou plus en hauteur. Seuls quelques pieux attestent d'établissements sporadiques sur la rive autour de 4300 av. J.-C. (Winiger, 2008 ; Fischer *et al.*, 2017). À partir de 3850 av. J.-C., la succession des cultures est très bien maîtrisée, tant pour le Néolithique moyen (Hafner et Suter, 2000 ; Burri-Wyser et Jammet-Reynal, 2016) que pour le Néolithique final (Honegger, 2001 ; Michel,

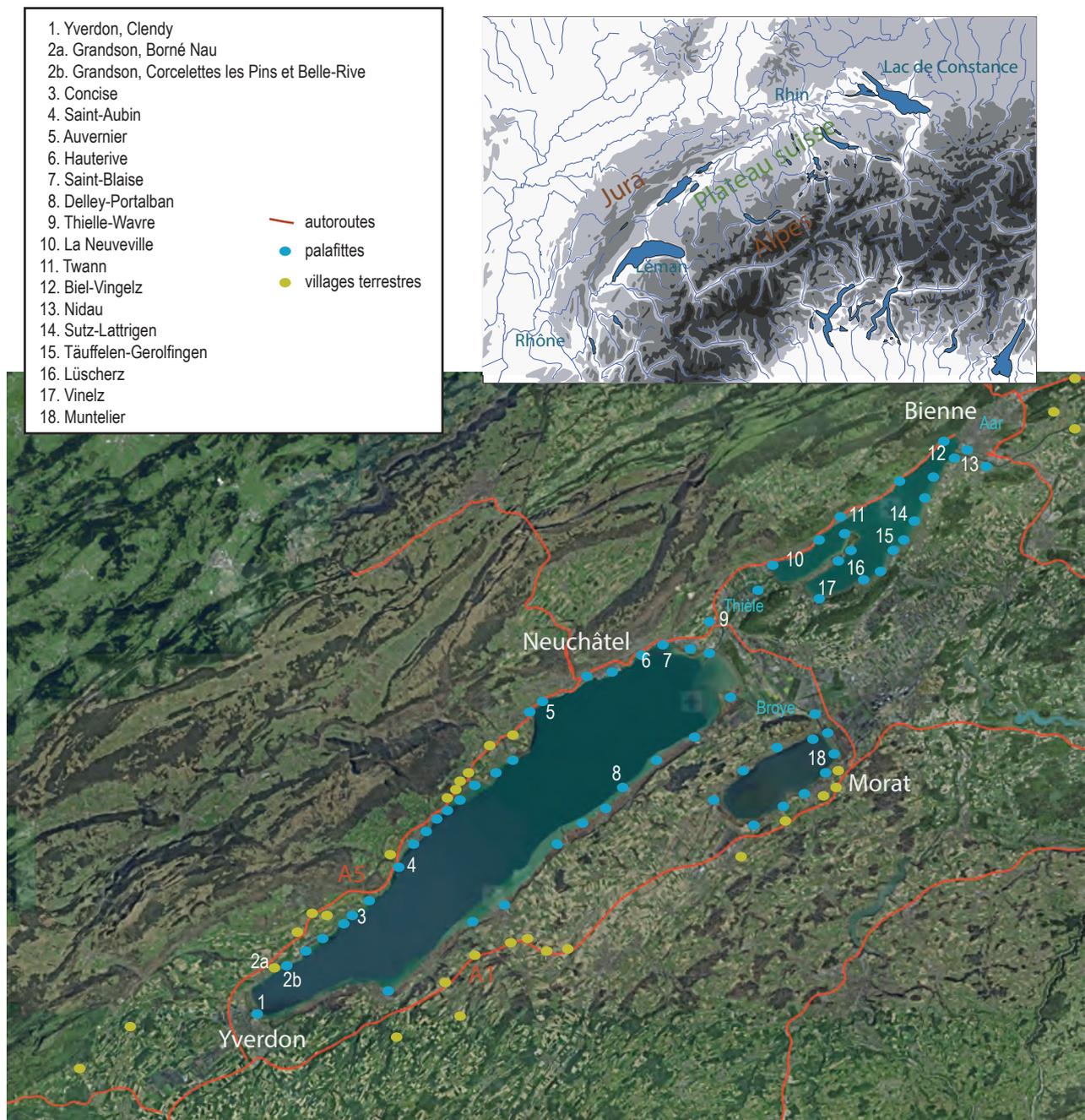


Fig. 1 – Carte des Trois-Lacs avec les sites mentionnés dans le texte (DAO E. Burri-Wyser).

Fig. 1 – Map of the Three Lakes with the sites mentioned (CAD E. Burri-Wyser).

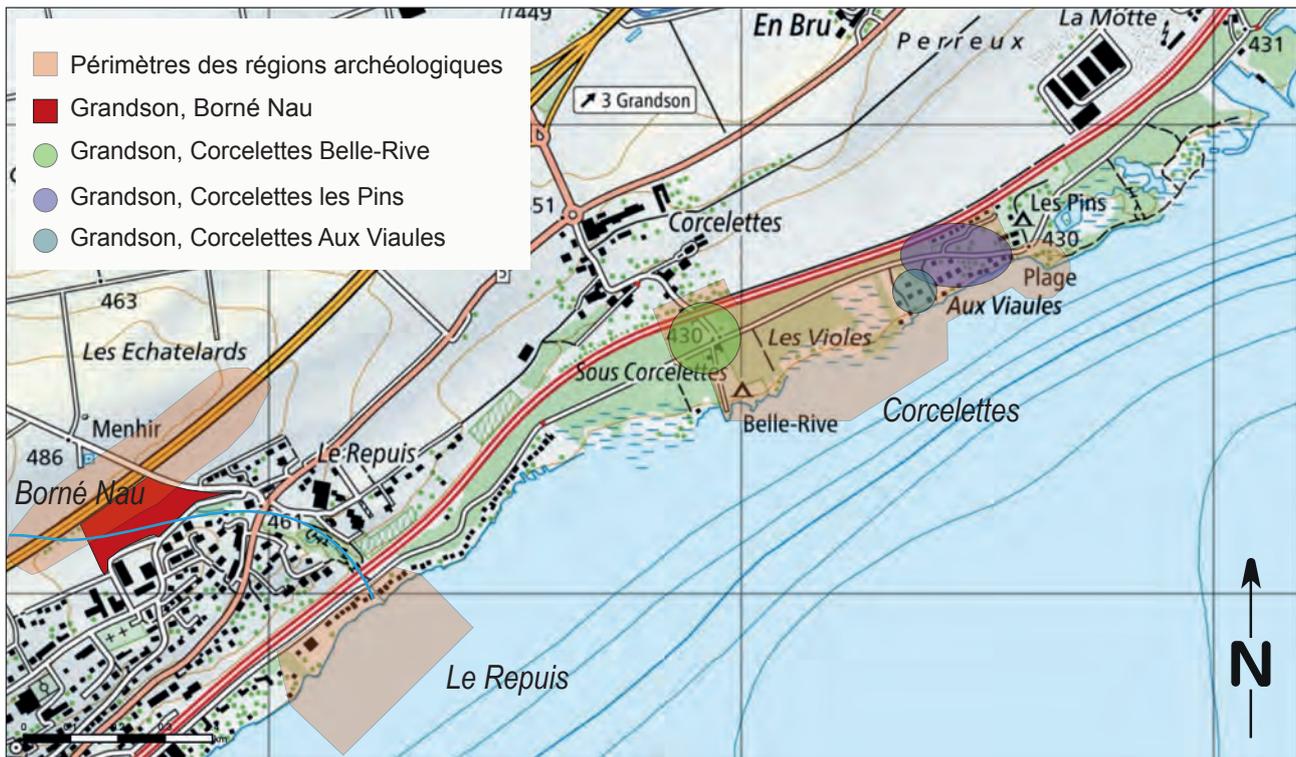


Fig. 2 – Carte des sites de Grandson Corcelettes et de Grandson Borné Nau, avec la Merveilleuse.
Fig. 2 – Map of the sites of Grandson Corcelettes and Grandson Borné Nau with La Merveilleuse.

2002 ; Suter, 2017) et la transition Néolithique-Bronze ancien (Burri-Wyser, 2019a). Entre environ 4500 et 1800 av. J.-C., la séquence peut être résumée en huit phases principales, avec une alternance supposée d'habitats lacustres et terrestres, ainsi qu'une alternance entre influences orientales et occidentales, avec la formation de cultures originales à la région des Trois-Lacs à la confluence de ces influences et des épisodes de ruptures majeures de toutes les composantes de la culture matérielle (Burri-Wyser, 2023).

Peu après 3900 av. J.-C., au Cortaillod classique, les rives des lacs, et pratiquement chaque baie, sont occupées jusqu'à 3350 av. J.-C. environ, au Cortaillod Port-Conty (Burri-Wyser et Winiger, 2016). Après un hiatus de plusieurs décennies, à la suite d'un abandon rapide des villages, dans lequel tout au plus peut-on placer quelques fosses et trous de poteau terrestres, les porteurs de la culture de Horgen, qui entretenaient des liens privilégiés avec les Cortaillod de l'est des Trois-Lacs, viennent s'installer sur les rives. Les villages ont toujours des durées de l'ordre de la génération. Au début du Lüscherz ancien, après une importante transgression lacustre, les villages palafittiques semblent de petite taille et sont déplacés et reconstruits de génération en génération, comme à Concise (Winiger, 2008). Puis, à partir de 2900 av. J.-C. environ et jusqu'à la fin de l'occupation des rives, à l'Auvernier-Cordé, vers 2440 av. J.-C., on se trouve face à des villages pérennes, habités continûment, comme à Yverdon ou Saint-Blaise (Campen et Kurella, 1998 ; Winiger, 2019). À côté, dans les mêmes baies, il peut exister des villages de plus faible durée d'occupation, signa-

lant une densification de la population, notamment vers 2740 av. J.-C. (Wolf et Hurni, 2002).

Après l'abandon brutal des rives, les Campaniformes construisent des petits hameaux terrestres, dans un habitat beaucoup plus dispersé, sur des sites toujours occupés au début du Bronze ancien.

Le climat et surtout les fluctuations du niveau moyen des plans d'eau au cours des siècles ont été reconstitués en très grande partie sur la base des altitudes des couches d'occupation des sites palafittiques, ainsi que de la sédimentation avec les phases de transgression et régression. L'altitude absolue du niveau d'eau peut varier selon les auteurs, d'autant plus que l'amplitude annuelle entre étiage et crue pouvait atteindre 3 m avant la régulation des plans d'eau, tandis que le niveau moyen a varié durant le Néolithique de plus 4 m, soit au moins 5,50 m en tenant compte des amplitudes annuelles (Magny, 2008 ; Brochier, 2010 ; Corboud *et al.*, 2019). Néanmoins, les variations relatives du niveau d'eau peuvent être appréhendées en cumulant les données et en traçant une courbe de variation moyenne (fig. 3). Les ruptures constatées entre longues phases d'habitats lacustres et terrestres correspondent en partie à des changements climatiques eux-mêmes reflétés par le niveau des lacs : s'il a pu exister des occupations palafittiques en période de relativement hautes eaux, le début de l'abandon des rives correspond toujours à une péjoration climatique importante et qui suit souvent une période particulièrement clémente, de même que la recolonisation des rives correspond toujours à une période de basses eaux relatives, même si une baisse du niveau d'eau n'implique pas systématique-

ment le retour des habitats palafittiques (fig. 4). Une première rupture difficile à dater intervient sans doute dans la seconde moitié du V^e millénaire ; une deuxième a eu lieu vers 3350 av. J.-C., à la fin du Néolithique moyen, où une péjoration climatique importante et une remontée du niveau d'eau suivent une période où les lacs s'étaient à nouveau abaissés de manière marquée, mais après une phase de fluctuations successives notables. Ensuite, le niveau d'eau s'abaisse fortement, puis remonte lentement, avec des variations, jusqu'à 2700 av. J.-C. environ. Une troisième rupture survient vers 2450 av. J.-C., à la fin de l'Auvernier-Cordé, quand une péjoration climatique importante, mais relativement brève, et qui suit une période de relatif bas niveau des eaux, débouche sur une transgression lacustre selon M. Magny et ses collègues (2015). Ensuite, et durant plusieurs siècles, le climat particulièrement favorable a induit une baisse du niveau des eaux. Or, on ne constate pas de réoccupation des rives à cette époque, qui correspond au Campaniforme. Ce n'est que vers 1800 av. J.-C. que des habitats palafittiques de courte durée et souvent à caractère défensif sont à nouveau attestés (Winiger, 2008 ; Winiger et Burri-Wyser, 2012).

2. RYTHME ET DENSITÉ DU PEUPEMENT

Ce schéma simple permet d'intégrer toutes les données connues, notamment avec l'évolution de la culture matérielle (Burri-Wyser, à paraître). Dans les périodes palafittiques, les lacunes d'occupation des rives constatées dans chaque baie, avec des phases d'abandon et d'occupation de l'ordre de la génération pour le IV^e millénaire et le début du III^e millénaire av. J.-C., étaient expliquées de manière plus ou moins implicite par des déplacements des villages avec une alternance entre baies. Néanmoins, en examinant de plus près les abattages dans la région des Trois-Lacs, et plus spécifiquement le lac de Neuchâtel, qui a fourni le plus de données, on constate qu'il existe bien de longues périodes sans abattages, correspondant aux abandons postulés des rives, mais aussi des périodes beaucoup plus courtes au IV^e millénaire et au début du III^e millénaire av. J.-C. (fig. 4). Ainsi, à la courte durée de vie des villages palafittiques, de l'ordre de dix à vingt ans, répond souvent une courte période sans abattages autour d'un même lac. Vu la durée de ces abandons, équivalente à la durée de vie des villages, cela pourrait s'expliquer par

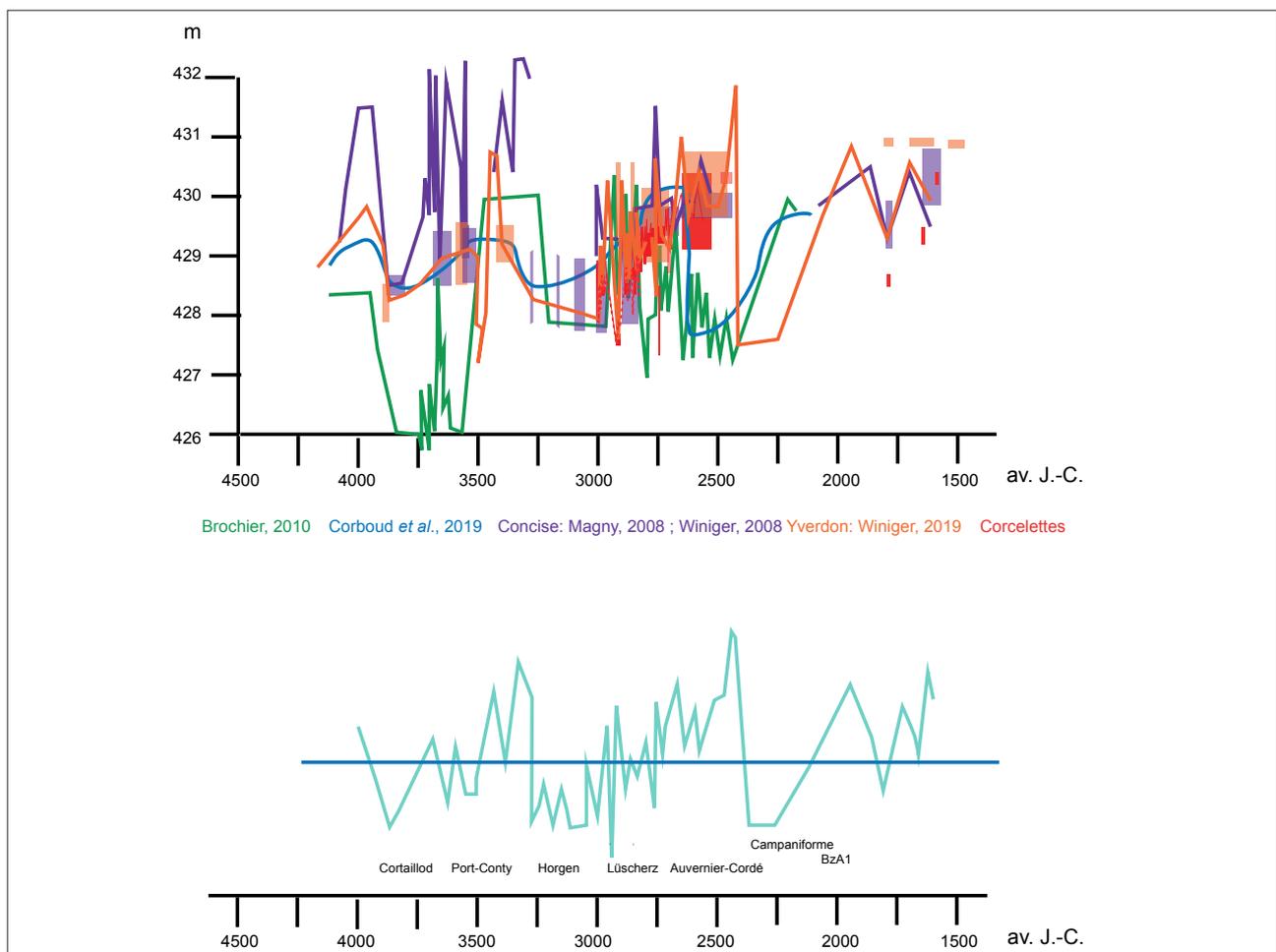


Fig. 3 – En haut : variation du niveau d'eau du lac de Neuchâtel, selon plusieurs auteurs. En bas : variation relative du niveau d'eau par rapport à la moyenne obtenue à partir des courbes précédentes et de la sédimentation à Corcelettes les Pins.

Fig. 3 – Top: Water level variation curves of Lake Neuchâtel from different authors. Bottom: Relative variation of water levels with respect to the mean obtained from the above curves and from the sedimentation at Corcelettes Les Pins.

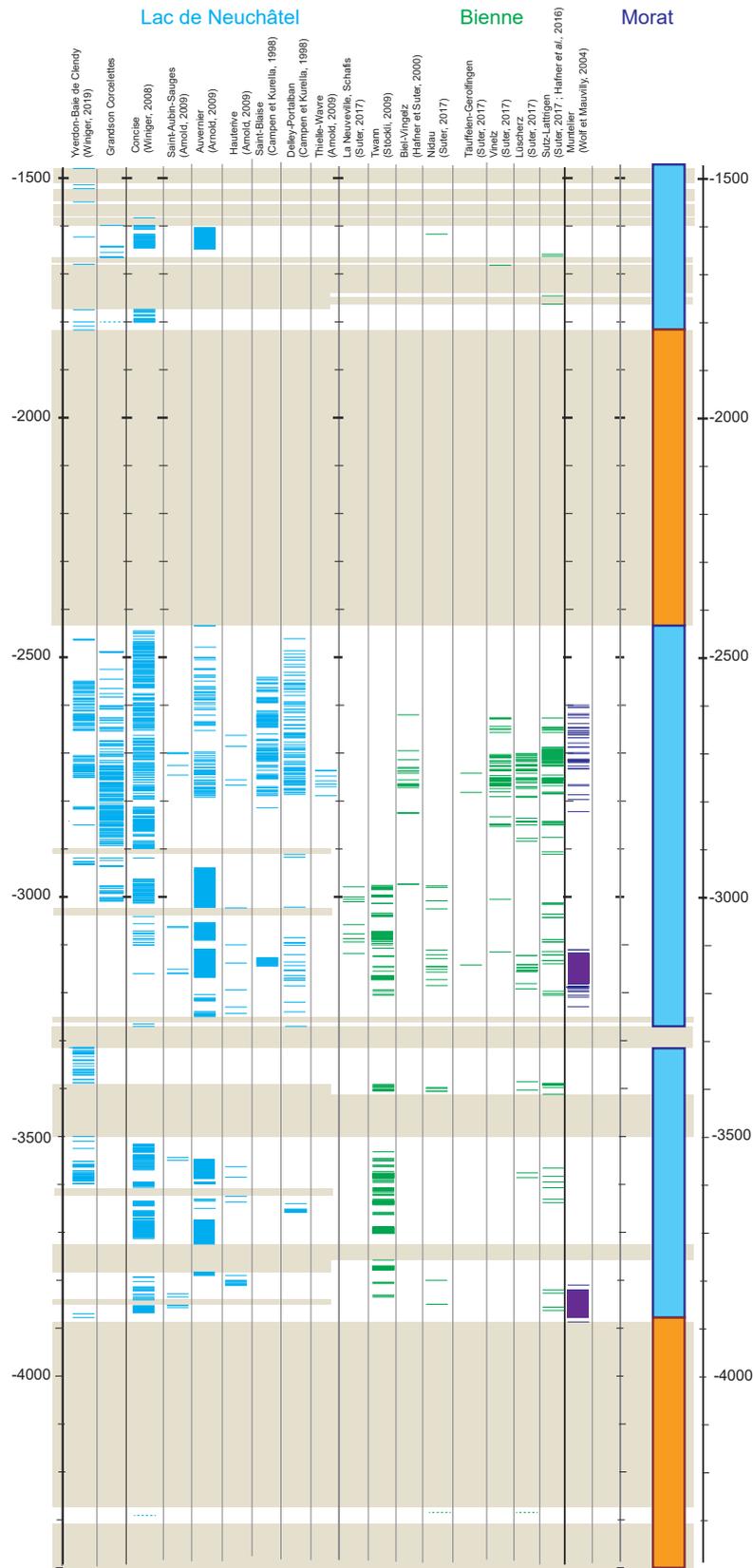


Fig. 4 – Datations dendrochronologiques des sites situés autour des Trois-Lacs : les phases sans abattage sont signalées en beige. À droite : schéma de l'occupation supposée du territoire entre terres (en orange) et rives (en bleu), avant la découverte du site de Borné Nau.

Fig. 4 – Dendrochronological dates around the Three Lakes with the phases without logging in beige and summary on the right of the assumed schematic occupation of the territory between land (in orange) and lakeside (in blue) before the discovery of Borné Nau.

une absence passagère de rénovation ou par des déplacements dans la même baie, au gré des fluctuations des niveaux d'eau, mais il demeure étonnant qu'une partie importante de ces vides d'abattages se retrouve sur toutes les stations explorées. Ainsi, le postulat selon lequel les habitants se sont déplacés de baie en baie se trouve mis à mal. De plus, les études environnementales excluent la pratique de jachères longues à laquelle pourraient correspondre des cycles de rotation de dix à quinze ans (Schibler et Jacomet, 2010 ; Jacomet *et al.*, 2016).

Ensuite, dès la fin du Lüscherz ancien, les rives semblent continûment peuplées, sans vides d'abattages autour des lacs, mais aussi avec des villages pérennes entretenus et reconstruits durant plusieurs siècles, jusqu'à la fin de l'Auvernier-Cordé, quand les occupations sont à nouveau sporadiques, dans une période de grande instabilité climatique, avant de cesser complètement et de céder la place aux occupations terrestres du Campaniforme.

Un résultat des études dendrochronologiques concerne l'intensité de l'exploitation de la forêt, observable à partir d'une part de la fréquence des abattages et d'autre part du rythme de reprise de la forêt, avec la naissance des taillis provenant d'abattages en coupe rase et exploités ensuite comme bois d'œuvre. La pression de l'homme sur la forêt n'est ni équilibrée ni régulière dans son évolution, et ces données peuvent être corrélées avec les fluctuations des occupations et de la démographie dans les zones riveraines.

Ainsi, on remarque des périodes pendant lesquelles toutes les stations sont occupées, ou pour lesquelles il existe presque systématiquement plusieurs villages contemporains dans la même baie, qui indiquent des phases de haute densité de population autour des lacs. Dans ce diagramme (fig. 4), les datations de Corcelettes correspondent d'une part au site de Belle-Rive découvert en 1995 (Wolf, 2001) et d'autre part à la station des Pins (Burri-Wyser, 2019b), un peu plus à l'est, avec les stations du Néolithique final et quelques sondages ayant livré des pieux du Bronze ancien (fig. 2). Les datations des Pins viennent compléter des vides et montrent qu'il a existé continûment des occupations palafittiques au Néolithique final de 3009 à 2602 av. J.-C. ; elles allongent de quelques dizaines d'années les abattages pour le Bronze ancien.

À d'autres périodes, outre l'absence totale d'abattages datés, il existe des baisses d'intensité de l'exploitation. À Yverdon, à Concise et à Grandson, notamment, quatre ruptures importantes peuvent être mises en évidence et datées avec précision, grâce au fait que tous les bois ont été analysés et en grande partie datés, bien que plus de la moitié d'entre eux aient moins de 50 cernes de croissance (Wolf et Hurni, 2002 ; Hurni *et al.*, 2008a et 2008b ; Winiger, 2019 ; voir également note 1). Elles correspondent à des chutes importantes de l'exploitation de la forêt, marquées par une baisse des abattages après un pic et par des bois qui continuent leur croissance et qui seront abattus à un âge relativement avancé lors d'une reprise postérieure de l'exploitation. A contrario, les périodes de forte exploitation sont marquées par un pic des abattages

et, quelques années après, par un pic des arbres dans leurs premières années de croissance (qui correspond à une reprise de la forêt après une coupe importante) et/ou par l'abattage de bois âgés (qui indique l'exploitation de parcelles plus lointaines laissées en réserve lors de déprises).

Au Néolithique moyen, vers 3635 av. J.-C., et à la fin de l'ensemble E4 de Concise, on assiste à une phase de rupture, après une période d'exploitation intense de la forêt, avec l'abandon total du site durant vingt-neuf ans. Mais ce n'est que vers 3520 av. J.-C. que la totalité des surfaces forestières régénérées après les abattages de 3645 à 3636 av. J.-C. est à nouveau exploitée. Le rétablissement du niveau démographique total semble avoir pris cent quinze ans. Il est à noter qu'aucune occupation du Néolithique moyen n'est pour le moment attestée à Corcelettes.

La deuxième rupture constatée se situe à la transition entre le Horgen et le Lüscherz ancien. Les rejets de souche plus âgés, abattus durant la période de 2893 à 2680 av. J.-C., ainsi que les rejets jeunes, abattus durant la période de 2937 à 2919 av. J.-C., ont commencé leur croissance vers 2960 av. J.-C. ou quelques années auparavant. De 2937 à 2700 av. J.-C., durant plus de deux cent trente ans, des taillis ayant commencé leur croissance entre 3000 et 2960 av. J.-C. environ ont servi de réserve de bois. Cela signifie que durant cette période d'importantes surfaces forestières ont été exploitées. La pression démographique à cette période-là devait être du même ordre que celle de 2750 à 2700 av. J.-C. environ. Une forte chute de la pression sur la forêt peut être datée autour de 2960 av. J.-C. dans la région. En effet, sur le site de Concise, on note une pression importante similaire sur la forêt durant la période de 3000 à 2960 av. J.-C. La fin de l'occupation à Concise, en 2963 av. J.-C., correspond également à une phase de régénération importante des forêts. L'exploitation des forêts recommence en 2937 av. J.-C. à Corcelettes les Pins, et en 2919 av. J.-C. à Concise.

Aux Pins, après le pic d'exploitation de 2750 à 2700 av. J.-C., qui correspond aussi à l'existence de deux villages contemporains dans la baie de Corcelettes, à Belle-Rive et aux Pins, une chute de l'activité d'abattage est perceptible à partir de l'an 2700 av. J.-C. environ. Les arbres exploités en 2681, en 2680 et à partir de 2608 av. J.-C. sont des rejets de souche provenant de taillis régénérés vers 2700 av. J.-C. Les surfaces régénérées sont importantes. Elles sont encore exploitées en l'an 2606 av. J.-C. Cette rupture de l'an 2700 av. J.-C., qui est aussi visible sur les sites de Concise, de Corcelettes Belle-Rive, d'Yverdon - avenue des Sports et d'autres sites, fait l'objet d'une étude plus approfondie (Wolf et Hurni, 2002).

La dernière rupture importante se situe au Bronze ancien. Les bois datés entre les années 1660 ± 5 et 1642 av. J.-C. à Grandson sont des rejets de souche ayant commencé leur croissance entre les années 1720 et 1710 av. J.-C. Une même situation se retrouve à Onnens - Sous Gare et à Concise. À Corcelettes, à Onnens et à Concise, de nombreux arbres parents ont été abattus

durant la période de 1720 à 1710 av. J.-C. et n'ont pas été retrouvés dans les sites archéologiques fouillés jusqu'à présent. Cette phase de rupture n'est perceptible que par l'analyse de l'exploitation forestière.

Il est ainsi possible de constituer une courbe de variation relative de l'intensité des abattages. Celle-ci est construite en cumulant les informations données par les phases de renaissance de la forêt (correspondant à une baisse des abattages et au vieillissement des parcelles après des abattages massifs), la fréquence des abattages effectivement reconnus (dont le nombre dépend des méthodes de datation et de la taille des sites) et la densité des sites (fig. 5). Compte tenu de l'hétérogénéité des données, il s'agit de variations relatives, sans grandeur absolue.

Cette courbe reflète les variations démographiques, dans le sens où on considère qu'une forte pression sur la forêt correspond à une population importante, tandis qu'une régénérescence correspond à une baisse de la population.

3. OCCUPATION DU TERRITOIRE, MOBILITÉ ET RESSOURCES

Plusieurs études, parmi lesquelles nous retiendrons surtout les travaux de M. Magny et ses collègues (Magny, 2008 et 2015 ; Magny *et al.*, 2015), ont notamment comparé le niveau d'eau des lacs avec la courbe de la teneur de l'atmosphère en radiocarbone résiduel. Il en résulte qu'il existe une corrélation remarquable entre ces deux courbes, ce qui indique que des facteurs climatiques globaux sont en cause, même si des variations locales ou plus discrètes peuvent intervenir (améliorations ou péjorations ponctuelles, changements des cours de l'Aar et de la Thielle, etc.). En effet, les variations de la teneur en radiocarbone de l'atmosphère dépendent de l'activité

solaire. Cela explique la corrélation constatée entre climat et niveau d'eau, avec un haut niveau moyen d'eau résultant d'un climat froid et humide, tandis qu'à contrario les régressions indiquent des améliorations climatiques. De plus, les occupations sont largement coordonnées entre les baies, tant en altitude absolue des occupations qu'en datation des abattages. En effet, il existe de manière générale des anciennes terrasses glaciaires qui ont une altitude identique sur l'ensemble des rives et modèlent le paysage autour de ces lacs alpins formés lors des retraits glaciaires. Ces terrasses restreignent les possibilités d'installation palafittique à une étroite bande riveraine. Sur les bords du lac de Neuchâtel, la base de cette terrasse se situe entre 434 et 435 m. Il est donc normal que si l'eau monte au-delà de 432 m d'altitude moyenne, et sans doute même au-dessous de 431 m, quand le niveau d'eau est durablement haut, les rives ne puissent être occupées. L'ensemble de la cuvette entourant les Trois-Lacs se transforme en un vaste borbier en période de hautes eaux moyennes, et est même complètement inondé lors de crues ou de tempêtes, interdisant les établissements en dessous des terrasses glaciaires. D'ailleurs, les établissements préhistoriques terrestres se trouvent au plus bas, aux altitudes des villages actuels, très en recul par rapport aux lacs, au-dessus du talus riverain dont le sommet se situe vers 450 m, et dans les mêmes positions que les sites mégalithiques construits pour être visibles et perdurer (fig. 1).

En plus de l'extension de l'emprise des lacs, on observe en cas de péjoration climatique la formation de vastes zones inondées dans l'arrière-pays, dans les replats que parcourent les cours d'eau. Ce sont d'ailleurs les abords de ces zones inondées qui ont souvent été privilégiés pour implanter les villages terrestres (Schopfer Luginbühl *et al.*, 2011). Cette situation restreint non seulement les possibilités d'implantation des villages mais aussi les surfaces exploitables pour l'agriculture et la pâture, la terre se transformant en véritable borbier en

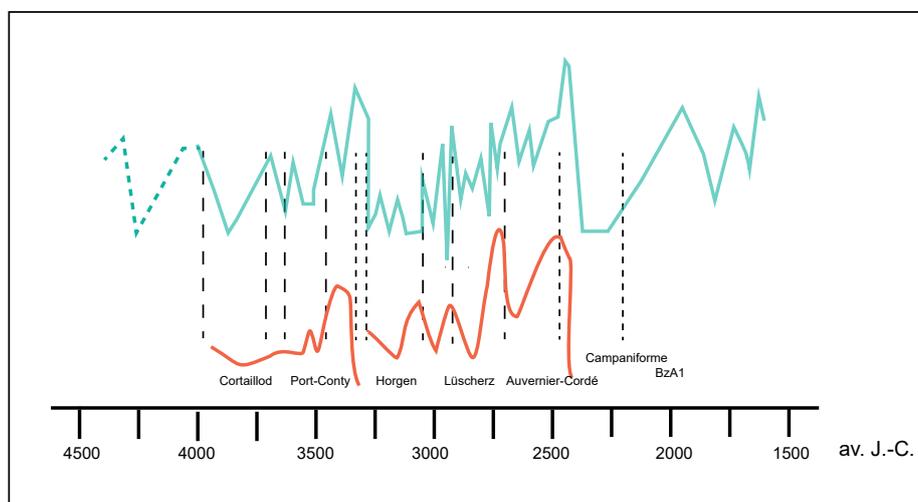


Fig. 5 – Courbes de la variation relative de l'intensité des abattages (en orange) et du niveau d'eau du lac de Neuchâtel (en bleu).
Fig. 5 – Curves of the relative variations of the felling density (in orange) and the water level (in blue) of Lake Neuchâtel.

période humide. De plus, la mobilité à travers le goulet des Trois-Lacs devait être singulièrement entravée, du fait de la transformation de la plaine et des abords des lacs en zone marécageuse généralisée, d'une circulation réduite sur les flancs relativement abrupts du Jura et d'une diminution de la navigabilité des plans d'eau.

Outre ces phénomènes extrêmes, qui interdisent l'occupation des rives, les fluctuations plus modestes du climat peuvent se suivre au travers des niveaux d'eau. Pour le Néolithique final, du Horgen à la fin de l'Auvernier-Cordé, la tendance générale qui se dessine est celle de niveaux bas autour de 3000 jusqu'à 2970 av. J.-C. environ, avec des variations internes, puis d'une transgression importante, suivie d'un niveau très bas entre 2940 et 2915 av. J.-C. environ, avec également une variation interne, puis à nouveau d'une remontée drastique du niveau d'eau, suivie d'une régression vers 2900 av. J.-C. Ensuite, le lac remonte irrégulièrement jusqu'à 2440 av. J.-C. environ, de manière non linéaire, avec des à-coups et surtout des régressions et des transgressions plus ou moins intenses et plus ou moins longues, dont une baisse marquée vers 2740 av. J.-C. La fin de l'Auvernier-Cordé semble aussi correspondre à une transgression de grande envergure, tandis que la réoccupation des rives au Bronze ancien se trouve aussi correspondre à des bas niveaux d'eau et à des améliorations passagères. On observe ainsi au début du Néolithique final une alternance entre climat favorable et péjorations pendant quelques décennies, puis un retour à un climat plus favorable qui se dégrade progressivement, avec des améliorations de courtes durées, jusqu'à une péjoration majeure vers 2440 av. J.-C., puis à nouveau une amélioration suivie d'une péjoration avec quelques régressions lacustres au Bronze ancien.

Dans les sociétés agropastorales néolithiques, il paraît plausible que le climat ait des incidences importantes sur la qualité des récoltes, et donc sur la densité de population pouvant se nourrir sur un terroir. Ainsi, les mêmes auteurs montrent une corrélation entre le nombre de sites répertoriés, notamment sur le lac du Bourget, et le climat (Magny *et al.*, 2015). Pour les Trois-Lacs, les courbes de la variation relative de l'intensité des abattages et de la fluctuation du niveau d'eau semblent en grande partie inversées (fig. 3 et fig. 5). Notamment, les épisodes de rupture dans l'exploitation de la forêt correspondent à des phases de péjoration climatique qui suivent une baisse relative des plans d'eau, avec une occupation dense des rives. La densité de population approchée au moyen de l'intensité des abattages semble bien suivre en partie les fluctuations climatiques reconstituées par l'étude des niveaux d'eau, avec parfois quelques décalages. Ces décalages peuvent s'expliquer par une adaptation des populations aux mauvaises conditions climatiques, avec notamment une augmentation de la ponction des ressources sauvages, chasse et cueillette, mais qui ne peut pas répondre à des dégradations de longue durée (Schibler et Jacomet, 2010 ; Jacomet *et al.*, 2016 ; Baum *et al.*, 2020). Puis, si la situation perdure, cela induit une diminution de la population qui a pu être importante, soit parce qu'elle émigre soit parce qu'elle subit une catastrophe sanitaire. La chute

démographique intervient alors dans un deuxième temps, quand la limite de l'adaptabilité est dépassée (Pétrequin *et al.*, 2003 ; Pétrequin, 2005). D'autres facteurs, comme la compétitivité sociale accrue en cas de disette ou la complexité sociale induite par l'augmentation démographique, peuvent également intervenir. Cela est général pour tout le Néolithique et le début de l'âge du Bronze, et plus particulièrement pour les périodes représentées à Corcelettes. On constate que le pic des abattages vers 3000 av. J.-C. correspond bien à un optimum climatique, tandis que la rupture qui suit est corrélée avec une remontée des eaux. Cet épisode correspond à la césure culturelle entre Horgen et Lüscherz ancien. De même, la baisse des abattages vers 2840 av. J.-C. est corrélée à une remontée du lac et à la césure entre Lüscherz ancien et Lüscherz récent ; la rupture des abattages vers 2700 av. J.-C., après le pic de 2740/2720 av. J.-C., est corrélée à une péjoration climatique et à la césure Lüscherz récent et Auvernier-Cordé ; et finalement la désertion des rives après 2450 av. J.-C. correspond à une péjoration drastique du climat. A contrario, au cours de l'Auvernier-Cordé, il ne semble pas y avoir de changements culturels importants (encore que ce soit à nuancer), alors qu'on assiste vers 2600 av. J.-C. à un abandon (?) des rives des lacs de Morat et de Bienne, tandis que le site des Pins est déserté au profit de celui de Belle-Rive, en relation avec une montée des eaux qui suit une régression vers 2608 av. J.-C.

Bien que les courbes de la variation relative des abattages et des niveaux d'eau ne soient pas issues de données immédiatement comparables du point de vue de la résolution chronologique et de la quantification absolue, elles présentent des convergences remarquables. Néanmoins, la synchronisation n'est pas parfaite, et il existe des décalages manifestes, sans doute à mettre sur le compte de réponses décalées de l'environnement aux variations climatiques et surtout au temps de réaction et à l'adaptation plus ou moins rapides des populations néolithiques.

En période de basses eaux après une amélioration climatique, les populations bénéficient d'une surface exploitable plus importante, de forêts régénérées et de transports relativement aisés, avec des voies navigables sur les lacs et vers l'est par l'Aar. Chaque baie est alors occupée, avec, suivant les époques, une alternance des occupations entre deux baies ou une densité très importante de villages, dont plusieurs peuvent parfois être contemporains dans la même baie (Wolf et Hurni, 2002 ; Winiger *et al.*, 2012 ; Hafner *et al.*, 2016).

4. LE SITE ET LA FOUILLE DE GRANDSON, BORNÉ NAU : PRINCIPAUX RÉSULTATS

Une fouille préventive sur une surface de près de 1,5 ha a été effectuée entre l'automne 2017 et le printemps 2018, sous la direction de D. Maroelli (Archeodunum SA) et sur mandat de l'Archéologie cantonale (Maroelli et Nitu, 2020).

La parcelle est située en amont du village de Grandson, à environ 450 m de la rive occidentale du lac de Neuchâtel, en contrebas du menhir redressé au lieu-dit les Échatelards et d'un habitat du Bronze final, à 800 m au nord du site palafittique néolithique du Repuis, détruit depuis, et à environ 1 km à l'ouest du site de Belle-Rive et de la baie de Corcelettes (fig. 2). Le site de Borné Nau s'inscrit à une altitude moyenne de 473 m, au-dessus des terrasses glaciaires, dans le plateau subjurassien principalement constitué de sols hérités de la moraine rhodanienne (Guélat, 2019). Au cours de la Préhistoire, la topographie du site était plus accidentée et marquée par la présence d'un petit vallon où s'écoulait alors la Merveilleuse, un ruisseau dont le lit a été comblé depuis. Le terrain est constitué de couches argileuses étanches dans sa partie inférieure qui empêchent l'absorption des eaux pluviales. Même en cas de périodes de sécheresse prolongée, le sous-sol est constamment gorgé d'eau.

L'intervention a permis de découvrir plus de 1 600 structures en creux, dont au moins 820 trous de poteaux vérifiés, 16 structures de combustion, 9 fosses et un fond de cabane, tous appartenant à des hameaux installés sur les flancs d'une butte morainique, en bordure du ruisseau de la Merveilleuse. L'organisation spatiale et chronologique des villages successifs, comme l'architecture des bâtiments, est difficile à appréhender en raison de la forte réduction des couches d'occupation, qui ont livré du mobilier attribuable au Bronze final dans sa presque totalité.

L'analyse bayésienne de la série de 45 datations au radiocarbone permet de définir treize phases d'occupation pour le Néolithique, avec un déplacement des installations au cours du temps, et cinq phases pour les âges des Métaux, en plus d'un foyer daté du Mésolithique récent (tabl. 1).

Leur répartition spatiotemporelle permet de proposer un schéma de développement de l'habitat au cours du temps, dont les phases les plus dynamiques se placent entre le début du Néolithique moyen et la première moitié du Néolithique final (entre 4500 et 2850 av. J.-C. environ). On observe des regroupements de dates par période dans le site et un déplacement de l'occupation, certainement en relation avec le cours de la Merveilleuse. Cela garantit qu'on se trouve bien devant des occupations structurées, sans doute des hameaux qui, comme les villages palafittiques et possiblement sur les mêmes rythmes, bien que les contraintes du milieu soient plus faibles sur les bâtiments, sont construits, abandonnés et déplacés.

Les traces d'occupation terrestre du Mésolithique, du Néolithique ancien et du V^e millénaire av. J.-C. jusqu'à 3900 av. J.-C. environ, périodes pour lesquelles on a des structures datées dans les phases 1 à 5 de Borné Nau, coïncident avec le peuplement terrestre habituel pour ces périodes, même s'il reste méconnu (Denaire *et al.*, 2011 ; Burri-Wyser et Winiger, 2016). Il en est de même pour la fin du III^e millénaire av. J.-C. avec le Campaniforme et le début du Bronze ancien (Burri-Wyser, 2019a), qui sont représentés à Borné Nau par les phases 15 et 16, et qui sont bien mieux connus. Pour toutes ces périodes, les

rives de la région des Trois-Lacs au moins sont considérées comme désertées au profit de l'arrière-pays en raison de l'absence d'occupations palafittiques, hormis quelques pieux du V^e millénaire av. J.-C. (Winiger, 2008 ; Fischer *et al.*, 2017). D'un autre côté, la complémentarité entre habitat palafittique et hameaux terrestres au Bronze final (phase 17 à Borné Nau) est connue par ailleurs (Poncet Schmid *et al.*, 2013). Ce qui est surprenant et tout à fait inédit, c'est qu'une partie des occupations du Néolithique moyen et final et du Bronze ancien de Borné Nau (phases 6 à 14) semble recouvrir les plages d'occupation supposées des rives, alors que le schéma en vigueur est celui d'un habitat palafittique exclusif à partir de 3880 av. J.-C. et le début du Cortaillod classique jusqu'à la fin de l'Auvernier-Cordé vers 2440 av. J.-C., toujours dans la région des Trois-Lacs (fig. 4, à droite ; Burri-Wyser et Jammet-Reynal, 2016 ; Burri-Wyser, 2019a) et même autour du Léman et en Savoie (Rey et Marguet, 2019). Une analyse plus fine est nécessaire pour pouvoir caractériser la contemporanéité ou non des occupations terrestres et palafittiques et interpréter les résultats.

5. BORNÉ NAU, CORCELETTES ET LES TROIS-LACS AU NÉOLITHIQUE

Il est toujours périlleux de comparer datations dendrochronologiques et datations radiocarbone, surtout entre sites terrestres et palafittiques. En effet, les datations dendrochronologiques concernent en général l'ensemble des pieux ; elles donnent pour une bonne partie d'entre eux une date d'abattage à l'année près et portent sans ambiguïté sur les bois de fondation, et même sur les derniers cernes de croissance de ces bois. Quant aux datations radiocarbone sur le charbon contenu dans les trous de poteau, elles sont évidemment d'un tout autre niveau. La résolution chronologique de l'échantillon daté est plus imprécise en raison des limites intrinsèques à la méthode de datation, mais aussi en raison de la qualité même de l'échantillon : date-t-on le bois de fondation ou tout autre élément enfoui dans le trou de poteau au moment de la fondation ou après la disparition du bois ? S'agit-il d'un morceau de noisette ou du cœur d'un chêne pluricentenaire ? En l'absence d'étude dendrologique des charbons datés, il est impossible de trancher pour le site de Borné Nau. Néanmoins, la multiplication relative des datations et le fait qu'il existe des regroupements de dates dans des fourchettes relativement restreintes plaident en faveur de véritables fondations des bâtiments dans les intervalles décrits et minimisent les probabilités d'un effet « vieux bois » systématiquement associé à la datation de bois âgés. De plus, le regroupement des phases par zone assure une certaine cohérence de ces datations (Maroelli et Nitu, 2020). Ainsi, et en prenant toutes les précautions nécessaires quant à la surinterprétation de ces données, il est possible d'intégrer les datations de Borné Nau et les séquences dendrodatées lacustres, notamment de Corcelettes, et de proposer une analyse bayésienne en

Numéro ou phase	Structure Borné Nau	Âge conventionnel 14C	Calibration 2 sigma	Datation dendrochronologique Corcelettes	Analyse bayésienne en phases avec Corcelettes	Culture
GCBA1				-1668 -1667		BzA2
GCBAS2					-1875 -1694	
GCBAS1					-1874 -1696	
Fin phase 16					-1951 -1707	
19C/0231	TP470	3600+30 BP	-2111 -1882		-2021 -1828	BA1/A2
Début phase 16					-2120 -1886	
Fin phase 15					-2186 -1950	
18C/1207	F569	3700+30 BP	-2199 -1980		-2200 -2025	Campaniforme/ BzA1
Début phase 15					-2411 -2038	
Fin phase 14b					-2492 -2212	
19C/0246	TP536/St382	3980+30 BP	-2576 -2356		-2492 -2364	Auvernier- Cordé/ Campaniforme
Début phase 14b					-2492 -2468	
Fin GCBRph5				-2490 -2489		Auvernier-Cordé
GCPE13				-2609 -2608		
début GCBRph3				-2656 -2655		
Fin phase 14a					-2671 -2655	
19C/0247	St382	4130+30 BP	-2871 -2581		-2678 -2656	
Début phase 14a					-2676 -2662	
Fin GCPE12				-2676 -2675		
Début GCPE11				-2709 -2708		
Fin phase 13					-2714 -2708	
19C/0245	TP472	4200+30 BP	-2895 -2671		-2718 -2708	Lüscherz récent/ Auvernier-Cordé
Début phase 13					-2716 -2710	
Fin GCPE10				-2716 -2715		Lüscherz récent
Début GCPE3				-2895 -2894		Lüscherz ancien
Fin phase 12					-2913 -2894	
19C/0232	TP917	4270+30 BP	-3003 -2775		-2919 -2896	Lüscherz ancien
19C/0251	TP1561	4310+30 BP	-3011 -2885		-2920 -2897	
19C/0250	TP1186	4340+30BP	-3072 -2895		-2920 -2898	
18C/1221	TP279	4350+30 BP	-3077 -2899		-2921 -2899	
Début phase 12					-2921 -2907	
Fin GCPE2				-2921 -2920		
début GCPE2/fin phase 12a				-2939 -2938		
18C/1202	F338	4380+30 BP	-3093 -2911		-3018 -2939	Horgen/Lüscherz ancien
Fin GCPE1/ début phase 12a				-2979 -2978		Horgen
Début GCPE1				-3011 -3010		
Fin phase 11					-3049 -3009	
18C/1219	St382	4419+30 BP	-3321 -2920		-3094 -3013	
18C/1214	F1470	4430+30 BP	-3328 -2924		-3097 -3013	
Début phase 11					-3186 -3015	

Numéro ou phase	Structure Borné Nau	Âge conventionnel 14C	Calibration 2 sigma	Datation dendrochronologique Corcelettes	Analyse bayésienne en phases avec Corcelettes	Culture
Fin phase 10					-3314 -3065	
19C/0249	TP1174	4480+30 BP	-3341 -3031		-3336 -3105	Horgen/ Cortailod Port-Conty
19C/0227	TP91	4490+30 BP	-3348 -3037		-3337 -3112	
Début phase 10					-3411 -3131	
Fin phase 9					-3507 -3311	
19C/0236	TP677	4660+30 BP	-3516 -3368		-3510 -3371	Cortailod Port-Conty/ tardif
19C/0226	TP137	4670+30 BP	-3519 -3370		-3515 -3372	
19C/0244	TP713	4710+30 BP	-3626 -3373		-3522 -3375	
Début phase 9					-3555 -3385	
Fin phase 8					-3632 -3458	
19C/0239	TP857	4790+30 BP	-3639 -3525		-3637 -3530	Cortailod moyen/tardif
Début phase 8					-3729 -3536	
Fin phase 7					-3782 -3641	
19C/0228	TP74	4960+30 BP	-3795 -3649		-3795 -3664	Cortailod classique/moyen
19C/0242	TP520	4970+30 BP	-3895 -3651		-3796 -3663	
19C/0230	TP608	4990+30 BP	-3937 -3654		-3799 -3703	
19C/0235	TP691	5020+30 BP	-3946 -3708		-3804 -3707	
18C/1212	F1335	5030+30 BP	-3949 -3712		-3806 -3710	
Début phase 7					-3838 -3716	
Fin phase 6					-3956 -3781	
18C/1215	F1471	5070+30 BP	-3957 -3792		-3961 -3802	Cortailod ancien/classique
18C/1120	F1290	5090+30 BP	-3965 -3797		-3963 -3804	
18C/1220	TP1503	5100+30 BP	-3971 -3798		-3965 -3805	
18C/1216	F1502	5100+30 BP	-3971 -3798		-3965 -3805	
18C/1217	F1565	5110+30 BP	-3978 -3801		-3966 -3805	
18C/1206	F422	5140+30 BP	-4041 -3804		-3970 -3808	
Début phase 6					-3991 -3815	

Tableau 1 – Analyse bayésienne des phases d’occupations reconnues sur le territoire de Corcelettes Borné Nau pour les IV^e et III^e millénaires av. J.-C. (en bleu : phases palafittiques ; en orange : phases terrestres ; en vert : alternance ou complémentarité).

Table 1 – Bayesian analysis of the occupations phases in the territory of Borné Nau and Corcelettes for the 4th and 3rd millennia BC (in blue: palafittic phases; in orange: terrestrial phases; in green: alternation or complementarity).

phases sur l’ensemble des occupations connues à Grandson, avec, comme le veut le modèle, une alternance des occupations entre rives et arrière-pays (tabl. 1). Les résultats obtenus ont un indice de convergence extrêmement robuste, et ce sont les seuls regroupements parmi ceux qui ont été expérimentés qui obtiennent un indice de convergence suffisant. Il est toujours possible de réagencer les phases en effectuant des coupures et des regroupements différents, néanmoins le phasage retenu a le double avantage de satisfaire à toutes les conditions statistiques et d’être interprétable de manière intelligible et cohérente.

La prise en compte des dates dendrochronologiques de Corcelettes produit relativement peu de changements par rapport à la première approche focalisée sur Borné Nau.

Pour le Néolithique moyen, en l’absence de sites connus dans la baie de Corcelettes, les phases proposées restent identiques et elles seront comparées aux dates d’abattage obtenues pour le lac de Neuchâtel. Pour le Néolithique final, pour lequel les intervalles de datation proposés pour les occupations de Borné Nau chevauchaient en partie les phases d’abattage obtenues à Corcelettes, les différences entre les deux approches restent minimales.

La phase 11 est antérieure aux occupations des Pins, dans un intervalle de datation qui se trouve dans la période attribuée aux occupations du Horgen occidental, même s’il n’y a pas ici de mobilier associé. Puis, nous avons scindé la phase 12 en deux avec une première date provenant du foyer F338 de Borné Nau insérée entre les

deux premières occupations des Pins, soit entre la fin du Horgen et le début du Lüscherz ancien, et la suite de la phase 12 insérée entre la deuxième et la troisième occupation des Pins, dans le Lüscherz ancien, mais dans un intervalle de plusieurs décennies sans abattages. L'enchaînement des phases correspond bien au modèle d'exclusion entre habitat lacustre et terrestre dans la mesure où les premières occupations des Pins sont séparées par de longs intervalles. Ensuite, la phase 13 s'insère de manière « naturelle » dans la prochaine période d'abandon des rives à Corcelettes, après l'ensemble E10 des Pins, soit après 2720-2714 av. J.-C., ce qui correspond à la transition entre Lüscherz récent et Auvernier-Cordé, et à un trou des occupations à Belle-Rive. Ainsi, la séquence continue des occupations aux Pins se trouve totalement palafittique, sans éléments contemporains à Borné Nau. Ensuite, on peut scinder la phase 14 en deux, avec la possible fondation de la cabane St382 après l'abandon des Pins à la fin de l'ensemble E12, durant une période sans aucune date d'abattage à Corcelettes, mais dans l'Auvernier-Cordé, et une nouvelle construction au même endroit à Borné Nau après la fin des occupations palafittiques néolithiques à Corcelettes Belle-Rive, soit après 2489 av. J.-C. et la fin de l'Auvernier-Cordé.

Les phases 15 et 16 de Borné Nau se trouvent dans l'intervalle qui sépare la fin de l'Auvernier-Cordé et les premières occupations des rives au Bronze ancien aux Viaules, soit le Campaniforme et le Bronze A1, périodes pour lesquelles l'habitat terrestre est bien connu.

Ainsi, ce phasage des occupations du territoire compris entre Borné Nau et les Pins, à l'est de Grandson, montre une alternance stricte entre occupations lacustres et terrestres.

Cette alternance ne vaut pas pour l'ensemble des rives du lac de Neuchâtel. En effet, il existe sans aucun doute des sites palafittiques contemporains de la phase 13 de Borné Nau, notamment à Concise et à Yverdon (fig. 4), relativement proches et très bien datés (fig. 1). De plus, il est probable que la station de Belle-Rive ait été occupée plus longtemps que ne le laissent supposer les pieux prélevés lors de la très petite intervention de 1995. De même, aux Pins, il est possible que le village de l'Auvernier-Cordé s'étende à l'ouest et au nord de l'intervention de 2017 ou ait déjà en partie été détruit au XIX^e siècle. Quoiqu'il en soit, il s'agit d'un moment qui suit une baisse très marquée des abattages (Wolf et Hurni, 2002 ; Hurni *et al.*, 2008b) et qui correspond à une diminution drastique de la population sur les rives. Hormis cette phase 13, les autres occupations de Borné Nau sont remarquablement corrélées à des vides dans les occupations palafittiques.

En effet, en plus de ce qui a été discuté pour le III^e millénaire à Corcelettes et pour le début du Néolithique terrestre au V^e millénaire av. J.-C., on constate que les phases du Néolithique moyen à Borné Nau correspondent de manière très convaincante avec des vides dans les abattages reconnus sur les rives de la région des Trois-Lacs. En y regardant de plus près, le IV^e millénaire av. J.-C., qui avec le Cortaillod était considéré comme une période d'habitat exclusivement palafittique,

présente des interruptions systématiques dans la continuité des dates dendrochronologiques dans toutes les baies de la région des Trois-Lacs (fig. 4). Ces intervalles, parfois relativement brefs, sont à corrélérer avec une sédimentation lacustre dans les stratigraphies correspondant à des remontées des eaux parfois importantes et à un abandon des villages (Magny, 2008 ; Winiger, 2008). De plus, ils correspondent à des évolutions ou à des césures dans la relative continuité du développement typo-chronologique de la culture matérielle du Cortaillod. Ainsi, la phase 6 de Borné Nau peut être insérée dans le Cortaillod ancien ; la phase 7, entre le Cortaillod classique et le Cortaillod moyen ; la phase 8, entre le Cortaillod moyen et le Cortaillod tardif ; la phase 9, entre le Cortaillod tardif et le Port-Conty ; et la phase 10, dans le hiatus supposé entre Port-Conty et Horgen ou dans une des phases d'abandon des rives durant le Horgen.

CONCLUSION

La découverte de Borné Nau reste très importante malgré l'absence d'autres sites d'habitat terrestre pour le Néolithique moyen II et le Néolithique final dans l'arrière-pays proche du lac, et malgré l'absence quasi totale de mobilier. L'hypothèse interprétative fondée sur un seul site terrestre daté dans l'intervalle chronologique qui connaît des occupations palafittiques reste évidemment très fragile, notamment en raison du faible contrôle sur la signification intrinsèque des datations radiocarbone. Néanmoins, elle permet d'affiner le modèle de peuplement postulé, ou du moins de le questionner.

Quoi qu'il en soit du détail des analyses bayésiennes, on peut affirmer qu'il existe bel et bien des habitats terrestres proches des rives au IV^e millénaire et dans la première moitié du III^e millénaire av. J.-C., avec un rythme d'occupation/abandon sans doute relativement proche de celui des villages palafittiques.

Après les hameaux terrestres bien connus occupés durant la première partie du Néolithique, jusqu'à 3850 av. J.-C. environ, il semble exister au IV^e millénaire et au début du Lüscherz, jusqu'à 2900 av. J.-C. environ, une alternance entre habitat terrestre et habitat palafittique avec des villages de très courte durée, entre dix et vingt ans, se déplaçant notamment en fonction des fluctuations du niveau d'eau.

Pour le IV^e millénaire, les césures construites par les préhistoriens dans le Cortaillod correspondent en fait ici à des trous dans les dates d'abattage et à des intervalles temporels pour lesquels on ne connaît pas encore la culture matérielle, non conservée dans les sites terrestres. Il y a bien une discontinuité, mais celle-ci ne concerne pas la typologie du mobilier qui évolue continûment au niveau macroscopique (Burri-Wyser et Jammet-Reynal, 2016). En effet, s'il existe des changements parfois extrêmement abrupts, ils sont à lier avec des immigrations locales – et, semble-t-il, pacifiques – dans certaines communautés villageoises de la région des Trois-Lacs (Burri, 2007 ;

Burri-Wyser, 2019a), avec peu d'incidences sur le développement de la culture de Cortaillod, du moins jusqu'à la grande rupture du Horgen qui suit une longue période d'abandon des rives et qui correspond à une intrusion de population depuis l'est du plateau suisse. Ensuite, dans le Horgen et le début du Lüscherz, on peut à nouveau supposer une continuité de l'évolution de la culture matérielle, dont les césures perceptibles sont uniquement dues à l'absence de mobilier dans les sites d'habitat terrestres.

Dans la suite du Néolithique final, la culture matérielle évolue plus ou moins continûment et les villages palafittiques sont pérennes, mais varient en taille avec notamment, suivant les fluctuations du niveau d'eau, des abandons et des réutilisations des zones situées en aval. Ce sont peut-être uniquement les habitants de ce segment des villages qui repeuplent les hameaux terrestres en cas de restriction de la surface habitable des baies, après les grandes péjorations climatiques de la fin du Lüscherz, vers 2720 av. J.-C. et sporadiquement après 2600 av. J.-C., jusqu'à leur abandon total qui correspond au Campaniforme (fig. 6). Le modèle pourrait alors être comparé avec ce qui prévaut au Bronze final avec de grands villages palafittiques pérennes et des hameaux périphériques palafittiques ou terrestres suivant les conditions (Poncet Schmid *et al.*, 2013 ; Langenegger, 2016).

En l'absence de mobilier à Borné Nau, on ne peut pas assurer que ce sont bien les habitants des Pins ou ceux de Belle-Rive, ou encore ceux de la station disparue du Repuis, qui se sont déplacés. Néanmoins, avec des sites aussi proches, on peut assurer que les terroirs exploités restent pratiquement identiques. Ainsi, même quand les villages palafittiques doivent être abandonnés ou restructurés, ce sont sans doute les mêmes champs, les mêmes parcelles de forêt de taillis, les mêmes pâturages, les mêmes zones de chasse et les mêmes zones de cueillette, qui sont exploités par les mêmes gens ou par leurs descendants ; eux-mêmes construisant des habitats relativement comparables, en privilégiant les zones humides dans l'arrière-pays.

La question de la pérennité des terroirs exploités a déjà été discutée, et il semble que la terre agricole du plateau suisse puisse avoir des rendements corrects sur de longues périodes, à condition qu'elle soit travaillée et fumée et qu'une certaine rotation des cultures soit pratiquée (Jacomet *et al.*, 2016 ; Baum *et al.*, 2020). Quant aux parcelles de taillis du pied du Jura, elles assurent le bois d'architecture et de chauffage, ainsi que la possibilité de récolter des noisettes et des glands en abondance. Les contreforts du Jura forment également une réserve de chasse et de cueillette, ainsi que de pâture, qui n'est pas négligeable et peut être exploitée en cas de mauvaises récoltes, comme d'ailleurs le lac avec les ressources halieutiques. Ainsi, la variété des écosystèmes peut permettre aux communautés néolithiques d'entretenir leurs terroirs sur des siècles quand le climat est relativement clément, même si elle ne suffit pas à absorber une densité importante de population lors de longues périodes froides et humides. On peut ainsi imaginer que lors d'une péjoration et d'une montée des eaux tout ou partie du village

se déplace en zone terrestre. Ce n'est que si la densité de population est trop forte et que le climat continue à se dégrader que la famine, les maladies ou les déplacements de population qui s'ensuivent provoquent une baisse de densité de population. Cela expliquerait ainsi les légers décalages constatés de manière répétitive entre péjoration climatique et baisse des abattages (Pétrequin *et al.*, 2005).

Un autre fait remarquable est que baisses de population puis retours aux rives sont corrélés avec des changements culturels, et sans doute avec des déplacements de population et des renouveaux des influences orientales ou occidentales suivant les périodes.

Pour prolonger la discussion, on peut noter que si les terroirs restent stables, même en cas de déplacement de l'habitat, le marquage du territoire pérenne que constituent les menhirs prend tout son sens. À ce niveau, il serait intéressant d'analyser dans quelle mesure les dates d'élévation des monuments mégalithiques, bien connus sur la rive nord du lac de Neuchâtel, peuvent s'insérer dans le schéma proposé. Il faut aussi noter que des discussions sur des déplacements supposés de population entre régions au Néolithique (par exemple Giligny, 1997 ; Burri, 2007) doivent pouvoir s'appuyer sur des chronologies précises et sur des datations dendrochronologiques systématiques, même de bois relativement jeunes (Hurni *et al.*, 2008a), et des référentiels solides, ce qui manque encore trop régulièrement (voir par exemple Viellet et Pétrequin, 2015). Cela permettrait de mieux coordonner les différentes données et d'affiner les schémas interprétatifs sur la base de microchronologies. D'autre part, il devient également crucial de dater les structures en creux des habitats terrestres, surtout lorsqu'elles indiquent une superposition des bâtiments, et cela même lorsque le mobilier fait défaut ou semble très homogène et que la résolution stratigraphique est faible.

NOTES

- (1) Nous renvoyons également aux résultats présentés par J.-P. Hurni et B. Yerly en 2018 dans un rapport d'expertise dendrochronologique (Réf. LRD18/R7549 ; Int. 11824 Fouilles GCP17 Corcelettes) sur le site des Corcelettes.

Elena BURRI-WYSER

Division Patrimoine et Archéologie,
État de Vaud (DGIP), Lausanne, Suisse elena.
wyser@vd.ch

Dorian MAROELLI

Archeodunum SA, Cossonay-Ville, Suisse
dorian.marioelli@vd.ch

Claudia NITU

Archeodunum SA, Cossonay-Ville, Suisse
c.nitu@archeodunum.ch

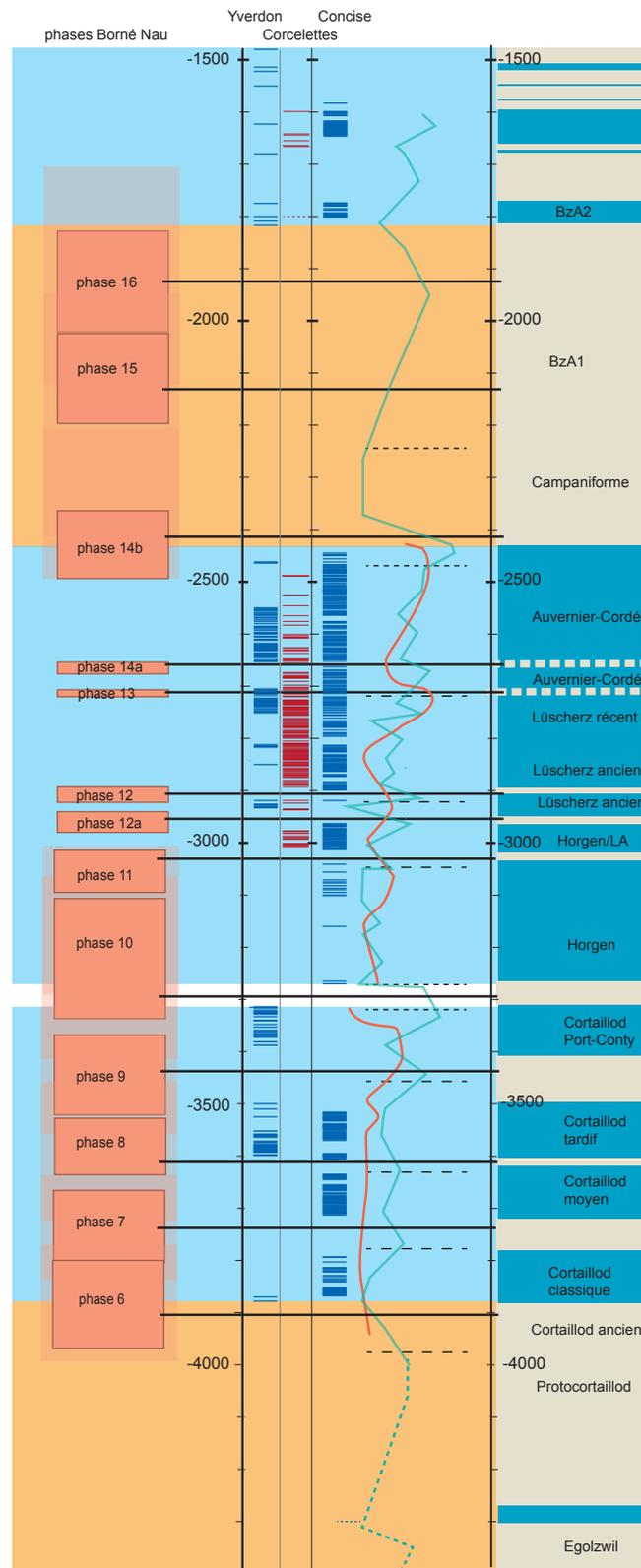


Fig. 6 – En fond : périodes supposées d’habitat terrestre (en orange) et d’habitat palafittique (en bleu). À gauche : phasage des occupations de Grandson Borné Nau à partir des datations radiocarbones. Au centre : abattages datés à Yverdon, à Grandson Corcelettes et à Concise. À droite : nouvelle proposition d’occupation du territoire (bleu foncé : habitat palafittique ; beige : habitat terrestre ; pointillés : coexistence des deux types d’habitat), en relation avec les phases culturelles et les variations relatives de la densité des abattages et du niveau d’eau (d’après la figure 5).

Fig. 6 – Dated fellings at Yverdon, Grandson-Corcelettes and Concise against the radiocarbon dating intervals of Grandson-Borné Nau against the background of the supposed periods of terrestrial and palafittic habitation. On the right, the proposed new land use (dark blue: palafitte; beige: terrestre; tiled line: coexistence) in relation to the cultural phases and the felling densities and water levels taken from fig. 5.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARNOLD B. (2009) – *À la poursuite des villages lacustres neuchâtelois : un siècle et demi de cartographie et de recherche*, Hauterive, musée cantonal d'Archéologie (Archéologie neuchâteloise, 45), 256 p.
- BAUM T., MAINBERGER M., TAYLOR T., TINNER W., HAFNER A., EBERSCHBACH R. (2020) – How Many, How Far? Quantitative Models of Neolithic Land Use for Six Wetland Sites in the Northern Alpine Foreland Between 4300 and 3700 BC, *Vegetation History and Archeobotany*, 29, p. 621-639, <https://doi.org/10.1007/s00334-019-00768-9>
- BROCHIER J.-L. (2010) – *Le lac de Neuchâtel et les hommes de la fin des temps glaciaires à nos jours, d'après les stratigraphies des sites archéologiques lacustres et littoraux du canton de Neuchâtel*, Hauterive, musée cantonal d'Archéologie (Archéologie neuchâteloise numérique, 4), CD-ROM.
- BURRI E. (2007) – *La station lacustre de Concise*, volume 2 *La céramique du Néolithique moyen : analyse spatiale et histoire des peuplements*, Lausanne, Cahiers d'archéologie romande (Cahiers d'archéologie romande, 109), 310 p.
- BURRI-WYSER E. (2019a) – Ruptures et continuité à l'ouest du plateau suisse entre 2500 et 1750 av. J.-C., in C. Montoya, J.-P. Fagnart, J.-L. Lochet (dir.), *Préhistoire de l'Europe du Nord-Ouest : mobilités, climats et entités culturelles*, volume 3 *Néolithique, âge du Bronze*, actes du 28^e Congrès préhistorique de France (Amiens, 30 mai-4 juin 2016), Paris, Société préhistorique française, p. 383-399.
- BURRI-WYSER E. (2019b) – Grandson, Corcelettes les Pins : une percée au cœur d'une station lacustre inconnue, *Archéologie vaudoise (AVd)*, Chroniques 2018, p. 28-41.
- BURRI-WYSER E. (2023) – La région des Trois-Lacs au Néolithique au rythme du flux et du reflux et à l'ombre des mégalithes : alternance des influx orientaux et occidentaux, in I. Sénépart et É. Thirault (dir.), *(Im)mobiles, circulation, échanges des objets et des idées, mobilités, stabilités des personnes et des groupes durant la Pré- et Protohistoire européenne*, actes des troisièmes Rencontres Nord-Sud de Préhistoire récente (Lyon, 29-30 novembre et 1^{er} décembre 2018), Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, p. 173-185.
- BURRI-WYSER E., JAMMET-REYNAL L. (2016) – Les Cortailod : définitions, évolutions et filiations, in T. Perrin, P. Chambon., J.-F. Gibaja et G. Goude (dir.), *Le Chasséen, des Chasséens... Retour sur une culture nationale et ses parallèles, Sepulcres de fossa, Cortailod, Lagozza*, actes de colloque international (Paris, 18-20 nov. 2014), Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, p. 73-90.
- BURRI-WYSER E., WINIGER A. (2016) – Les villages du Cortailod : architecture et structuration de l'espace villageois, in T. Perrin, P. Chambon., J.-F. Gibaja et G. Goude (dir.), *Le Chasséen, des Chasséens... Retour sur une culture nationale et ses parallèles, Sepulcres de fossa, Cortailod, Lagozza*, actes de colloque international (Paris, 18-20 nov. 2014), Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, p. 317-330.
- CAMPEN I., KURELLA M. (1998) – *Saint-Blaise, Bains des Dames*, volume 2 *Sédimentologie, stratigraphie et datation d'un site néolithique*, Hauterive, musée cantonal d'Archéologie (Archéologie neuchâteloise, 22), 173 p.
- CORBOD P., CASTELLA A.-C., PUGIN C., BROCHIER J.-L., RACHOUD SCHNEIDER A.-M. (2019) – *Les sites préhistoriques littoraux de Corcelettes et de Concise (Vaud) : prospection archéologique et analyse spatiale*, Lausanne, Cahiers d'archéologie romande (Cahiers d'archéologie romande, 173), 280 p.
- DENAIRE A., DOPPLER T., NICOD P.-Y., VAN WILLIGEN S. (2011) – Espaces culturels, frontières et interactions au Ve millénaire entre la plaine du Rhin supérieur et les rivages de la Méditerranée, *Annuaire d'archéologie suisse*, 94, p. 21-59.
- FISCHER J., HAFNER A., STAPPER R., MARTI A., AFFOLTER J. (2017) – Neolithische Siedlungen in Nidau am Bielersee. Resultate der Untersuchungen 2010-2016 im Perimeter des Bbauungsprojekts Agglolac, *Archéologie bernoise*, 2017, p. 126-150.
- GILIGNY F. (1997) – La céramique de Chalain 3, in P. Pétrequin (dir.), *Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura)*, volume 3 *Chalain station 3 (3200 - 2900 av. J.-C.)*, tome 2., Paris, éditions de la Maison des sciences de l'homme (Archéologie et culture matérielle), p. 327-362.
- GUÉLAT M. (2019) – *Grandson (VD), Borné Nau. Étude géoarchéologique*, rapport d'étude, Sediqa Géosciences, Delémont, 17 p.
- HAFNER A., SUTER P. J. (2000) – *-3400: Die Entwicklung der Bauerngesellschaften im 4. Jahrtausend v. Chr. am Bielersee aufgrund der Rettungsgrabungen von Nidau und Sutz-Latringen*, Bern, Berner Lehrmittel- und Medienverl (Ufersiedlungen am Bielersee, 6 ; Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern), 320 p.
- HAFNER A., STAPPER R., FRANCUZ J. (2016) – Die Bucht von Sutz-Latringen. Vom Neolithikum bis in die Bronzezeit, in H. Schlichtherle, M. Heumüller et F. Haack (dir.), *4000 Jahre Pfahlbauten*, Ostfildern, Jan Thorbecke Verlag, p. 116-118.
- HONEGGER M. (2001) – *L'industrie lithique taillée du Néolithique moyen et final en Suisse*, Paris, éditions du CNRS (Monographie du CRA, 24), 353 p.
- HURNI J.-P., ORCEL C., TERCIER J. (2008a) – Méthode de datation dendrochronologique, in A. Winiger, *La station lacustre de Concise*, volume 1 *Stratigraphie, datations et contexte environnemental*, Lausanne, Cahiers d'archéologie romande (Cahiers d'archéologie romande, 111), p. 111-118.
- HURNI J.-P., ORCEL C., TERCIER J. (2008b) – L'homme et la forêt, in A. Winiger, *La station lacustre de Concise*, volume 1 *Stratigraphie, datations et contexte environnemental*, Lausanne, Cahiers d'archéologie romande (Cahiers d'archéologie romande, 111), p. 165-173.
- JACOMET S., EBERSBACH R., AKERET Ö., ANTOLIN F., BAUM T., BOGAARD A., BROMBACHER C., BLEICHER N. K., HEITZ-WENIGER A., HÜSTER-PLOGMANN H., GROSS E., KÜHN M., RENTZEL P., STEINER B. L., WICK L., SCHIBLER J. (2016) – On-site Data Cast Doubts on the Hypothesis of Shifting Cultivation in the Late Neolithic (c. 4300-2400 cal. BC): Landscape Management as an Alternative Paradigm, *The Holocene*, 26, 11, p. 1-17, <http://dx.doi.org/10.1177/0959683616645941>

- LANGENEGGER F. (2016) – Siedlung mit Ableger. Die Entwicklung am Neuenburgersee, in H. Schlichtherle, M. Heumüller et F. Haack (dir.), *4000 Jahre Pfahlbauten*, Ostfildern, Jan Thorbecke Verlag, p. 235-239.
- MAGNY M. (2008) – Les variations holocènes du niveau du lac de Neuchâtel enregistrées par la séquence sédimentaire de Concise, et leurs relations avec les habitats du Néolithique et de l'âge du Bronze, in A. Winiger, *La station lacustre de Concise*, volume 1 *Stratigraphie, datations et contexte environnemental*, Lausanne, Cahiers d'archéologie romande (Cahiers d'archéologie romande, 111), p. 79-110.
- MAGNY M. (2015) – Climatic Variations in the Circum-Alpine Area During the Period 4500-2500 cal. BP, as Reflected by Palaeohydrological Changes, in F. Menotti (dir.), *The End of the Lake-Dwellings in the Circum-Alpine Region*, Oxford, Oxbow Books, p. 85-100.
- MAGNY M., MARGUET A., BILLAUD Y., ARNAUD F. (2015) – La phase d'abandon des stations lacustres de 2410 à 1800 BC au nord des Alpes : facteurs culturels ou facteurs climatiques ?, in P.-J. Rey et A. Dumont (dir), *L'homme et son environnement : des lacs, des montagnes et des rivières. Bulles d'archéologie offertes à André Marguet*, Dijon, ARTEHIS Éditions (Supplément à la Revue archéologique de l'Est, 40), p. 197-204, <https://books.openedition.org/artehis/4983>
- MAROELLI D., NITU C. (2020) – *Grandson, Borné Nau. Parcelle 1387*, rapport d'opération archéologique, Archeodunum SA, Cossonay, 124 p.
- MICHEL R. (2002) – *Saint-Blaise, Bains des Dames*, volume 3 *Typologie et chronologie de la céramique néolithique, céramostratigraphie d'un habitat lacustre*, Hauterive, musée cantonal d'Archéologie (Archéologie neuchâteloise, 27), 370 p.
- PÉTREQUIN P. (2005) – Habitats lacustres néolithiques et perception du temps, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 102, 4, p. 789-802.
- PÉTREQUIN P., ARBOGAST R.-M., MAGNY M., PÉTREQUIN A.-M., RICHARD H., VIELLET A. (2003) – Premiers agriculteurs néolithiques et crise à effet-retard : Chalain et Clairvaux (Jura) du xxxiii^e au xxviii^e siècle av. J.-C., in T. Muxart, F.-D. Vivien, B. Villalba et J. Burnouf (dir.), *Des milieux et des hommes : fragments d'histoires croisées*, Paris, Elsevier (Environnement), p. 57-64.
- PÉTREQUIN P., MAGNY M., BAILLY M. (2005) – Habitat lacustre, densité de population et climat. L'exemple du Jura français, in P. Della Casa et M. Trachsel (dir.), *WES'04. Wetland Economies and Societies*, actes de colloque international (Zürich, 10-13 mars 2004), Zürich, Chronos (Collectio archaeologica, 3), p. 143-168.
- PONCET SCHMID M., SCHOPFER A., NITU C., RYCHNER-FARAGGI A.-M., NUOFFER P., BLOMJOUS C. (2013) – *La colline d'Onnens*, volume 2 *Les occupations de l'âge du Bronze final : Onnens-Le Motti, la Golette, Beau Site*, Lausanne, Cahiers d'archéologie romande (Cahiers d'archéologie romande, 142), 454 p.
- REY P.-J., MARGUET A. (2019) – L'occupation du territoire en Savoie et Haute-Savoie au Néolithique, *Bulletin d'études préhistoriques et archéologiques alpines*, 29-30, p. 57-80.
- SCHIBLER J., JACOMET S. (2010) – Short Climatic Fluctuations and Their Impact on Human Economies and Societies: The Potential of the Neolithic Lake Shore Settlements in the Alpine Foreland, *Environmental Archaeology*, 15, 2, p. 173-182.
- SCHOPFER LUGINBÜHL A., NITU C., RYCHNER-FARAGGI A.-M., PONCET SCHMID M., BLOMJOUS C., NUOFFER P. (2011) – *La colline d'Onnens*, volume 1 *Le cadre environnemental et les occupations du Néolithique au Bronze moyen : Onnens- Le Motti, la Golette, Beau Site*, Lausanne, Cahiers d'archéologie romande (Cahiers d'archéologie romande, 122), 304 p.
- STÖCKLI W. E. (2009) – Chronologie und Regionalität des jüngeren Neolithikums (4300-2400 v. Chr.) im schweizer Mittelland, in W. E. Stöckli (dir.), *Süddeutschland und in Ostfrankreich: aufgrund der Keramik und der absoluten Datierungen, ausgehend von den Forschungen in der Feuchtbodensiedlungen der Schweiz*, Bâle, Archäologie Schweiz (Antiqua, 45), 404 p.
- SUTER P. J. (2017) – *Um 2700 v. Chr.-Wandel und Kontinuität in den Ufersiedlungen am Bielersee*, Berne, Archäologischer Dienst des Kantons Bern, 2 volumes, 765 p.
- VIELLET A., PÉTREQUIN P. (2015) – Datation du N.M.B. de Clairvaux : radiocarbone, dendrochronologie et fluctuation du niveau des lacs, in P. Pétrequin et A.-M. Pétrequin (dir.), *Clairvaux et le « Néolithique moyen bourguignon »*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté (Les Cahiers de la MSH Ledoux, 22 ; Dynamiques territoriales, 7), p. 85-96.
- WINIGER A. (2008) – *La station lacustre de Concise*, volume 1 *Stratigraphie, datations et contexte environnemental*, Lausanne, Cahiers d'archéologie romande (Cahiers d'archéologie romande, 111), 216 p.
- WINIGER A. (2019) – *Les stations lacustres de Clendy à Yverdon-les-Bains (Vaud, Suisse) : contexte environnemental, datations, stratigraphie et structures architecturales*, Lausanne, Cahiers d'archéologie romande (Cahiers d'archéologie romande, 174), 367 p.
- WINIGER A., BURRI-WYSER E. (2012) – *La station lacustre de Concise*, volume 5 *Les villages du Bronze ancien*, Lausanne, Cahiers d'archéologie romande (Cahiers d'archéologie romande, 135), 411 p.
- WINIGER A., BURRI-WYSER E., CHIQUET P. (2012) – Analyse spatiale et modes de fonctionnement villageois entre 3570 et 3516 av. J.-C. à Concise (Vaud, Suisse), in M. Honegger et C. Mordant (dir.), *L'homme au bord de l'eau. Archéologie des zones littorales du Néolithique à la Protohistoire*, actes du 135^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques « Paysages » (Neuchâtel, 6-11 avril 2010), Lausanne, Cahiers d'archéologie romande (Cahiers d'archéologie romande, 132) et Paris, éditions du CTHS (Documents préhistoriques, 30), p. 225-238.
- WOLF C. (2001) – Die neolithische Seeufersiedlung von Grandson, Corcelettes-Bellerive am Nordufer des Neuenburgersees (Schweiz, VD), *Archeointerpublica*, 2, p. 15-24.
- WOLF C., HURNI J.-P. (2002) – L'environnement forestier au Néolithique final à travers l'étude dendrochronologique des sites littoraux du lac de Neuchâtel, 2700 av. J.-C. : point de rupture, in H. Richard et A. Vignot (dir.), *Équilibres et ruptures dans les écosystèmes depuis 20 000 ans en Europe de l'Ouest*, actes de colloque international

(Besançon, 18-22 sept. 2000), Besançon, Presses universitaires Franc-Comtoises (Annales littéraires de l'université de Franche-Comté, 730 ; série Environnement, société et archéologie, 3), p. 387-402.

WOLF C., MAUVILLY M. (2004) – 150 Jahre Ausgrabungen in der Seeufersiedlung von Muntelier: Versucht einer kritischen Synthese, *Cahiers d'archéologie fribourgeoise*, 6, p. 102-139.

Décoder et interpréter les blancs dans la trajectoire du peuplement protohistorique de la plaine de Troyes

Decoding and Interpreting the Blanks in the Trajectory of the Protohistoric Settlement of the Plain of Troyes

Vincent RIQUIER

Résumé : La documentation archéologique et environnementale accumulée sur le petit territoire de la plaine de Troyes offre un corpus de 350 occupations mobilisées pour comprendre l'évolution du peuplement au Néolithique et à l'âge du Bronze. Le PCR dédié à l'analyse de ce territoire fournit plusieurs indicateurs méthodologiques liés à la pratique archéologique, dans l'optique de maintenir un œil critique sur la représentativité des données archéologiques proprement dites. Ces outils sont utiles pour comprendre l'influence des archéologues eux-mêmes et pour démêler ce qui relève de leurs stratégies de recherche dans la production de ces tendances évolutives de ce qui découle du pur aménagement du territoire, sur lequel ils n'ont pas de prise. Une partie des hiatus et des vides documentaires s'explique ainsi par ces biais d'acquisition ; il convient, à l'avenir, de les corriger. À l'autre bout de la chaîne de traitement de l'information, que penser des vides et des hiatus observés dans les diverses représentations statistiques des données archéologiques (taux d'occupation par unité paysagère, courbes de densité de probabilité par exemple) censées restituer les tendances générales de la dynamique de peuplement ? La signature évolutive du peuplement au Néolithique et à l'âge du Bronze n'est pas spécifique à ce segment de la vallée de la Seine, puisqu'on retrouve les grandes ruptures caractéristiques de l'est du bassin de Paris : colonisation rubanée, crise culturelle et matérielle de la fin du III^e millénaire, boom démographique et économique du Bronze final. Cependant, certaines tendances semblent plus solides que d'autres ; ces vides documentaires peuvent avoir une réelle signification protohistorique quand d'autres interpellent, mettant ainsi en lumière des angles morts de la recherche. De manière dialectique, la lecture des courbes de tendances invite à aiguïser nos outils d'exploration sur le terrain en vue d'acquérir les données nouvelles qui permettront une remise en question complète de nos certitudes actuelles.

Mots-clés : vallée de la Seine, plaine de Troyes, Néolithique, âge du Bronze, analyse de tendances.

Abstract: The archaeological and environmental documentation accumulated on the small territory of the Troyes plain offers a corpus of 350 occupations of various natures, mobilized to understand the evolution of the settlement in the Neolithic and the Bronze Age. The PCR dedicated to the analysis of this territory provides several methodological indicators linked to archaeological practice, build to maintain a critical eye on the representativeness of the archaeological data itself. These tools are useful for understanding the influence of the archaeologists themselves and disentangling what is the result of their research strategies in the production of these evolutionary trends, from what is the result of pure land-use planning over which the archaeologists have no control. Some of the gaps and blanks in the documentation can thus be explained by these acquisition biases, which should be corrected in the future. At the other end of the information processing chain, what can be thought of the gaps and hiatuses observed in the various statistical representations of archaeological data (occupation rate per landscape unit, probability density curves, for example), which are supposed to reproduce the general trends of settlement dynamics? The evolutionary signature of settlement in the Neolithic and Bronze Age is not specific to this segment of the Seine Valley, since we find the major breaks characteristic of the eastern Paris Basin: LBK colonization, cultural and material crisis at the end of the IIIrd millennium, demographic and economic boom in the Late Bronze Age. However, some trends seem more solid than others; these documentary gaps may have a real protohistoric significance, while others call into question, thus highlighting blind spots in research. In a dialectical manner, the reading of the trend curves invites us to sharpen our exploration tools in the field in order to acquire new data that will allow us to completely question our current certainties.

Keywords: Seine valley, plain of Troyes, Neolithic, Bronze Age, trend analysis.

1. LES OCCUPATIONS DU NÉOLITHIQUE ET DE L'ÂGE DU BRONZE DANS LA PLAINE DE TROYES

La plaine de Troyes fait désormais partie des principales zones d'activité d'archéologie préventive du nord de la France, après vingt-cinq années d'un suivi actif, déterminé et régulier des surfaces soumises à aménagement. Depuis 2013, l'étude de la trajectoire du peuplement de ce petit territoire sur la très longue durée anime le PCR « La plaine de Troyes » (Riquier *et al.*, 2017a ; Riquier et Sanson, 2020), dont l'objectif principal est de comprendre la dynamique spatiale des occupations humaines pour la période où se concentre la majorité des découvertes archéologiques : des premiers agriculteurs du Néolithique ancien jusqu'au territoire polarisé par la ville de Troyes au temps des premiers comtes de Champagne, soit entre -5300 et 1100.

La délimitation du périmètre d'étude correspond à une aire d'environ 20 km de côté au niveau du seuil

reliant la plaine crayeuse, au nord, aux premiers reliefs de la côte des Bar, au sud (fig. 1). Cet espace pensé mais aussi vécu localement comme un bassin géographique relativement homogène englobe plusieurs micromilieus naturels partagés par les territoires de 70 communes, totalisant 768 716 ha. Ce bassin est encadré par une couronne de plusieurs petits reliefs remarquables et drainé par le cours de la Seine. En son sein se développe l'agglomération actuelle troyenne, à la confluence entre la Seine et son principal affluent local, la Barse.

Dans cette arène naturelle, les données archéologiques sont confrontées en permanence à celles de l'activité archéologique, dans l'optique de maintenir un œil critique sur leur représentativité. Le projet s'appuie ainsi sur un ensemble de 745 opérations (fig. 1), réalisées entre 1849 et fin 2017, par un impressionnant nombre cumulé de 152 archéologues. La surface totale explorée, tous types d'opérations confondus, s'établit à 1 716 ha, ce qui correspond à un peu plus de 1 550 ha de terrain soumis à l'investigation archéologique et maintenant détruit, soit 2 % de la superficie totale de l'emprise du PCR.

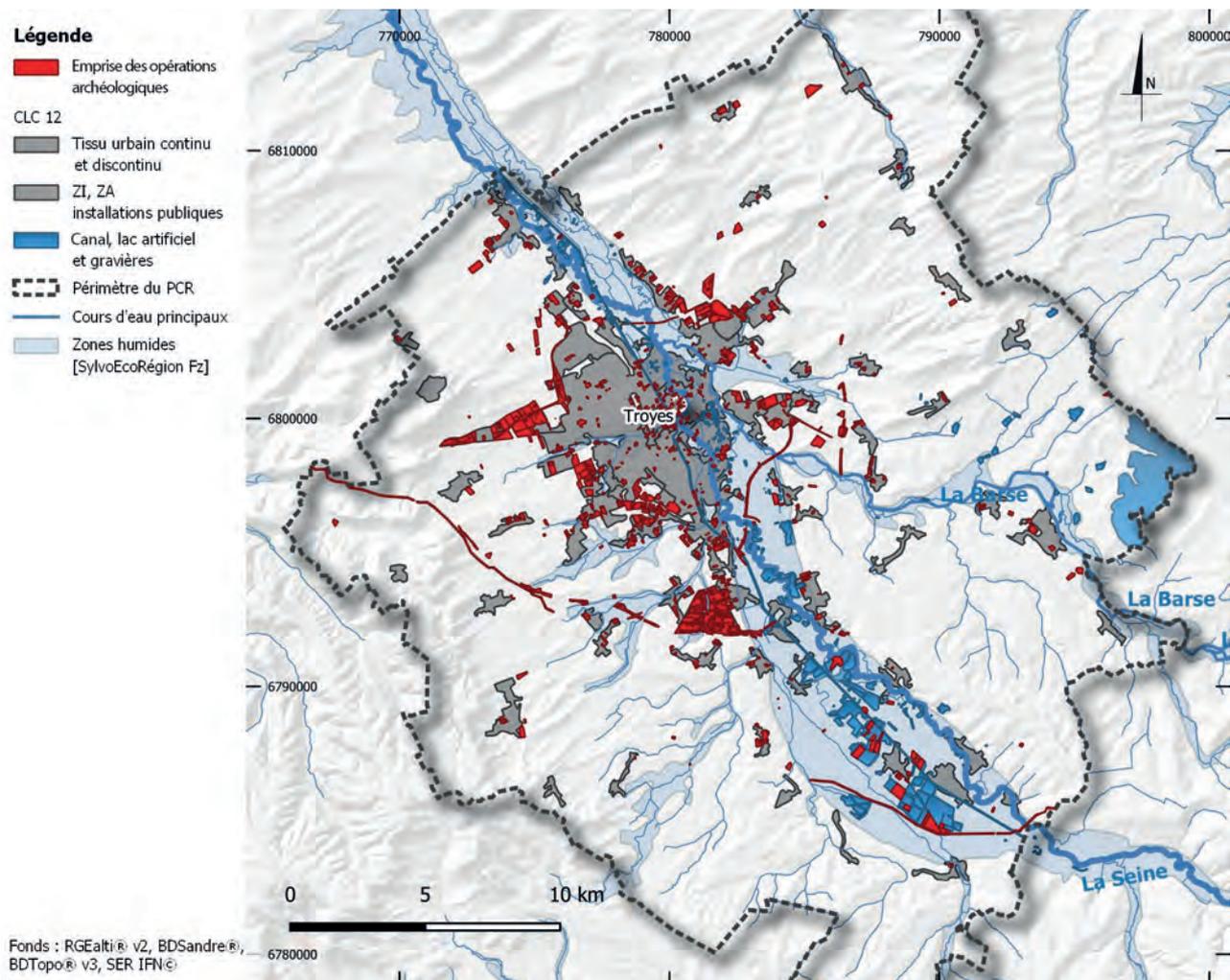


Fig. 1 – Carte de localisation de la zone d'étude du PCR Plaine de Troyes et de l'emprise des opérations archéologiques dans le contexte du tissu urbanisé.

Fig. 1 – Map of the study area of the PCR Plaine de Troyes and the archaeological intervention zones in the context of the urbanized areas.

La dernière mise à jour des données archéologiques, établie sur la base de la documentation disponible fin 2017, fait état de 350 occupations (fig. 2) attribuées de manière précise ou imprécise au Néolithique ou à l'âge du Bronze (fig. 3), sur la base de 2 437 vestiges significatifs, mobiliers ou immobiliers. Ces occupations se distribuent de manière variable selon leurs grandes familles typologiques (fig. 2) :

- 41 % relèvent du domaine de l'habitat et sont constitués à plus de 74 % de vestiges datés de l'âge du Bronze de manière générale ;
- 40 % relèvent de ce qui est classable dans le territoire exploité, dont 61 % remontent de manière fiable au Néolithique, et jusqu'à 88 % en tenant compte des

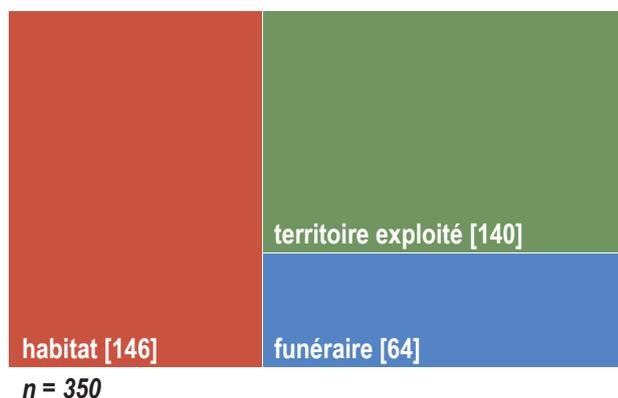


Fig. 2 – Répartition du nombre d'occupations datées du Néolithique et de l'âge du Bronze selon les grandes familles typologiques.

Fig. 2 – Distribution of the number of occupations dated to the Neolithic and Bronze Age by major typological family.

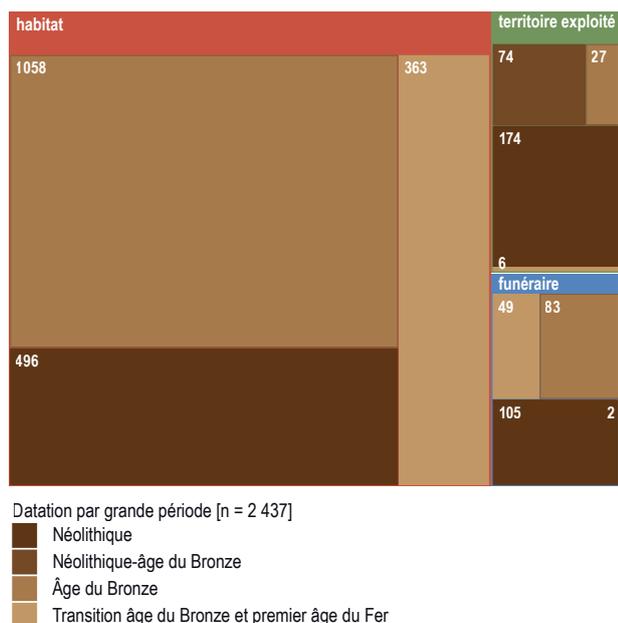


Fig. 3 – Répartition du nombre de vestiges datés du Néolithique et de l'âge du Bronze selon les grandes familles typologiques.

Fig. 3 – Distribution of the number of remains dated to the Neolithic and Bronze Age by major typological family.

vestiges mal phasés, comme les nombreuses fosses de piégeage non datées ;

- enfin 19 % relèvent de la sphère funéraire, où la partition entre Néolithique et âge du Bronze s'équilibre.

L'une des difficultés liées au tri entre les données domestiques et celles ayant trait à l'aire d'exploitation du territoire mis en valeur tient à l'état variable de conservation des vestiges, dont la tendance est d'être plus dégradés à mesure que l'on remonte le temps. Cette situation est naturellement variable selon les phases et les localisations, et tributaire des effets complexes de la taphonomie. On soupçonne ainsi, à défaut de pouvoir le prouver, qu'un certain nombre d'aires d'habitat, actuellement reconnues sous la forme de lambeaux déstructurés, dont l'interprétation est devenue délicate si ce n'est impossible, ont été enregistrées dans la famille typologique du territoire exploité. Ce mécanisme touche manifestement les occupations néolithiques, et plus particulièrement celles comprises entre le Néolithique moyen et le Néolithique final 1, entre -4400 et -2500, ce qui, par contrecoup, minimise sensiblement le nombre d'occupations domestiques rattachées au Néolithique.

2. L'IDENTIFICATION DES HIATUS SUR LES PLANS CHRONOLOGIQUE ET GÉOGRAPHIQUE

Le caractère hétérogène de l'information inhérent aux données archéologiques est source fréquente de ruptures et d'interruptions dans les séries de données, accidents résumés sous le terme commun d'hiatus. La question de la réalité (proto-)historique de ces hiatus se pose de manière récurrente et constitue souvent une pierre d'achoppement pour les hypothèses archéologiques.

Dans la chaîne opératoire de production de l'information archéologique, plusieurs filtres jouent un rôle dans la sélection préalable des données susceptibles d'être découvertes puis mises en ordre. Deux, au moins, opèrent massivement et de manière indépendante : la taphonomie et l'activité archéologique. Une fois les données mises au jour et ordonnées, d'autres hiatus, de nature différente, apparaissent. Dans la plaine de Troyes, la question a été abordée sous deux angles complémentaires : sur le plan chronologique tout d'abord, pour identifier l'existence de vides documentaires dans les différentes séries de données ; sur le plan géographique ensuite, pour interroger la logique de localisation des zones de « plein » archéologique et des zones de vide.

On ne développera pas ici les aspects liés à la taphonomie, abordés dans un article récent (Riquier et Dandurand, 2020). Il ressort des travaux multidisciplinaires menés sur l'environnement ancien dans la plaine de Troyes un tableau encore largement lacunaire. Le fil de l'évolution d'aucune des principales entités paysagères ne peut être suffisamment retracé pour être mis en relation avec les séries de données archéologiques. Rapportées à la question de l'état de conservation des vestiges

et du taux d'érosion des occupations, les études paléoenvironnementales ne font que rarement état de zones à forte troncature sédimentaire et de secteurs déblayés en profondeur. Le fond de vallée alluviale de la Seine reste le secteur le plus à risque de ce point de vue. En dehors de ce milieu, les niveaux les plus anciens sont toujours présents, même sous forme de relique et de palimpseste.

2.1. L'existence de biais liés aux variations de l'activité archéologique

Il est acquis que les variations d'intensité de l'activité archéologique dans le temps, comme les évolutions méthodologiques ou techniques, jouent un rôle indéniable (parmi de nombreuses références : Flotté et Marcigny, 2019). Il est cependant très difficile de mesurer la valeur de ce rôle, de déterminer s'il est décisif ou non, s'il est supérieur à l'impact de la taphonomie, par exemple dans le rythme des découvertes.

L'une des options conduites dans le PCR a été d'observer et de confronter les différents rythmes de plusieurs séries d'informations liées aux découvertes : le nombre d'opérations, le nombre d'occupations datées du Néolithique et/ou de l'âge du Bronze, les surfaces explorées et les surfaces occupées, et, par intuition, le nombre de datations radiocarbone. D'autres séries d'informations, plus sensibles, ont été testées, comme les profils des archéologues chargés des prescriptions ou des opérations sur le terrain, les organismes intervenants, l'actualité

économique locale ou nationale ; elles apportent toutes des compléments d'information, mais finalement non décisifs. Certaines informations, telles que les moyens financiers alloués aux opérations, les habitudes de travail ou l'arsenal technique mis en œuvre, dont la sensibilité devrait, intuitivement, avoir une relation avec les résultats archéologiques, n'ont en revanche pas pu être mobilisées à cause de leur indisponibilité dans la plupart des cas ou de leurs caractéristiques sociologiques, dont l'appréciation est délicate.

2.1.1. Une relation complexe entre le nombre d'opérations et celui des découvertes protohistoriques

Sur les 168 années (1849-2017) où l'on enregistre des opérations archéologiques, quels que soient leur statut et leur ampleur, la série n'est véritablement continue qu'à partir de 1971 (fig. 4). La courbe des opérations présente le profil d'une fonction exponentielle, les seuils étant visibles au début des années 1990 puis 2000. La croissance cumulée du nombre d'occupations datées du Néolithique et/ou de l'âge du Bronze suit globalement une évolution similaire, accidentée cependant à de multiples reprises par un ralentissement ou une stagnation des découvertes (fig. 4). Un premier décrochage est observé pendant les années 1980 : le nombre de découvertes stagne, probablement à cause d'une absence de passage de témoin d'une génération de bénévoles à la suivante.

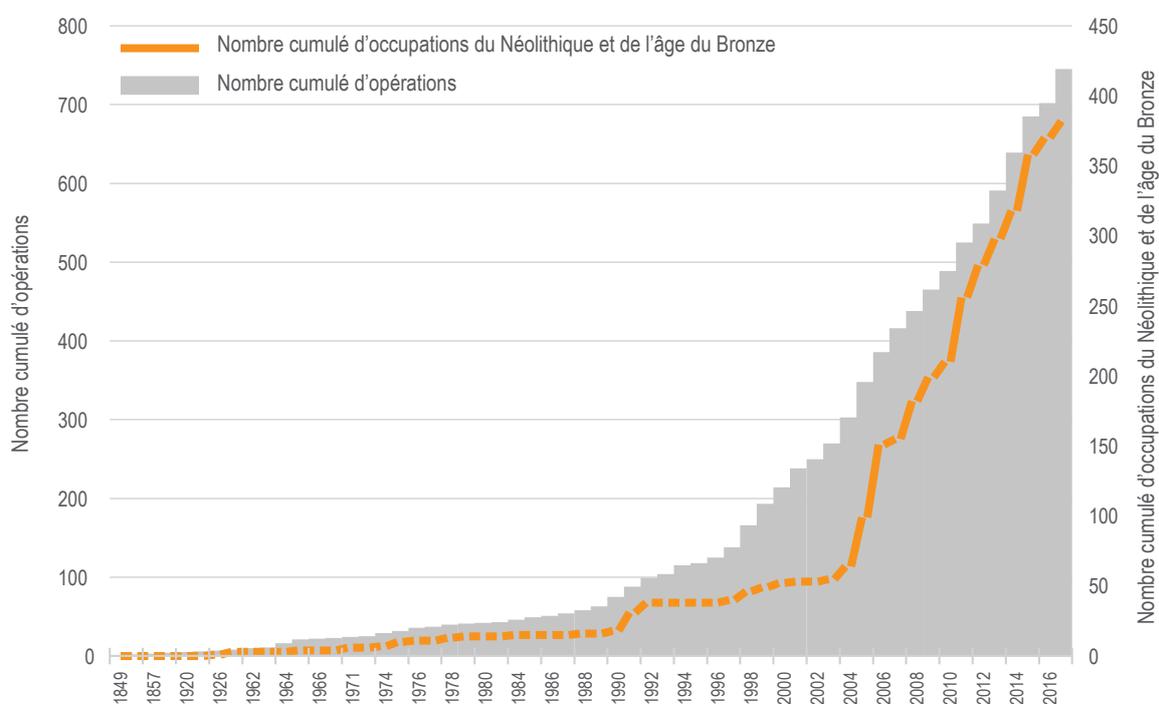


Fig. 4 – Évolution annuelle du nombre cumulé d'occupations archéologiques datées du Néolithique et de l'âge du Bronze confrontée à celle du nombre cumulé d'opérations de terrain, de toute nature (1849-2017).

Fig. 4 – annual evolution of the cumulative number of archaeological occupations dated to the Neolithic and Bronze Age compared to the cumulative number of field operations of any kind (1839-2017).

La courte reprise du début des années 1990, impulsée par les travaux autoroutiers – A26 d’abord puis, et surtout, A5 –, n’est pas poursuivie sur la durée, et la stagnation du nombre de découvertes reprend dès 1992. L’afflux de personnel et de moyens importants sur une courte durée caractérise les opérations dites « de grands travaux », dont l’impact sur la connaissance durable d’un territoire est inversement proportionnel à cet afflux (Vanmoerkerke, 2018, p. 65-66). À partir de 1998 a lieu un net décrochage, jusqu’en 2004, en grande partie lié au turn-over du personnel engagé dans les services de l’État, couplé au recentrage de l’activité de prescription sur la zone urbaine et les périodes historiques. La timide reprise des découvertes ne rattrape pas le rythme rapide de croissance du nombre d’opérations induit par la mise en place de la réglementation de l’archéologie préventive et des pratiques de prescription qui en découlent (2001 puis 2003)^[1]. Un net rattrapage du nombre des découvertes se produit entre 2004 et 2006, en grande partie porté par les découvertes faites sur la ZAC du parc logistique de l’Aube (PLA). Un nouveau ralentissement du rythme des découvertes se fait sentir entre 2007 et 2010, dont les causes sont plus obscures. Une part de l’explication provient certainement des répercussions sur l’activité de fouille de la crise économique mondiale de 2008, en plus des fragilités inhérentes à la structure d’emploi de l’INRAP dans cette région. À partir de 2010, la courbe semble prendre un rythme de croisière, en corrélation avec celui des opérations.

On peut conclure de cette première approche que le niveau de connaissance des périodes du Néolithique et/

ou de l’âge du Bronze a subi des pertes importantes, de l’ordre de 200 occupations environ, dans les années 1990 et au début des années 2000, puis dans une moindre mesure dans les années 1980 et 2007-2010. En dépit du rattrapage récent, en partie soutenu par différents projets de recherche, ces pertes se font sentir autant sur la caractérisation de la culture matérielle locale que sur la compréhension de l’implantation territoriale et de sa dynamique sur les quelques millénaires concernés.

2.1.2. Les surfaces : une autre manière de mesurer les biais

Concernant la surface (fig. 5), le rythme d’évolution est sensiblement le même que celui du nombre d’opérations (1 716 ha cumulés) ou d’occupations (109 ha cumulés). La courbe de la surface explorée par les opérations adopte cependant une forme légèrement différente, où l’on distingue trois seuils importants : une croissance au début des années 1990, liée à la mise en œuvre de l’archéologie préventive, une accélération très nette des surfaces terrassée à partir de 2004, conséquence de la bulle spéculative immobilière, puis un retour à un rythme beaucoup plus régulier à partir de 2008, à la suite de l’explosion de cette bulle. Il faut noter qu’une opération de type grands travaux telle que celle du gazoduc Arc de Dierrey (Durost, 2016) a un impact quasi nul sur ce rythme. La ligne des surfaces des occupations archéologiques du Néolithique et/ou de l’âge du Bronze épouse relativement bien cette courbe, à la notable exception des années 1998-2005 marquées par un net décrochage. La corréla-

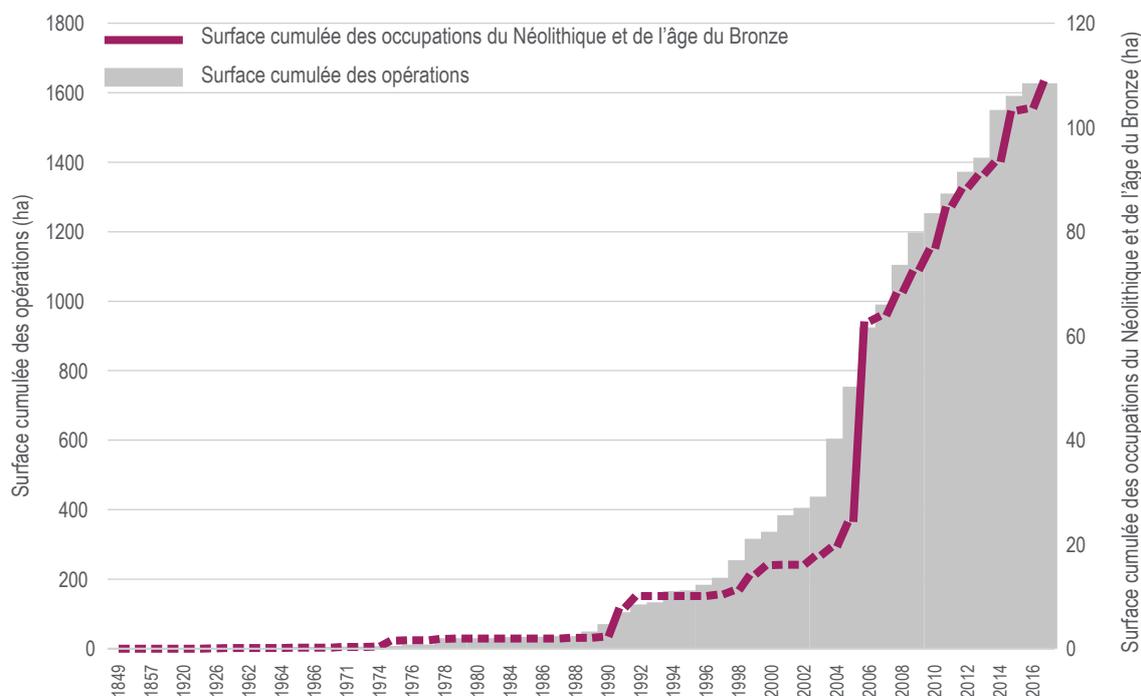


Fig. 5 – Évolution annuelle de la surface cumulée des occupations archéologiques datées du Néolithique et de l’âge du Bronze confrontée à celle de la surface cumulée des opérations de terrain, de toute nature (1849-2017).

Fig. 5 – Annual evolution of the cumulative surfaces of archaeological occupations dated to the Neolithic and Bronze Age compared to the cumulative surfaces of field operations of all kinds (1839-2017).

tion entre surface explorée et surface occupée est ensuite manifeste depuis 2006.

Là encore, la perte documentaire, directement corrélée à celle du nombre des découvertes, est estimée à 15 ha au total, ce qui est considérable pour des périodes encore imparfaitement documentées et très sensibles à l'érosion sédimentaire courante.

2.1.3. Les datations radiocarbone : un atout décisif

Pour comprendre les mécanismes en jeu dans la bonne reconnaissance des vestiges et des étendues occupées par les sites du Néolithique et/ou de l'âge du Bronze, dont la structuration et la densité de vestiges sont souvent qualifiées de « faibles » par les archéologues habitués à des standards historiques, plusieurs paramètres ont été sélectionnés et testés. Il ressort que l'un d'eux participe de manière décisive à l'identification et à la caractérisation de ces périodes : la pratique régulière des datations radiocarbone (fig. 6), lors de la fouille et, parfois, dès le diagnostic (5 % des cas). Elle ne s'est toutefois pas imposée à tout un chacun depuis longtemps. La première date radiocarbone réalisée dans le secteur concerne une fosse du Bronze final découverte lors d'une fouille programmée à Assenay⁽²⁾, au sud-ouest de Troyes. En dehors des deux dates dendrochronologiques réalisées sur des bois de cuvelage d'un puits du Bronze final fouillé à Laines-aux-Bois en 1991 (Cabboi et Dunikowski, 1992, p. 77), il a fallu attendre 2004 et la datation de plusieurs fosses de piégeage à Saint-André-les-Vergers (Riquier, 2010, p. 36) pour qu'une tendance soit observée⁽³⁾ et que des

dates soient effectuées chaque année. De 2004 à 2017, le nombre de dates réalisées, quel que soit le type d'échantillon, passe ainsi de 6 à 207. Plusieurs années fastes – 2006, 2011, 2015 – scandent cette progression ; elles correspondent à des séries liées à des opérations importantes : PLA (Paresys, 2014 ; Riquier et Grisard, 2014) et gazoduc Arc de Dierrey (Durost, 2016). Ces grandes séries mises à part, le nombre de dates en année courante varie, dans la dernière décennie, entre 15 et 20, assurant un renouvellement régulier des données.

Il est patent que la banalisation de la nouvelle pratique de datation absolue autour des années 2004-2006 coïncide avec l'augmentation exponentielle du nombre d'occupations protohistoriques. Les deux courbes se suivent avec une remarquable régularité, y compris dans les périodes de ralentissement, comme entre 2007 et 2011. En dépit des critiques formulées à l'encontre de cette pratique, parfois par méconnaissance, souvent pour des motifs budgétaires, il semble évident que tout retour en arrière réduirait la croissance documentaire pour ces périodes protohistoriques et serait un frein à la résolution de problèmes chronologiques précis (Perrin, 2016 ; Marcigny *et al.*, 2022, parmi de nombreux autres exemples).

2.2. L'impact des biais de localisation de l'activité archéologique

La disposition et l'organisation des activités humaines dans un territoire étant d'abord une affaire de localisation et d'interrelations spatialisées, la cartographie archéologique, par nature hétérogène et incomplète, constitue

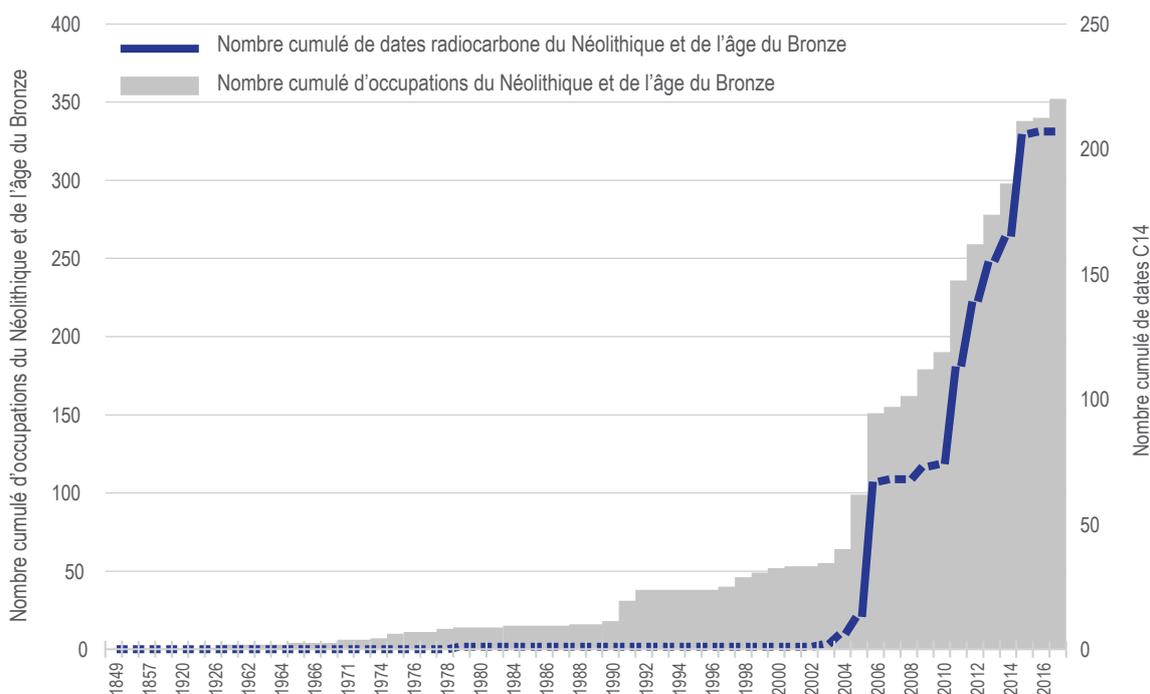


Fig. 6 – Évolution annuelle du nombre de dates radiocarbone relevant du Néolithique et de l'âge du Bronze confrontée à celle du nombre cumulé d'occupations archéologiques correspondantes (1849-2017).

Fig. 6 – Annual evolution of the number of radiocarbon dates from the Neolithic and Bronze Age compared to the cumulative number of corresponding archaeological occupations (1839-2017)

en soi un biais informatif majeur. La première étape de stabilisation des données cartographiques archéologiques passe par leur remise en situation dans le périmètre des interventions archéologiques, quels qu'en soient la nature et les résultats. Plusieurs facteurs ont une influence forte, voire décisive, dans la distribution irrégulière des 745 emprises soumises à aménagement et sources de découvertes archéologiques.

2.2.1. Le cœur est en rive gauche

À l'échelle des cinquante dernières années, l'aménagement du territoire local (Vanmoerkerke, 2018, p. 134 et suiv.) et les stratégies politiques et économiques qui le sous-tendent, parfois contradictoires, expliquent cette distribution en auréole autour du centre politique troyen. Une grande part des surfaces explorées l'ont été durant cette période.

Mais ces décisions politiques et économiques sont également le fruit d'héritages plus anciens, souvent inconscients. La distribution des opérations intervient dans l'équilibre géographique général de l'habitat humain entre les deux rives de la Seine, axe structurant la plaine

de Troyes (fig. 7). Le développement de la ville de Troyes s'est ainsi très largement fait sur les terres de la plaine situées en rive gauche, prolongeant un héritage dont les origines remontent au moins à l'Antiquité, la cité antique d'Augustobona s'étant organisée le long d'une langue de terre s'avancant dans les zones humides, tel un pont jeté entre les deux rives de la Seine (Peudon, 2003, p. 55 et suiv.). La dynamique de développement médiéval et moderne n'a pas remis en cause cet héritage antique, et la ville est restée en rive gauche jusqu'à ce que la révolution industrielle accélère l'assèchement des zones humides et la colonisation des pâtures en milieu alluvial pour tenter d'établir une liaison complète avec les communes situées en rive droite, Pont-Sainte-Marie et Saint-Parres-aux-Tertres (Peudon, 2011). Ensuite, l'évolution du tissu urbain depuis le XIX^e siècle et le développement du réseau de communication ont reporté à nouveau sur les terres de l'ouest, dans la large plaine située au pied des collines du pays d'Othe (Brunet, 1981).

C'est donc en rive gauche (fig. 7) que les recherches sont les plus importantes (64 % des surfaces explorées, contre 25 en rive droite) et produisent le plus grand nombre de résultats. C'est notamment vrai dans les sec-

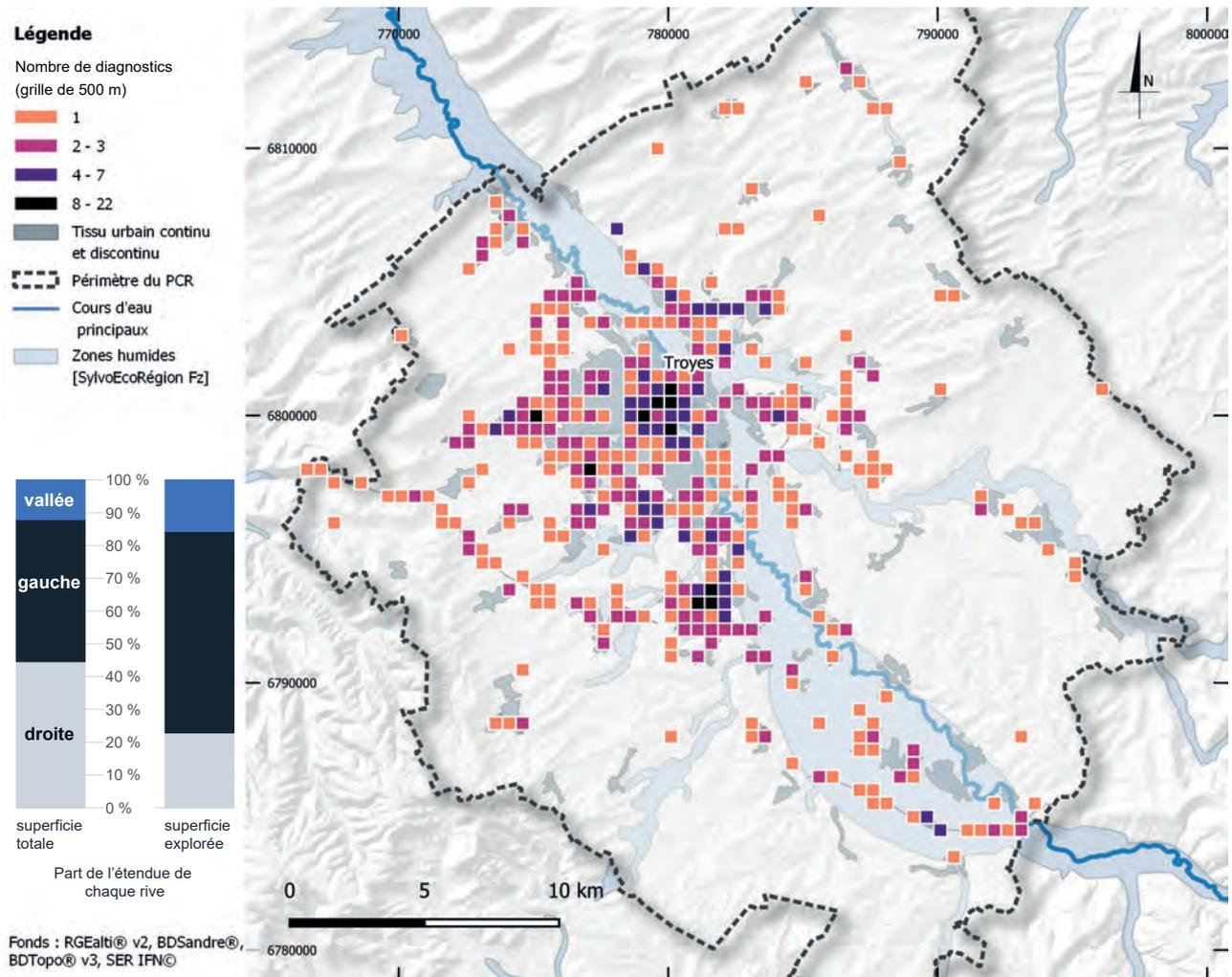


Fig. 7 – Carte de densité du nombre de diagnostics, mettant en évidence la dissymétrie entre rive droite et rive gauche.
 Fig. 7 – Density map of the number of trial trench evaluations, highlighting the dissymmetry between right and left bank.

teurs d'implantation des ZAC et autres types d'aménagement consommateurs de terres agricoles (par exemple Savipol, parc logistique de l'Aube, Arc de Dierrey, etc.). Il va sans dire que ce biais de localisation pèse un poids important dans l'harmonie des connaissances disponibles et des scénarios échafaudés.

2.2.2. La plaine de Troyes, une archéologie de la plaine crayeuse ?

Quatre grands types de paysages occupent, de façon inégale, le territoire du PCR (fig. 8) : la plaine crayeuse couvre 45 % de l'espace ; la Champagne humide et argileuse, environ 35 % ; le large couloir alluvial de la Seine, 12 % ; et les premiers reliefs vallonnés du pays d'Othe, à peine 8 %. Cette distribution induit une discontinuité des opérations comme des occupations archéologiques. D'une manière générale, on observe une corrélation entre l'activité archéologique et les deux unités paysagères de la plaine crayeuse et la vallée de Seine, au détriment de la Champagne humide et du pays d'Othe, parents pauvres

de la recherche archéologique (fig. 8). Cette situation, manifestant un biais de recherche, est cependant en cours de rééquilibrage, notamment pour la Champagne humide, grâce à la dynamique d'intervention créée par des projets tels que le PLA et par l'urbanisation progressive des communes rurales du sud et du sud-est de la plaine. Les communes des coteaux du pays d'Othe demeurent, pour l'instant, endormies, à l'écart de cette dynamique d'intervention, mais leur intégration à la métropole Troyes Champagne devrait stimuler des aménagements à moyen terme.

UN MONDE NÉOLITHIQUE LES PIEDS
DANS LES TERRES LIMONEUSES

Cette part dominante prise par l'une des unités paysagères principales de la plaine de Troyes ne se traduit pas pour autant par une part équivalente au niveau des occupations archéologiques (fig. 9). La situation est plutôt contrastée pour les périodes concernées du Néolithique et de l'âge du Bronze. Les variations quantitatives de don-

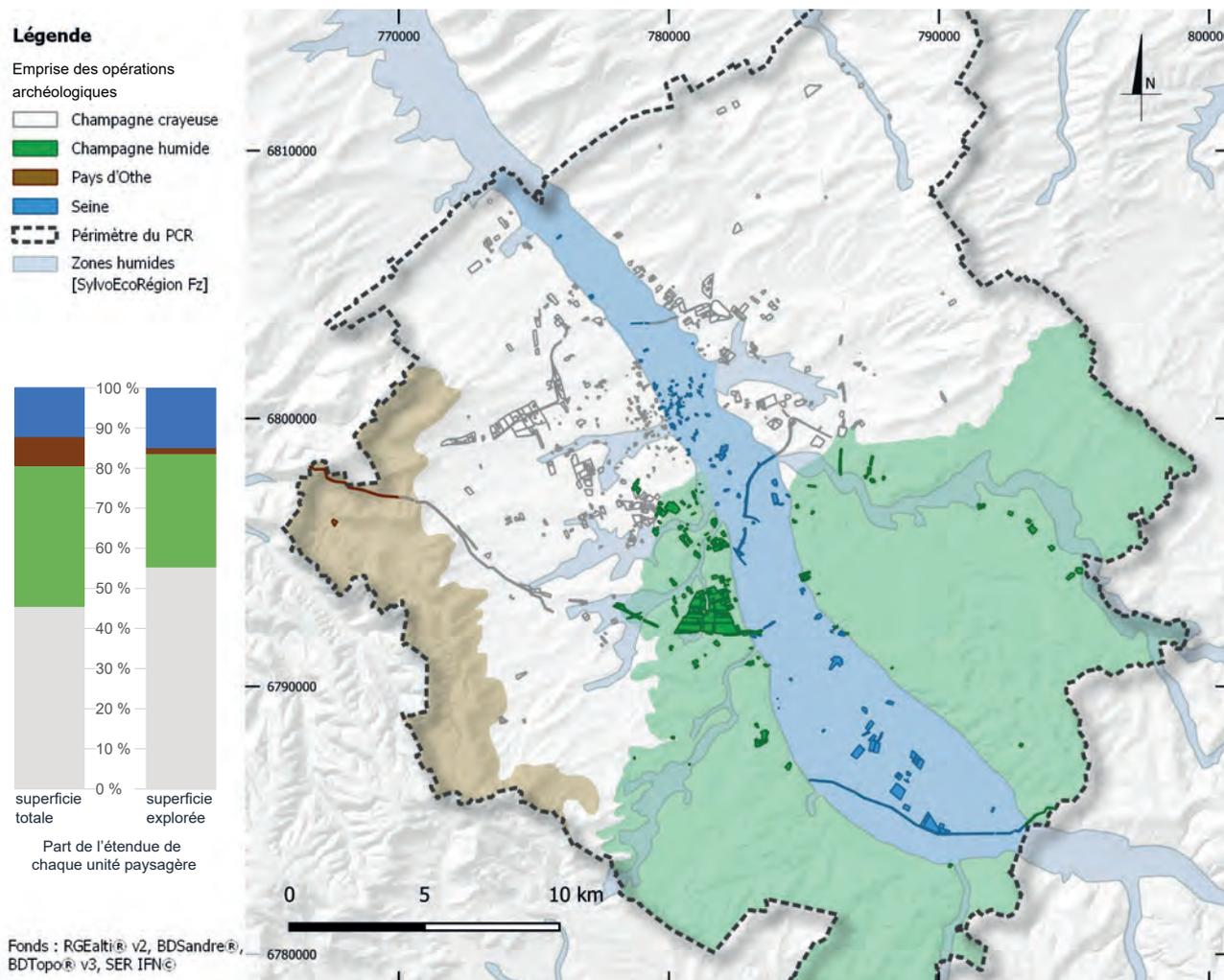


Fig. 8 – Carte de l'emprise des interventions archéologiques par unité paysagère et parts comparées de la superficie totale et de la surface explorée dans chacune d'elles.

Fig. 8 – Map of archaeological intervention areas by landscape unit and comparative shares of the total area and the area explored in each unit.

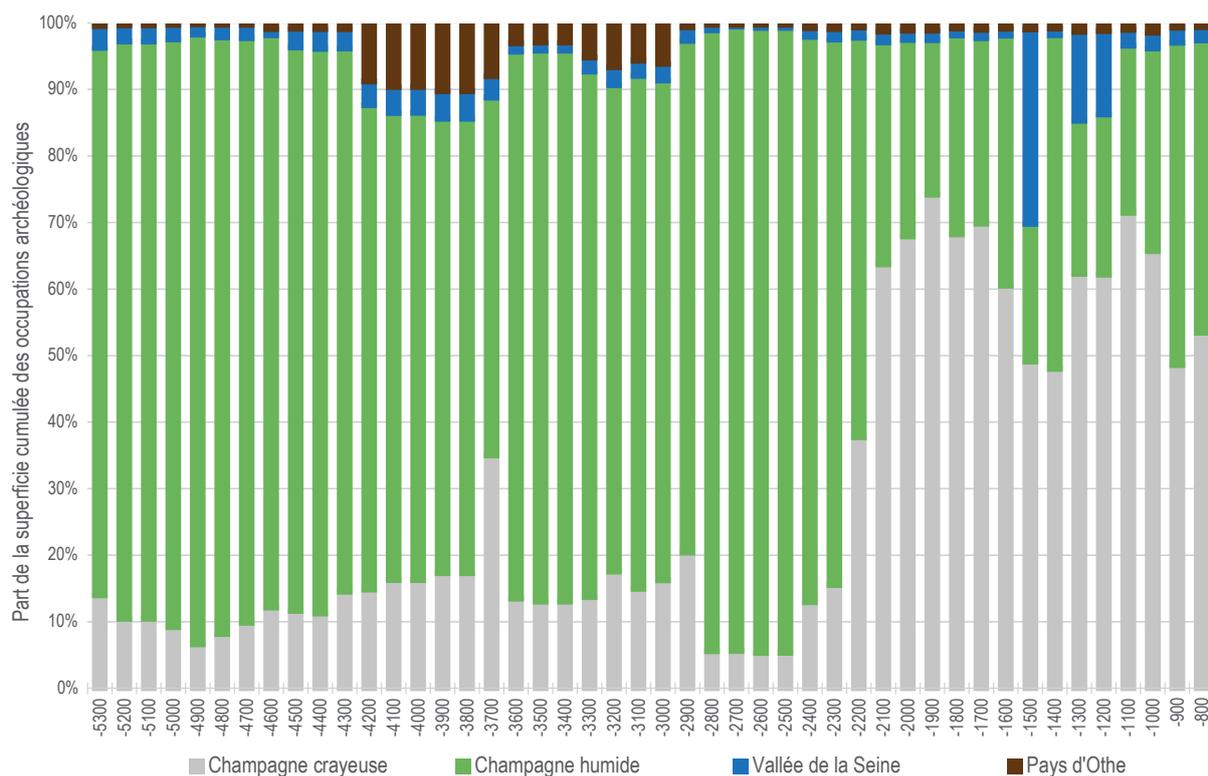


Fig. 9. – Évolution du taux d’occupation de chaque unité paysagère au Néolithique et à l’âge du Bronze (exprimé en fréquence de la superficie cumulée des occupations archéologiques).

Fig. 9 – Evolution of the occupation rate of each landscape unit during the Neolithic and Bronze Age (expressed as a frequency of the cumulative area of archaeological occupations).

nées par phase et par type d’occupation, parfois significatives, sont susceptibles d’influer de manière marginale sur le taux général d’occupation par unité paysagère, mais elles reflètent bien les tendances profondes de l’évolution de ce taux d’occupation. Ainsi, tous types de gisements confondus, la tendance principale observée sur les quatre millénaires et demi de la période de référence est une occupation de la Champagne crayeuse d’abord minoritaire au Néolithique puis majoritaire à l’âge du Bronze (fig. 9). Le taux d’occupation de cette unité paysagère reste sensiblement stable durant le Néolithique, entre 10 et 15 %. Encore faut-il préciser que les installations du Néolithique ancien et moyen I ne colonisent que certaines terres classées en Champagne crayeuse, mais situées dans la zone de transition entre Champagne crayeuse et Champagne humide. Il s’agit en l’occurrence d’habitats implantés au bord de petites vallées drainant la rive gauche, telle la vallée du Triffoire, à Rosières-près-Troyes (Le Tiergé : Marchaisseau *et al.*, 2010). L’exploration proprement dite de la plaine crayeuse au nord de la plaine de Troyes ne débute véritablement qu’à la fin du Néolithique moyen et se développe pleinement au Néolithique récent. Le rôle joué par la détection des systèmes de fosses de piégeage est décisif pour la compréhension de cette dynamique profonde, les vestiges des habitats ou des tombes restant largement indétectables (Riquier et Dandurand, 2020). Au Néolithique, le taux d’occupation du pays d’Othe (nul au Néolithique ancien, moins de 10 % par la suite) reflète mal la réalité et pourrait être réévalué à la hausse

pour deux raisons. Il existe d’abord des témoins d’installation dans le pays d’Othe dès le début du Néolithique, à quelques kilomètres à l’ouest de la limite du PCR, à Fontvannes (Marchaisseau *et al.*, 2015), attestant d’une connexion avec les noyaux villageois du sud de la plaine, autour de Buchères et Bréviandes. Le couloir de la vallée de la Vanne, orienté plein ouest, vers la vallée de l’Yonne, ne peut qu’avoir été un appel à la conquête pour des groupes humains venus du sud ou de l’est. Par ailleurs, les formations superficielles à silex sur les coteaux situés en rive droite de la Vanne ont joué un rôle d’attraction important – dont l’ampleur locale a peut-être été mésestimée jusqu’à présent – à partir de la fin du Néolithique moyen, vers -4200, et jusqu’à la fin du Néolithique final, vers -2300, si l’on en croit les séries de dates radiocarbone établies sur les différentes minières fouillées (Auge-reau *et al.*, 2021). Le taux d’occupation dérisoire de la vallée de la Seine, moins de 5 %, que ce soit au Néolithique ou à l’âge du Bronze, est en deçà de sa part réelle comme de celle explorée. Tout porte à croire que la vallée de la Seine a constitué un espace plus répulsif qu’attractif. Des facteurs historiographiques contiennent une part de l’explication, tels que la destruction sans surveillance de centaines d’hectares (environ 800) de terrasses alluviales récentes (Fy) en amont de Troyes dans l’entre-deux-guerres, puis dans l’immédiat après-guerre, autant que l’ancienneté relative des opérations dans la vallée, menées pour l’essentiel entre les années 1970 et 2004, avec des moyens toujours limités (13 % d’exploration

des surfaces alluvionnaires détruites). La morphologie de la vallée, marquée par une dichotomie entre l'amont et l'aval de Troyes, apporte une autre partie de la réponse. En aval, un lit plus étroit sillonné de nombreuses zones humides n'a pas favorisé l'ouverture de larges espaces habitables. A contrario, on peut se demander pourquoi on n'a détecté en amont, même partiellement, aucune installation d'importance, au moins sur le glacis alluvionnaire du Vaudois, par endroits large de plus de 3 km et qui occupe le cœur de vallée au sud de la plaine entre le chenal de la Seine et celui des affluents de la rive gauche. Cet espace est pourtant fortement occupé à partir de l'âge du Fer. Aucun village rubané, aucune nécropole monumentale ni enceinte du Néolithique moyen, aucune sépulture collective, pour ne citer que les vestiges les plus emblématiques et les plus fréquemment associés à ces phases chronologiques, n'y a été mis au jour. Ces types de vestiges l'ont été en revanche sur les hautes terrasses couvertes de placages limoneux surlignant les deux rives et surplombant de quelques mètres cette large vallée.

LA COLONISATION DE LA CHAMPAGNE CRAYEUSE À L'ÂGE DU BRONZE

Le profil paysager de l'âge du Bronze change radicalement de celui du Néolithique, et ce dès le début du Bronze ancien, comme si le poids de l'héritage néolithique ne se faisait pas sentir. La Champagne crayeuse devient une terre d'élection, jamais occupée à moins de 50 %, et parfois jusqu'à 70 %. On pourrait tempérer les tendances constatées pour le Bronze ancien et moyen, en raison du nombre extrêmement réduit des occupations. Pour le Bronze final cependant, et dès la première étape, la situation est sans équivoque. À court terme, le taux semble reculer (-10 points) à la fin du Bronze final. La part de la Champagne humide varie, de son côté, entre 20 et 35 %, en dépit de larges occupations, abondamment documentées sur le PLA par exemple. On devine que les taux du pays d'Othe d'une part et de la vallée de Seine d'autre part sont exagérément bas. Entre -1300 et -1100, le taux d'occupation en vallée de la Seine passe à plus de 10 %, ce qui semble un minimum plus réaliste.

L'expansion agropastorale des sociétés de l'âge du Bronze dans les terres de la Champagne crayeuse n'est pas une découverte. Le mécanisme a déjà été illustré à maintes reprises aussi bien pour la partie auboise que pour la partie marnaise (Bailleux et Riquier, 2005 ; Riquier *et al.*, 2017b) ou ardennaise (Lambot, 1989). Certaines phases chronologiques, notamment le « premier » âge du Bronze entre -2200 et -1350, demeurent trop imparfaitement connues pour que le scénario puisse être entièrement validé pour tout l'âge du Bronze. Toujours est-il qu'à partir du début du Bronze final ce scénario est sous-tendu par un processus d'intensification agricole, maintenant bien documenté (Ferrage-Toulemonde, 2013 ; Toulemonde *et al.*, 2021), marqué par la mise en place d'un système productif agricole très résilient fondé sur une adaptation fine aux potentialités des terroirs et sur la minimisation des risques.

3. QUELLE SIGNIFICATION « HISTORIQUE » ACCORDER À CES VIDES CHRONOLOGIQUES ET GÉOGRAPHIQUES ?

Au regard des quelques indicateurs qui précèdent, chacun apportant un éclairage sur les biais potentiels influant l'acquisition d'informations et leur valeur réelle ou supposée, que penser des vides et des hiatus observés à l'autre bout de la chaîne de traitement de l'information, dans les courbes d'occupation censées restituer les tendances générales de la dynamique de peuplement ?

On retire de la projection des données des occupations archéologiques sur l'axe du temps (fig. 10) une première information déterminante, a priori indépendante des biais de localisation, sur la quantité de documentation mobilisable par unité de temps. Tous types d'occupations confondus, les oscillations fines de la densité cumulée d'occupation entre -5300 et -800 font apparaître plusieurs plages de temps particulièrement dégradées en quantité d'informations (densité de probabilité cumulée < 1) : de -4275 à -3600, de -3275 à -3075, de -2425 à -1800 et de -1750 à -1650. Ces plages de temps « critiques » sont le reflet de contextes lacunaires voire « fantomatiques », que l'on peine à identifier sur des superficies importantes et selon des modalités aisément caractérisables. Ces phases critiques participent paradoxalement à rythmer les longs millénaires de la période de référence en étant intercalées entre des poussées en quantité de vestiges. Cette dégradation documentaire touche d'abord le système d'habitat, dont la lecture archéologique perd en qualité au point qu'on ne peut plus le localiser ni le comprendre (voir plus haut). Les vestiges funéraires sont également touchés par cette altération, en particulier durant le Néolithique et dans une moindre mesure à l'âge du Bronze. L'identification de données liées à la gestion du territoire compense en partie cette perte documentaire et surtout contribue à confirmer la présence bien réelle et durable de populations humaines sur le territoire. Cet indicateur corrige les courbes, qui seraient largement faussées si elles ne s'appuyaient que sur les données immédiates domestiques et funéraires, couramment mobilisées par les archéologues.

Les biais de localisation décrits plus haut viennent renforcer, par certains aspects, la lecture des tendances tirées des courbes. La forte dichotomie dans l'exploration entre les deux rives de la Seine pourrait contribuer à fragiliser les conclusions à visée historique, mais cela ne peut concerner que deux unités paysagères sur les quatre. Dans le même temps, les écarts constatés entre la part explorée de chaque unité paysagère et l'évolution du taux d'occupation par siècle corroborent l'existence de logiques d'implantation radicalement différentes entre le Néolithique et la fin de l'âge du Bronze.

3.1. Des tendances fiables

En gardant à l'esprit que notre connaissance réelle du territoire de la plaine de Troyes se limite à 2 % de

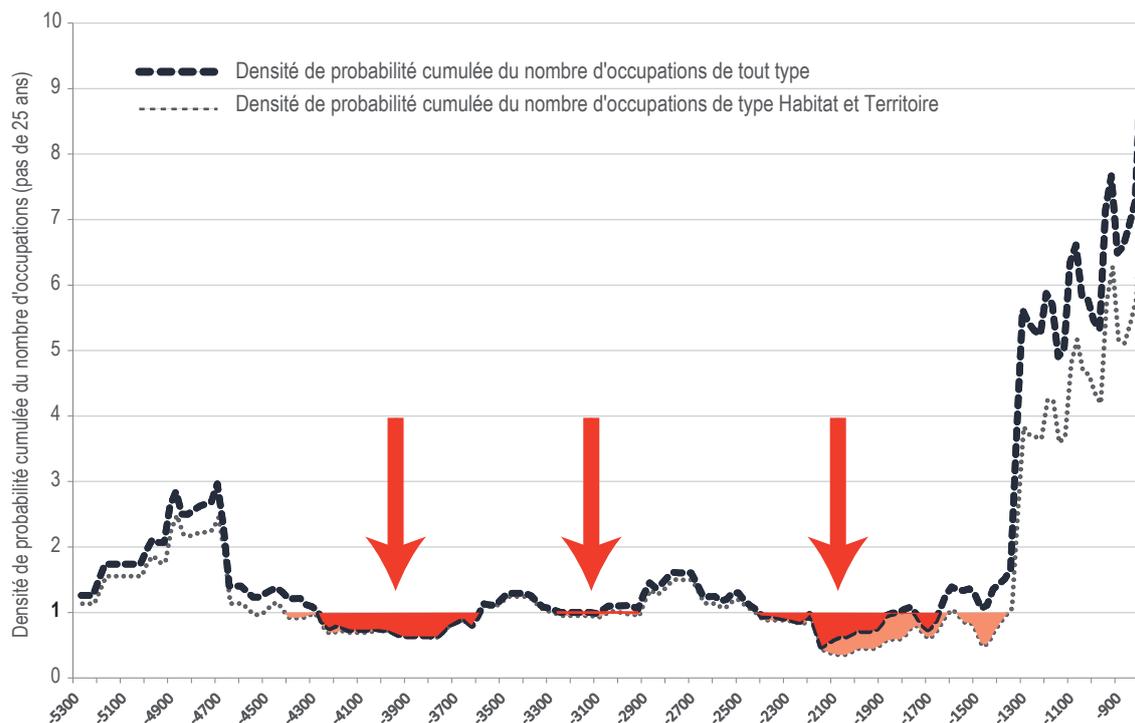


Fig. 10 – Densité de probabilité cumulée (SPD) du nombre d’occupations entre -5300 et -800.

Les flèches et les zones rouges signalent les plages « critiques ».

Fig. 10 – Summed probability density (SPD) of the number of occupations between -5300 and -800.

The red arrows and zones isolate the “critical” time periods.

sa superficie, le caractère partiellement aléatoire (causé par les multiples biais méthodologiques et géographiques exposés) de la distribution actuelle des vestiges suggère de considérer certaines tendances comme fiables et, à l’inverse, d’autres comme fragiles.

Au rang des tendances fiables, on peut citer la colonisation au Néolithique ancien des terres limoneuses situées le long des rives de la Seine et en bordure des petits affluents, en amont de la confluence avec la Barse, et le maintien sur place des foyers de peuplement pendant quelques générations sans recherche d’expansion dans la plaine crayeuse, espace évité par ces populations. Le dessin des micro-oscillations du rythme d’occupation durant le Néolithique ancien et au début du Néolithique moyen correspond parfaitement au modèle du front d’onde mobile (Silva et Vander Linden, 2017), marqué par une poussée démographique initiale causée par l’afflux et l’installation d’un nouveau groupe humain, puis un reflux démographique à la suite du départ d’une partie notable de ces migrants vers de nouvelles terres. Ce modèle s’adapte également au scénario arythmique, fait d’avancées rapides et de temps morts (Guilaine, 2001 et 2003), lorsque l’on considère le décalage temporel entre d’une part la colonisation des terres limoneuses de la plaine de Troyes, suivie d’une probable avancée locale rapide en sauts de puce jusqu’aux positions comparables et favorables le long de la Seine (vers le Nogentais) et dans les vallées adjacentes (de la Vanne par exemple), et d’autre part l’investissement beaucoup plus lent des vastes plaines de la Champagne crayeuse. Autre tendance fiable, la croissance ininterrompue, à partir de -1350 et

durant tout le Bronze final, du nombre et du volume des espaces habités et, mécaniquement, des terroirs mis en valeur pour plusieurs générations. Les nombreuses nécropoles à enclos (non datées précisément dans la plage de temps comprise entre l’âge du Bronze et le premier âge du Fer) vues d’avion participent probablement de cette expansion et de cette appropriation durable des terres. L’ensemble du territoire est manifestement la cible de ce besoin d’espace, mais la plaine crayeuse, du moins à une distance proche de la vallée de Seine, est un espace particulièrement convoité. À titre d’hypothèse, on suppose que le couple céréaliculture diversifiée et élevage ovin (à visée textile), performant sur le type de sols offert par la plaine crayeuse, active ce front de colonisation sur de larges portions de cette vaste unité paysagère.

3.2. Des tendances corrigeables

Parmi les tendances discutables, il y a celle qui décrit la seconde moitié du Néolithique moyen comme la pire phase de déclin de toute la Protohistoire, après le Bronze ancien. La tendance serait envisageable, et traduirait une profonde déprise agricole peut-être doublée d’un dépeuplement massif, si aucun aménagement d’importance n’avait été repéré dans un rayon significatif de plusieurs dizaines de kilomètres. Le complexe minier du pays d’Othe, caractérisé par un semis encore mal connu de minières exploitées en rive droite de la vallée de la Vanne, commence au plus tôt (Hauzeur *et al.*, 2010) vers -4200 à Villemaur-sur-Vanne - les Orlets (intervalle de -4200 à -3700), avant de se poursuivre sans discontinuer à Mes-

nil-Saint-Loup - les Vieilles Vignes (de -3800 à -3600) puis à Villemaur-sur-Vanne - le Grand Bois Marot (de -3300 à -2450) et à Serbonnes - le Revers de Brossard (de -3500 à -2200). Au regard de l'étendue et de la durée d'exploitation de la zone minière connue et des volumes produits, il est évident que la plaine de Troyes, située à moins de 10 km à l'est, était directement couverte par le réseau d'échanges, au même titre que le Nogentais ou la vallée de l'Yonne.

Une autre tendance à considérer avec prudence est celle qui suggère que les petites poussées ayant lieu au début du Néolithique récent comme au début du Néolithique final sont d'une puissance limitée, sans égale avec celle de la colonisation du Néolithique ancien. Ces faiblesses sont celles de la compréhension des zones d'habitat, infiniment moins reconnaissables que les unités d'habitation du Néolithique ancien. Les tendances dans le domaine du territoire exploité, en particulier de la pression cynégétique exercée par le biais de nombreux systèmes de piégeage en usage au Néolithique récent et au début du Néolithique final, montrent une image inverse. En toute logique, s'il existe un rapport entre les pressions agraire et cynégétique, alors celles en vigueur au Néolithique récent et au début du Néolithique final devaient être supérieures à celles du Néolithique ancien et se traduire par un semis d'exploitations agricoles bien plus étoffé et plus étendu, au moins équivalent à la carte des systèmes de piégeage.

On aimerait, enfin, critiquer les courbes dessinées pour les débuts de l'âge du Bronze, mais l'exercice s'avère beaucoup plus délicat, en raison de l'absence d'un tissu de données suffisant sur plusieurs dizaines de kilomètres, voire une centaine de kilomètres. Force est de constater que les seules données d'habitat, peu nombreuses dans l'Aube, se limitent au couloir alluvial. Elles sont complétées par une poignée d'objets métalliques isolés et de fosses de piégeage en déclin.

4. POUR CONCLURE

L'analyse sérielle de la documentation archéologique et environnementale accumulée sur le petit territoire de la plaine de Troyes propose un tableau de bord complet de l'évolution du peuplement au Néolithique et à l'âge du Bronze. Le PCR chargé de cette analyse offre également, sur le plan méthodologique, matière à un retour sur l'expérience de terrain et propose des outils pour interroger l'influence des archéologues eux-mêmes et de leurs stratégies de recherche dans la production de ces tendances évolutives et des hiatus supposés significatifs. Certains biais méthodologiques, tels que la stratégie de suivi des dossiers de prescription ou l'usage régulier des datations radiocarbone, jouent un rôle important dans la détection et la construction des données exploitées par la suite. D'autres biais, de localisation principalement, situés hors du champ d'action des archéologues, ont une influence décisive sur la compréhension de la dynamique

du peuplement et de l'organisation économique du territoire.

À l'échelle des tendances de longue durée, on observe, du début Néolithique à la fin de l'âge du Bronze, une succession de phases de croissance puis de repli de durées et d'amplitudes variables. Cette signature évolutive n'est pas spécifique à ce segment de la vallée de la Seine, puisqu'on retrouve les grandes ruptures caractéristiques de l'est du bassin de Paris : colonisation rubanée, crise culturelle et matérielle de la fin du III^e millénaire, boom démographique et économique du Bronze final. Cependant, à un niveau plus fin, certaines familles de données archéologiques manquent désespérément à l'appel durant certaines plages chronologiques et/ou dans certains secteurs géographiques. Ces vides documentaires peuvent avoir une réelle signification protohistorique quand d'autres interpellent, puisque certains entrent en contradiction avec d'autres groupes de données, mettant ainsi en lumière des angles morts de la recherche. De manière dialectique, la lecture des courbes élaborées à ce premier niveau de synthèse invite à aiguïser nos outils d'exploration sur le terrain en vue d'acquiescer les données nouvelles qui permettront une remise en question complète de nos certitudes actuelles.

Remerciements : Mes remerciements vont à l'ensemble de l'équipe du projet ainsi qu'aux relecteurs de ce papier.

NOTES

- (1) Notamment : loi 2001-44 du 17 janvier relative à l'archéologie préventive ; décret 2002-90 du 16 janvier portant statut de l'INRAP ; loi 2003-707 du 1^{er} août modifiant la loi 2001-44 et circulaires 2003 sur le zonage archéologique et la redevance d'archéologie préventive.
- (2) Voir Coudrot J.-L. (1982) – *Assenay : Champ d'Isle*, rapport dactylographié, La Chapelle-Saint-Luc, déposé au service régional de l'archéologie Grand-Est, 6 p.
- (3) On ne parle ici naturellement que des dates radiocarbone obtenues sur des vestiges de la période concernée. Pour d'autres périodes, quelques dates avaient été acquises au début des années 2000.

Vincent RIQUIER

INRAP Grand Est, Châlons-en-Champagne,
France

UMR 8215 Trajectoires
Vincent.riquier@inrap.fr

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AUGEREAU A., BOSTYN F., HAUZEUR A., IMBEAUX M., DE LABRIFFE P.-A., MARTINEAU R. (2021) – L'exploitation minière du silex au Néolithique dans le pays d'Othe (Aube) et les Marais de Saint-Gond (Marne) : des systèmes d'extraction à la diffusion des produits, in V. Riquier (dir.), *L'Aube, un espace clé sur le cours de la Seine*, Gand (Belgique), Snoeck, p. 58-71.
- BAILLEUX G., RIQUIER V. (2005) – Colonisation et occupation de la plaine crayeuse à l'époque protohistorique, in C. Lagatie et J. Vanmoerkerke (dir.), *Europort Vatry. Les pistes de l'archéologie. Quand la plaine n'était pas déserte...*, Langres, éd. Dominique Guéniot, p. 119-127.
- BRUNET R. (1981) – *Atlas et géographie de Champagne, pays de Meuse et Basse Bourgogne*, Paris, Flammarion, diff. éditions Famot, 426 p.
- CABBOI L., DUNIKOWSKI C. (1992) – *Autoroute A5 Melun-Troyes, études archéologiques ; Laines-aux-Bois (Aube), la Source de Brébant : occupations protohistorique et gallo-romaine*, rapport de fouille, AFAN, Saint-Denis-lès-Sens, <http://dolia.inrap.fr/flora/ark:/64298/0151961>
- DUROST R. (2016) – De la Seine à la Seine, en passant par les plateaux, *Bulletin de la Société archéologique champenoise*, 109, p. 49-52.
- FERRAGE-TOULEMONDE F. (2013) – *Économie végétale et pratiques agricoles au Bronze final et au premier âge du Fer, de la côte de l'Île-de-France à la côte de Champagne*, thèse de doctorat, université Panthéon Sorbonne, Paris.
- FLOTTÉ D., MARCIGNY C. (2019) - Le diagnostic comme outil de recherche : introduction, in D. Flotté et C. Marcigny (dir.), *Le diagnostic comme outil de recherche, actes du 2^e séminaire scientifique et technique de l'Inrap (Caen, 28-29 sept. 2017)*, Caen, INRAP, <https://doi.org/10.34692/y4rg-ka63>
- GUILAINE J. (2001) – La difusión de la agricultura en Europa: una difusión aritmética, *Zephyrus*, 53-54, p. 267-272.
- GUILAINE J. (2003) - Aspects de la néolithisation en Méditerranée et en France, in A. J. Ammerman et P. Biagi (dir.), *The Widening Harvest: The Neolithic Transition in Europe. Looking Back, Looking Forward*, Boston, Archaeological Institute of America (Colloquia and Conference Papers, 6), p. 189-206.
- HAUZEUR A., COLLIN J.-P., NATON H.-G., BERNARD-GUELLE S., FERNANDES P. (2010) – Un site d'exploitation néolithique dans le complexe minier du pays d'Othe : fouille préventive à Mesnil-Saint-Loup - les Vieilles Vignes (Aube, France), *Notae praehistoricae*, 30, p. 57-71.
- LAMBOT B. (1989) – Le Bronze final et le premier âge du Fer sur le site d'Acy-Romance (Ardennes) [Sépultures et structures culturelles], *Gallia Préhistoire*, 31, 1, p. 209-258.
- MARCHAISSÉAU V., BANDELLI A., BARROIS P., LANGRY-FRANÇOIS F. (2010) – *Un habitat du Néolithique ancien et des témoins d'occupation de l'âge du Bronze et du premier âge du Fer : Rosières-près-Troyes (Aube)*, « Le Tiergé », rapport de diagnostic, Metz, INRAP GEN, <http://dolia.inrap.fr/flora/ark:/64298/0117487>
- MARCHAISSÉAU V., RIQUIER V., LANGRY-FRANÇOIS F., MARTINEAU R., THIOL S. (2015) – Un exemple d'implantations néolithiques dans une vallée secondaire du pays d'Othe : le site des Tomelles, à Fontvannes (Aube), in C. Laurelut et J. Vanmoerkerke (dir.), *Occupations et exploitations néolithiques ; et si on parlait des plateaux...*, actes du 31^e colloque interrégional sur le Néolithique (Châlons-en-Champagne, oct. 2013), Reims, *Bulletin de la Société archéologique champenoise*, 107, 4, p. 313-325.
- MARCIGNY C., LACHENAL T., MILCENT P.-Y., MORDANT C., PEAKE R., TALON M. (dir.), 2022 – *Mesurer le temps de l'âge du Bronze*, actes de la journée thématique de l'APRAB (Saint-Germain-en-Laye, 6 mars 2020), Paris, APRAB (*Bulletin de l'APRAB*, supplément n°8), 218 p.
- PARÉSYS C. (2014) – *Parc Logistique de l'Aube ; l'évolution d'un terroir dans la plaine de Troyes (campagne de fouille 2011) : Buchères, Moussey, Saint-Léger-près-Troyes (Aube)*, rapport de fouilles, Metz, INRAP GEN, <http://dolia.inrap.fr/flora/ark:/64298/0135799>
- PERRIN T. (2016) – Le délicat séquençage du Chasséen méridional, in T. Perrin, P. Chambon, J. F. Gibaja, et G. Goude (dir.), *Le Chasséen, des Chasséens... Retour sur une culture nationale et ses parallèles, Sepulcres de fossa, Cortailod, Lagozza*, actes de colloque international (Paris, 18 au 20 novembre 2014), Paris, Archives d'écologie préhistorique, p. 437-455.
- PEUDON J.-L. (2003) – *Aux origines d'un département, l'Aube en Champagne*, Langres, éd. Dominique Guéniot, 513 p.
- PEUDON J.-L. (2011) – *Villes et villages de l'Aube : de la Préhistoire à nos jours*, Langres, éd. Dominique Guéniot, 583 p.
- RIQUIER V. (2010) – *Saint-André-les-Vergers (10) « Echenilly »*, rapport de fouilles, Metz, INRAP GEN, <http://dolia.inrap.fr/flora/ark:/64298/0118253>
- RIQUIER V., DANDURAND G. (2020) – Entre Champagne et Bourgogne, quelle trajectoire du peuplement protohistorique dans la plaine de Troyes ?, in T. Lachenal, R. Roure et O. Lemerancier (dir.), *Demography and Migration. Population Trajectories from the Neolithic to the Iron Age*, Oxford, Archaeopress (UISPP Proceedings Series, 5), p. 71-85.
- RIQUIER V., GRISARD J. (2014) – *L'évolution d'un terroir dans la plaine de Troyes, I et II : campagnes de fouille 2005 et 2006. Buchères, Moussey, Saint-Léger-près-Troyes, (Aube) Parc Logistique de l'Aube*, rapport de fouilles, Metz, INRAP GEN, <http://dolia.inrap.fr/flora/ark:/64298/0134987>
- RIQUIER V., SANSON L. (2020) – De la détection à l'expertise : l'apport des opérations de diagnostics dans la plaine de Troyes, in C. Marcigny et D. Flotté (dir.), *Le diagnostic comme outil de recherche, actes du 2^e séminaire scientifique et technique de l'Inrap (Caen, 28-29 sept. 2017)*, Caen, INRAP, <https://doi.org/10.34692/fgwe-m134>
- RIQUIER V., AUXIETTE G., BLANQUAERT G., BRUNET P., DAROQUE C., DUROST R., GARÉNAUX V., HACHEM L., LANGRY-FRANÇOIS F., LEMEUNIER S., LOISEAU S., MARCHAISSÉAU V., MEUNIER K., MILLET E., PARÉSYS C., ROMS C., SANSON L., TOULEMONDE F., VANMOERKERKE J., WIETHOLD J., DELOR AHÛ A., MAHÉ-HOURLIER N., BARDEL D., SAUREL M.,

- MONNIER A. (2017a) – *La plaine de Troyes : « Évolution d'un territoire rural des premiers agriculteurs au premier réseau villageois »*, rapport de PCR, Châlons-en-Champagne, INRAP GEN.
- RIQUIER V., GRISARD J., LE GOFF I. (2017b) – L'âge du Bronze et le premier âge du Fer en Champagne-Ardenne : l'occupation du sol vue sous l'angle de l'archéologie préventive, in L. Carozza, C. Marcigny et M. Talon (dir.), *L'habitat et l'occupation des sols à l'âge du Bronze et au début du premier âge du Fer*, Paris, INRAP, CNRS éditions (Recherches archéologiques, 12), p. 213-240.
- SILVA F., VANDER LINDEN M. (2017) – Amplitude of Traveling Front as Inferred from 14C Predicts Levels of Genetic Admixture among European Early Farmers, *Scientific Reports*, 7, 1, p. 11985.
- TOULEMONDE F., DAOULAS G., BONNAIRE E., RIQUIER V., WIETHOLD J., ZECH-MATTERNE V. (2021) – A Brief History of Plants in North-Eastern France: 6,000 Years of Crop Introduction in the Plain of Troyes, Champagne, *Vegetation History and Archaeobotany*, 30, 1, p. 5-19.
- VANMOERKERKE J. (2018) – Quelle archéologie préventive face à un aménagement du territoire en évolution permanente ? Analyse structurelle des terrassements effectués annuellement en France : nombre, surface, position relative et représentativité ; prospectives pour une archéologie préventive raisonnée et durable, in P. Brun, C. Marcigny et J. Vanmoerkerke (dir.), *L'archéologie préventive post-Grands Travaux. Traiter de grandes surfaces fractionnées et discontinues : de l'instruction des dossiers d'aménagement aux modèles spatiaux*, actes de table ronde (Châlons-en-Champagne, 31 mai-1^{er} juin 2012), Reims, *Bulletin de la Société archéologique champenoise*, 110, 4, p. 59-174.

Des trous dans la raquette ! Rythme et nature des occupations protohistoriques de Caen à la mer : une évaluation historique des biais méthodologiques

Falling through the Net! Rhythm and Nature of Protohistoric Occupations on the Caen Plain: a Historical Assessment of Methodological Bias

Cyril MARCIGNY, Emmanuel GHESQUIÈRE et Gaël LÉON

Résumé : La plaine de Caen, et plus particulièrement la zone comprise entre le sud de l'agglomération et la mer, fait l'objet de nombreuses fouilles préventives et plus rarement d'opérations programmées depuis les années 1980. Les données sont importantes. Elles concernent un laps de temps long compris entre le Mésolithique (où les données sont rares) et la période médiévale. Pour la Préhistoire et la Protohistoire, les résultats des fouilles ont déjà fait l'objet de plusieurs observations sérielles permettant d'examiner les séquences de présence ou d'absence des activités humaines (observables en archéologie) sur des indicateurs classiques : habitat, funéraire, utilisation des sols. L'objectif de cet article est de revenir sur ces modèles d'occupation de l'espace et de les soumettre à un examen critique à l'aune des zones prescrites en archéologie préventive. Il s'agira alors de vérifier si les hypothèses avancées depuis quelques années sur les phases d'emprise et de déprise du territoire correspondent bien à une réalité historique ou si elles ne sont pas entachées de biais : les fameux « trous dans la raquette ».

Mots-clés : Normandie, plaine de Caen, Néolithique, âge du Bronze, âge du Fer, méthodologie.

Abstract: The plain of Caen, and more particularly the area between the south of the town and the sea, has been the subject of numerous development-led archeological operations and, more rarely, academic archaeological excavations since the 1980s. There is a lot of data. They concern a long period between the Mesolithic (for which data are rare) and the medieval period. For Prehistory and Protohistory, the results of excavations have already been the subject of numerous serial observations allowing us to examine the sequences of presence or absence of human activities (observable in archaeology) on classic indicators: settlements, funerary, land use. We propose to return to these models of spatial occupation and to subject them to a critical examination in the light of the zones prescribed in preventive archaeology. The aim is to verify whether the proposals made in recent years on the phases of land take and land withdrawal correspond to historical reality or whether they are biased: are certain types of occupations from particular period of time falling through the net of the archaeological research?

Keywords: Normandy, Caen Plain, Neolithic, Bronze Age, Iron Age, methodology.

En trente ans de fouilles préventives en Normandie (fig. 1), le paysage archéologique a été totalement bouleversé, permettant d'observer des phénomènes jusqu'alors insoupçonnés par la génération précédente. Certains types d'occupation se sont vus multipliés par dix ou par cent, tandis que d'autres totalement inconnus

jusqu'alors ont fait leur apparition. Dans ce foisonnement de sites de toutes périodes, il semblait justifié de faire un point d'étape, de mener une réflexion sur la présence, la densité et les manques, toujours flagrants, de certaines occupations (les hiatus réels ou liés à des processus de recherche) en particulier pour les périodes relevant de la

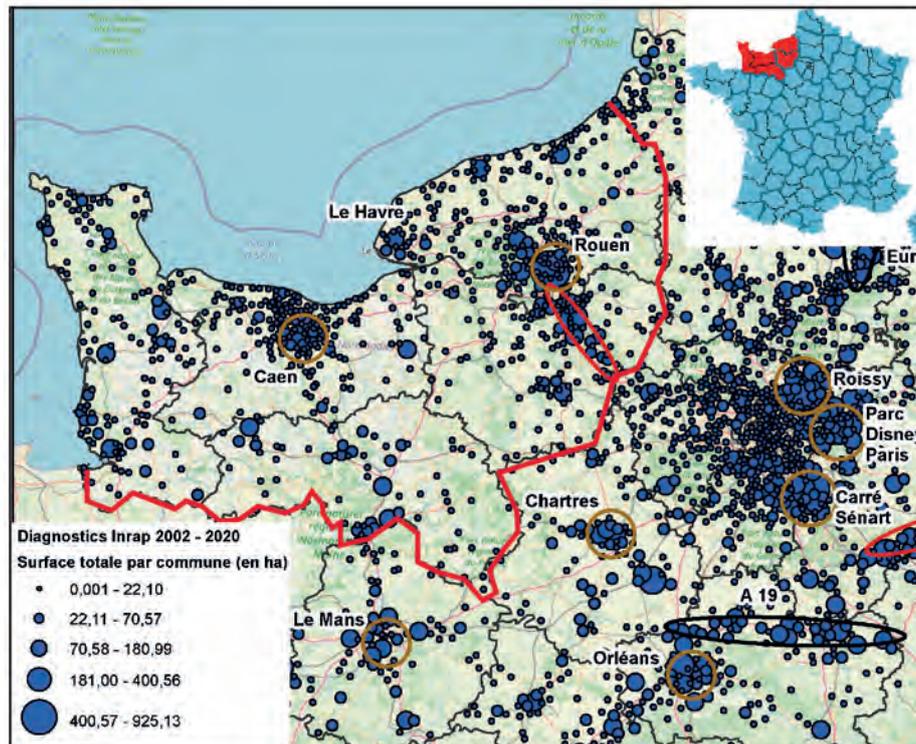


Fig. 1 – Localisation de la zone d'étude, entre Caen et la mer (SIG-DAO S. Mazet, INRAP ; Mazet *et al.*, 2021).

Fig. 1 – Location of the study area, between Caen and the sea (GIS-CAD S. Mazet, INRAP; Mazet *et al.*, 2021).

Protohistoire, du Néolithique à l'âge du Fer. Pour cela, il convenait de prendre en compte un espace géographique suffisamment investi du point de vue de l'aménagement et suffisamment diversifié au niveau topographique. Il a paru cohérent de choisir comme « fenêtre test » le principal bassin d'aménagement de l'ex-région Basse-Normandie : la zone comprise géographiquement entre Caen - Bayeux et la mer. Ce secteur correspond par ailleurs à celui retenu pour le programme collectif de recherche (PCR) « Face à la mer », sur l'occupation archéologique du nord de la plaine de Caen (fig. 2), coordonné par l'un d'entre nous (Léon *et al.*, 2021). Il comprend des plateaux limoneux, sous-tendus de calcaire, bordés par le Massif armoricain à l'ouest et les contreforts du Bassin parisien à l'est, de larges vallées (Orne, Seules, Dives) et une frange littorale.

LE « BASSIN D'EMPLOI » DE L'ARCHÉOLOGIE PRÉVENTIVE DE LA NORMANDIE OCCIDENTALE

Traditionnellement, la couronne caennaise est celle qui fait l'objet du plus grand nombre d'aménagements, avec les zones industrielles dans les années 1990, puis les très nombreux lotissements dans les deux décennies suivantes (fig. 3). La zone littorale fait aussi l'objet d'une activité importante de construction de lotissements. L'ensemble offre un panorama révélateur de stratotypes archéologiques particuliers en un gradient régulier au

fur et à mesure que l'on s'éloigne du littoral. Le très fort potentiel archéologique de cette zone est dû à sa capacité à nourrir des communautés nombreuses : mer, plaine céréalière, réseau hydrographique serré... Les occupations humaines y sont très proches les unes des autres et se recouvrent régulièrement en un palimpseste compilant sept mille ans d'occupation.

Les interventions en archéologie préventive sont très importantes dans cette zone, du fait d'un essor démographique fort (Caen se vide, sa banlieue s'étoffe), entraînant une artificialisation croissante des terres agricoles. Les travaux de diagnostic et de fouille y sont comme ailleurs tributaires des choix d'aménagement, comme des prescriptions archéologiques émises par les services de l'État (DRAC, SRA), avec des bénéficiaires – la zone littorale, l'âge du Fer, l'âge du Bronze, le Néolithique – et des défavorisés – occupations urbaines, occupations de fond de vallée, second Moyen Âge et périodes moderne à contemporaine, à l'exception du conflit de 1944, omniprésent à l'arrière des plages du débarquement allié de juin 1944 (Fichet de Clairfontaine et Marcigny, 2014 ; Carpentier *et al.*, 2019).

Depuis quelques années, la masse documentaire est telle pour certaines périodes que nous avons dépassé le cadre de l'étude monographique des sites pour nous pencher sur l'étude de macrosites ou de réseaux, passant naturellement de l'analyse de l'habitat à celui du territoire dans toutes ses composantes : domestique, de production et funéraire.

Ce court article est donc l'occasion de revenir sur ces données et :

- d'interroger l'influence des pratiques de l'archéologie préventive et des choix en matière de prescription sur la lecture du rythme des occupations humaines (funéraire, habitat, utilisation du territoire) du Néolithique ancien à la fin de l'âge du Bronze ;
- de restituer, dans le temps et l'espace, la politique de recherche régionale, qui fluctue au gré des enjeux régionaux (le SRA en est bien entendu le principal moteur), dont il s'agit de lire l'évolution sur les trente dernières années.

AVANT LES ANNÉES 1990 : LES DONNÉES DE PROSPECTION ET DES PREMIERS MODÈLES D'OCCUPATION

Les premières réflexions sur l'évolution du territoire de la plaine de Caen, avant les années 1990, reposaient principalement sur quelques indicateurs archéologiques (111 occurrences en carte archéologique) : la prospection pédestre et les quelques données issues des monuments mégalithiques encore préservés. Cette période de la

recherche régionale, précédant le boom de l'archéologie préventive, a été marquée par quelques sauvetages urgents (autour de Mondeville, Iffs et Caen) de plusieurs fouilles programmées (sur des sites de hauteur, des mégalithes ou au gré de l'érosion littorale) permettant des approches très pointues mais sans vision d'ensemble du territoire. Un premier pas est franchi dans les années 1950-1960 avec les prémices de la prospection aérienne. Les résultats stupéfiants recueillis par R. Agache dans les plaines picardes ont suscité des vocations régionales qui se traduiront à la fin des années 1980 (en 1986 avec le programme pluriannuel Plaine de Caen, consacré à la zone de grande culture du Calvados) et durant les années 1990 par les premières cartes de reconstitution de l'occupation pour certains secteurs de la plaine de Caen (fig. 4, travaux de G. San Juan et J. Desloges). Bien évidemment, seuls certains sites sont repérés (enclos, villas, monuments funéraires néolithiques et protohistoriques). Pour autant, cela va permettre d'initier de véritables programmes de recherche qui se développeront la décennie suivante, comme le PCR sur le Néolithique conduit par A. Chanceler de 1992 à 1994⁽¹⁾, reposant pour partie sur des sondages sur les sites identifiés en prospection aérienne ; le PCR centré sur

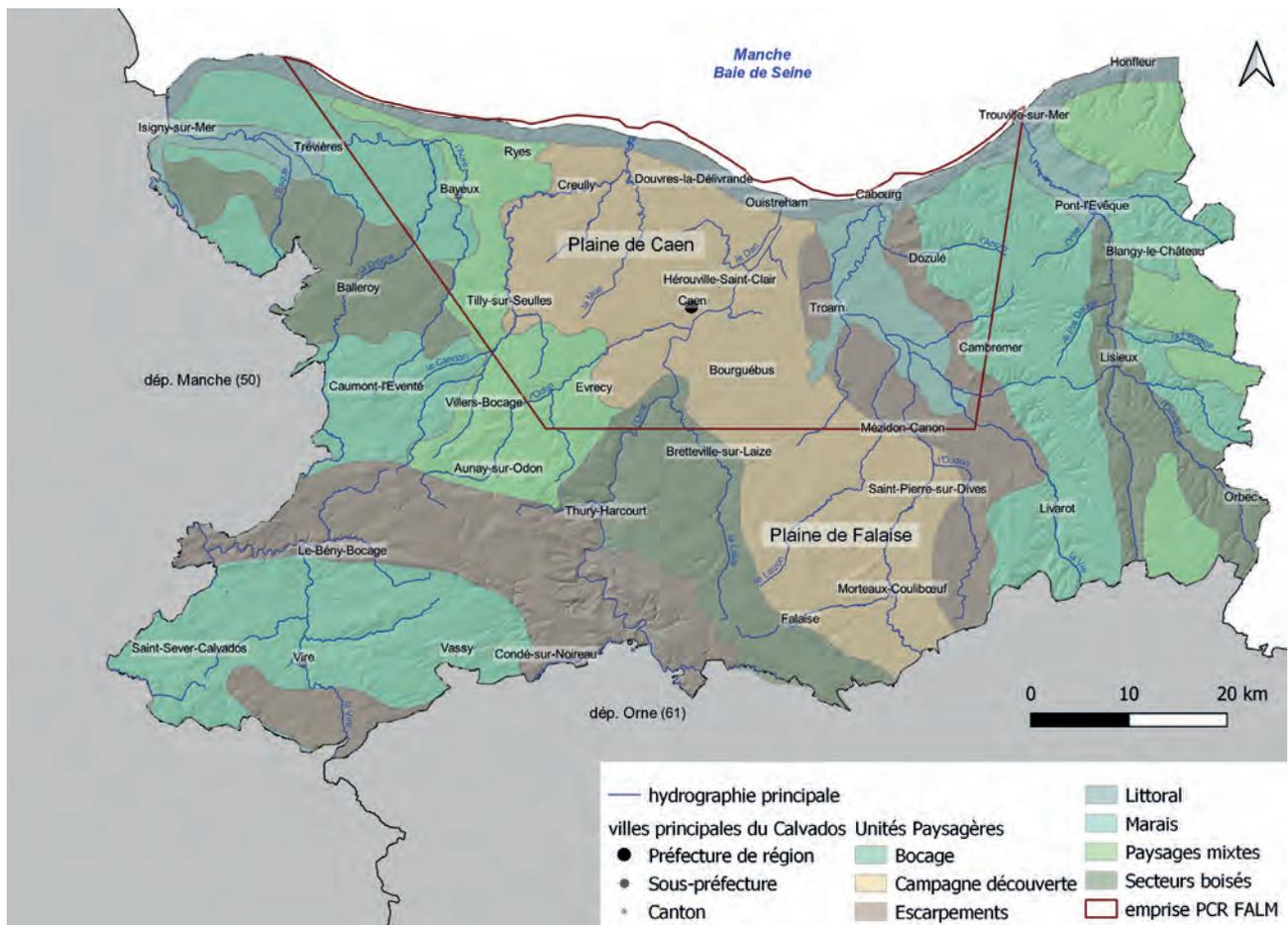


Fig. 2 – Zone prise en compte dans le cadre du PCR Face à la mer (FALM) et principales unités paysagères du secteur. La limite ouest correspond aux franges du Massif armoricain ; celle à l'est, au contrefort du pays d'Auge – marches du Bassin parisien (SIG G. Léon, INRAP).

Fig. 2 – Area covered by the PCR Face à la mer (FALM) and main landscape units in the area. The western boundary corresponds to the bangs of the Armorican Massif; to the east, to the Pays d'Auge - marches of the Paris Basin (SIG G. Léon, INRAP).

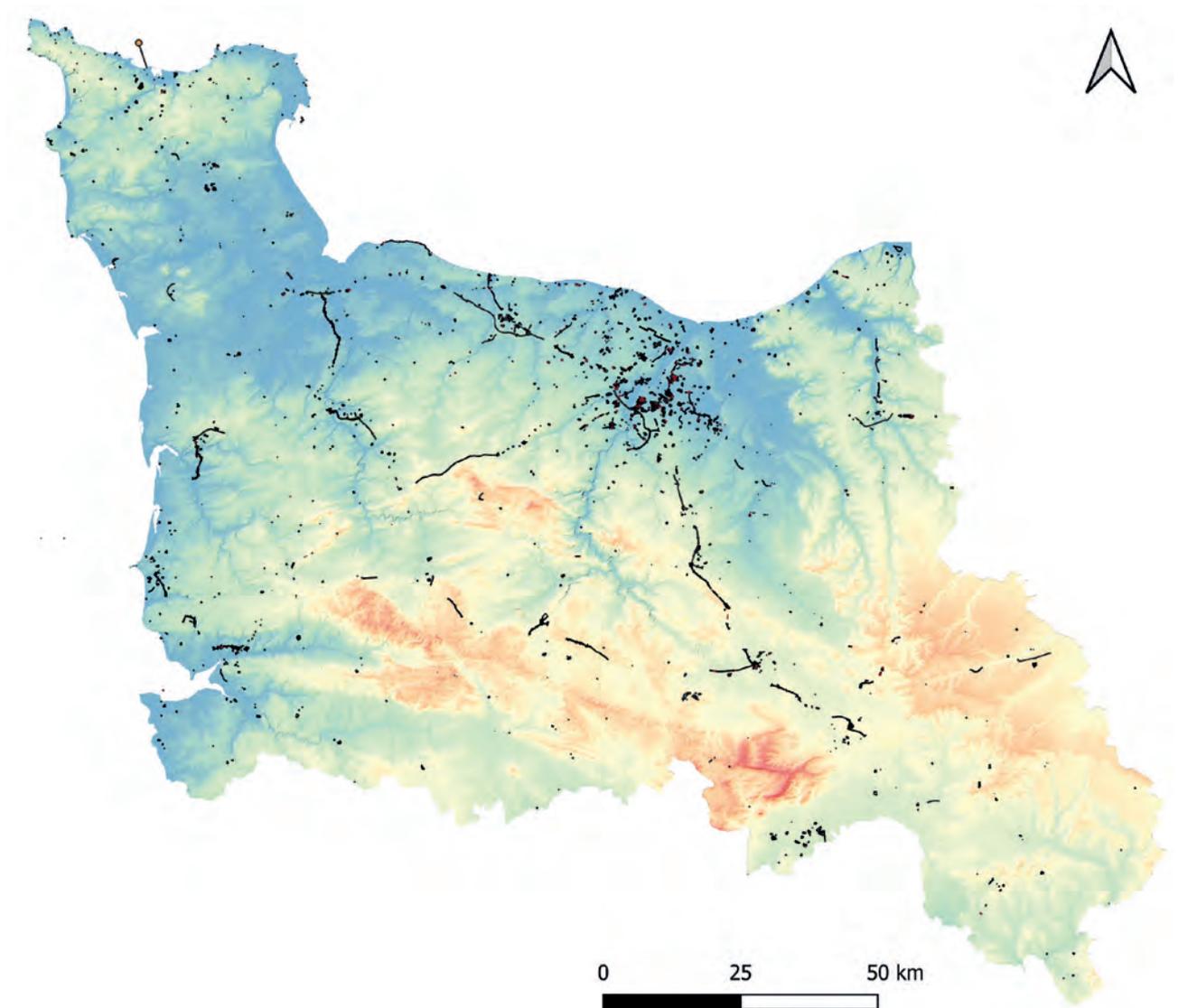


Fig. 3 – Implantation des opérations archéologiques préventives en Normandie occidentale entre 1999 et 2021, le secteur de Caen à la mer est le « bassin d'emploi » de l'archéologie régionale (en noir : les zones sondées, en rouge : les zones ouvertes en fouille ; source Patriarche, avril 2021, DRAC Normandie ; SIG G. Léon, INRAP).

Fig. 3 – Location of preventive archaeology operations in Western Normandy between 1999 and 2021, with the Caen à la mer sector being the regional archaeology "employment area" (surveyed areas are shown in black, excavated areas in red; Patriarche, april 2021, DRAC Normandie ; GIS G. Léon, INRAP).

le bassin aval de la Seulles les mêmes années (San Juan *et al.*, 1999) ; ou celui sur les sites de hauteur piloté par P. Bernouis et G. San Juan (Bernouis et San Juan, 2006). Cette cartographie des sites, vus grâce aux prospections aériennes, va aussi tout simplement témoigner du fort potentiel archéologique du secteur et sensibiliser les services de l'État à un suivi des aménagements, au moins en périphérie caennaise.

Ces données, les seules disponibles en nombre avant le plein développement de l'archéologie préventive, vont permettre de proposer des premiers modèles d'occupation, centrés sur la période néolithique et à l'échelle locale (fig. 5 ; Desloges, 1986), pour les secteurs autour de Saint-Sylvain et Ernes - Condé-sur-Ifs (vallées du Laizon et de la Muance). Cet intérêt est d'autant plus soutenu que

ces zones livraient depuis près de dix ans d'abondantes données : de nombreuses mines de silex (les complexes de Bretteville-le-Rabet, Soumont-Saint-Quentin...), des « ateliers de taille » (terme courant à l'époque, issu de la prospection pédestre), des polissoirs, des sites de hauteur fortifiés et des mégalithes. En dehors du Néolithique, et principalement du Néolithique moyen II, les autres périodes étaient minorées, à l'exception du second âge du Fer, dont la densité d'occupation était reconnue via les « fermes indigènes » visibles en prospection aérienne. Il ressortait de ces premiers travaux : une absence d'occupation mésolithique ; le développement d'un Néolithique tardif (par rapport au Bassin parisien), centré sur le Néolithique moyen ; un âge du Bronze peu voire pas représenté jusqu'au Bronze final (lecture erronée des

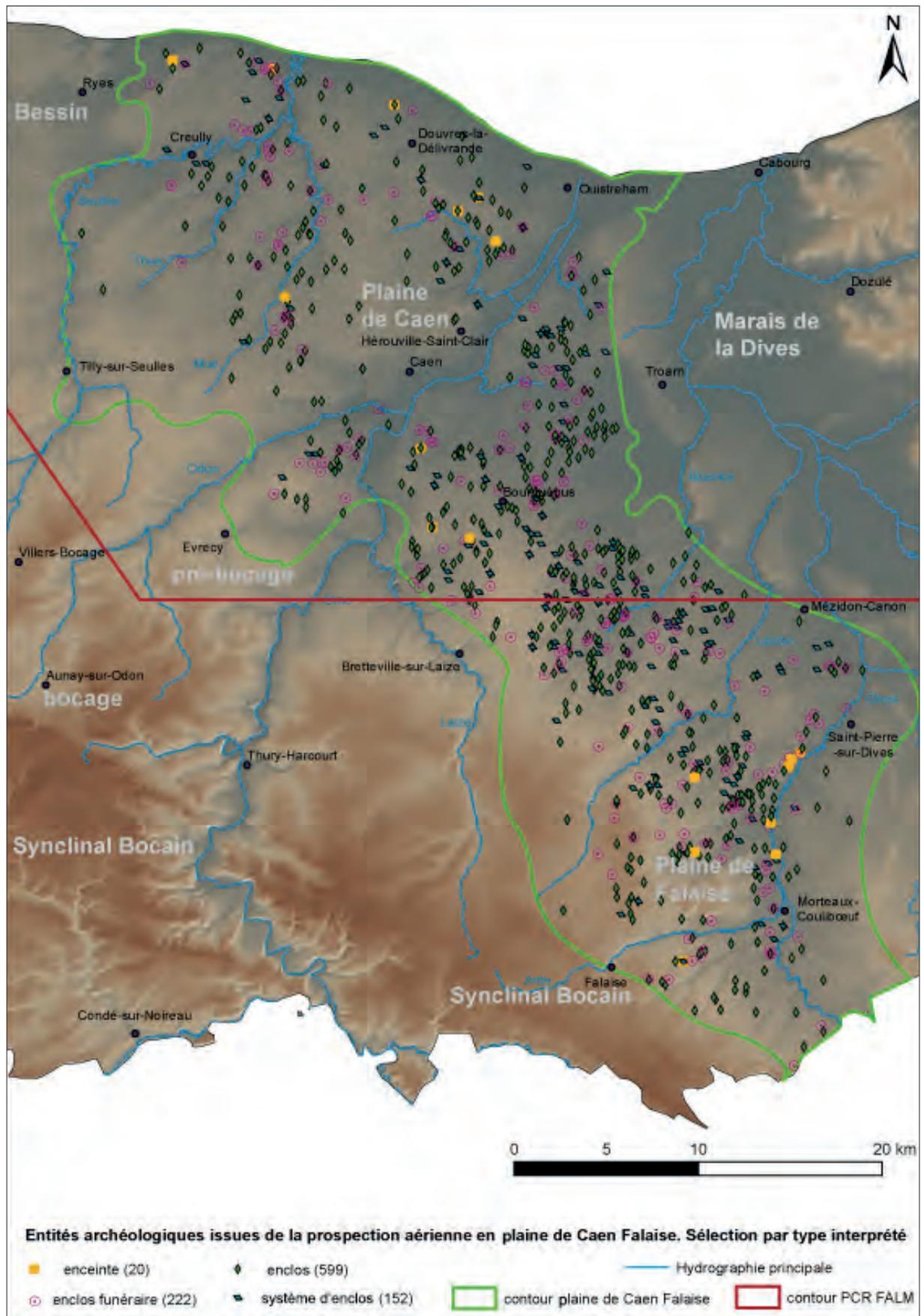


Fig. 4 – Données de la prospection aérienne, principale source archéologique avant les années 1990 pour une approche territoriale (source Patriarche, avril 2021, DRAC Normandie ; SIG G. Léon, INRAP).

Fig. 4 – Aerial survey data, the main archaeological source before the 1990s for a territorial approach (Patriarche, april 2021, DRAC Normandie; GIS G. Léon, INRAP).

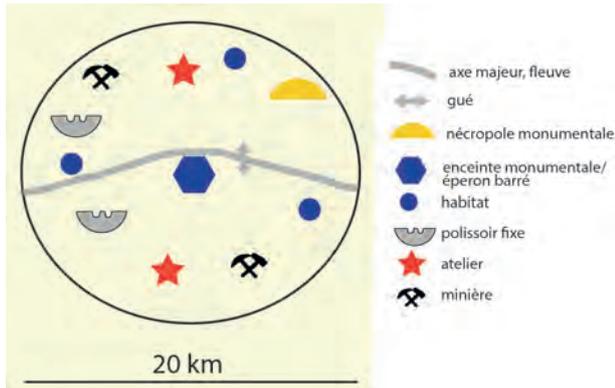


Fig. 5 – Premier modèle d’occupation, proposé par J. Desloges, pour le Néolithique dans la zone sud de notre fenêtre d’étude (dessin J. Desloges, ministère de la Culture).

Fig. 5 – J. Desloges’ first Neolithic occupation model for the southern part of our study window (CAD J. Desloges, ministère de la Culture).

données funéraires – les enclos funéraires de plan circulaire – principalement datées du Bronze final selon une typologie en vigueur à cette époque) ; puis, après un long hiatus, des occupations attribuées à la période du III^e au I^{er} siècle avant notre ère (fig. 6), dont les interprétations sociales s’orientaient vers une société faiblement stratifiée sans site polarisateur comme les oppidums (Desloges *et al.*, 1999).

1990-2002 : LE DÉVELOPPEMENT DE L’ARCHÉOLOGIE DE SAUVETAGE

La seconde moitié des années 1990 et le début des années 2000 marquent un essor désordonné de l’archéologie préventive dans le secteur géographique de Caen la Mer (au gré des aménagements et des négociations parfois âpres avec les aménageurs), en même temps que la professionnalisation des équipes de l’AFAN (Lau-

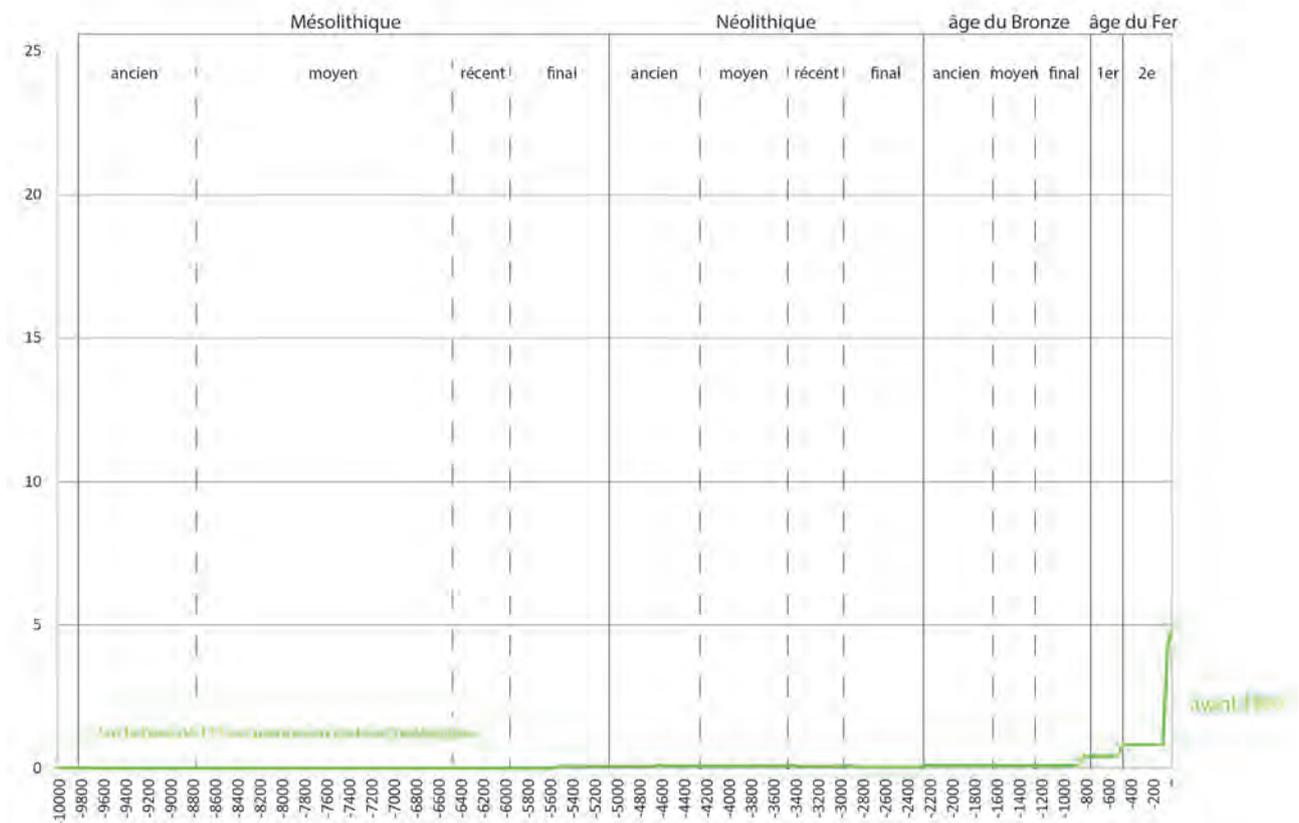


Fig. 6 – Évaluation des données archéologiques acquises avant 1990 d’après les données de la carte archéologique (ici des entités archéologiques, ou des « phases archéologiques », pour reprendre la dénomination utilisée dans l’article). La méthode utilisée calcule la somme des données par unité de temps, la densité de chaque donnée étant invariablement égale à 1. La méthode d’enregistrement écrase un peu les données, mais on voit sur la courbe les sites du Néolithique puis la concentration des données pour la période couvrant le Bronze final jusqu’à la fin du second âge du Fer (source Patriarche, avril 2021, DRAC Normandie ; SIG G. Léon, INRAP).

Fig. 6 – Evaluation of archaeological data acquired before 1990 based on archaeological map data (here archaeological entities, or “archaeological phases”, to use the term used in the article). The method used calculates the sum of data per unit of time, with the density of each piece of data invariably equal to 1. The recording method crushes the data a little, but the curve shows the Neolithic sites and then the concentration of data for the period from the Later Bronze Age to the end of the Second Iron Age (Patriarche, april 2021, DRAC Normandie; GIS G. Léon, INRAP).

relut *et al.*, 2014). Durant cette séquence, les travaux sont surtout concentrés sur les grandes surfaces des ZAC qui se développaient d'une manière croissante en particulier au sud et à l'est de Caen, où les résultats de la photographie aérienne montraient la présence de sites (facilitant ainsi la négociation avec les aménageurs et/ou élus pour lancer une opération). Les interventions sont alors cantonnées aux mêmes espaces géographiques et topographiques : des paysages de plaine dominant la vallée de l'Orne.

Les fouilles, plus nombreuses, vont permettre d'établir un premier référentiel de sites (342 occurrences en carte archéologique, soit trois fois plus que les acquis d'avant 1990), qui constituent encore aujourd'hui une base solide d'identification des principaux types d'occupation par période : les premiers habitats B-VSG, les habitats à silos du Néolithique moyen II, les tout premiers indices, très discrets, du Néolithique final et les différents gisements de l'âge du Bronze (fig. 7). C'est surtout cette dernière période qui va profiter pleinement des travaux, avec une phase Bronze ancien désormais nettement reconnue, essentiellement en ce qui concerne le domaine funéraire et les planimétries agraires sur le littoral, un Bronze moyen avec ses habitats enclos, qui vont devenir une caractéristique normande, et les habitats ouverts de la fin du Bronze final (Marcigny *et al.*, 2010). Pour l'âge

du Fer, les données sont aussi très abondantes, confirmant les premières observations faites grâce à la prospection aérienne, avec un réseau d'établissements agricoles enclos, surtout datés des III^e-I^{er} siècles avant notre ère (Le Goff, 2008 ; Besnard-Vauterin, 2009).

Tous ces sites vont constituer les premiers jalons d'une restitution des rythmes et des natures de l'occupation humaine en plaine de Caen, avec des périodes sous-représentées comme le Mésolithique ou le Néolithique récent.

2002-2009 : L'ARCHÉOLOGIE PRÉVENTIVE DANS UN CONTEXTE LÉGISLATIF CONSOLIDÉ

La période 2002-2009 marque un premier tassement de la construction des ZAC en périphérie caennaise, remplacées sur le plan des interventions archéologiques par les fouilles sur les lotissements. Ces opérations deviennent plus systématiques avec la loi sur l'archéologie préventive. Cette nouvelle législation va permettre aux services de l'État de prescrire plus largement, sans être tributaires de données en amont (comme les résultats des prospections ; Brun *et al.*, 2006). Les zones couvertes restent sur les plateaux mais s'étendent vers le sud et le

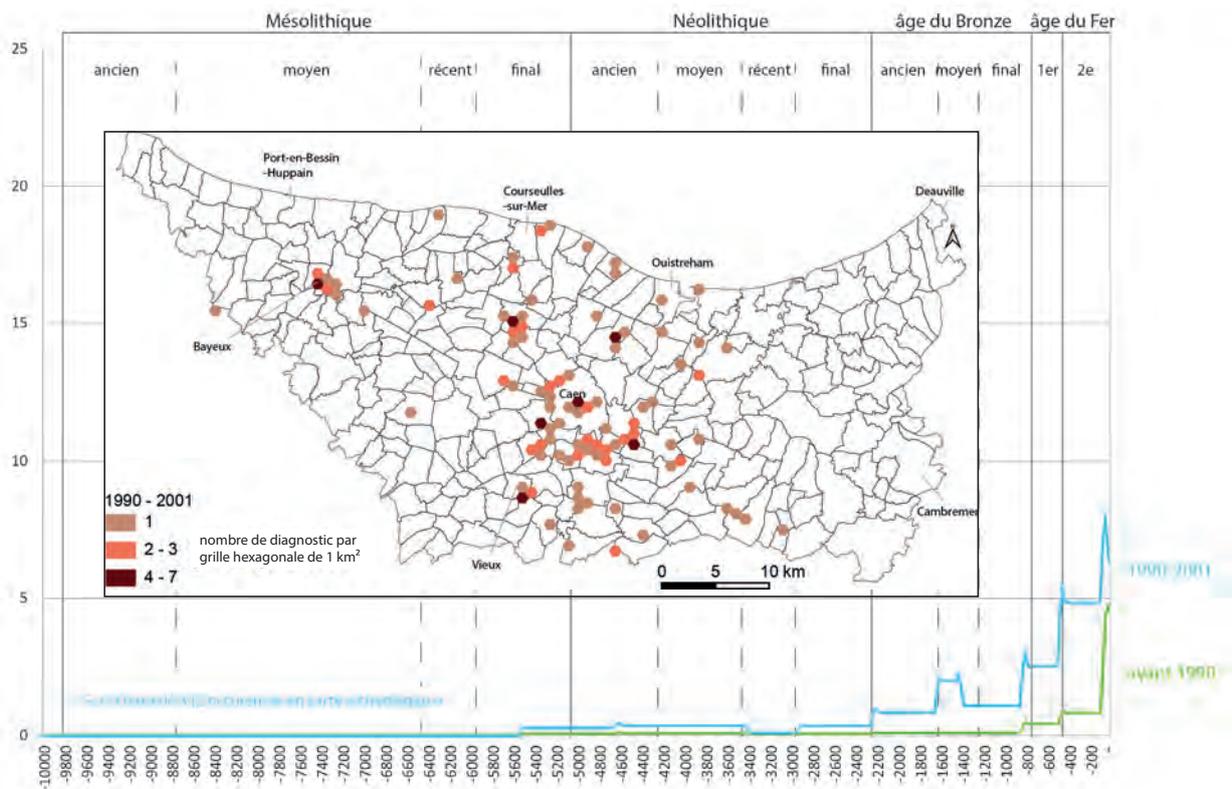


Fig. 7 – Évaluation des données archéologiques acquises entre 1990 et 2001 d'après la carte archéologique et carte illustrant le nombre de diagnostics par maille hexagonale de 1 km² (algorithm density analysis, styled density map, Qgis 3 ; source Patriarche, avril 2021, DRAC Normandie ; SIG G. Léon, INRAP).

Fig. 7 – Evaluation of archaeological data acquired between 1990 and 2001 based on the archaeological map and map showing the number of diagnostics per 1 km² hexagonal grid (algorithm density analysis, styled density map, Qgis 3; Patriarche, april 2021, DRAC Normandie; GIS G. Léon, INRAP).

nord de Caen, en direction de la mer (à l'est de l'Orne). Au lieu des ZAC dispersées occupant des zones de l'ordre de 30 à 40 ha en moyenne, la coalescence pavillonnaire permet, dès le début des années 2000, d'appréhender à terme des zones de plusieurs centaines d'hectares pratiquement d'un seul tenant (Marcigny *et al.*, 2006).

Dans ces premiers temps de l'archéologie préventive, l'archéologie urbaine est pratiquement inexistante et les vallées restent peu concernées par ce type d'exploration. Les résultats acquis sont de fait très proches de ceux obtenus de 1990 à 2001 (fig. 8), et la courbe adopte les mêmes inflexions, dans des proportions similaires, avec toutefois un nombre de sites presque deux fois plus important (694 phases chronologiques mises au jour, principalement sur la période 2004-2009, témoignant de l'efficacité du dispositif législatif). Seul le Néolithique ancien se démarque avec l'identification d'occupations du Néolithique ancien RRBP et B-VSG (Billard *et al.*, 2014) dans des zones géographiques qui avaient été peu touchées jusqu'alors par des sondages (zone à couverture lœssique importante du nord-est de l'agglomération caennaise).

Les grands bénéficiaires restent les périodes déjà évoquées : le second âge du Fer (habitat, parcellaire, réseaux viaires ; Van den Bossche et Marcigny, 2011) et, dans une moindre mesure, l'âge du Bronze (funéraire principalement ; Van den Bossche et Marcigny, 2011). Les hia-

tus restent aussi les mêmes, mais il faut considérer que les topographies étudiées et les méthodes de diagnostic n'avaient guère évolué.

2010-2015 : CONSTRUCTION D'UN CADRE MÉTHODOLOGIQUE

La période 2010-2015 est marquée par une extension des suivis archéologiques sur les marges de la plaine de Caen, à l'ouest principalement (dans le Bessin), sur l'ensemble de la frange littorale et dans une moindre mesure sur les contreforts du pays d'Auge. Une archéologie préventive davantage « exploratoire » est aussi mise à l'épreuve, à l'initiative de la DRAC Normandie (à l'emplacement de chemins actuels, de zones topographiques particulières ou à visées environnementales, par exemple), sans interrompre pour autant l'étude des zones réservées à la construction de lotissements de la couronne caennaise. Cette séquence chronologique témoigne aussi d'un renouveau des investigations dans certains secteurs jusque-là un peu délaissés par l'aménagement du territoire. On a ainsi une meilleure prise en compte de la ville de Caen, des milieux « humides » et de la zone littorale. Sur ce dernier secteur, comprenant une bande située à

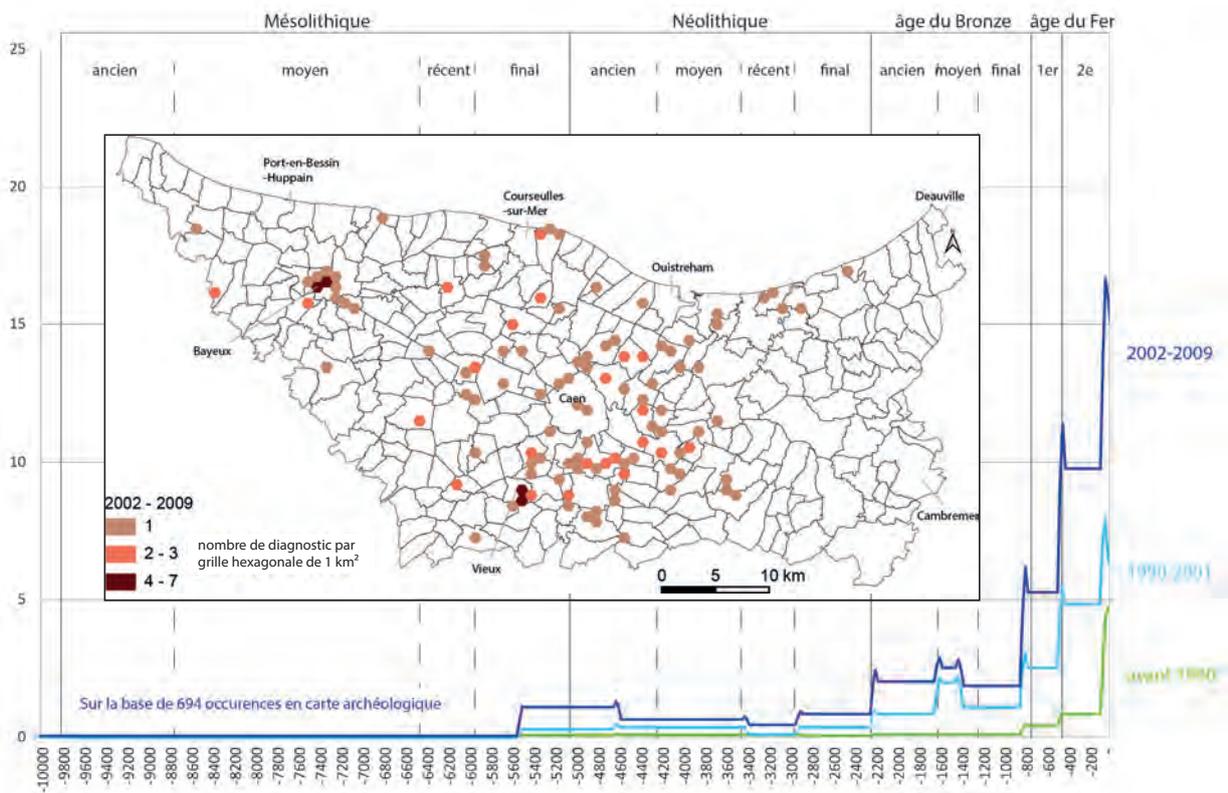


Fig. 8 – Évaluation des données archéologiques acquises entre 2002-2009 d'après la carte archéologique et carte illustrant le nombre de diagnostics par maille hexagonale de 1 km² (algorithm density analysis, styled density map, Qgis 3 ; source Patriarche, avril 2021, DRAC Normandie ; SIG G. Léon, INRAP).

Fig. 8 – Evaluation of archaeological data acquired between 2002-2009 based on the archaeological map and map showing the number of diagnostics per 1 km² hexagonal grid (algorithm density analysis, styled density map, Qgis 3; Patriarche, april 2021, DRAC Normandie; GIS G. Léon, INRAP).

quelques centaines de mètres de la mer, l'augmentation considérable de la construction de lotissements est notable et accompagnée par de nombreuses opérations archéologiques. Les résultats permettent de renouveler largement les connaissances dans ce secteur (fig. 9) et de construire un nouveau référentiel d'occupations à examiner à l'aune des propositions faites autour de Caen (Besnard-Vauterin *et al.*, 2016 ; Besnard-Vauterin, 2020)

C'est aussi durant cette séquence chronologique et toujours avec cette volonté exploratoire que les services de l'État vont commencer à prescrire des opérations à visée uniquement environnementale (carottages). C'est l'occasion de dresser des transects archéologiques et environnementaux complets qui vont recouper la plupart des unités paysagères, des plateaux (suivis depuis les années 1990) jusqu'au fond de la vallée (l'actuelle ville de Caen).

La grande bénéficiaire de ces années est la Protohistoire ancienne : le Néolithique moyen et l'âge du Bronze ancien et moyen. La prise en compte de zones plus marginales a mis au jour des vestiges qui étaient réputés absents des corpus régionaux de la plaine de Caen, autorisant des premiers modèles d'occupation reposant sur des données robustes (avec 835 nouvelles occurrences inscrites en carte archéologique). La systématisation des datations isotopiques dès le diagnostic a aussi été un des éléments déterminants pour rendre certaines périodes ou typolo-

gies de structures plus « attractives » pour une fouille (la « fameuse » question des vestiges non structurés au stade du diagnostic, voir Vanmoerkerke, ce volume).

Ce changement de topographie des zones investiguées est aussi marqué par un recul des découvertes de sites du second âge du Fer, moins présents sur la zone littorale et dans des secteurs hors plateau.

2016-2022 : AUGMENTATION DES OPÉRATIONS

Sur la période 2016-2022, l'évolution pressentie se poursuit, avec des aménagements et des prescriptions plus nombreuses sur la zone littorale, le Bessin ainsi qu'au nord de Caen et sur les terrasses de l'Orne ; permettant d'enregistrer 1 001 nouvelles occurrences en carte archéologique (fig. 10). Les datations radiocarbone deviennent désormais presque systématiques lors des diagnostics pour les contextes funéraires ou les parcellaires supposés anciens permettant de motiver les fouilles. Les bénéficiaires en sont l'âge du Bronze et plus particulièrement sa phase ancienne, avec une multiplication de découvertes de planimétries agraires datées entre 2100 et 1500 avant notre ère. Plusieurs enclos elliptiques du

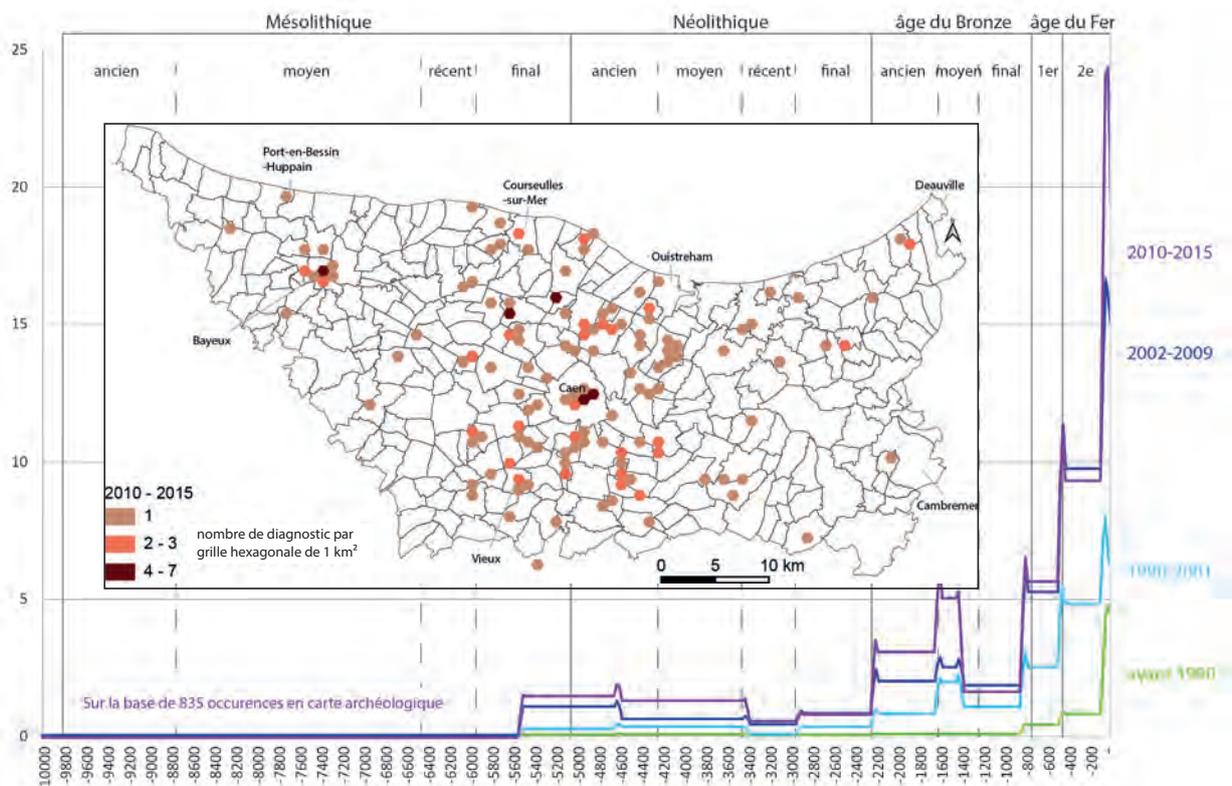


Fig. 9 – Évaluation des données archéologiques acquises entre 2010-2015 d'après les données de la carte archéologique et carte illustrant le nombre de diagnostics par maille hexagonale de 1 km² (algorithm density analysis, styled density map, Qgis 3; source Patriarche, avril 2021, DRAC Normandie ; SIG G. Léon, INRAP).

Fig. 9 – Evaluation of archaeological data acquired between 2010-2015 based on the archaeological map and map showing the number of diagnostics per 1 km² hexagonal grid (algorithm density analysis, styled density map, Qgis 3; Patriarche, april 2021, DRAC Normandie; GIS G. Léon, INRAP).

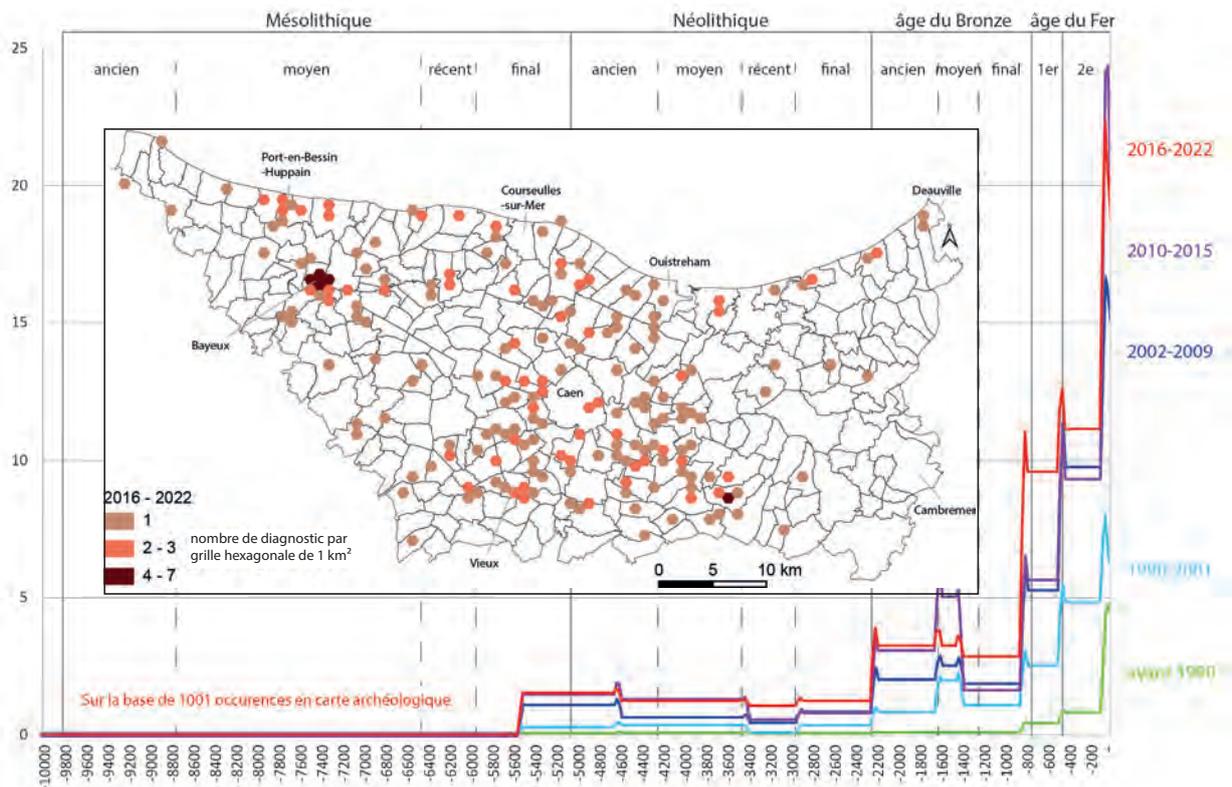


Fig. 10 – Évaluation des données archéologiques acquises entre 2016-2022 d'après les données de la carte archéologique et carte illustrant le nombre de diagnostics par maille hexagonale de 1 km² (algorithm density analysis, styled density map, Qgis 3 ; source Patriarche, avril 2021, DRAC Normandie ; SIG G. Léon, INRAP).

Fig. 10 – Evaluation of archaeological data acquired between 2016-2022 based on the archaeological map and map showing the number of diagnostics per 1 km² hexagonal grid (algorithm density analysis, styled density map, Qgis 3; Patriarche, april 2021, DRAC Normandie; GIS G. Léon, INRAP).

Bronze ancien de la phase 2000-1700 avant notre ère sont aussi étudiés (Colombelles - Giberville en particulier), renouvelant totalement les problématiques sur ce type de structure (pratiques collectives, mobilier, etc.).

Les contextes funéraires datés entre 2100-1600 avant notre ère, avec en particulier la découverte de tombes « princières » à pointes de flèche armoricaines, font aussi l'objet de nombreuses fouilles, qui permettent de refléter l'étendue des territoires. Colombelles - Giberville, Cagny, Fleury-sur-Orne, Sannerville, distants de 5 à 7 km, livrent chacun une tombe à pointes de flèche et/ou poignard et/ou nécropole associée. Si on considère ces sites comme des éléments centraux de petits territoires théoriques, selon un modèle gravitaire classique, les surfaces occupées seraient de l'ordre de 20 à 35 km² et formeraient l'assise locale d'une chefferie beaucoup plus vaste dont les contours restent à dessiner (travaux en cours de C. Marcigny et E. Ghesquière).

Les périodes largement bénéficiaires de cette séquence sont donc d'une manière générale la Protohistoire ancienne. La lecture de véritables territoires avec toutes leurs composantes (réseaux viaires, parcelaires, habitats enclos et non enclos, domaine funéraire), jusqu'alors esquissée, prend tout son sens avec l'étude de sites comme Colombelles - Giberville et Blainville-sur-Orne. Là encore, les datations isotopiques systéma-

tiques couplées à des analyses bayésiennes permettent une restitution dans la durée des différents indicateurs de cette construction territoriale qu'il est désormais possible de suivre correctement sur près de deux mille ans (des débuts de l'âge du Bronze à la conquête romaine). Les périodes les plus anciennes continuent d'être sous-représentées, en particulier le Mésolithique et le Néolithique récent, malgré un maillage du territoire qui peut être désormais considéré comme représentatif.

POUR CONCLURE

En diversifiant les zones de prescription (littoral, terrasses fluviales, proximité de liaisons entre littoral et intérieur des terres), la typologie des sites s'est élargie et le modèle d'emprise sur le milieu se révèle différent de celui proposé au début des années 2000. Finalement, on retrouve un maillage global cohérent mais qui a évolué au cours du temps, avec invariablement de nombreuses zones détruites sans fouille, les fameux « trous dans la raquette » géographiques qui peuvent aussi être des « trous dans la raquette » chronologiques.

Des apports importants depuis une dizaine d'années permettent de confirmer, pour les périodes anciennes, ce

qui était pressenti depuis la fin des années 1990 : précocité du Néolithique ancien, contextes funéraires très importants du Néolithique moyen, parcelles et enclos dès le Bronze ancien sur la bande littorale et une forte emprise durant le second âge du Fer, prenant appui sur une structuration du territoire héritée de la fin du premier âge du Fer. Les points-sites qui ont été rajoutés entre 2002 et 2009 (période de stabilisation du dispositif préventif) et depuis les années 2010 n'ont pas simplement confirmé ces tendances chronologiques mais ont permis de proposer une analyse en réseau de l'ensemble des occupations, par phases, puis d'en comprendre la dynamique interne et l'évolution sur le temps long de la Protohistoire (principalement de la fin du III^e millénaire jusqu'à la conquête romaine). La mise en évidence de lignes pérennes dans le paysage, en particulier un réseau viaire faisant le lien entre le littoral et l'intérieur des terres, fait partie des avancées notables ouvrant dorénavant sur une lecture prospective des données.

Si les progrès sont très importants, il n'en reste pas moins que les hiatus observés dès les années 1990 sont pour certains toujours présents. On pense bien entendu ici aux périodes les plus anciennes (Mésolithique et certains pans du Néolithique), mais l'âge du Bronze final reste finalement peu documenté, comme les premiers siècles du premier âge du Fer. Il n'est toutefois plus possible aujourd'hui d'incriminer un mauvais suivi archéologique (les « trous dans la raquette »), même s'il est toujours possible de faire mieux, chaque année environ 300 ha en moyenne sont investigués (fig. 11), avec le même processus d'étude (tranchées linéaires, utilisation d'un godet de curage de 3 m de large, sondage à 10-12% *a minima*) et sur des secteurs géographiques désormais diversifiés. Ces surfaces livrent chaque année un nombre moyen de sites préhistoriques et protohistoriques établi autour de 130 (un site tous les 2,5 ha). Là aussi, on peut considérer ces chiffres comme des constantes fiables. Il nous reste donc désormais à expliciter ces absences, à l'aune d'une appréhension des espaces beaucoup plus complète, en écartant pour partie les biais méthodologiques liés aux

opérations archéologiques et en se reconcentrant sur des aspects taphonomiques et démographiques propres à ces périodes.

Le tassement actuel de la pression des grands aménagements périurbains et l'arrêt progressif de l'artificialisation des terres agricoles devraient aussi permettre à moyen terme de changer les zones à explorer et ouvrir sur des topographies encore peu étudiées, comme les fonds de vallée. Il faudrait également multiplier certaines approches encore marginales : fouiller des sites en apparence non structurés ou difficiles à saisir à l'issue du diagnostic, échantillonner lors du diagnostic les structures peu discriminantes ou considérées comme indéterminées (et construire ainsi de nouveaux référentiels) et, bien entendu, continuer le cumul des zones dans des secteurs densément étudiés.

NOTE

- (1) Nous renvoyons au rapport d'activité de fin de première année (1992) du PCR sur le Néolithique en Basse-Normandie, dirigé par A. Chanceler.

Emmanuel GHESQUIÈRE
INRAP Normandie, Bourguébus, France
UMR 6566 CReAAH
emmanuel.ghesquiere@inrap.fr

Gaël LÉON
INRAP Normandie, Bourguébus, France
gael.leon@inrap.fr

Cyril MARCIGNY
INRAP Normandie, Bourguébus, France
UMR 6566 CReAAH
cyril.marcigny@inrap.fr

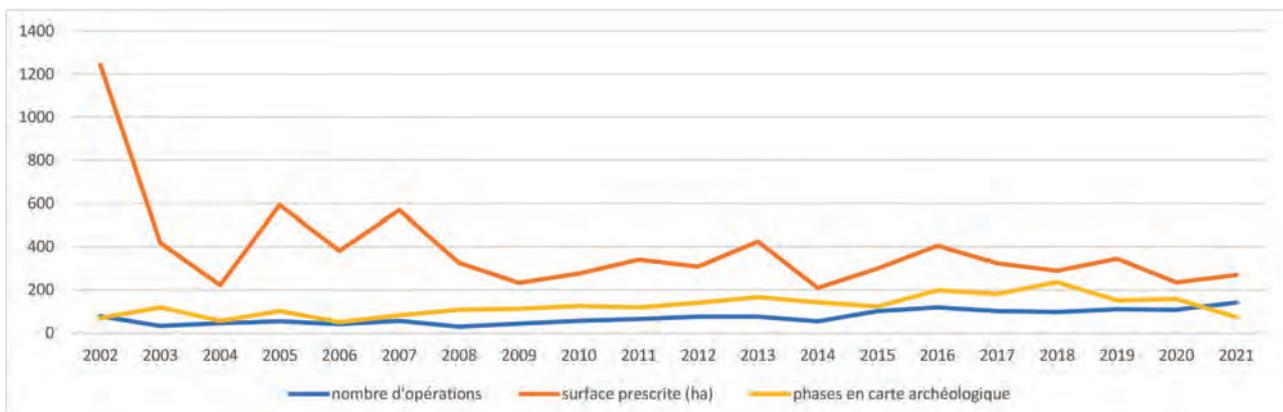


Fig. 11 – Confrontation du nombre de diagnostics archéologiques, de leurs surfaces et du nombre de phases enregistrées en carte archéologique (ou entités archéologiques) entre 2002 et 2021 (DAO C. Marcigny, INRAP).

Fig. 11 – Comparison of the number of archaeological diagnoses, their surface areas and the number of phases recorded on the archaeological map (or archaeological entities) between 2002 and 2021 (CAD C. Marcigny, INRAP).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BERNOUIS P., SAN JUAN G. (2006) – Les fortifications protohistoriques de relief dans le département du Calvados, inventaire actualisé, in V. Juhel (dir.), *Archéologie et prospection en Basse-Normandie*, Caen, Société des antiquaires de Normandie (Mémoires de la Société des antiquaires de Normandie, 38), p. 137-177.
- BESNARD-VAUTERIN C.-C. (2009) – *En plaine de Caen. Une campagne gauloise et antique. L'occupation du site de l'Étoile à Mondeville*, Rennes, Presses universitaires de Rennes (Archéologie et Culture), 312 p.
- BESNARD-VAUTERIN C.-C. (2020) – *Évolution d'un terroir au cours de la Protohistoire. Les fouilles préventives d'Ifs ZAC Object'Ifs Sud 2008 (Calvados)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes (Archéologie et Culture), 383 p.
- BESNARD-VAUTERIN C.-C., GIRAUD P., LEPAUMIER H. (2016) – Genèse d'un réseau de fermes du second âge du Fer en plaine de Caen, in G. Blancquaert et F. Malrain (dir.), *Évolution des sociétés gauloises du second âge du Fer; entre mutations internes et influences externes*, actes du 38^e colloque international de l'AFEAF (Amiens, 29 mai-1^{er} juin 2014), Senlis, Société archéologique de Picardie (Numéro spécial de la Revue archéologique de Picardie, 30), p. 61-82.
- BILLARD C., BOSTYN F., HAMON C., MEUNIER K., dir. (2014) – *L'habitat du Néolithique ancien de Colombelles « le Lazaro » (Calvados)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 58), 410 p.
- BRUN P., MARCIGNY C., VANMOERKERKE J. (2006) – Essai d'évaluation des opérations de grandes surfaces, in P. Brun, C. Marcigny et J. Vanmoerkerke (dir.), *Une archéologie des réseaux locaux. Quelles surfaces étudier pour quelle représentativité ?*, actes de table ronde (14-15 juin 2006, Châlons-en-Champagne), *Les Nouvelles de l'archéologie*, 104-105, p. 88-96.
- CARPENTIER V., FLOTTÉ D., MARCIGNY C. (2019) – Un puzzle à grande échelle ? Caen, sa plaine et la vallée de l'Orne du Néolithique au xx^e siècle : retour critique sur 20 ans d'expérience, de l'acquisition à la modélisation des données archéologiques, in P. Brun, C. Marcigny et J. Vanmoerkerke (dir.), *L'archéologie préventive post-Grands Travaux. Traiter de grandes surfaces sectionnées et discontinues : de l'instruction des dossiers d'aménagements aux modèles spatiaux*, actes de table ronde (Châlons-en-Champagne, juin 2012), *Bulletin de la Société archéologique champenoise*, 110, 4, p. 5-30.
- DESLOGES J. (1986) – Fouilles de mines à silex sur le site néolithique de Bretteville-le-Rabet (Calvados), in *Actes du 10^e Colloque interrégional sur le Néolithique* (Caen, 30 septembre-2 octobre 1983), Rennes, association de la Revue archéologique de l'Ouest (Supplément RAO, 1), p. 73-101.
- DESLOGES J., FORFAIT N., HÉRARD B., SAN JUAN G. (1999) – Les recherches aériennes dans la « plaine de Caen ». Une contribution à l'étude des âges des Métaux en Basse-Normandie (France), in B. Bréart, F. Nowicki et C. Léva (dir.), *Archéologie aérienne* (Amiens, 15-18 octobre 1992), Amiens, Revue archéologique de Picardie (Numéro spécial de la Revue archéologique de Picardie, 17), p. 417-435.
- FICHET DE CLAIRFONTAINE F., MARCIGNY C. (2014) – 2 000 hectares aux portes de Caen, Comment se renouvelle l'histoire d'un territoire des premiers hommes à l'époque antique, in G. Aubin et B. Mandy (dir.), *L'archéologie préventive : une démarche responsable*, actes des rencontres autour de l'archéologie préventive (21-22 novembre 2012), Paris, ministère de la Culture et de la Communication, direction générale des Patrimoines, sous-direction de l'Archéologie, Paris, p. 63-76.
- LAURELUT C., BLANQUAERT G., BLOUET V., KLAG T., MALRAIN F., MARCIGNY C., RIQUIER V., TEGEL W., VANMOERKERKE J. (2014) – Vingt-cinq ans de recherche préventive protohistorique en France du Nord : évolution des pratiques et changements de perspectives, de l'accumulation à la synthèse des données, in I. Sénépart, C. Billard, F. Bostyn, I. Praud et E. Thirault, *Méthodologie des recherches de terrain sur la Préhistoire récente en France, nouveaux acquis, nouveaux outils, 1987-2012*, actes des premières rencontres Nord-Sud de Préhistoire récente (Marseille, 23-25 mai 2012), Archives d'écologie préhistorique, Toulouse, p. 419-456.
- LE GOFF E. (2008) – Habitats, terroir et paysage rural : aménagement et structuration du territoire et de la campagne gauloise Ifs, ZAC Object'Ifs Sud (Calvados), in I. Bertrand, A. Duval et J. Gomez de Soto (dir.), *Habitats et paysages ruraux en Gaule et regards sur d'autres régions du monde celtique*, actes du 31^e colloque international de l'AFEAF (Chauvigny, 2007), Chauvigny, association des Publications chauvinoises (Mémoire, 35), p. 93-107.
- LÉON G., FLOTTÉ D., GHESQUIÈRE E., LEPAUMIER H., MARCIGNY C., PAEZ-REZENDE L., ROPARS A., THEVENET C. (2021) – *Rapport de projet collectif de recherche FALM (Face à la Mer) 2019/2020, années 1 et 2*, INRAP Grand-Ouest, Bourguebus, 150 p.
- MARCIGNY C., FLOTTÉ D., DESLOGES J., RENAULT V. (2006) – « Les petits ruisseaux font les grandes rivières », l'exemple de la périphérie sud de Caen (Calvados), in P. Brun, C. Marcigny et J. Vanmoerkerke (dir.), *Une archéologie des réseaux locaux. Quelles surfaces étudier pour quelle représentativité ?*, actes de table ronde (Châlons-en-Champagne, 14-15 juin 2006), *Les Nouvelles de l'archéologie*, 104-105, p. 61-64.
- MARCIGNY C., SAVARY X., VERNEY A., VERRON G. (2010) – L'âge du Bronze en Basse-Normandie (2300-2000 à 800 av. J.-C.), in *Bilan de la recherche archéologique Basse-Normandie (1984-2010), du Paléolithique à la fin de l'âge du Fer*, tome 1, Paris, DRAC de Basse-Normandie, ministère de la Culture et de la Communication, direction des Patrimoines, sous-direction de l'Archéologie, p. 93-142, file:///Users/claire/Downloads/bilan_complet%20de%20la%20recherche%20archéologique%201984%202004%20Basse%20Normandie.pdf
- MAZET S., MARCIGNY C., DUMAS A. (2021) – Recherches archéologiques préventives, patrimoine et aménagement du territoire dans la mégarégion de Paris, in *Atlas collaboratif de la mégarégion parisienne*, <https://atlas-paris-mega-region.univ-rouen.fr/node/235> <https://doi.org/10.48390/a939-rq13>
- SAN JUAN G., MENIEL P., MATTERNE-ZECK V., SAVARY X., JARDEL K. (1999) – L'occupation gauloise au nord-ouest de

Caen. L'évaluation en sondage du plateau de Thaon, *Revue archéologique de l'Ouest*, 16, p. 131-194.

VAN DEN BOSSCHE B., MARCIGNY C. (2011) – The Pattern of Agricultural Activities in the Norman Countryside (2500-30 BC) as Seen Through Preventive Excavations of the South

Side of Caen, in G. Blancquaert, F. Malrain, H. Stäuble et J. Vanmoerkerke (dir.), *Understanding the Past: A Matter of Surface-Area*, Proceedings of the 13th Session of the EAA Congress (Zadar, 2007), Oxford, Archaeopress (BAR International Series, 2194), p. 49-71.

Hiatus, lacunes et absences : identifier et interpréter les vides archéologiques
Hiatus, lacuna and absences: identifying and interpreting archaeological gaps
Actes du 29^e Congrès préhistorique de France
31 mai-4 juin 2021, Toulouse

Hiatus, lacunes et absences : reflets de pratiques archéologiques ou réalités ?
Session publiée sous la direction de Jan Vanmoerkerke, Cyril Marcigny, Vincent Riquier
Paris, Société préhistorique française, 2023
p. 79-92

De la mesure de la représentativité des données archéologiques à l'identification de faits historiques en Protohistoire Méthodologie appliquée dans le val d'Allier (Puy-de-Dôme, sud de l'Allier)

Representativeness of Archaeological Data to the Identification of Historical Facts in Protohistory Methodology Applied in the Allier Valley (Puy-de-Dôme, Southern Allier)

Florian COUDERC

Résumé : L'étude des paysages et des territoires protohistoriques nécessite une approche globale des données archéologiques disponibles dans une région donnée. Celles-ci proviennent de sources différentes qui, chacune, induisent des biais. Il est primordial de conserver un regard critique sur la composition des corpus afin de ne pas restituer dans les modèles une dynamique de recherche mais bien des réalités historiques, qu'il s'agira de commenter dans un second temps. Les vides et les phénomènes de concentration des sites peuvent être discutés en menant une étude pondérée en fonction des données topographiques, mais aussi en fonction des recherches menées jusqu'alors. Plusieurs outils cartographiques et statistiques sont disponibles pour restituer des comportements propres aux sociétés étudiées. Dans cet article, quelques réflexions et méthodes sont proposées à partir d'un corpus de sites se rapportant à l'âge du Bronze et au premier âge du Fer dans le val d'Allier, en Basse-Auvergne.

Mots-clés : Protohistoire, Basse-Auvergne, analyse spatiale, statistique, territoire, paysage.

Abstract: The study of protohistoric landscapes and territories requires a global approach to the archaeological data available in a given region. These data come from different archaeological activities (surveys, preventive archaeology, research programs...), which induce biases linked to each of them. It is essential to keep a critical eye on the composition of our corpus, so as not to reproduce in our models a research dynamic, but rather historical realities, which will be commented to understand these specificities. The gaps and the phenomena of concentration of sites can be discussed by carrying out a study weighted according to the topographical data on the one hand, but also according to the research carried out until then. Several cartographic and statistical tools are at our disposal to reconstruct the behaviour of the societies studied. In this article, some reflections and methods are proposed on the basis of a corpus of sites relating to the Bronze Age and the Early Iron Age in the Allier valley in the Basse-Auvergne region.

Keywords: Protohistory, Basse-Auvergne, spatial analysis, statistics, territories, landscape.

INTRODUCTION

Le 29^e Congrès préhistorique de France donnait l'occasion de s'interroger sur les effets des pratiques archéologiques sur la constitution de nos corpus en Préhistoire et Protohistoire, et notamment sur la question des vides et des lacunes. Si cette part de l'invisible est inhérente à toute approche concernant notre discipline, elle l'est peut-être encore plus dès lors qu'il s'agit d'établir des modèles interprétatifs des dynamiques territoriales des sociétés du passé. En effet, l'approche spatiale des sites au sein d'un territoire est irrémédiablement influencée par l'abondance ou l'absence de données à notre disposition. La question est principalement de savoir si les modèles que l'on propose reflètent des réalités historiques ou s'il s'agit d'effets de la recherche, influencés par une politique d'aménagement propre à une région. Dans le cadre d'un travail universitaire mené sur la Basse-Auvergne (Couderc, 2021), cette question a fait l'objet de recherches spécifiques afin de pondérer les données archéologiques et de tenter de mettre en avant des faits historiques. L'objectif de ce travail est de proposer des modèles d'interprétation des dynamiques territoriales durant l'âge du Bronze et le premier âge du Fer.

L'aire d'étude se concentre sur les zones basses du Massif central, dans les environs de Clermont-Ferrand. Cette zone est composée en grande partie par la plaine de la Grande Limagne, qui couvre près de 300 km² et qui était recouverte, durant la Protohistoire, de plusieurs marais. Au sud, la Limagne est ponctuée par des buttes et des plateaux basaltiques qui culminent parfois à plus de 300 m au-dessus de la plaine. À l'ouest, la chaîne des puys forme les premières montagnes qui composent le Massif central et qui culminent parfois à plus de 1 000 m d'altitude. À l'est, la Limagne est bordée par un paysage

de buttes aux reliefs peu marqués qui forment le Livradois-Forez. Enfin, la rivière Allier, qui s'écoule du sud vers le nord, forme un véritable axe névralgique à travers la Basse-Auvergne.

1. HISTORIQUE DES RECHERCHES EN PROTOHISTOIRE ANCIENNE EN BASSE-AUVERGNE : L'HÉRITAGE DE NOS PRÉDÉCESSEURS

Un bref rappel des études réalisées jusqu'à aujourd'hui est nécessaire, car l'historique des recherches influe sur les données à disposition et sur la politique de recherche menée dans un territoire.

Le recensement des premières mentions de sites de l'âge du Bronze et du premier âge du Fer en Basse-Auvergne rend compte d'une dynamique de recherche et de la multiplication du nombre des données durant ces quatre dernières décennies (fig. 1). Au total, 289 sites pour 487 occupations ont ainsi été enregistrés. En 1976, J.-P. Dugas et F. Malacher réalisèrent une publication de synthèse sur l'âge du Bronze et l'âge du Fer en Auvergne (Dugas, 1976 ; Dugas et Malacher, 1976). Les résultats de leurs travaux démontrent un nombre de sites reconnus très faible, malgré l'intérêt croissant pour la Protohistoire auvergnate, et ce depuis les fouilles commanditées par Napoléon III sur le site de Gergovie au ^{XIX}^e siècle, puis par les fouilles de J. Lassus et J.-J. Hatt entre 1932 et 1948. Entre les années 1930 et 1970, ce sont des chercheurs locaux, comme G. et P.-F. Fournier, P. Eychart, J.-P. Dugas ou encore L. Tixier qui ont inventorié de nouveaux sites, à partir de prospections et de très rares sondages. Plus tard, entre la fin des années 1970 et le début des années 1990, plusieurs archéologues amateurs

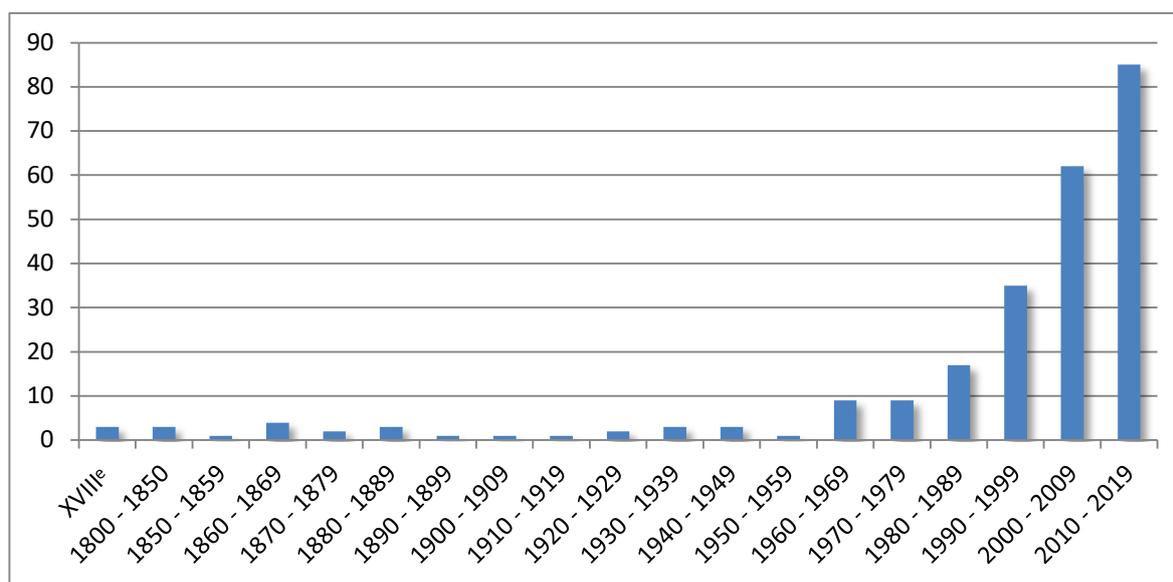


Fig. 1 – Nombre de sites découverts pour l'âge du Bronze et le premier âge du Fer, par décennies, dans le val d'Allier.
 Fig. 1 – Number of Bronze Age and Early Iron Age sites found per decade in the Allier Valley.

et professionnels ont peu à peu comblé les lacunes, principalement grâce des prospections et à des fouilles de sauvetage. Il s'agit, entre autres, de D. Leguet et D. Tourlonias, sur la commune de La Roche-Blanche, de J. Collis et N. Mills, par de nombreuses prospections et fouilles programmées en Limagne, notamment au Pâtural, et des pionniers de l'archéologie préventive auvergnate, dont G. Loison et C. Jouannet. À partir des années 1990 et au début des années 2000, le nombre de sites découverts va augmenter de façon significative, notamment grâce aux travaux de G. Loison et aux premières fouilles préventives de grande ampleur sur l'A710, dirigées par V. Guichard (Guichard, 1998 et 2000 ; Guichard *et al.*, 2007). Il s'agit d'une période de basculement à l'échelle nationale, à la fois dans la constitution de nos corpus

archéologiques et dans le développement de nouvelles pratiques. La législation appliquée par les SRA, la création de l'INRAP et, de ce fait, la multiplication des diagnostics conduisent à une augmentation sans précédent des sites découverts, comparable au reste du territoire national. C'est également au début des années 2000 que la qualité de la documentation issue des rapports s'améliore, grâce à la professionnalisation des archéologues et aux moyens financiers mis à leur disposition.

Si la multiplication des opérations d'archéologie préventive durant les années 2000 est remarquable, force est de constater que ce sont les diagnostics qui apportent la plus grande part des données à l'échelle de la zone d'étude (fig. 2). Les fouilles préventives ne représentent que 13 % des sites enregistrés, contre 35 % pour les diagnostics.

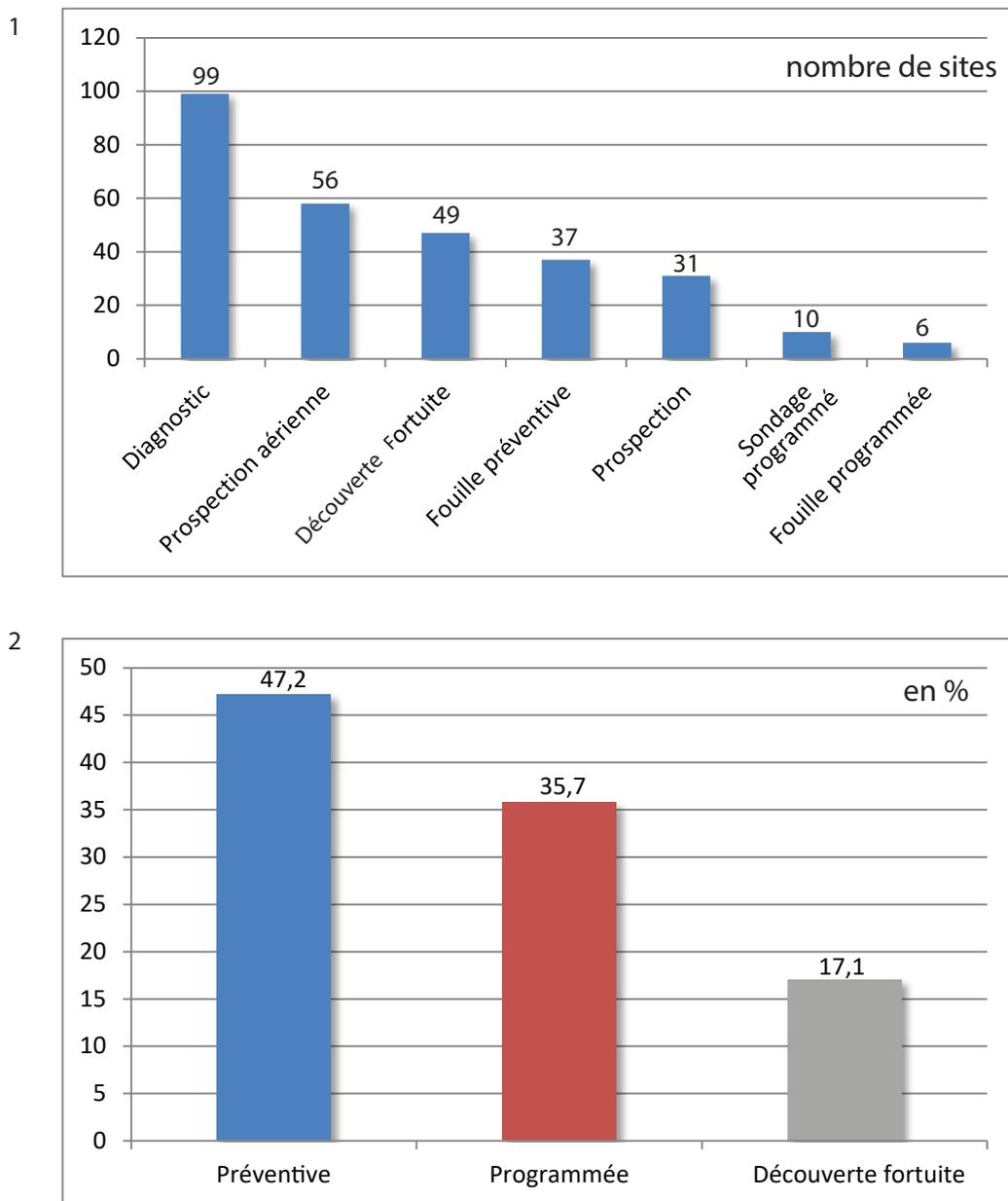


Fig. 2 – Nombre de sites découverts par types d'opération (1) et pourcentage du nombre total de sites découverts par catégories d'opération (2).

Fig. 2 – Number of sites found by operation type (1) and percentage of sites total number found by operation type (1).

Les découvertes fortuites et les prospections (pédestres et aériennes) issues de l'archéologie programmée apportent aussi un nombre considérable de données à l'échelle de la zone d'étude (35 % des sites enregistrés au total). Il en résulte une vision très partielle des sites reconnus sur la zone d'étude, car les fouilles ne constituent qu'un petit pourcentage du corpus. L'archéologie programmée, sous la forme de sondages ou de fouilles, ne documente qu'un faible nombre de sites (5 %). Néanmoins, il faut ajouter à cela les « projets collectifs de recherche » (PCR) et les enquêtes, ainsi que les nombreuses campagnes de prospections pédestres et aériennes qui ont été réalisées depuis plus de quarante ans dans la région et qui documentent un nombre plus important de sites que les fouilles préventives (Mills, 1984 ; Pion, 2006 ; Milcent et Mennessier-Jouannet, 2007 ; Dousteyssier, 2016). Ces chiffres contrebalancent notre vision d'une archéologie essentiellement tournée vers le préventif : ce dernier apporte, certes, une masse importante d'informations, notamment du point de vue qualitatif, mais l'archéologie programmée fournit tout de même plus d'un tiers des sites

connus à ce jour (35 % contre 47 % pour l'archéologie préventive). L'apport de l'archéologie programmée est d'autant plus important qu'il s'agit d'opérations réalisées dans des contextes ou sur des sites peu ou pas étudiés par l'archéologie préventive (zones rurales et d'altitude, sites de hauteur, dépôts métalliques). Leur étude est essentielle à une approche spatiale des sociétés protohistoriques.

Aussi, le décompte des sites découverts par communes est révélateur d'une archéologie préventive essentiellement centrée sur les zones urbaines et périurbaines ; cela étant principalement dû à l'agrandissement des communes limitrophes de Clermont-Ferrand (fig. 3). La ville compte à elle seule 24 sites. Les communes proches, comme Cournon-d'Auvergne, Pont-du-Château, Riom, Gerzat, Lempdes ou Les Martres-d'Artières, comptabilisent quant à elles 50 sites. Seule la commune de La Roche-Blanche fait figure d'exception avec 11 sites découverts ; une abondance de sites en partie due à l'attraction du site de Gergovie et au suivi des travaux d'aménagement de la commune, réalisé par deux amateurs, D. Leguet et D. Turlonias, durant les années 1980-

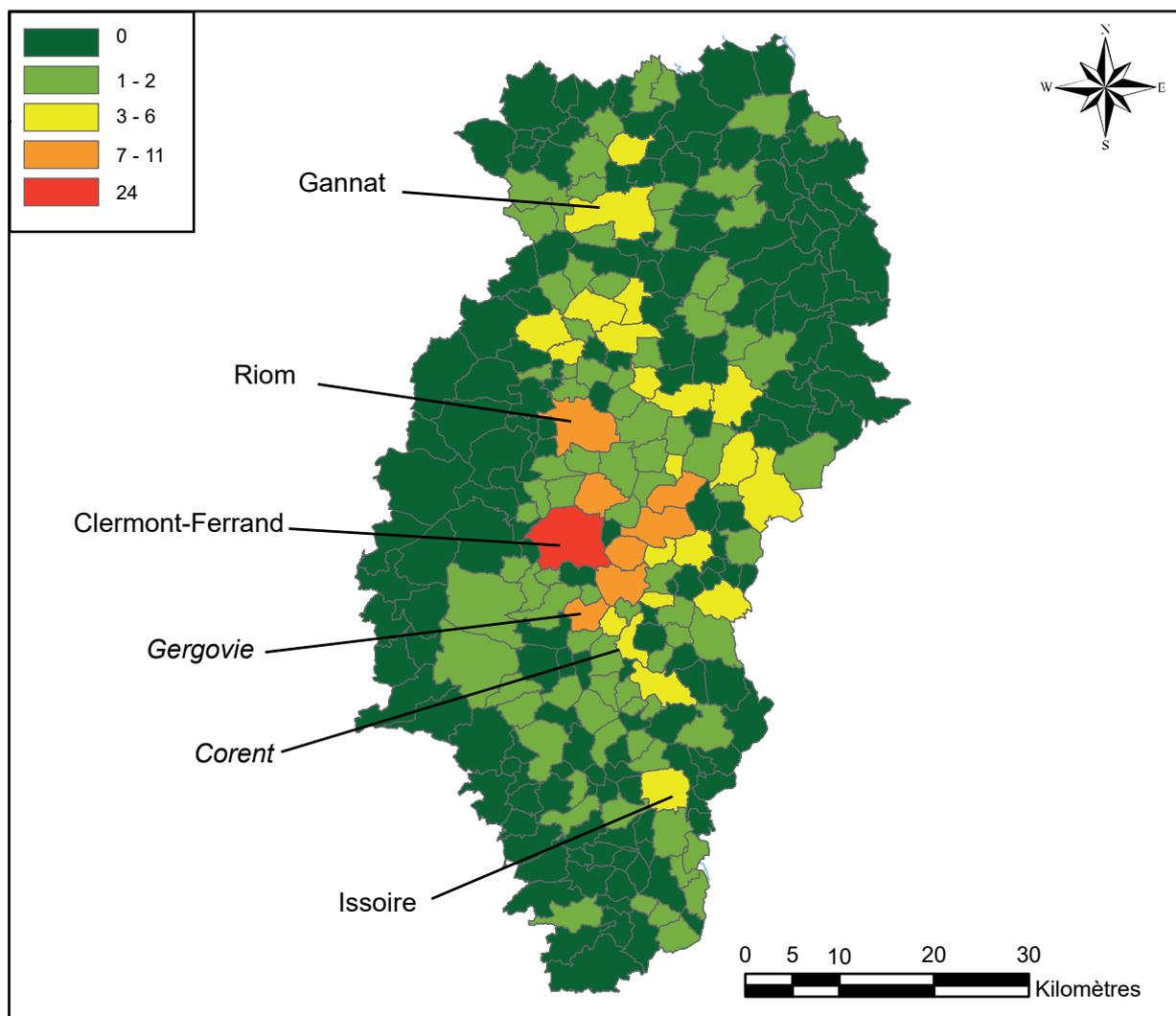
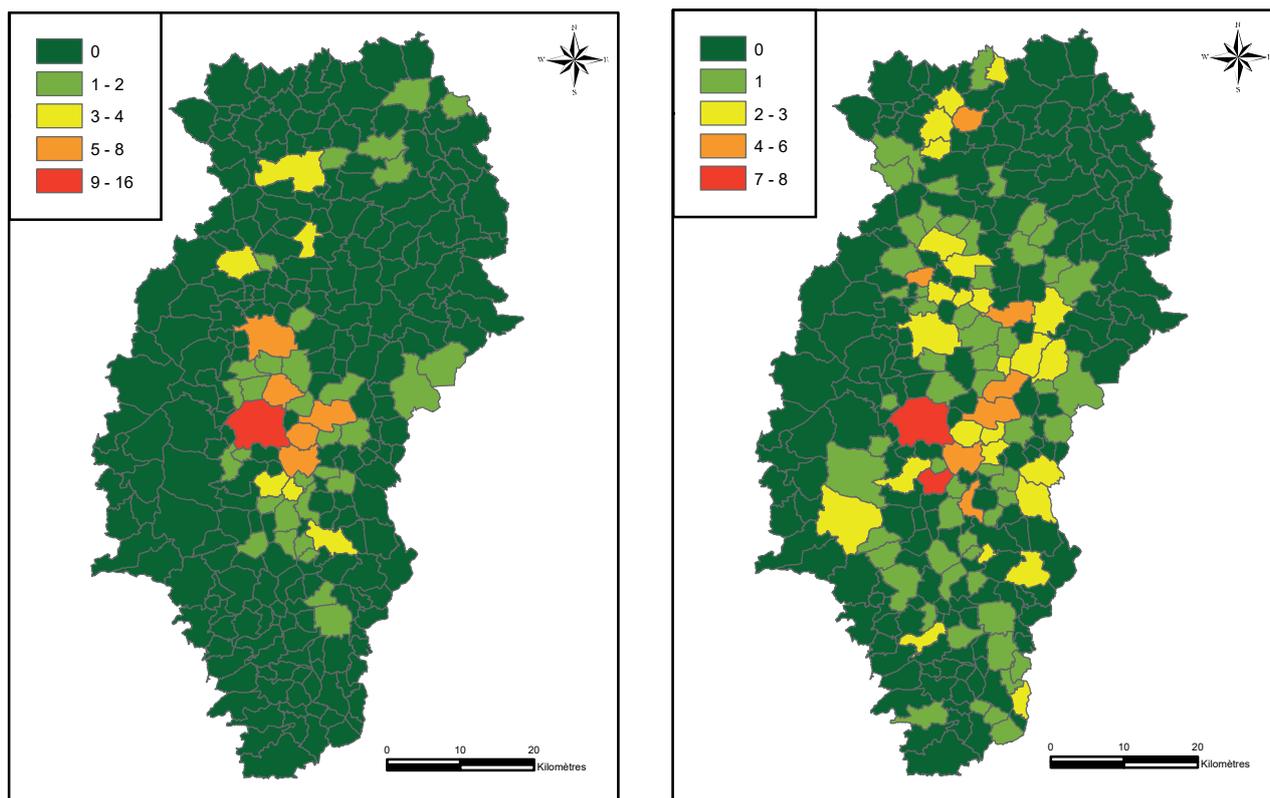


Fig. 3 – Nombre de sites découverts pour l'âge du Bronze et le premier âge du Fer, par communes.

Fig. 3 – Number of Bronze Age and Early Iron Age sites found by municipality.



Préventive

Programmée

Fig. 4 – Nombre de sites découverts par catégories d'opération et par communes.

Fig. 4 – Number of sites discovered by category of operation and by municipality.

1990. Par ailleurs, l'étude comparative de la densité des sites découverts au cours d'opérations préventives ou programmées (fig. 4) démontre, de nouveau, la disparité entre les deux. Ainsi, la quasi-totalité des opérations préventives se trouve autour des grandes communes de la région, tandis que les opérations d'archéologie programmée élargissent considérablement nos connaissances sur les communes périphériques. Il y a donc une complémentarité des approches qui doit encore être justifiée aujourd'hui pour l'archéologie programmée afin de faire valoir l'intérêt de ces recherches qui souffrent d'une forte dépréciation au niveau politique depuis près de vingt ans, comme l'attestent les récentes coupes budgétaires au niveau national.

Si le nombre de sites découverts s'est fortement accru ces deux dernières décennies, la documentation reste encore très lacunaire et centrée sur une toute petite partie de la zone d'étude : le bassin clermontois. Cet état de la recherche en Basse-Auvergne met en lumière l'influence de nos pratiques archéologiques dans la constitution de nos corpus d'étude. Le développement de l'archéologie préventive et des politiques de prescription ont, durant le début des années 2000, fortement augmenté le nombre de sites reconnus. Toutefois, les cartes de répartition montrent aussi des zones de vide, dont il est primordial aujourd'hui de questionner l'origine et la réalité.

2. INDICE DE REPRÉSENTATIVITÉ DES DONNÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE

Afin de réaliser une analyse critique du corpus de données, plusieurs outils peuvent être développés. Le premier est une carte de représentativité, qui permet de visualiser les zones les mieux documentées par l'ensemble des opérations sur le territoire (fig. 5). En spatialisant toutes les opérations réalisées sur la zone d'étude à partir de la base de données Patriarche, alimentée par le service régional de l'archéologie, sur un SIG, il est possible de visualiser les espaces où se concentrent les vestiges protohistoriques dans la région. Cette analyse est rendue possible en pondérant le nombre de sites protohistoriques par l'ensemble des opérations archéologiques réalisées en Basse-Auvergne, selon un maillage de 1 km⁽¹⁾. On estime à plus de 3 500 ha la surface documentée, pour plus de 1 400 entités archéologiques renseignées jusqu'au début de l'année 2019. Ces surfaces sont à pondérer pour certains types d'opération. En effet, un diagnostic sur 10 % de surface ouverte est généralement enregistré pour sa surface totale prescrite ; idem pour les prospections pédestres. Les surfaces réelles ont néanmoins été estimées lorsque l'information était accessible. Aussi, ce décompte n'intègre pas les nombreuses prospections

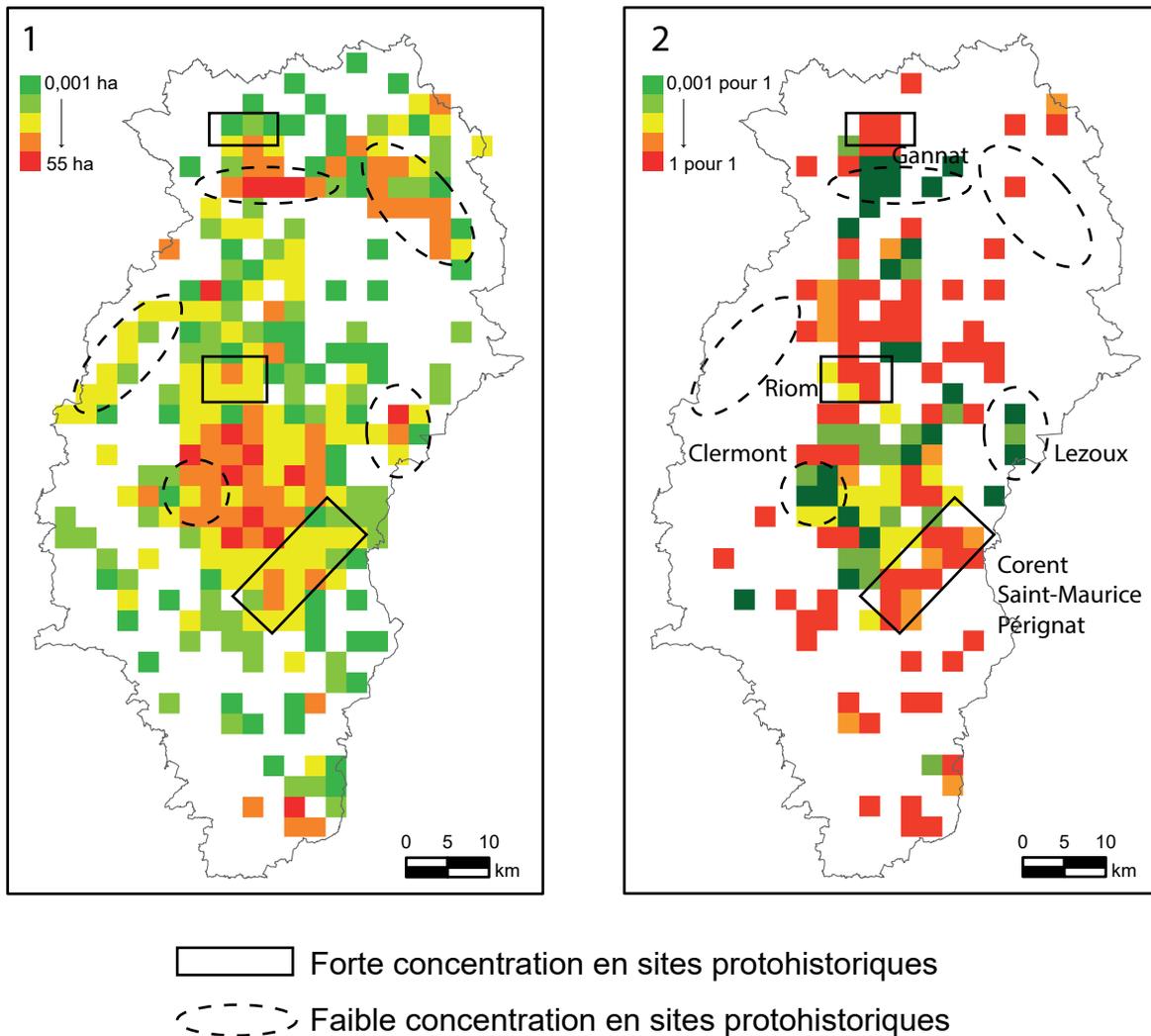


Fig. 5 – Cartes de représentativité des sites de la Protohistoire ancienne : surfaces documentées par l'archéologie (jusqu'en 2019), exprimées en hectares selon un maillage de 1 km (1) ; rapport entre la surface documentée et les surfaces ayant livré des vestiges protohistoriques (2).

Fig. 5 – Confidence Map of Early Protohistoric sites: Areas documented by archaeology (until 2019) expressed in hectares according to a one-kilometre grid (1); Ratio between the documented area and the areas with Protohistoric remains (2).

menées par les chercheurs, notamment F. Trément, et les étudiants de l'université de Clermont-Ferrand depuis près de vingt ans. Ces prospections se veulent les plus exhaustives possible en couvrant le maximum de parcelles pour chaque commune (Trément *et al.*, 2004). Au total, plus de 5 000 ha ont été arpentés, mais un dépouillement important du mobilier découvert doit encore être réalisé, si bien que ces données n'ont pas pu être intégrées dans cette analyse (fig. 6).

La carte de représentativité reprend en partie une méthode développée dans le cadre du projet ArchaeDyn (carte de confiance) concernant la répartition d'objets en bronze en France⁽²⁾, à partir, dans le cas présent, des superficies investiguées (prospections, sondages, fouilles). En réalisant une analyse par maille de 1 km, il est possible de visualiser plus facilement les secteurs qui ont été les plus documentés. Les zones urbaines et périurbaines sont les mieux renseignées (fig. 4, n° 1). Les sites de hauteur ressortent également sur cette carte, car il s'agit de

sites privilégiés qui ont bénéficié d'une forte activité de recherche depuis les années 1940 (Fournier et Fournier, 1943 ; Couderc et Milcent, 2018). Les sites reconnus lors de prospections pédestres ressortent également, en rouge, mais il s'agit ici d'un biais de la méthode, car seules les parcelles qui ont livré du mobilier protohistorique ont été intégrées, faute d'un accès à l'ensemble des informations concernant les parcelles prospectées au cours des différentes campagnes.

Lorsque l'on étudie le rapport entre les surfaces documentées et les surfaces ayant livré des vestiges de l'âge du Bronze et du premier âge du Fer (surface avec vestiges protohistoriques/surfaces toutes opérations), il est possible d'identifier des phénomènes de concentration (rapport s'approchant de 1 pour 1) ou de vide (rapport faible, ex : 0,0002 pour 1). Sur la figure 4, la carte de gauche (fig. 4, n° 1) fait ressortir en rouge les espaces fortement investis par l'archéologie (surtout préventive). Cependant, les vestiges protohistoriques sont parfois pro-

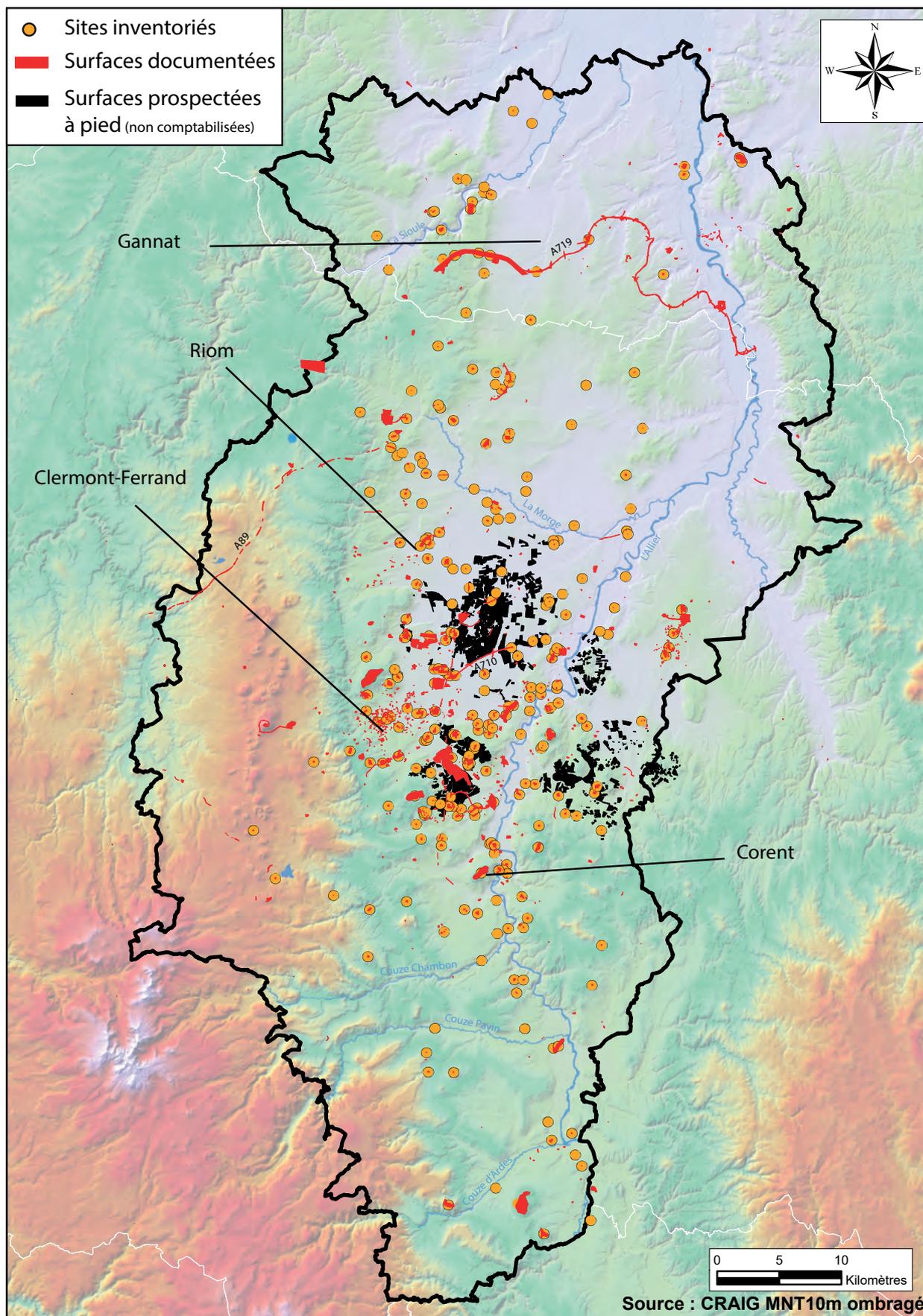


Fig. 6 – Carte de la zone d'étude illustrant les surfaces documentées jusqu'en 2019 et les sites inventoriés pour l'âge du Bronze et le premier âge du Fer.

Fig. 6 – Map of the study area showing the areas documented up to 2019 and the sites surveyed for the Bronze Age and Early Iron Age.

portionnellement moins nombreux que sur d'autres zones et ressortent en vert sur la carte de droite (fig. 4, n° 2). Ils sont matérialisés par les ovales en pointillé ; c'est le cas des environs de Clermont-Ferrand, de Lezoux, de Vichy et de Gannat. Pour Clermont-Ferrand par exemple (9 km²), sur environ 92 ha documentés, seuls 15 ha ont livré des vestiges protohistoriques, soit un rapport de 0,16 pour 1. À l'inverse, certaines zones, ayant eu une activité de recherche moins intense, concentrent, en proportion, un plus grand nombre de vestiges protohistoriques (en rouge sur la carte de droite et matérialisé par des rectangles). C'est le cas dans les environs des Martres-de-Veyre, de Pérignat-sur-Allier, de Riom, dans le Puy-de-Dôme, ou de Bègues et de Jenzat, dans le département de l'Allier. Par exemple, pour le secteur Martres-de-Veyre - Pérignat-sur-Allier (10 km²), sur 104 ha documentés, 84 ha ont livré des vestiges protohistoriques, soit un rapport de 0,8 pour 1, ce qui est très largement supérieur à Clermont-Ferrand. Les bords de l'Allier ressortent aussi comme étant un espace de forte concentration de vestiges de l'âge du Bronze et du premier âge du Fer. Il s'agit en réalité d'enclos circulaires ou quadrangulaires reconnus en prospection aérienne et interprétés comme des monuments funéraires, qui sont implantés sur les terrasses alluviales de la rivière. Ces zones sont aussi fortement investies par l'archéologie programmée depuis au moins une décennie, par des prospections (B. Dousteysier, notamment), des fouilles (M. Poux et P.-Y. Milcent à Corent) ou des travaux universitaires.

Cette analyse met en avant plusieurs phénomènes de biais de la recherche. La représentativité de la documentation peut être considérée comme fiable uniquement dans le bassin de Clermont-Ferrand et sa périphérie, car les surfaces documentées sont suffisantes (à partir de 8,3 ha documentés par maille de 1 km) pour identifier des réalités historiques. Par « faits » ou « réalités historiques », on désigne des phénomènes factuels qui ne sont pas liés à des effets de nos corpus archéologiques, mais bien à des choix opérés par les sociétés protohistoriques. Pourtant dans ce secteur, le ratio entre les surfaces investiguées et le nombre de sites de l'âge du Bronze et du premier âge du Fer est assez faible. C'est un fait déjà identifié lors des travaux sur l'A710, dans la plaine marécageuse, durant les années 1990 par V. Guichard : malgré une étude de la représentativité des sites, l'âge du Bronze n'a pas ou peu été reconnu et seuls trois sites du premier âge du Fer ont été identifiés (Guichard, 2000, p. 134 ; Guichard *et al.*, 2007, fig. 10, p. 215). Les périodes plus récentes de l'âge du Fer et de l'Antiquité sont beaucoup mieux représentées sur ce tronçon, probablement aussi parce que la politique de prescription était alors plus axée sur ces périodes. Les zones rurales et la moyenne montagne sont mal documentées par l'archéologie, et il est donc difficile d'y mener une réflexion poussée. À l'inverse, les trois secteurs évoqués plus haut concentrent de nombreux sites et ne sont pas en lien avec une dynamique de la recherche accrue. Ce sont des secteurs où la forte concentration en vestiges doit être interprétée comme un fait historique. Dans le secteur des Martres-de-Veyre - Pérignat, c'est le

plateau de Corent qui avait monopolisé jusqu'à présent la recherche. Pourtant, les quelques sondages, diagnostics et prospections réalisés dans les alentours ont régulièrement permis la découverte de sites protohistoriques, démontrant une concentration exceptionnelle à l'échelle de la région.

Dans le secteur de Bègues - Jenzat, dans l'Allier, quelques opérations préventives, plusieurs sondages d'archéologie programmée et des prospections aériennes ont été conduits. Ces opérations ont régulièrement permis de découvrir des sites de l'âge du Bronze et/ou du premier âge du Fer. La présence des deux sites de hauteur protohistoriques à Bègues et à Jenzat joue probablement un rôle polarisant dans cette partie de la Basse-Auvergne durant l'âge du Bronze et l'ensemble de l'âge du Fer. Le secteur de Riom a lui aussi bénéficié de nombreux diagnostics et fouilles préventives, et la proportion en sites protohistoriques semble plus importante qu'à Clermont, Lezoux ou Gannat par exemple, avec une surface totale étudiée d'environ 62 ha, dont 27 ha ont livré des vestiges protohistoriques, soit un rapport de 0,44 pour 1. Cela pourrait attester d'une forte attractivité de ce secteur au cours de la Protohistoire ancienne, possiblement en lien avec les marais de la Grande Limagne. Les bords de l'Allier ont aussi exercé un certain attrait, principalement pour l'implantation de monuments funéraires. Ces concentrations de sites aux abords d'établissements de hauteur, d'axes fluviaux ou de marais sont un fait historique qu'il est primordial de prendre en compte dans une approche spatiale des sociétés protohistoriques.

Ces cartes déterminent le niveau de représentativité des données et n'illustrent pas uniquement un état de la recherche à un instant donné. Elles mettent en lumière à la fois des secteurs qui ont été densément occupés durant la Protohistoire, mais aussi d'autres qui semblent volontairement délaissés, à l'instar du sud de la Limagne des marais. L'identification de ces vides et de ces concentrations devrait nous amener à terme à cibler nos recherches afin de répondre à ces questions : pour quelles raisons tel secteur est-il plus densément occupé ? ou, inversement, pourquoi telle zone est-elle dépréciée par les sociétés protohistoriques ? Les réponses possibles sont nombreuses et peuvent être d'ordre sociopolitique, environnemental, économique, voire religieux.

3. CHOIX PRÉFÉRENTIELS DANS L'IMPLANTATION DES SITES

La répartition des sites connus dans une région est en partie liée à la réalisation des aménagements contemporains sur le territoire et aux prescriptions de diagnostics ou de fouilles par les services de l'État. Certains espaces topographiques sont donc surreprésentés, tandis que d'autres, comme les hauteurs, seraient une véritable *terra incognita* si la recherche en archéologie programmée ne s'était pas intéressée à ces contextes par des prospections ou des fouilles. Il est pourtant crucial

dans notre approche des dynamiques territoriales des sociétés protohistoriques de mesurer l'intérêt porté par les communautés pour certaines entités topographiques : hauteurs, bords de marais, vallées... Dans le cas de la Basse-Auvergne, une analyse a été proposée afin de restituer des choix préférentiels dans l'implantation topographique des sites, qui permet de se détacher en partie des effets de la recherche.

Pour qu'une tendance dans l'implantation des sites soit considérée comme une réalité pour l'époque, par exemple avec les habitats du Bronze final sur les plateaux et sommets ou les habitats du Bronze ancien en plaine, il faut impérativement confronter la répartition des sites à la répartition naturelle des entités topographiques du secteur étudié. Par exemple, si 20 % des sites funéraires se répartissent sur les bas de pentes, qui représentent 21 % de l'espace étudié, il est impossible d'affirmer qu'il s'agit d'un choix préférentiel. À l'inverse, si 15 % des habitats se situent sur les plateaux et sommets alors que ceux-ci ne représentent que 2 % de la zone d'étude, nous pouvons considérer qu'il s'agit d'un choix préférentiel de la part des communautés. Il est impératif dans un premier temps de classer ces entités selon une nomenclature fixe. C'est une problématique qui a été soulevée par des géomorphologues ayant développé une méthode analytique sur SIG. Cette méthode, nommée Topographic Position Index, permet d'automatiser le processus (De Reu *et al.*, 2013 ; Knitter *et al.*, 2019). Le principe est de pouvoir attribuer à chaque cellule du « modèle numérique de terrain » en entrée une valeur qui sera déterminée par la forme du terrain environnant dans un rayon donné. L'outil utilisé dans cette analyse est celui appelé Geomorphons, qui a été développé pour une utilisation sous l'extension Grass de Qgis (Stepinski et Jasiewicz, 2011). Il présente une résolution au pas de 60 m, ce qui a l'avantage de gommer les microreliefs anthropiques (talus de bord de route, tracé de chemin de fer...). Après plusieurs tentatives à 800, 1 000 et 1 500 m, le rayon de calcul choisi est celui de 1 000 m : c'est celui qui semble rendre compte au mieux de la réalité du terrain. Plusieurs vérifications ont été faites afin de s'assurer que la classification attribuait les bonnes valeurs au raster : plaine ou vallée large ; sommet ou plateau ; crête ou butte ; épaulement ; pente convexe ; pente rectiligne ; bas de pente ; pied de pente ; dépression ; vallée et vallons ; dépression (fig. 7).

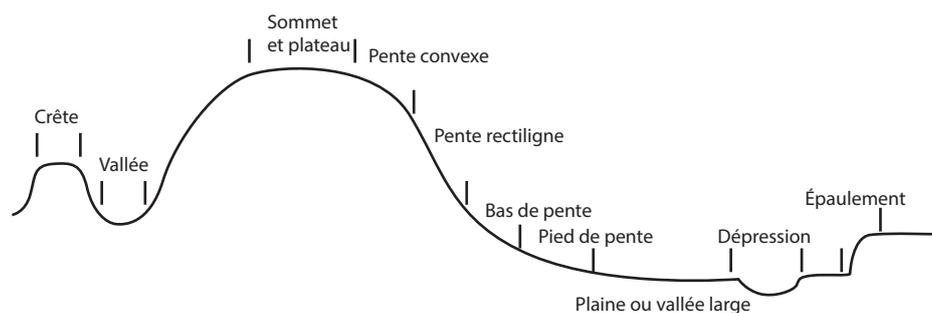
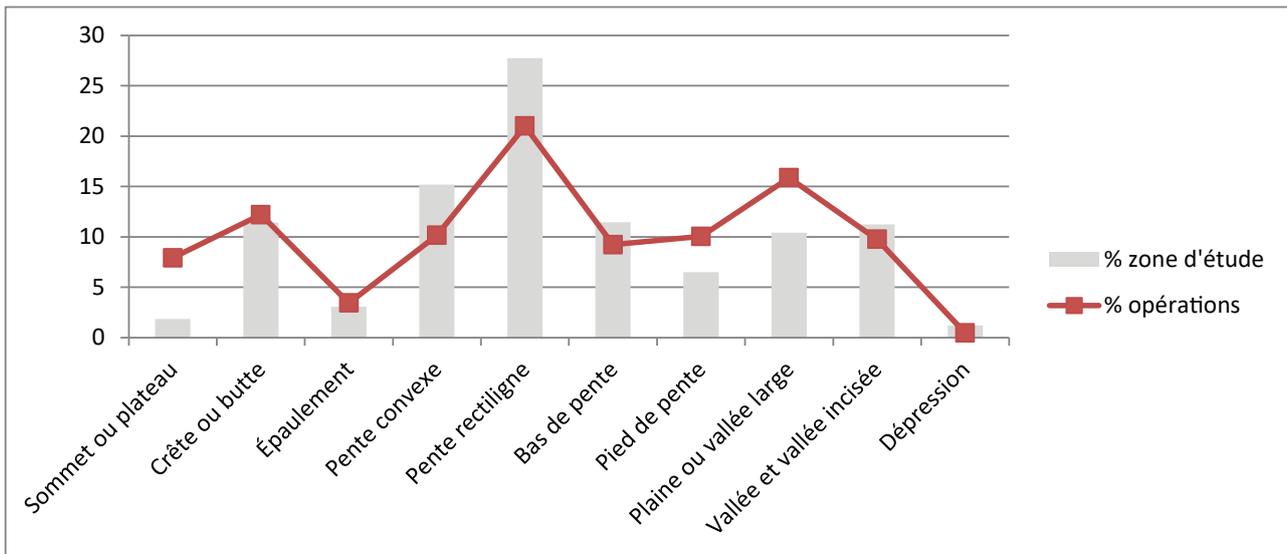


Fig. 7 – Classement des entités topographiques du « modèle numérique de terrain » en fonction du module Geomorphons.

Fig. 7 – Classification of Digital Elevation Model topographic features according to the Geomorphons module.

Cette relation entre sites et topographie peut être vérifiée statistiquement par le khi-deux. Cette méthode a été employée pour des problématiques identiques par N. Poirier (Poirier, 2007, p. 340), qui a étudié la répartition des amendements en fonction des types de sol pour la période médiévale. Afin de légitimer les résultats obtenus pour les analyses de la répartition des sites, cette étude du choix d'implantation a été réalisée dans un premier temps sur toutes les opérations archéologiques référencées dans la base Patriarche jusqu'en 2019 (positives et négatives ; avec vestiges protohistoriques ou sans vestiges protohistoriques), on voit ainsi si ces résultats peuvent être influencés par la dynamique de la recherche, en premier lieu par l'archéologie préventive. La courbe produite et le test du khi-deux, qui est en dessous de la valeur limite, démontrent qu'ici l'analyse n'est pas représentative d'un choix préférentiel et que la répartition topographique des opérations archéologiques est globalement proportionnelle à la réalité topographique de l'ensemble de la zone d'étude, malgré une densité plus importante en périphérie des aires urbaines (fig. 8). Si des tendances sont observables en fonction d'une période ou d'un type de site, on pourra donc affirmer que cela n'est pas lié à une surreprésentation des opérations archéologiques.

Il est désormais possible de réaliser le même calcul à partir des différents corpus de sites analysés, principalement en ce qui concerne la répartition des occupations domestiques, qui constituent l'objet de l'étude présentée ici. Les périodes pour lesquelles nous disposons d'une quantité suffisante de données sont les plus à même de marquer des tendances, d'autant que les calculs sont validés statistiquement par la méthode du khi-deux. C'est le cas en Basse-Auvergne des sites du Bronze ancien, du Bronze final et du Hallstatt C (fig. 9). De façon empirique, il a été remarqué depuis une vingtaine d'années que les habitats du Bronze ancien et du Hallstatt C occupent essentiellement les zones de plaine, en bordure des marais de la Limagne (fig. 9, n^{os} 1 et 3), tandis que ceux du Bronze final, et surtout du Bronze final 3b (fig. 9, n^o 2), adoptent plutôt les plateaux et les buttes basaltiques. Toutefois cette réflexion manque de précision, d'autant qu'il apparaît que les habitats du Bronze ancien et du Hallstatt C n'occupent pas tout à fait les mêmes espaces en plaine. Les graphiques réalisés montrent des effets d'attraction et de répulsion pour certaines entités topographiques à une



Les écarts à l'hypothèse d'indépendance sont statistiquement significatifs :
 Khi-Deux calculé = 8,33 < 16,91 (valeur critique à 9ddl - probabilité 0,05)

Fig. 8 – Étude de la répartition topographique de toutes les opérations archéologiques jusqu'en 2019 dans le val d'Allier.
 Fig. 8 – Analysis of the topographical distribution of all archaeological operations up to 2019 in the Allier Valley.

période donnée. Dans le cas du Bronze ancien, l'analyse met en évidence un choix préférentiel dans l'implantation des sites sur les versants au pendage peu marqué des différents massifs bordant la Limagne (49 % des occupations, soit 16 sites) et sur les bas de pente et la plaine (au total 37 % soit, 11 sites). Nous constatons dans ce cas que les populations vont essentiellement privilégier les espaces de pente faible et basse et non pas les zones situées directement en bordure des marais. La comparaison avec le Hallstatt C (fig. 9, n°3) permet d'observer une nette différence dans l'occupation des zones basses. En effet, si les pentes sont de nouveau occupées durant cette période (30 % des occupations, soit 14 sites), les zones les plus basses – à savoir les pieds de pente, la plaine et les vallées – sont nettement plus valorisées par les sociétés du début de l'âge du Fer (59 % des occupations soit 28 sites). Cette différence traduit une mise en valeur ou un intérêt plus accru pour les bordures des marais de la Limagne à cette période que durant le Bronze ancien.

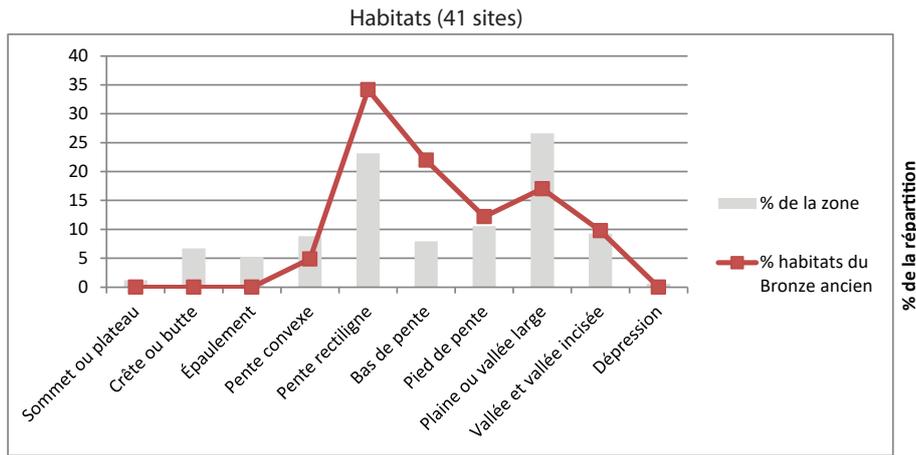
Le cas du Bronze final démontre une tout autre dynamique. Le graphique (fig. 9, n°2) présente un profil nettement différent des deux périodes évoquées précédemment. On observe, en effet, un attrait marqué pour les hauteurs durant tout le Bronze final, et principalement durant le Bronze final 3b. Durant cette phase, les occupations dites « domestiques » sur les plateaux et les buttes représentent 65 % des sites référencés, là où ces entités topographiques ne représentent que 28 et 37 % des occupations pour les phases du Bronze final 1 et 2b-3a. Cet attrait pour les zones de hauteur s'accroît durant tout le Bronze final, ce qui reflète un choix préférentiel très marqué durant cette période. Ce pic des occupations de hauteur est d'autant plus marquant que durant le Hallstatt C, comme nous l'avons vu, ces entités topographiques sont

totalemment délaissées au profit de la plaine. Ces changements dans l'occupation du sol, mis en évidence par une analyse pondérée et statistique, mettent en lumière des choix opérés par les sociétés dans la valorisation et la structuration du territoire. Sans cette approche quantifiée, il n'aurait pas été possible de déceler des différences minimales, comme c'est le cas entre le Bronze ancien et le Hallstatt C. Cette méthode permet d'outrepasser les biais de la recherche et de déceler des réalités historiques.

4. DISCUSSION

Nos travaux sur les dynamiques d'occupation du sol durant la Protohistoire se heurtent bien souvent aux effets de la recherche, liés aux prescriptions de diagnostics et de fouilles en périphérie des zones urbaines et aux projets ciblant des catégories de sites bien spécifiques. Il s'ensuit une recherche axée sur des espaces ou des types d'occupation déjà connus et pour lesquels les approches et les méthodes sont aujourd'hui bien rodées. En Basse-Auvergne, cet effet a pour conséquence la quasi-absence de sites connus pour le Néolithique final, le Bronze moyen ou le Hallstatt D. Si ces périodes sont rarement identifiées au cours des diagnostics, c'est probablement en partie dû au fait que nous ne connaissons rien ou presque des formes que prennent les habitats ou les espaces funéraires de ces périodes. Il est également possible que les espaces occupés à ces périodes ne correspondent pas aux zones investies par l'archéologie préventive. Pour toutes ces raisons, il paraît important aujourd'hui de développer les recherches exploratoires et de mettre l'accent dans les prescriptions et les programmes de recherche sur des

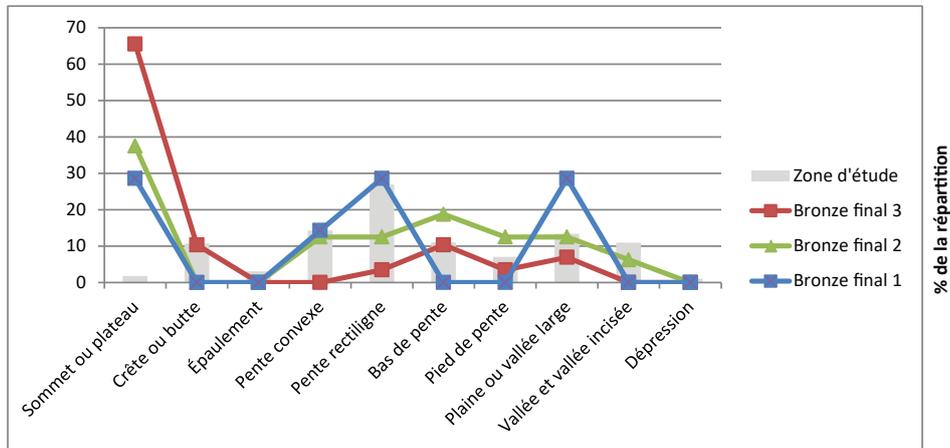
1



Les écarts à l'hypothèse d'indépendance sont statistiquement significatifs :
 Khi-Deux calculé = 22,74 > 16,91 (valeur critique à 9ddl - probabilité 0,05)

2

Habitats (Bronze final 1 : 7 sites ; Bronze final 2 : 18 sites ; Bronze final 3 : 29 sites)

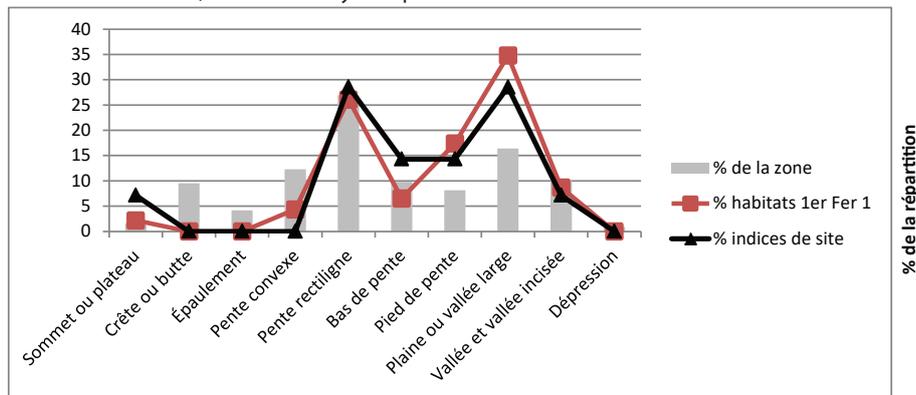


Bronze final 2 : Les écarts à l'hypothèse d'indépendance sont statistiquement significatifs :
 Khi-Deux calculé = 45,28 > 16,91 (valeur critique à 9ddl - probabilité 0,05)

Bronze final 3 : Les écarts à l'hypothèse d'indépendance sont statistiquement significatifs :
 Khi-Deux calculé = 111,22 > 16,91 (valeur critique à 9ddl - probabilité 0,05)

3

46 habitats, hors sites à foyers à pierres chauffées et 14 indices de site



Les écarts à l'hypothèse d'indépendance sont statistiquement significatifs :
 % habitats : Khi-Deux calculé = 29,25 > 16,91 (valeur critique à 9ddl - probabilité 0,05)
 % indices : Khi-Deux calculé = 36,84 > 16,91 (valeur critique à 9ddl - probabilité 0,05)

Fig. 9 – Étude de la répartition topographique des sites en fonction des périodes : habitats du Bronze ancien (1) ; habitats du Bronze final (2) ; habitats et indices de site du Hallstatt C (3).

Fig. 9 – Analysis of the topographical distribution of sites according to periods: Early Bronze Age habitats (1); Late Bronze Age habitats (2); Hallstatt C habitats and site evidences (3).

espaces encore méconnus. C'est probablement une des clés pour combler ces vides et ces lacunes géographiques ou chronologiques.

Malgré les biais induits par nos pratiques archéologiques, la modélisation des dynamiques d'occupation du sol et la mise en évidence des tendances et des choix opérés par les sociétés passées sont rendues possibles par le développement d'analyses pondérées. L'étude de la représentativité des sites par rapport à la documentation met en évidence des phénomènes de concentration ou de dispersion des sites dans la région. La mise en place d'une nomenclature des entités topographiques au sein de la région facilite l'étude de la localisation des sites dans le paysage. C'est une étape primordiale afin d'harmoniser les données et de faciliter les comparaisons entre périodes et entre régions. Les tendances observées peuvent ensuite être questionnées afin d'identifier les raisons qui poussent une communauté à occuper et valoriser un terroir plutôt qu'un autre. Les raisons possibles sont nombreuses et parfois multiples. L'économie de ces sociétés agropastorales joue assurément un rôle prépondérant dans les choix opérés, principalement pour l'accès aux terres cultivables et aux pâturages. La mise en valeur de ces espaces nécessite des compétences techniques et une gestion raisonnée des terres, qui évoluent au cours du temps (culture sur abatis-brûlis, cultures itinérantes ou permanentes...). Cette évolution est directement liée aux modifications environnementales qui affectent une région. En Basse-Auvergne, la présence de marais au cœur de la Limagne a fortement conditionné l'occupation humaine, et ce jusqu'à des périodes très récentes (Franceschelli, 2013). Les variations du niveau des eaux pourraient expliquer les différences observées entre le Bronze ancien et le Hallstatt C dans l'occupation de la plaine, bien que des stratégies agropastorales différentes puissent aussi être évoquées. Si ce sont les raisons économiques qui guident l'implantation des sites sur un territoire, celles qui conduisent les communautés du Bronze final à occuper les hauteurs renvoient certainement à d'autres préoccupations. Bien que des raisons défensives soient souvent évoquées, il apparaît que tous ces sites ne répondent pas nécessairement à cette logique. Certains d'entre eux ont un rôle privilégié à l'échelle de la région, comme celui de Corent ou celui de Jenzat, mais les fonctions et les statuts sont certaine-

ment très variés d'un site à un autre (Milcent et Couderc, 2021).

Cette approche des dynamiques d'occupation du sol et l'identification des tendances, avec ses vides et ses pics d'occupation, ouvrent la voie à des interprétations sur les modèles socio-économiques qui régissaient les sociétés protohistoriques. Le lien entre les populations et leur territoire est complexe et revêt aussi une dimension culturelle et symbolique forte, comme le laissent supposer les études anthropologiques sur ce sujet (Godelier, 2010, p. 115). La dimension sociale est difficilement perceptible par nos approches archéologiques, mais elle est cruciale afin d'aborder de façon plus globale ces sociétés. Il nous revient de conserver une distance vis-à-vis de nos corpus, présentant de nombreux biais qu'il faut dépasser afin de proposer des modèles reflétant des réalités historiques. Les avancées dans ce domaine devront nécessairement passer par une recherche exploratoire et de documentation des « vides », qu'ils soient chronologiques ou géographiques. Ces données permettront de contrebalancer des idées reçues, mais aussi et surtout de combler des lacunes encore nombreuses pour les périodes de la Protohistoire.

NOTES

- (1) Il s'agit de toutes les opérations, y compris celles qui n'ont pas livré de vestiges protohistoriques et les diagnostics négatifs. Ce maillage est similaire pour les deux cartes proposées.
- (2) Voir également la communication de K. Ostir, Z. Kokalj et L. Nuninger "Confidence Maps: A Tool to Evaluate Data's Relevance in Spatial Analysis, in Tools and Methods of Territorial Intelligence", présentée lors de la 6^e conférence internationale Territorial Intelligence (Besançon, 16-17 octobre 2008) et reprise dans les préactes.

Florian COUDERC
 Université Toulouse 2 Jean-Jaurès, Toulouse,
 France
 UMR 5608 TRACES
 florian.couderc@hotmail.fr

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- COUDERC F. (2021) – *Sites et paysages protohistoriques en Basse-Auvergne (XXIIe-Ve s. av. J.-C.)*, thèse de doctorat, université Toulouse 2 Jean-Jaurès, Toulouse, 485 p.
- COUDERC F., MILCENT P.-Y. (2018) – Les établissements de hauteur du Puy-de-Dôme (Auvergne) et leur territoire de l'âge du Bronze au début du second âge du Fer, in F. Delrieu et R. Furestier (dir.), *Habitats de hauteur et fortifiés à l'âge du Bronze et au premier âge du Fer entre Alpes et Massif central*, actes de table ronde (Orgnac, 11-12 février 2016), *Documents d'archéologie méridionale*, 40, p. 37-56.
- DAUGAS J.-P. (1976) – Les civilisations de l'âge du Bronze dans le Massif central, in J. Guilaine (dir.), *La Préhistoire française*, Paris, CNRS Éditions, p. 506-521.
- DAUGAS J.-P., MALACHER F. (1976) – Les civilisations de l'âge du Fer dans le Massif central, in J. Guilaine (dir.), *La Préhistoire française*, Paris, CNRS Éditions, p. 734-752.
- DE REU J., BOURGEOIS J., BATS M., ZWERTVAEGHER A., GELO-RINI V., DE SMEDT P., CHU W., ANTROP M., DE MAEYER P., FINKE P., VAN MEIRVENNE M., VERNIERS J., CROMBÉ P. (2013) – Application of the Topographic Position Index to Heterogenous Landscapes, *Geomorphology*, 186, p. 39-49.
- DOUSTEYSSIER B. (2016) – *Photo-interprétation archéologique de la couverture aérienne verticale CRAIG 2013. Plaine de la Limagne (sud du département de l'Allier et département du Puy-de-Dôme)*, rapport d'opération de prospection, SRA Auvergne, Clermont-Ferrand, n. p.
- FOURNIER P.-F., FOURNIER G. (1943) – Relevé des stations à poterie hallstattiennes découvertes en Basse-Auvergne, *Bulletin historique et scientifique de l'Auvergne*, 63, p. 101-108.
- FRANCESCHELLI C. (2013) – La gestion des zones humides dans la plaine de la Limagne, in F. Trément (dir.), *Les arvernes et leurs voisins du Massif central à l'époque romaine. Une archéologie du développement des territoires*, Clermont-Ferrand, Société des amis des universités de Clermont-Ferrand, p. 297-425.
- GODELIER M. (2010) – *L'idéal et le matériel. Pensée, économies, sociétés*, Paris, Flammarion (Champs essais), 348 p.
- GUICHARD V. (1998) – *A710 Antenne de Lussat. Communes de Clermont-Ferrand, Gerzat, Lussat, Malintrat, Les Martres-d'Artières*, rapport de fouille, SRA Auvergne, Clermont-Ferrand, n.p.
- GUICHARD V. (2000) – *Autoroute A710 : archéologie préventive*, rapport d'archéologie préventive, SRA Auvergne, Clermont-Ferrand, n.p.
- GUICHARD V., BALLUT C., DELHOUME D., DEBERGE Y. (2007) – La place de l'âge du Fer dans l'histoire de la mise en valeur de la Grande Limagne d'Auvergne : l'apport des recherches d'archéologie préventive sur le tracé de l'autoroute A710, in C. Jouannet et Y. Deberge (dir.), *L'archéologie de l'âge du Fer en Auvergne*, actes du 27^e colloque international de l'AFEAF (Clermont-Ferrand, 29 mai-1^{er} juin 2003), Lattes, éditions de l'AFEAF (Monographies d'archéologie méditerranéenne, hors-série), p. 205-220.
- KNITTER D., BROZIO J. P., HAMER W., DUTTMANN R., MÜLLER J., NAKOINZ O. (2019) – Transformations and Site Locations from a Landscape Archaeological Perspective: The Case of Neolithic Wagrien, Schleswig-Holstein, Germany, *Land*, 8, 68, p. 17.
- MILCENT P.-Y., COUDERC F. (2021) – Corent et les établissements défendus de hauteur à l'âge du Bronze en France, in C. Marcigny et C. Mordant (dir.), *Bronze 2019. Vingt ans de recherches*, actes du colloque international anniversaire de l'APRAB (Bayeux, 19-22 juin 2019), Bayeux, OREP (Bulletin de l'APRAB, supplément 7), p. 349-360.
- MILCENT P.-Y., MENESSIER-JOUANNET C. (2007) – Entre déterminisme environnemental et processus historiques : formes et modalités d'occupation du sol en basse Auvergne du Bronze final au second âge du Fer, in H. Richard, M. Magny et C. Mordant (dir.), *Environnements et cultures à l'âge du Bronze en Europe occidentale*, actes du 129^e congrès du CTHS (Besançon, 2004), Paris, éditions du CTHS (Documents préhistoriques, 21), p. 227-242.
- MILLS N. (1984) – *Fiches d'inventaire archéologique. 11 fiches*, SRA Auvergne, Clermont-Ferrand, n. p.
- PION P. (2006) – *Sites fortifiés et occupations de hauteur en Auvergne de l'âge du Bronze à la fin des âges du Fer*, rapport d'activité 2006, SRA Auvergne, Clermont-Ferrand, n.p.
- POIRIER N. (2007) – *Un espace rural en Berry dans la longue durée : expérience de micro-analyse des dynamiques spatio-temporelles du paysage et du peuplement dans la région de Sancergues (Cher)*, thèse de doctorat, université de Tours, Tours, 457 p.
- STEPINSKI T., JASIEWICZ J. (2011) – Geomorphons. A New Approach to Classification Landform, in *Proceedings of Geomorphometry*, Redlands, Geomorphometry.org, p. 109-112.
- TRÉMENT F., ARGANT J., BRÉHERET J.-G., CABANIS M., DOUSTEYSSIER B., FOURMONT A., FOURNIER G., LOPEZ SAEZ J. A., MACAIRE J.-J., PRAT B., VERNET G. (2004) – Paysages et peuplements dans le bassin de Sarliève du Néolithique au Moyen Âge : essai de spatialisation dynamiques des relations sociétés-milieus, in J.-F. Berger, F. Bertoncello, F. Braemer, G. Davtton et M. Gazebeek (dir.), *Temps et espaces de l'homme en société : analyses et modèles spatiaux en archéologie*, actes des 25^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes (Antibes, 21-23 octobre 2004), Antibes, éditions APDCA, p. 485-498.

