

**Pascal Depaepe**

Inrap

**Frédéric Séara**

Inrap

## Réflexions et recommandations

À partir de la lecture des différentes contributions et des échanges particulièrement riches sur le thème du diagnostic des sites paléolithiques et mésolithiques, il nous paraît possible de proposer un certain nombre de recommandations.

En premier lieu, il est utile de faire un rappel de l'article 14, 1<sup>er</sup> alinéa, du décret sur l'archéologie préventive (décret 2004-490 du 3 juin 2004) qui fixe les objectifs principaux du diagnostic. Ces objectifs constituent le cadre dans lequel viennent s'inscrire nos opérations de diagnostic et détermine ainsi plus généralement la philosophie des étapes de détection et de caractérisation d'un site archéologique. Il faut noter que le diagnostic est réalisé sous la forme «... d'études, prospections ou travaux de terrain... », même si dans la majorité des cas une approche intrusive est nécessaire, et cela encore plus en Préhistoire paléolithique-mésolithique car seule cette approche semble à même d'apporter des éléments d'information sur la taphonomie du site.

L'autre facteur participant à ce cadre est celui des contraintes techniques imposées par la nature du projet d'aménagement avec plus spécifiquement le degré de connaissance des cotes de fond de forme au moment de l'intervention, paramètre limitatif quant à la profondeur des sondages à réaliser.

Après avoir rappelé l'importance de la prise en compte de ces facteurs dans le déroulement du diagnostic, il est possible de préciser, ce qui de notre point de vue pourrait constituer les grandes lignes d'une « chaîne opératoire type », ajustable en fonction de critères variés, comme par exemple, l'impact au sol du projet d'aménagement ou encore le degré d'enfouissement des vestiges. En effet, il est important de rompre avec un préjugé bien répandu qui voudrait que la détection de sites anciens passe forcément par des sondages profonds. Même si cela est souvent vrai, de nombreux cas de sites paléolithiques et mésolithiques peu enfouis et bien conservés existent aussi.

### 1 Méthodes non intrusives

Il s'agit en fait de collecter le plus grand nombre d'informations à partir de différentes sources documentaires et cela préalablement à la réalisation des sondages. L'objectif est d'arriver à la plus grande connaissance du milieu d'intervention en considérant le cadre topographique, géologique et archéologique. La synthèse d'un maximum d'informations vise à orienter les modalités de réalisation des sondages quant à leur densité, leur implantation et leur nature, le tout dans un souci d'optimisation des moyens alloués à l'opération.

Pour ce faire, un certain nombre de documents peuvent être pris en compte tels que les cartes topographiques à différentes échelles, les cartes géologiques, les photographies aériennes et les sondages géotechniques. Certains de ces documents peuvent révéler une part d'imprécision parfois assez grande à l'instar des cartes géologiques. Certains travaux dont ceux de Christine Chaussé en contexte alluvial ont particulièrement bien souligné la distorsion entre la réalité de terrain et la représentation cartographique des dépôts de fonds de vallée.

D'autres types d'approches sont également envisageables tout en s'appliquant préférentiellement à des opérations à forte emprise foncière. C'est ainsi que des reconnaissances pédestres peuvent constituer une aide à la prise de décision, à condition qu'elles soient menées par des équipes associant archéologue et géomorphologue. En effet, la prise en compte de facteurs topographiques et de certaines conditions de recouvrement sédimentaire associés à la présence ou non de vestiges archéologiques en surface permettent d'engager une réflexion prospective quant aux potentialités

archéologiques et sur cette base de proposer une hiérarchisation de secteurs. C'est ainsi, que Laurent Bruxelles a mené en milieu karstique une reconnaissance de ce type et a proposé des modalités de réalisation de sondages adaptées au « risque archéologique ».

## 2 Méthodes intrusives

Tout d'abord, nous conseillons, dans le cas où des sondages de surface et des sondages profonds doivent être réalisés sur une même zone, de commencer par les sondages de surface. Les sondages profonds viendront s'intercaler entre ceux-ci, respectant les éventuelles structures archéologiques et profitant d'une vision des tranchées déjà réalisées, ce qui peut aider le préhistorien dans la localisation de ces sondages. Plusieurs techniques de sondage peuvent être recensées, les principales étant les sondages en puits, les sondages en pyramide inversée et les sondages par tranchées.

*Le sondage en puits et ses variantes* sont couramment mis en œuvre au sein de formations sédimentaires très épaisses, telles que les formations lœssiques du nord de la France. Les principes qui accompagnent ce type d'intervention sont la pratique d'un levé stratigraphique à partir d'un des bords du sondage et la fouille du contenu de chaque godet déversé du côté gauche de la pelle, côté qui offre la meilleure visibilité au chauffeur de pelle [fig. 1]. Ces sondages sont simples à mettre en œuvre et assez rapides à réaliser. Une de ses principales restrictions est l'impossibilité de relever la stratigraphie, ce qui complique la localisation des artefacts découverts, complication croissante avec la profondeur atteinte.

Ce type de sondage est généralement réalisé sur des profondeurs de 3 à 4 m. Deux variantes sont possibles, permettant d'accéder à des profondeurs supérieures. La première consiste à réaliser une rampe permettant de descendre l'engin de terrassement et donc de gagner environ 2 m de flèche, pour une profondeur pouvant atteindre 8 m [fig. 2]. La seconde permet d'atteindre des profondeurs plus importantes encore, environ une douzaine de mètres, grâce à des adaptations techniques liées à l'augmentation de la longueur du bras de pelle mécanique et à une sécurisation accrue de ce type d'excavation avec la mise en œuvre de passerelle et d'un système de condamnation de l'ouverture du puits, pour des raisons de sécurité, ce type de sondages étant rarement réalisé en moins d'une journée.

La deuxième technique adaptée également au fort recouvrement sédimentaire est celle *du sondage en pyramide inversée*. Très dispendieuse en temps et moyens, présentant l'inconvénient majeur d'une difficile gestion des déblais et d'une importante emprise au sol, elle a pour avantage d'offrir la possibilité d'intervenir manuellement directement sur les vestiges archéologiques et d'assurer par un test une reconnaissance en plan du niveau. Parallèlement à cela, un relevé stratigraphique détaillé peut être obtenu grâce au relevé des différents fronts de palier. Les données ainsi collectées sont du même niveau



Fig. 1. Tranchée de diagnostic (Villers-Bretonneux, Somme).  
© P. Depaepé Inrap.

Fig. 2. Sondage en puits avec rampe et plateforme pour engin de terrassement. Cette technique permet de descendre à 8 m de profondeur.  
© P. Depaepé, Inrap.

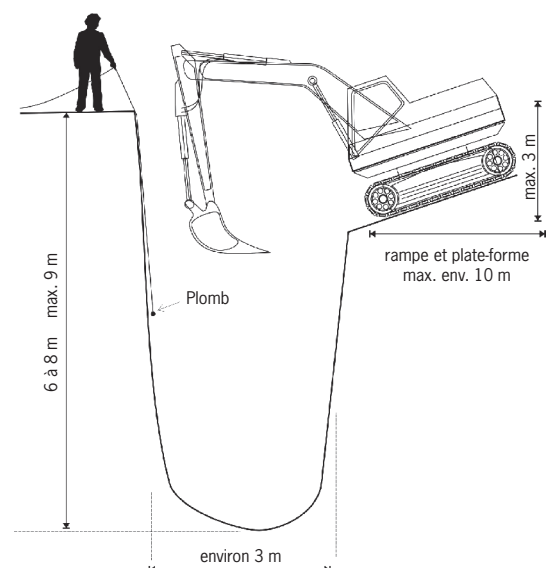
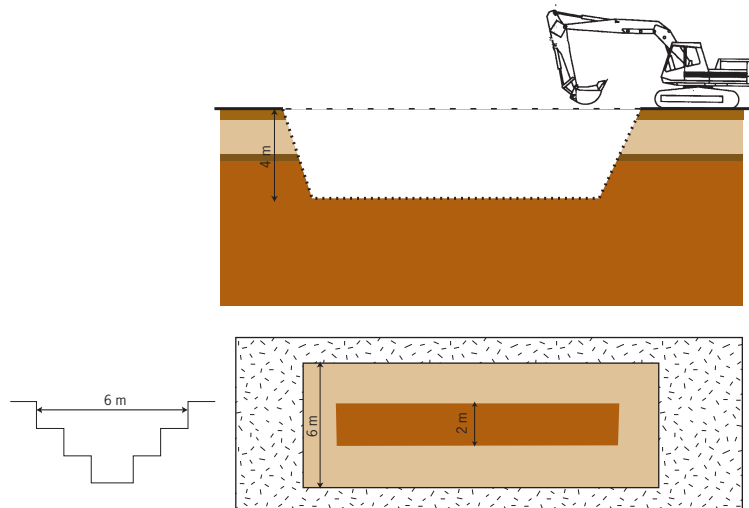


Fig. 3. Plan et coupe d'une tranchée en palier.  
© P. Depaepe, Inrap.



que celles obtenues lors d'une fouille, ce qui distingue cette technique de la précédente [fig. 3].

La troisième technique est celle beaucoup plus classique du *sondage par tranchée* mise en œuvre dans le cadre de contextes sédimentaires peu développés, comme par exemple les recouvrements de certains plateaux. Les contraintes étant ici assez limitées, le risque est que les plus grandes facilités d'ouverture conduisent à dégager de trop grandes portions de niveau archéologique, sans disposer du temps nécessaire à leur exploitation.

Bien que ces trois grandes techniques soient largement dominantes, il ne faut pas oublier la technique de sondage manuel pouvant être mise en œuvre dans des contextes bien particuliers, tels que les abris sous-roche par exemple. De plus, dans certains cas où une grande profondeur doit être atteinte, des sondages préliminaires par carottages ou par pelle hydraulique à godet preneur peuvent être envisagés.

Ces techniques présentent donc des contraintes différentes et apportent également des informations dont la nature varie. Elles doivent donc être choisies en fonction des objectifs, de l'environnement géomorphologique et topographique, ainsi que du contexte technique et budgétaire ; et leur mise en œuvre doit évidemment se faire dans le respect absolu des règles de sécurité.

Le tableau 1 donne quelques indications sur les caractéristiques propres à chacune des principales techniques de sondage. Ces données sont à considérer avec une certaine prudence, car des contraintes extérieures peuvent fortement influencer sur la mise en œuvre des sondages.

La question commune à ces sondages, indépendamment de la technique employée, est celle de la profondeur à atteindre. Dans l'absolu, tous les terrains quaternaires (hors remblais évidemment) sont susceptibles de contenir des niveaux paléolithiques, et le réflexe naturel de l'archéologue doit être d'atteindre le substrat antéquatenaire. Néanmoins, outre la contrainte strictement technique de l'épaisseur des niveaux quaternaires (*cf. supra*), se pose le problème des cotes de fond du projet d'aménagement. Si celles-ci sont connues et précisées par l'aménageur, il est préférable de s'y tenir, tout en conservant une marge de sécurité d'environ 1 m, 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 que nous souhaitons atteindre ; si cette profondeur ne peut être estimée, il faudra préciser que les sondages risquent de dépasser plusieurs mètres. Dans tous les cas une garantie juridique doit être recherchée et il est nécessaire que ces spécifications soient présentées dès le stade du projet scientifique.

### 3 Caractérisation taphonomique

L'analyse de la taphonomie des vestiges reste indissociable de la caractérisation d'une occupation paléolithique et mésolithique ; outre le fait qu'elle vise à évaluer le degré de préservation des vestiges, elle contribue à donner certaines orientations méthodologiques quant aux modalités d'approche et d'enregistrement des données à mettre en œuvre

**Tabl. 1.** Profondeur : profondeur maximale possible atteinte. Complexité : concerne la mise en œuvre ; cette notion est par essence assez subjective. Exécution : durée estimée de la réalisation d'un sondage (avec une pelle hydraulique 20-30 t), hors analyse géomorphologique et enregistrement topographique. Ici aussi diverses contraintes peuvent fortement influencer sur ce ratio, comme la profondeur à atteindre et/ou la découverte d'artefacts ; ces données doivent donc être considérées avec prudence et ont surtout une valeur indicative. Ces chiffres n'incluent pas le rebouchage.

Technique	Profondeur	Complexité	Exécution
Sondage en puits simple	4 à 5 m maximum	Simple	4 à 6 sondages par jour
Sondage en puits avec replat	6 à 8 m maximum	Assez simple	2 sondages par jour
Sondage en puits avec pelle à bras spécial	12 m maximum	Assez simple	1 sondage par jour
Sondage par pyramide inversée	Pas de limites	Complexe	1 sondage par jour pour 4 m de profondeur
Sondage en tranchée	4 à 5 m maximum	Assez simple	8 m linéaires par jour

lors d'investigations plus poussées. La définition du cadre taphonomique intègre plusieurs échelles, de la plus large, si l'on considère les contextes topographique et géomorphologique, à la plus détaillée avec la position des artefacts. D'autres sources participent à la définition de ce cadre, telle que la distribution verticale des artefacts ou encore la pratique de tamisage visant à définir si un tri naturel n'a pas provoqué le déplacement voire la disparition des très petites pièces. La définition du caractère primaire ou secondaire des vestiges impose une certaine prudence, car outre le fait qu'il peut résulter d'une forme de subjectivité, il peut présenter une certaine variabilité au sein du site (secteurs de conservation différente). Les conditions de réalisation du diagnostic sont parfois difficilement compatibles avec certaines approches à visée taphonomique telles que les études de fabrique ou encore la pratique du tamisage au-delà du simple test. Quel que soit le constat établi par l'approche taphonomique, il convient avant tout de considérer les facteurs archéologiques, car en fonction de l'état de nos connaissances, une occupation en partie remaniée peut révéler un réel intérêt. Sans pour autant minimiser l'importance de l'approche taphonomique, il nous semble utile de rappeler que la définition des potentialités d'un site en termes d'apport scientifique reste avant tout du ressort du préhistorien, qui à ces fins s'appuiera bien évidemment sur l'étude taphonomique, cette dernière légitimant ou non certains protocoles méthodologiques qui pourraient être proposés dans le cadre d'investigations plus poussées.

#### 4 Paléo-environnement et diagnostic

Comme cela a été rappelé *supra* (voir article 14 du décret 2004-490) et sauf cas exceptionnel (présence d'horizons repères, etc.), l'approche paléo-environnementale est envisageable dès lors qu'une occupation humaine a été détectée, ce qui en théorie écarte du champ de ce type d'approche les séquences sédimentaires sans rapport direct avec l'archéologie.

La caractérisation paléo-environnementale d'un site ne peut se faire sans l'aide du géomorphologue, qui outre la description et une première interprétation de la stratigraphie doit évaluer le potentiel paléo-environnemental d'une séquence. Pour ce faire, il s'attachera à déterminer l'opportunité de certains prélèvements, dont la localisation est tributaire du niveau de compréhension et d'interprétation de la stratigraphie. À ce stade des investigations, seule la pratique de tests palynologique, malacologique et autres est envisageable, car bien plus que la définition d'un cadre chronostratigraphique, c'est celle des perspectives d'informations qui doit être ici recherchée.

Pour cela le géomorphologue s'appuiera sur des logs stratigraphiques établis à partir de chaque sondage. Le descriptif est bien évidemment du ressort du géomorphologue ; ce dernier veillera à s'assurer de la consignation de l'ensemble des éléments de localisation tant verticale, en faisant référence aux cotes NGF, que spatiale, avec le positionnement précis de chaque sondage sur fonds topographique. Quant à la réalisation de grandes coupes, cette pratique, assez lourde à mettre en œuvre dans des contextes à fort recouvrement sédimentaire, doit être en règle générale réservée à l'étape de fouille. Néanmoins le besoin de « caler » un niveau en stratigraphie peut l'imposer lors du diagnostic, mais cela devra rester l'exception.

L'interprétation stratigraphique peut-être également largement conditionnée par le degré d'appréciation chronologique et, dans ce domaine se pose la question, de la place des datations à ce stade des investigations. Sans remettre en cause l'intérêt de ce type d'analyse, le principal obstacle que nous voyons à leur systématisation est celui des délais de rendu de rapport, souvent incompatibles avec les délais d'obtention des résultats. Cet état de fait ne signifie pas pour autant l'abandon pur et simple de ce type d'analyse, raison pour laquelle, il convient de s'assurer que les prélèvements auront été faits et mis en attente dans de bonnes conditions afin, le cas échéant, d'en assurer l'exploitation ultérieure. Néanmoins, dans certains cas, le recours à des laboratoires de datation offrant des résultats dans des délais très courts peut se justifier.

## 5 Le rapport de diagnostic : quel contenu ?

Le rapport de diagnostic est avant tout un document d'aide à la décision sur l'avenir du site découvert. Mais il sert aussi à alimenter une activité de recherche en l'absence d'autres sources de données et doit par conséquent être conçu dans le respect de ce double objectif.

Même si cela peut apparaître comme une évidence, il nous semble utile de rappeler que c'est en toute objectivité que les résultats des sondages doivent être présentés. Au-delà du fait que c'est la philosophie qui prévaut à l'ensemble des diagnostics, et cela quelles que soient les périodes envisagées, cette objectivité est d'autant plus nécessaire face à des sites paléolithiques-mésolithiques que la nature des données rend très risquées les interprétations et les conclusions à ce stade des investigations. C'est pourquoi le contenu minimal est la présentation de l'ensemble des données accompagnées d'une documentation graphique très explicite (dessins ou photos de l'industrie lithique, coupes stratigraphiques, relevés en plan et projections des vestiges), dans le but de dégager les potentialités archéologiques et paléoenvironnementales du site.

La recherche et le diagnostic de sites paléolithiques et mésolithiques sont des domaines d'investigation complexes qui font appel à des compétences et des connaissances particulières : archéologiques (dont la nécessaire reconnaissance des stigmates de la taille sur des pièces lithiques), géomorphologiques, taphonomiques. Les exigences en termes de mise en sécurité de l'opération sont également plus importantes que pour les sondages de surface ; de même pour ce qui est de la connaissance des engins de terrassement et de leurs capacités. La constitution d'équipes dédiées à la recherche de sites paléolithiques et mésolithiques est donc souhaitable si l'on veut développer l'étude de cette longue période de l'humanité.