



**HAL**  
open science

## La détection des sites de la Préhistoire ancienne en Hauts-de-France

Emilie Goval, Jean-luc Loch, Clément Paris, Sylvie Coutard, Luc Vallin,  
David Hérisson, Pierre Antoine

► **To cite this version:**

Emilie Goval, Jean-luc Loch, Clément Paris, Sylvie Coutard, Luc Vallin, et al.. La détection des sites de la Préhistoire ancienne en Hauts-de-France. *Archéopages : archéologie & société*, 2022, Hors série 6, pp.256-263. hal-03843068

**HAL Id: hal-03843068**

**<https://hal.science/hal-03843068>**

Submitted on 27 Dec 2022

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

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

# La détection des sites de la Préhistoire ancienne en Hauts-de-France

Émilie Goval

*Drac Hauts-de-France, SRA, UMR 7194 « HNHP »*

Jean-Luc Loch

*Inrap, UMR 8591 « LGP »*

**Avec la participation de**

Clément Paris

*Inrap, UMR 8068*

Sylvie Coutard

*Inrap, UMR 8591*

Luc Vallin

*Drac Hauts-de-France, SRA*

David Hérisson

*CNRS, UMR 7041*

Pierre Antoine

*CNRS, UMR 8591*

Si, de nos jours, la réalisation de sondages ponctuels profonds en contexte d'archéologie préventive semble normale et systématisée en Hauts-de-France et sur une partie du territoire national, elle est le résultat d'une lente évolution méthodologique durant plusieurs décennies. Au XIX<sup>e</sup> siècle et jusqu'au milieu du XX<sup>e</sup> siècle, les recherches paléolithiques menées sur le terrain sont principalement l'apanage de géologues, d'archéologues et d'amateurs éclairés (Hurel, Coye dir. 2011). Il est d'ailleurs intéressant de noter que, dès la naissance de la préhistoire en tant que discipline scientifique, un grand nombre d'observations stratigraphiques et la récolte de matériel archéologique ont été réalisées dans des carrières, dans un contexte somme toute assez proche de l'archéologie de sauvetage (Antoine *et al.* 2011 ; 2016). La détection des sites se fait alors principalement au gré des ramassages de surface, des prospections, de l'exploitation de gravières, de sablières et de briqueteries.

## Une longue tradition de recherche dans la détection des sites paléolithiques

Dans la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle, la région est marquée par le développement de grands projets d'infrastructure et d'aménagement, qui constituent potentiellement à chaque fois une menace de destruction de site archéologique et autant de possibilités de découvertes. Cette période se caractérise par la construction de routes, d'autoroutes, de voies ferrées mais aussi de bâtiments industriels et commerciaux sur de vastes surfaces. Dès cette époque, les observations réalisées sont centralisées par la direction régionale des antiquités, devenue aujourd'hui service régional de l'archéologie (SRA). La découverte et la fouille des gisements de Seclin (Nord) en 1974 et de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais) en 1976 marquent la naissance des premières fouilles de sauvetage sur des sites du Paléolithique moyen [ill. 1] (Tuffreau, Sommé dir. 1988 ; Tuffreau *et al.* 1994). Bien qu'elles s'apparenteraient de nos jours plus à des fouilles programmées qu'à des fouilles en contexte préventif de par les surfaces exploitées et les moyens financiers, leur réalisation a démontré dès

cette époque qu'il était possible d'allier détection des sites et recherche en Préhistoire paléolithique.

L'histoire commença en mai 1974 à Seclin, lorsque des citernes furent implantées au sein de l'usine Mayolande. Des silex taillés, dont un grand nombre de lames, furent mis au jour et remarqués par hasard par un archéologue rattaché à la direction des antiquités. Après une brève intervention dans l'usine, un sondage fut réalisé dans une parcelle voisine afin de compléter les levés stratigraphiques et les échantillons palynologiques<sup>1</sup>. Sur la base de ces résultats, une « fouille de sauvetage programmée » (d'après la propre expression des auteurs : Tuffreau *et al.* 1994) fut menée de 1983 à 1985<sup>2</sup>. La mise au jour du gisement de Biache-Saint-Vaast démarra, elle aussi, par une découverte fortuite lors de l'agrandissement d'un bâtiment de l'usine sidérurgique Usinor (Tuffreau, Sommé 1988 ; Hérisson 2012). Suite au signalement de la mise au jour d'ossements animaux par un ouvrier, une opération de sauvetage fut réalisée<sup>3</sup>. La découverte de restes humains quelques semaines plus tard permirent de négocier la réalisation d'une fouille de sauvetage durant trois mois et demi (de mai à août 1976). Malgré le temps supplémentaire accordé, le délai fut très court pour fouiller un gisement d'une telle ampleur, et des choix durent être opérés. Là aussi, un sondage fut réalisé afin de cerner l'étendue et l'extension possible du site (Tuffreau, Sommé 1988 ; Hérisson 2012).

Dans les mêmes années, la réalisation des fouilles de Rheindahlen en Allemagne (Bosinski 1976) et de Maastricht-Belvédère aux Pays-Bas (Roebroeks 1988) renforcèrent l'idée que la détection des sites datés de la Préhistoire peut s'effectuer par le biais de fenêtres d'observation ponctuelle (sondage) et de manière mécanisée, afin de récolter du matériel lithique et faunique en contexte stratigraphique.

Cette démarche pionnière s'est développée quelques années plus tard, en 1989 sur le gisement de Riencourt-lès-Bapaume (Pas-de-Calais) (Tuffreau *et al.* 1991). Dans ce secteur géographique proche de ceux mentionnés ci-dessus, plusieurs sites paléolithiques ont été mis au jour en amont des travaux de construction de la ligne à grande vitesse (LGV) Nord. Une première campagne de sondages a été réalisée à la pelleuse, atteignant des profondeurs de 5 à 7 mètres. La réalisation d'une série de 45 sondages<sup>4</sup> est venue compléter ces premières observations dès 1990 (Antoine 1991). Dans ce contexte, une fouille archéologique<sup>5</sup>, dont l'entièreté du coût financier fut pris en charge par la SNCF, a pu voir le jour à l'emplacement de la future voie de chemin de fer [ill. 2] (Tuffreau *et al.* 1991). Pour la première fois, il a été possible de réaliser une fouille sur un gisement de plein air, en stratigraphie, sur une superficie importante (10 000 m<sup>2</sup>) pour appréhender les occupations anciennes dans leur ensemble, à l'aide de moyens financiers suffisants (Tuffreau *et al.* 1991).

C'est alors l'ensemble des recherches nationales qui se sont progressivement structurées de

1. Réalisés par Jean Sommé (université de Lille) et André-Valentin Munaut (université de Louvain).
2. Sous la responsabilité d'Alain Tuffreau (université Lille 1).
3. Sous la responsabilité de Jean-François Piningre (direction régionale des antiquités), et très rapidement sous celle d'A. Tuffreau
4. Sous la responsabilité de Pierre Antoine (CNRS).
5. Sous la responsabilité d'Alain Tuffreau (université Lille 1).



a



b



[ill. 1] a. et b. Vues générales de la fouille du site de Biache-Saint-Vaast au cours de l'année 1976.

[ill. 2] Vue aérienne du site de Rencourt-lès-Bapaume en 1998; vue de la partie nord du chantier en cours de fouille.

[ill. 3] Lailly (Yonne) : vue aérienne du site du Fond de la Tournerie.

6. Sous la responsabilité de la Coordination archéologique des autoroutes A5-A160 et de l'Afan, 1989-1992.  
7. Sous la responsabilité de la Coordination archéologique A29 et de l'Afan, 1990-1993.  
8. Loi n° 90 du 21 janvier 1942 tendant à assurer la coordination des recherches archéologiques sur le territoire métropolitain.

manière similaire lors des travaux autoroutiers, à l'instar des opérations menées sur les sites de l'autoroute A5 dans le nord de l'Yonne<sup>6</sup> [ill. 3] (Depaepe, Locht 1993; Deloze *et al.* 1994; Depaepe 2007), puis à Saint-Saëns, site du Pucheuil, et à Étoutteville (Seine-Maritime), sur les tracés des autoroutes A28-A29<sup>7</sup> (Delagnes, Ropars 1996). Dans ces deux cas, la réussite scientifique de ces opérations est le résultat d'une démarche où la prise en compte en amont des données géomorphologiques conditionne la localisation des sondages profonds dans la recherche des sites préhistoriques (Locht 2005). La méthodologie, adaptée de manière systématique, est marquée par le recours à la mécanisation dès la phase de sondage, mais également lors des fouilles. Près de trente ans plus tard, c'est toujours cette approche qui prévaut.

Les retombées méthodologiques et scientifiques de ces opérations marquèrent un tournant dans la détection des sites de la Préhistoire ancienne mais aussi dans la façon de les appréhender, de les fouiller, de les étudier. Au cours des années 1990, une prise de conscience collective portant sur la nécessité de la préservation des sites et par conséquent de leur détection avant leur destruction fut opérée. À partir de ce moment, les recherches sur le Paléolithique dans les Hauts-de-France connurent un essor sans précédent, en liaison avec la réalisation de grands travaux d'aménagement qui entraînèrent une multiplication des opérations d'archéologie préventive menées par le SRA ainsi que l'Afan puis l'Inrap. Cette période fut aussi celle du renforcement des recherches pluridisciplinaires menées par des équipes informelles mais stables, associant chercheurs de l'Afan puis de l'Inrap, du CNRS, des universités et du Muséum national d'histoire naturelle (Antoine *et al.* 2011; 2015).

### Les sondages profonds : cadre législatif, contextes et méthodes

En 1942 sont créées les circonscriptions des antiquités, divisées en deux spécialités : préhistoriques et historiques<sup>8</sup>. Ainsi, les observations archéologiques réalisées dès le milieu du xx<sup>e</sup> siècle étaient centralisées au sein des directions régionales des antiquités (Grenier 1942). Dès cette époque, les directeurs sont chargés de coordonner les recherches archéologiques sur le territoire métropolitain. L'année 1977 voit ensuite la création des directions régionales des affaires culturelles (Drac), au sein desquelles, à partir de 1991, les SRA, services déconcentrés du ministère de la Culture, sont chargés de prescrire les diagnostics et les fouilles nécessaires (Goval *et al.* 2021).

En ce qui concerne les opérations de sondage, deux cas de figure sont à envisager dans le cadre de l'archéologie préventive (Locht *et al.* 2021). Le cas le plus fréquent est celui d'opérations de superficie restreinte, qui durent quelques jours seulement. Dans la région, le potentiel de chaque diagnostic effectué par l'Inrap est, si possible, évalué pour les périodes paléolithiques, en lien avec les



a



b



c

prescriptions de l'État, de manière à déterminer la nécessité d'intervenir. La sensibilisation des collègues archéologues « historiens », la vigilance et la disponibilité des préhistoriens sont à cet égard des éléments essentiels de la dynamique de la recherche. Le plus souvent, en raison de la profondeur de l'aménagement, la découverte de niveaux paléolithiques n'est pas suivie de fouille. Un maximum d'informations doit alors être récolté lors de la phase de diagnostic, car chaque observation s'intègre dans un cadre archéologique et chronologique général (Locht *et al.* 2013). Quand cela est possible, des prélèvements sont réalisés pour analyses (micromorphologie, malacologie, etc.) et/ou pour datations. Ce type d'interventions a lieu la plupart du temps en milieu rural mais peut être systématisé dans certains quartiers urbains sensibles sur un plan archéologique (faubourgs de Saint-Acheul<sup>9</sup> et de Montières<sup>10</sup> à Amiens, faubourgs de Menchecourt<sup>11</sup> et du Champ de Mars<sup>12</sup> à Abbeville), où un simple jardin peut livrer des informations importantes sur le plan scientifique, comme des vestiges acheuléens dans le quartier Saint-Acheul ou encore lors d'une intervention dans la commune d'Ailly-sur-Noye (Somme)<sup>13</sup> (Locht *et al.* 2013).

Sur les grandes opérations linéaires<sup>14</sup>, les phases de sondage sont beaucoup plus longues et sont la plupart du temps suivies de fouilles plus systématiques et de grande ampleur en raison du caractère impératif du projet et de moyens financiers plus importants. Les grandes superficies concernées par ces travaux permettent d'avoir accès à de longues coupes stratigraphiques qui ont permis l'élaboration du cadre chronologique et stratigraphique de référence. Par définition,

ces opérations se déroulent généralement en milieu rural.

Exception faite de quelques cas, l'idée est alors admise qu'une opération de diagnostic archéologique incluant la réalisation de sondages en puits doit être dictée par des objectifs scientifiques précis, tels que la recherche d'industrie en position primaire et dans une situation stratigraphique claire (Goval *et al.* 2021). Si le recours à l'utilisation de la pelle mécanique montre peu à peu son efficacité dans la réalisation de sondages ponctuels, et parfois de tranchées plus profondes dans un but de détection des sites, l'année 1993 est marquée par un accident tragique suite à l'effondrement d'une tranchée profonde lors de la fouille programmée du site d'Hénin-sur-Cojeul (Nord). Cet accident a marqué un tournant dans la recherche des sites paléolithiques. Dès lors, une réflexion a été engagée sur la sécurité des opérations archéologiques de la Préhistoire en lien avec la détection des sites. Plusieurs adaptations méthodologiques ont été recherchées, comme l'utilisation d'une cage avec laquelle les archéologues descendaient au fond du sondage pour y réaliser leurs observations. Après plusieurs tentatives et adaptations, la solution retenue, et sans aucun doute la plus sage, a été de mener les observations à partir du bord du sondage réalisé sans y descendre si celui-ci est profond, c'est-à-dire s'il excède 1,30 mètre [ill. 4 : a]. Ce seuil de sécurité, non défini dans le Code du patrimoine mais évoqué dans le Code du travail<sup>15</sup>, est désormais admis. Il est repris depuis peu par le ministère de la Culture dans le calcul des subventions versées aux collectivités en compensation des travaux engagés pour les opérations de diagnostic d'archéologie

9. Diagnostic rue Boileau (2007) et chemin Noir (2012), responsable des opérations : J.-L. Locht, Inrap.  
 10. Diagnostic route de Saveuse et rue de Grâce (2015), responsable des opérations : J.-L. Locht, Inrap.  
 11. Diagnostic côte de la Justice, responsable d'opération : J.-L. Locht, Inrap, 2014.  
 12. Diagnostic rue du Lieutenant Caron, responsable d'opération : Thierry Ducrocq, Inrap, 2007; diagnostics rue de l'Abreuvoir (2003) et route de Paris (2008), responsable des opérations : J.-L. Locht, Inrap.  
 13. Responsable d'opération : Lydie Blondiau, Inrap, 2009.  
 14. LGV, autoroutes A16 et A29, canal Seine - Nord Europe.  
 15. Articles R. 4534-24 et suivants.



d



e

- [ill. 4] Diverses méthodes de détection des sites paléolithiques.
- a. Bassin du Tarteron : relevé des unités stratigraphiques.
  - b. Languevoisin-Quiquery : fouille dans le godet de la pelle à la recherche d'artefact lithique ou de restes de faunes.
  - c. Saint-Hilaire-sur-Helpes : réalisation d'une pyramide inversée en paliers afin d'observer les sédiments et de récolter en sécurité le matériel archéologique en place.
  - d. Havrincourt : réalisation d'un sondage ponctuel à l'aide d'une pelle mécanique.
  - e. Languevoisin-Quiquery : relevé des éléments archéologiques mis au jour.

préventive<sup>16</sup> (Goval *et al.* 2021). Au-delà de ce seuil, l'archéologue doit réaliser ses observations sur le sédiment remonté dans le godet de la pelle mécanique, fouillé à la main afin d'y chercher des traces anthropiques et y faire les observations d'ordre litho- et pédostratigraphique [ill. 4 : b].

Depuis 2001, la loi établit la nécessité de réaliser des diagnostics et fouilles archéologiques en amont des aménagements du territoire et en lien avec les études scientifiques<sup>17</sup>. Elle confirme également le rôle prescripteur des services de l'État, qui doivent définir entre autres la méthodologie à mettre en œuvre dans le cadre de la phase de détection des sites. Les opérations qui se succèdent obligent sans cesse les SRA et les archéologues à adapter leurs méthodes et leurs objectifs. Or, si certains projets d'aménagement laissent peu de doute sur la nécessité de détecter les éventuelles occupations paléolithiques présentes (création de sous-sol ou de parking souterrain, exploitation de carrière, parc éolien, etc.), ce n'est pas le cas de la majorité d'entre eux. Une opération de diagnostic archéologique incluant la réalisation de sondages en puits doit être dictée par des objectifs scientifiques. Ces derniers sont définis au sein de l'arrêt de prescription de diagnostic émis par le préfet de région.

Les principaux critères pris en compte lors de l'instruction d'un dossier d'aménagement reposent sur la profondeur du décaissement prévu par le projet, sur le potentiel connu grâce aux outils de la carte archéologique ainsi que sur le contexte géologique et géomorphologique. Dans les Hauts-de-France, l'objectif sur le terrain est dicté par la recherche d'industrie en position primaire et dans une position stratigraphique claire. Ainsi, la plus

grande difficulté à laquelle est confrontée le SRA au stade de l'instruction du dossier d'aménagement est la recherche de l'équilibre entre l'impact au sol du projet et la présence potentielle de sites archéologiques du Paléolithique. On se trouve ainsi au cœur de l'équation entre projet d'aménagement, problématique scientifique et protection du patrimoine (Goval *et al.* 2021).

Il est fréquent que les contraintes techniques des projets se mêlent à la détection des sites paléolithiques. En effet, comme le précise le Code du patrimoine, la fouille archéologique n'est mise en œuvre que si le site est menacé de destruction. Lors de la phase de diagnostic, il n'est pas rare que la contrainte strictement technique de l'épaisseur des niveaux quaternaires ne soit pas compatible avec les cotes de fond de forme du projet d'aménagement. Si ces dernières sont connues et précisées par l'aménageur, il est préférable de s'y tenir - tout en conservant une marge de sécurité afin de faire face à d'éventuelles modifications du projet en cours de réalisation. Si elles sont inconnues, il convient de préciser clairement à l'aménageur la profondeur possible à atteindre ; si cette profondeur ne peut être estimée, il faudra préciser que les sondages pourraient dépasser plusieurs mètres. Dans tous les cas, il est nécessaire que ces caractéristiques soient présentées dès le stade du projet scientifique et fassent l'objet d'une concertation préalable avec l'aménageur (Goval *et al.* 2021). À l'issue du diagnostic, il reste courant, pour des raisons inhérentes aux projets d'aménagement, que la découverte de niveaux paléolithiques ne soit pas suivie de fouille. Ainsi, la réussite du diagnostic et la caractérisation des éléments qui le composent sont d'autant plus importantes. Véritable matrice

16. Décret n° 2016-1485 du 2 novembre 2016.

17. Loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive.



[ill. 5] Utilisation de la passerelle et du couvercle lors de la réalisation des sondages profonds à visée de détection des sites paléolithiques (canal Seine - Nord Europe, première phase).

d'aide à la décision quant à l'avenir du site découvert mais également source de données nouvelles pour la recherche, le rapport de diagnostic est un élément important et décisif qui doit être conçu comme tel.

### Vers une démarche méthodologique raisonnée

Au début des années 2000, les interventions mécanisées sont réalisées de manière plus systématique lors des opérations d'archéologie préventive dans le Nord de la France, notamment pour la détection des sites datés de la Préhistoire ancienne. Les opérations sont désormais cadrées dans leur temps d'exécution et financièrement. Ces pratiques s'accompagnent de la formation des équipes scientifiques et techniques pluridisciplinaires aux contraintes que ce type d'exercice impose.

La multiplication des opérations voit progressivement des avancées méthodologiques s'opérer. Dans les années 2000, trois types d'interventions sont réalisés selon les objectifs recherchés. Le premier consiste en la réalisation de sondages ponctuels en puits. Si cette technique présente l'avantage d'appréhender l'environnement géomorphologique et stratigraphique du secteur, elle ne permet pas de relever les coupes ni de localiser très précisément les artefacts découverts. Ces complexités s'accroissent à proportion de la profondeur du sondage (Depaepe, Séara dir. 2010). La faible surface d'ouverture au sol ne permet que dans de rares cas de sonder 1 % (plus souvent 0,5 %) de la zone de diagnostic, bien en deçà des seuils émis dans les arrêtés de prescription de diagnostic archéologique dans le cadre de la détection de sites « historiques », qui sont en général compris entre 5 et 10 % en fonction des régions (Goval *et al.* 2021). La seconde technique consiste à réaliser une pyramide inversée (fenêtre d'observation élargie), permettant de réaliser en sécurité des relevés et des observations plus précises (ill. 4 : c). La mise en œuvre de ce type d'intervention, plus longue et destructrice, nécessite d'avoir au préalable ciblé un secteur favorable à la préservation des occupations humaines. La troisième technique est la réalisation de sondages en tranchées avec paliers de sécurité (ill. 4 : d) (Depaepe, Séara dir. 2010).

### L'apport des grands travaux

L'intérêt des sondages profonds pour la détection et la caractérisation des sites mais aussi pour l'enregistrement des données stratigraphiques a été démontré de nombreuses fois (Locht, Depaepe 2011 ; Loch *et al.* 2013 ; Font *et al.* 2016 ; Goval, Coutard 2016 ; Goval *et al.* 2021 ; Loch *et al.* 2021 ; Antoine *et al.* 2020 ; Bahain, Antoine 2021).

À quelques exceptions près, la découverte d'un site paléolithique est inféodée à la mise en œuvre de grands travaux. En effet, ces ouvrages occasionnent des travaux de décaissement susceptibles d'atteindre des profondeurs de plus de 1,30 mètre sur des distances et des surfaces importantes, rarement égalées dans le cadre des dossiers courants (Goval, Coutard 2016 ; Goval

*et al.* 2021). En moyenne, dans la région Hauts-de-France, un tracé linéaire de grande ampleur est soumis à la réalisation d'un diagnostic préalable tous les quatre ans : en 1989, la LGV Nord ; entre 1990 et 1993, l'autoroute A16 sud ; en 1994, l'autoroute A16 nord ; en 1998, l'autoroute A29 est ; en 2002, l'autoroute A29 ouest ; de 2008 à 2014, le canal Seine - Nord Europe (première phase) ; depuis 2020, le canal Seine - Nord Europe (deuxième phase). Bien que ces tracés soient majoritairement localisés dans le sud de la région (ex-Picardie), certains aménagements de grande ampleur, autres que des tracés linéaires, ont également vu le jour dans le Nord. C'est le cas du diagnostic réalisé en 1998 sur près de 250 hectares dans le Valenciennois<sup>18</sup>. Ces aménagements hors normes sont des moteurs de la prescription archéologique, sources d'informations remarquables pour la recherche régionale, nationale et internationale, incluant de nombreuses réflexions et avancées méthodologiques (Goval, Coutard 2016).

De grands projets d'aménagement et d'infrastructure ont ainsi jalonné le territoire national, permettant la détection de sites de la Préhistoire et affinant toujours plus la méthodologie d'exécution et l'apport de nouvelles données. D'autres régions pratiquent ainsi la même typologie d'intervention. La détection plus systématique des sites apporte un renouvellement documentaire scientifique important, permettant en parallèle le développement de la recherche et l'apparition de nouveaux concepts sur l'ensemble du territoire national. Sans être exhaustifs, nous pouvons citer quelques opérations ayant eu lieu sur des tracés linéaires : en 1996<sup>19</sup> puis en 2004<sup>20</sup>, l'autoroute A89 ; en 1999, l'autoroute A28 entre Alençon et Le Mans<sup>21</sup> ; en 2000, la déviation de Bergerac<sup>22</sup> ; en 2005, l'échangeur de la pénétrante ouest de l'A4<sup>23</sup> ; en 2012, la LGV Sud-Europe-Atlantique<sup>24</sup> ; en 2017, le contournement ouest de Strasbourg (COS)<sup>25</sup>. Dans la majorité des cas et spécifiquement dans le dernier, la méthodologie appliquée est largement empruntée à celle pratiquée depuis plusieurs décennies en Hauts-de-France (Griselin *et al.* 2019).

La méthodologie mise en œuvre dans la détection des sites lors des opérations de grands travaux ne diffère pas de celle mise en place lors des opérations courantes, mais elle nécessite parfois quelques ajustements. Ce fut le cas pour l'opération du canal Seine - Nord Europe. Lors de la première phase du projet (2008-2012), il a fallu mettre au point une méthode rapide et sécurisée de diagnostic afin de pouvoir repérer, à des profondeurs importantes, les éventuels niveaux d'occupation en place. Ce fut un véritable défi à relever pour les équipes, car les sondages, de par l'importante ouverture lœssique de certains secteurs, atteignaient des profondeurs rarement égalées, de l'ordre de 10 à 12 mètres par endroits (Prilaux, Talon 2012 ; Goval, Coutard 2016 ; Hérisson, Goval 2013). La particularité du canal est en effet d'être un aménagement linéaire quasi essentiellement en décaissement, du fait de la

18. Usine de production de Toyota, Onnaing (Nord), responsable d'opération : Laurent Deschodt, Afan.

19. Fouille du site des Forêts à Saint-Martin-de-Gurçon (Dordogne), responsable d'opération : Milagros Folgado-Lopez, Inrap.

20. Fouille à la Croix de Canard, Neuvic-sur-l'Isle (Dordogne), responsable d'opération : Luc Detrain, Inrap.

21. Fouille au Bois de Barrée, Champfleury (Sarthe), responsable d'opération : Cyril Marcigny, Afan.

22. Entre autres : fouille de Cantalouette 4, Creysse (Dordogne), responsable d'opération : Frédéric Blaser, Inrap ; fouille de Combe Brune 1, Creysse, responsable d'opération : Patrick Bidart, Inrap.

23. Fouille du parc de la Motte - les Collinières, Jossigny et Serris (Seine-et-Marne), responsable d'opération : Hervé Guy, Inrap.

24. Fouille à Château-Gaillard, Fontenay-sur-Vègre (Sarthe), responsable d'opération : Stéphane Hinguant, Inrap.

25. Voir article p. 264 dans ce numéro.

nature même de la voie d'eau qui doit être plane entre deux biefs. Cela génère des creusements importants pouvant atteindre des profondeurs, par endroit, de plus de 30 mètres.

L'étude stratigraphique de séquences de loess dont la puissance peut atteindre plusieurs mètres d'épaisseur nécessite le recours à une pelle hydraulique à bras rallongé, surnommée « pelle-girafe », pour la réalisation de sondages en puits à de grandes profondeurs (12 m). L'importance de ces travaux, qui ont rarement été menés à de telles profondeurs, a amené l'Inrap à concevoir un système de sécurité spécifique, constitué d'un balcon-passerelle permettant l'observation et le relevé sécurisé de la stratigraphie (ill. 5). En cas de sondage positif, une évaluation peut être faite en élargissant le puits sous la forme d'une pyramide inversée en gradins, ce qui rend possible l'expertise directe du niveau archéologique et la fouille sur une petite surface de celui-ci, étape indispensable pour répondre au cahier des charges du diagnostic émis par l'État en termes de caractérisation de l'occupation (Goval, Coutard 2016). Le recours à cette méthode reste néanmoins exceptionnel et n'a lieu que dans des circonstances spécifiques.

Dans le contexte des opérations de grands travaux, les sondages profonds sont généralement implantés tous les 50 mètres au sein de l'emprise. La maille peut être resserrée à 20-25 mètres si une zone favorable à la préservation d'occupation est détectée (Goval, Hérisson dir. 2018). En règle générale, les moyens mécaniques sont adaptés à la profondeur de la cote de fond des travaux. Ainsi, jusqu'à 6 mètres de profondeur, l'utilisation d'une pelle mécanique 20 tonnes se révèle la plupart du temps suffisante. Le recours à une « pelle-girafe » s'avère indispensable pour atteindre des profondeurs supérieures. Ce mode opératoire ne permet souvent la réalisation que d'un seul sondage dans la journée. Lors de la première phase de l'opération du canal Seine - Nord Europe, un couvercle protégeant le sondage en fin de journée permettait de gagner du temps tout en sécurisant le sondage en cours (ill. 5).

Ces pratiques dans les méthodes de détection ont depuis plusieurs années fait l'objet de partages d'expérience et de compétences avec les préhistoriens d'autres régions, où le matériel spécifiquement conçu pour la détection des sites de grande profondeur a également été utilisé, comme récemment en Alsace (Griselin *et al.* 2019). Ainsi, dans une région donnée, la réalisation de sondages ponctuels en puits participant à la détection des sites paléolithiques repose sur une volonté conjointe : de la part des SRA, celle d'inscrire ces problématiques au sein des arrêtés de prescription de diagnostic ; de la part de l'opérateur d'archéologie préventive, celle de développer et de mettre en place des équipes capables de déterminer les formations sédimentaires inhérentes. En Hauts-de-France, compte tenu de l'histoire des recherches en Préhistoire, ce procédé est mis en place depuis de très nombreuses années. Un bilan récent a montré

que, dans cette région, 425 opérations de diagnostic nécessitant la mise en œuvre de sondages profonds ont été réalisées entre 1998 et 2018, ce qui correspond à la réalisation d'environ 3 800 sondages à la recherche de sites et indices de sites relatifs à la Préhistoire ancienne (Goval *et al.* 2021).

### Perspectives

La détection des sites paléolithiques est l'un des enjeux méthodologiques récurrents de ces trente dernières années. Les premières découvertes réalisées en Hauts-de-France et les nombreuses opérations de grands travaux qui ont suivi ont été l'occasion de mettre en place une méthodologie adaptée, maîtrisée et sécurisée et de construire une équipe scientifique solide, interdisciplinaire et interinstitutionnelle<sup>26</sup>, dont les travaux font référence sur la question au niveau européen. Au fil du temps, cette méthodologie a évolué, elle s'est affinée et a fait évoluer le savoir-faire. Bien que comportant quelques limites, elle est aujourd'hui parfaitement optimisée et permet de détecter la majorité des sites. Elle peut se révéler perfectible lorsque seules des concentrations restreintes structurent l'espace. En lien avec les opérateurs d'archéologie préventive et principalement l'Inrap, les services de l'État ont accompagné ces évolutions en définissant des objectifs scientifiques précis dans les arrêtés de prescription de diagnostic. L'Inrap a grandement participé à cet élan, par l'implication de ses équipes mais aussi par la diffusion de ses compétences sur le territoire national.

Une ombre subsiste néanmoins au tableau. En effet, la détection des sites préhistoriques requiert des agents formés à ce type d'exercice, tant dans la reconnaissance des unités stratigraphiques que dans la maîtrise de la méthodologie de détection elle-même. Le manque de préhistoriens qualifiés a été souligné à de maintes reprises ces dix dernières années. Il reste encore beaucoup à faire, et il n'y a pas de raison pour que le bouleversement réel qui a eu lieu dans les connaissances ces trente dernières années ne puisse perdurer. À l'heure où les travaux d'aménagements liés au canal Seine - Nord Europe entrent dans une seconde phase qui nécessite la détection des sites paléolithiques sur d'importantes superficies et profondeurs, il est urgent d'œuvrer au renouvellement des équipes actuelles. Pour pérenniser les recherches mais également les développer dans certaines aires géographiques où les sites paléolithiques sont encore trop peu souvent détectés, ce renouvellement doit également s'accompagner d'un transfert de compétences. C'est là que se joue l'avenir de notre discipline. Il semble indispensable d'investir dans un recrutement à la hauteur des enjeux liés à la préservation et à l'étude des vestiges de la Préhistoire ancienne.

Pour les opérations archéologiques citées dans cet article, les références, notices et documents liés des rapports sont consultables sur le catalogue des fonds documentaires de l'Inrap: <https://dolia.inrap.fr> ou dans les SRA.

- ANTOINE P. 1991 : Nouvelles données sur la stratigraphie du Pléistocène supérieur de la France septentrionale, d'après les sondages effectués sur le tracé du TGV Nord, in Tuffreau A. (dir.), *Paléolithique et mésolithique du Nord de la France: nouvelles recherches, II*, Villeneuve-d'Ascq, Université des sciences et technologies de Lille (coll. Publications du Centre d'études et de recherches préhistoriques, 3), p. 9-20.
- ANTOINE P., BAHAIN J.-J., AUGUSTE P., FAGNART J.-P., LIMONDIN-LOZOUET N., LOCHT J.-L. 2011 : Quaternaire et Préhistoire dans la vallée de la Somme, 150 ans d'histoire commune, in Hurel A., Coye N. (dir.), *Dans l'épaisseur du temps. Archéologues et géologues inventent la préhistoire*, Paris, Publications scientifiques du Muséum national d'histoire naturelle (coll. Archives, 15), p. 341-381.
- ANTOINE P., BAHAIN J.-J., COUTARD S., LIMONDIN-LOZOUET N. 2020 : La séquence de Grâce-Autoroute (Somme, France) : une référence pour l'enregistrement des variations climatiques quaternaires depuis 1 Ma à l'Ouest de l'Europe, *Quaternaire*, 31-3, p. 205-230.
- ANTOINE P., LOCHT J.-L., LIMONDIN-LOZOUET N., AUGUSTE P., BAHAIN J.-J., GOVAL É., FAGNART J.-P., DEBENHAM N., DUCROCQ T. 2015 : Quaternaire et géoarchéologie de la Préhistoire : Le modèle de la vallée de la Somme et des régions avoisinantes, in Arnaud-Fassetta G., Carcaud N. (dir.), *La géoarchéologie française au XXI<sup>e</sup> siècle*, Paris, CNRS Éditions (coll. CNRS Alpha), p. 71-87.
- ANTOINE P., MONCEL M.-H., LIMONDIN-LOZOUET N., LOCHT J.-L., BAHAIN J.-J., MORENO D., VOINCHET P., AUGUSTE P., STOETZEL E., DABKOWSKI J., BELLO S. M., PARFITT S. A., TOMBRET O., HARDY B. 2016 : Palaeoenvironment and dating of the Early Acheulean localities from the Somme River basin (Northern France): New discoveries from the High Terrace at Abbeville-Carrière Carpentier, *Quaternary Science Reviews*, 149, p. 338-371.
- BAHAIN J.-J., ANTOINE P. 2021 : Les terrasses fluviales quaternaires de la Somme à Abbeville: 150 ans de recherches mêlant géologie et archéologie, de Boucher de Perthes à aujourd'hui, *L'Anthropologie*, 125-3, p. 1-17.
- BOSINSKI G. 1976 : L'Acheuléen en Europe centrale du Nord, in Combier J. (dir.), *L'évolution de l'Acheuléen en Europe, Actes du IX<sup>e</sup> congrès de l'Union internationale des sciences préhistoriques et protohistoriques, Nice, 13-18 septembre 1976, colloque 10*, Paris, France, Éd. du CNRS, p. 52-64.
- DELAGNES A., ROPARS A. 1996 : *Paléolithique moyen en pays de Caux, Haute-Normandie: Le Pucheuil, Etoutteville*, Paris, Éd. de la Maison des sciences de l'homme (coll. Documents d'archéologie française: Archéologie préventive, 56), 243 p.
- DELOZE V., DEPAEPE P., GOUÉDO J.-M., KRIER V., LOCHT J.-L. 1994 : *Le paléolithique moyen dans le nord du Sénonais, Yonne: contexte géomorphologique, industries lithiques et chronostratigraphie*, Paris, Éd. de la Maison des sciences de l'homme (coll. Documents d'archéologie française: Archéologie préventive, 47), 278 p.
- DEPAEPE P. 2007 : *Le paléolithique moyen de la vallée de la Vanne (Yonne, France): matières premières, industries lithiques et occupations humaines*, Paris, Société préhistorique française (coll. Mémoires de la Société préhistorique française, 41), 298 p.
- DEPAEPE P., LOCHT J.-L. 1993 : La fouille de sites du Paléolithique moyen de grande superficie: les exemples de Molinons et de Lailly (France, Yonne), in Vanrie A. (dir.), *Actes du I<sup>er</sup> congrès de la Fédération des cercles d'archéologie et d'histoire de Belgique, IV<sup>e</sup> congrès des Cercles francophones d'histoire et d'archéologie de Belgique, Liège, 20-23 août 1992*, Bruxelles, s. n., p. 28-29.
- DEPAEPE P., SÉARA F. (dir.) 2010 : *Le diagnostic des sites paléolithiques et mésolithiques, Actes du séminaire des 5 et 6 décembre 2006*, Paris, Inrap (coll. Les cahiers de l'Inrap, 3), 108 p.
- FONT C., COUTARD S., PARIS C., HÉRISSON D., GOVAL É., LOCHT J. 2016 : Formations superficielles et occupations paléolithiques en France septentrionale: développement et premières applications d'un système d'information géographique (SIG), *RAP*, 1-2, p. 41-68.
- GOVAL É., COUTARD S. 2016 : Préhistoire ancienne et tracés linéaires: les apports du canal Seine-Nord Europe, *Archéopages. Archéologie & société*, hors-série 4, p. 93-100.
- GOVAL É., HÉRISSON D. (dir.) 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 de l'université de Liège (coll. 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 Blaser F., Chaussé C., Djema H., Loch J.-L. (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, Actes de la table ronde tenue à la MAE, Nanterre, 15-16 octobre 2018*, Senlis, Société archéologique de Picardie (coll. RAP, numéro spécial 36), p. 19-48.
- GRENIER A. 1942 : La loi sur les fouilles et la réglementation du service archéologique en France, *Revue des études anciennes*, 44-1, p. 100-108.
- GRISELIN S., BACHELLERIE F., MOINE O., SCHNEIDER N., WUSCHER P., SÉVÈQUE N., LEDUC C., KOEHLER H., BOËS É. 2019 : Des mammoths sous l'autoroute. L'exploitation des données environnementales et leurs apports pour diagnostiquer et étudier les sites paléolithiques: l'exemple des fouilles de Contournement Ouest de Strasbourg (Bas-Rhin), in Carpentier C., Arbogast R.-M., Kuchler P. (dir.), *Bioarchéologie: minimums méthodologiques, référentiels communs et nouvelles approches, Actes du 4<sup>e</sup> séminaire scientifique et technique de l'Inrap, Sélestat, 28-29 novembre 2019*.
- HÉRISSON D. 2012 : *Étude des comportements des premiers Néandertaliens du Nord de la France: les occupations saaliennes des gisements de Biache-Saint-Vaast et de Therdonne*, thèse de doctorat, université Lille 1.
- HÉRISSON D., GOVAL É. 2013 : Du Paléolithique inférieur au début du Paléolithique supérieur dans le Nord de la France: lumière sur les premières découvertes du canal Seine - Nord Europe, *Notae Praehistoricae*, 33, p. 91-104.
- HUREL A., COYE N. (dir.) 2011 : *Dans l'épaisseur du temps. Archéologues et géologues inventent la préhistoire*, Paris, Publications scientifiques du Muséum national d'histoire naturelle (coll. Archives, 15), 442 p.
- LOCHT J. 2005 : Le Paléolithique moyen en Picardie: état de la recherche, *RAP*, 3-4, p. 27-35.
- LOCHT J., DEPAEPE P. 2011 : Le Paléolithique inférieur et moyen, *RAP*, 3-4, p. 65-84.
- LOCHT J.-L., COUTARD S., ANTOINE P., SELLIER N., DUCROCQ T., PARIS C., GUERLIN O., KIEFER D., DEFAUX F., DESCHODT L., LIMONDIN-LOZOUET N. 2013 : Données inédites sur le Quaternaire et le Paléolithique du Nord de la France, *RAP*, 3-4, p. 5-70.
- LOCHT J.-L., COUTARD S., GOVAL É., PARIS C., ANTOINE P. 2021 : Comment l'archéologie préventive a-t-elle contribué au renouvellement de la perception du Paléolithique dans le Nord de la France?, in Hérisson D., Chaussé C., Djema H., Loch J.-L. (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, Actes de la table ronde tenue à la MAE, Nanterre, 15-16 octobre 2018*, Senlis, Société archéologique de Picardie (coll. RAP, numéro spécial 36), p. 49-76.
- PRILAUX G., TALON M. 2012 : La construction du canal Seine - Nord Europe et son intégration dans le paysage archéologique, *Archéopages. Archéologie & société*, hors-série 3, p. 57-68.
- ROEBROEKS W. 1988 : *From find-scatters to early hominid behaviour: a study of middle-palaeolithic riverside settlements at Maastricht-Belvèdère (the Netherlands)*, Leyde (Pays-Bas), Faculty of archaeology, Leiden university (coll. Analecta praehistorica Leidensia, 21), 196 p.
- TUFFREAU A., AMELOOT-VAN DER HEIJDEN N., DUCROCQ T. 1991 : La fouille de sauvetage du gisement paléolithique moyen de Riencourt-lès-Bapaume (Pas-de-Calais): premiers résultats, *BSPF*, 88-7, p. 202-209.
- TUFFREAU A., MARCY J.-L. 1998 : *Les premiers habitants du Pas-de-Calais*, Arras, Éd. du Musée départemental de préhistoire du Pas-de-Calais, 46 p.
- TUFFREAU A., RÉVILLION S., SOMMÉ J., VAN VLIET-LANOË B. 1994 : Le gisement paléolithique moyen de Seclin (Nord), *BSPF*, 91-1, p. 23-46.
- TUFFREAU A., SOMMÉ J. (dir.) 1988 : *Le gisement paléolithique moyen de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais)*, Paris, Société préhistorique française (coll. Mémoires de la Société préhistorique française, 21), 338 p.