

LES PETITS CAHIERS D'ANATOLE

n°25, novembre 2013

« Les clefs du sol » (1976-77)

Henri GALINIÉ

Directeur de recherche honoraire du CNRS

CITERES LABORATOIRE ARCHEOLOGIE ET TERRITOIRES

UMR 7324
CNRS – Université de Tours
33 allée Ferdinand de Lesseps, BP 60449
37204 Tours Cedex 03
lat@univ-tours.fr

[PeCadA en ligne](#)



« Les clefs du sol » (1976-77)¹

Site recording and stratigraphical analysis in Tours excavations in the 1970s

Henri Galinié²

Mots-clefs : enregistrement stratigraphique, traitement des données, datation

Key-words : *stratigraphy, archaeological records, data processing, datation*

Référence bibliographique : H. Galinié, « Les clefs du sol », *Les petits cahiers d'Anatole*, n° 25, 18/11/2013, 4212 signes, http://citeres.univ-tours.fr/doc/lat/pecada/pecada_25.pdf

Dans trois livraisons d'un bulletin intitulé *A Propos d'archéologie urbaine à Tours*, l'équipe qui oeuvrait alors à la fouille du site 3 à Tours (1974-1978), plus connue sous le nom de fouille du Château, exposait les principes qu'elle appliquait pour l'enregistrement et le traitement des données issues du chantier.³

Le bulletin confidentiel *A propos*, diffusé à 500 exemplaires, a connu une douzaine de numéros qui sont aujourd'hui introuvables. La mise en ligne des « clefs du sol » a pour objet, au moment où paraît la publication de la fouille du site 3 (*Recherches sur Tours* n°9), de rappeler les modalités selon lesquelles ce chantier de fouille a été conduit, il y a quarante ans, en se référant à des documents qui lui sont contemporains.

Les « clefs du sol » firent l'objet de trois courts articles, 5-6 pages format A4 chacun, à destination des fouilleurs bénévoles, parfois étudiants en archéologie, que déroutaient les techniques de fouille et d'enregistrement utilisées depuis l'ouverture du chantier en 1974.⁴ Ces articles avaient pour objet de familiariser les fouilleurs avec les activités auxquelles ils participaient et dont ils ne voyaient pas toujours l'utilité et l'enchaînement, ainsi que d'anticiper les questions les plus courantes : Pourquoi tant de n° de couches ? Pourquoi ne puis-je donner moi-même leur n° aux couches que je découvre ? Pourquoi ne puis-je tenir le cahier d'enregistrement ? Pourquoi tout conserver ? et tout laver ? et tout immatriculer à l'encre de Chine ? Et que faites-vous de tout cela ? Pourquoi l'encadrement est-il si rigoureux ? et les contrôles permanents ? etc. Tout archéologue de terrain est familier de cette curiosité des néophytes quand il contribue à les former.

¹ Ms accepté le 7/11/13. Lecteurs : Conseil d'équipe

² Directeur de recherche honoraire du CNRS

³ *A Propos* n° 2, novembre 1976, Les clefs du sol I, pp. 19-25 ; *A Propos* n° 3, juin 1977, Les clefs du sol II, pp.10-15 ; *A Propos* n° 4, novembre 1977, Les clefs du sol III, pp. 9-15.

⁴ Certains archéologues, souvent jeunes, leur prêtèrent aussi attention.

Furent successivement examinés dans les trois livraisons, la formation des sites (I), l'enregistrement stratigraphique (II) et l'analyse de l'information recueillie (III).

Le changement principal dans la pratique de terrain consistait alors à abandonner l'interprétation pré-périodisée de la stratification à partir de sondages préalables, technique totalement inadaptée au milieu urbain que l'on commençait à considérer susceptible de fouilles stratigraphiques exhaustives, du haut en bas. Cela impliquait de substituer à l'enregistrement par période un enregistrement par couche (on ne parlait pas alors d'US) qui s'accompagnait de lourdes procédures de restitution de la chronologie après la fouille pour attribuer chaque couche à une période. Ce sont ces techniques qui sont succinctement exposées dans les « clefs du sol ».

Les textes ont certes pris de l'âge et certaines des propositions qu'ils contiennent ont été modifiées au fil des années mais le principe de logique qui sous-tendait l'enregistrement et traitement se révéla suffisamment robuste pour que la procédure supporte l'épreuve de l'informatisation, notamment *a posteriori*, sans qu'il soit nécessaire de procéder à une refonte préalable des informations d'origine pour pouvoir les intégrer dans des bases de données (Voir l'article n° 17 dans ces mêmes *Petits Cahiers d'Anatole*)⁵.

Ces techniques d'enregistrement et de traitement ont une histoire. Elles sont fondées sur les pratiques de terrain alors récemment mises au point, dans les années 1960, en Grande-Bretagne, notamment par Philip Barker dans ses fouilles de Wroxeter et de Hen Domen et par Martin et Birthe Biddle pour les fouilles urbaines de Winchester.

Les emprunts à l'une et l'autre source étaient nombreux, enrichis de l'expérience de leur traduction dans la fouille du site 1 à Tours, de 1968 à 1973. Les principes se transmettaient alors par des échanges personnels, par des guides internes aux équipes et par de la littérature grise comme *A propos*. C'est à la toute fin de la décennie 1970 que parurent les ouvrages méthodologiques synthétiques.

Les auteurs des trois articles collectifs des « clefs du sol » qui présentaient par écrit les bases des méthodes et techniques du laboratoire d'archéologie urbaine de Tours que je dirigeais étaient Annie Guedez, James Motteau, Richard Kemp, Bernard Randoïn et Christian Theureau, les illustrations étant dues à Alain Fonquernie. Rappelons, pour mémoire, qu'aucun de nous n'était alors archéologue professionnel.

⁵ GALINIE H., HUSI P., RODIER X., THEUREAU C., ZADORA-RIO E., ARSOL, La chaîne de gestion des données de fouilles du Laboratoire Archéologie et Territoires, Les petits cahiers d'Anatole, n° 17, 27/05/2005, 36772 signes, http://www.univ-tours.fr/lat/pdf/F2_17.pdf

Les clefs du sol - I -

Nous commençons aujourd'hui une rubrique qui se propose de présenter en une série de trois articles la méthode de travail du Laboratoire d'Archéologie Urbaine. Pour comprendre cette méthode, nous avons choisi d'examiner d'abord les principes de formation des sites archéologiques. Nous traiterons dans les prochains numéros des techniques d'observation et d'enregistrement sur le terrain, puis de l'analyse de l'information recueillie pendant les fouilles.

Composition d'un site archéologique

Un site archéologique ne consiste pas en un remblai homogène à l'intérieur duquel se trouveraient enfouis un certain nombre de structures et de murs.

La terre :

Les vestiges archéologiques sont ensevelis dans des couches de terre distinctes les unes des autres par des variations de couleur, de texture (elles sont plus ou moins fines, plus ou moins argileuses), de tassement ; par la présence ou l'absence de corps étrangers : pierres, tuiles ou briques, particules de charbon de bois, de mortier ou de calcaire. Chacune de ces couches s'est déposée d'une manière qui en détermine la nature et qu'il importe de définir au cours de la fouille : c'est la seule trace de ce qui s'est passé sur un site à un moment donné. Il est possible de classer les couches en cinq catégories :

- les couches de construction se sont formées lors de la construction d'un bâtiment ou lors de sa modification. Ce peut être de la poussière ou des éclats de pierre, provenant du débitage et de la taille des matériaux qui

composent les murs ; ce peut être également du sable ou de la chaux inemployés pour la fabrication du mortier, ou encore des croûtes de mortier solidifié, là où on a mélangé le mortier nécessaire à la construction ;

- les couches d'occupation apparaissent sur des sols fréquentés par des hommes ou des animaux. Il se dépose alors sur un laps de temps relativement long une ou plusieurs couches de terre : poussière piétinée sur place, boue apportée sont mêlées à des déchets de cuisine, matières organiques, ossements animaux, fragments de poterie, cendres. Ce mélange produit une couche en général de couleur foncée, avec beaucoup de cendre, de débris d'os et de poteries pilées par le piétinement ;

- les couches de destruction contiennent divers éléments constitutifs d'un bâtiment démolé ou effondré : tuiles, ardoises provenant de la toiture, éléments en bois composant la charpente, bardeaux (cf. page 2), mortier, pierres des murs... En général ce sont de gros éléments, noyés dans la terre qui s'est infiltrée entre les pierres sous l'action du ruissellement des eaux de pluie. De telles couches four -

nissent de précieux renseignements sur la construction d'un bâtiment, la nature de sa couverture, les causes de sa destruction (abandon, incendie, destruction intentionnelle) ;

– les couches d'abandon apparaissent rarement surtout en milieu urbain. Il s'agit d'un dépôt naturel sur un terrain resté inoccupé pendant un laps de temps assez long. La poussière, le sable emportés par le vent sont fixés sur place par la végétation dont la décomposition peut entraîner la formation d'un humus ;

– les couches de remblai relèvent en général d'une formation volontaire. Elles peuvent être composées de déblais provenant du creusement d'un trou et dont on veut se débarrasser ; elles peuvent aussi comprendre des débris (ordures ménagères, résidus de construction) utilisés au comblement d'un creux ou étalés sur le sol.

Il est assez fréquent de trouver des remblais ayant servi à enterrer des restes de constructions antérieures ou à niveler un terrain accidenté.

Le bois :

Il a été utilisé à toutes les époques, généralement pour fabriquer des structures légères, les barrières, palissades, les maisons dont les murs ne sont composés que de planches soutenues de place en place par des poteaux, les puits dont l'entourage peut être fait de planches ou de branchage entrelacé. Dans le cadre habituel de nos régions, le bois se décompose dans le sol en ne laissant que de très fines traces : minces bandes de terre très meuble brun foncé. Il arrive toutefois que dans des sols gorgés d'eau ou au contraire extrêmement secs, des morceaux de bois

se soient conservés en bon état (il est possible que les bactéries qui en provoquent la décomposition ne résistent ni à une grande sécheresse ni à un degré d'humidité trop élevé).

Les traces que ce bois a laissées dans la terre sont souvent fort ténues et la seule présence de trous de piquets en ligne permet de reconstituer une palissade, alors que des trous de poteaux de même époque limitant un rectangle aideront à déceler à cette époque la présence d'une habitation construite en bois.

Si les structures en bois se décomposent, le plus souvent il en va de même pour tous les objets de la vie courante qui étaient faits en bois ; il est donc dans la majorité des cas impossible de retrouver ces objets.

Les murs :

La façon la plus courante de les construire est de les maçonner en utilisant du mortier. Le mur est alors composé de pierres liées par un mortier le plus souvent à base de chaux.

On rencontre aussi des murs de pierres sèches, plus difficiles à identifier puisqu'ils sont constitués de pierres simplement calées les unes sur les autres, sans aucun liant.

Des constructions plus légères ont utilisé la bauge (terre argileuse mélangée à de la paille hachée et de la chaux), le torchis (argile pétrie avec de la chaux puis mêlée à de la paille tordue pour donner de la cohésion à l'ensemble), le pisé (argile mélangée à des cailloux, des poils de vache, de la paille hachée, comprimée entre deux planches). De tels matériaux laissent après leur des-

truction des traces qui s'apparentent à celles de la terre : leur identification est de ce fait souvent malaisée.

Principes de stratification

La stratification d'un terrain dépend de la façon dont les couches de terre (les strates) sont reliées entre elles, et de l'ordre de leur superposition. En principe, les couches se déposent successivement : les couches inférieures sont donc les plus anciennes, les couches supérieures les plus récentes. Cette règle préside à la formation de tout site archéologique et à l'exhaussement constant de la surface du sol. Mais elle peut connaître des exceptions, surtout en milieu urbain, où les couches rencontrent des obstacles pendant leur formation ou subissent des bouleversements après leur dépôt.

Il arrive que sur un terrain, des structures verticales agissent comme limites : murs de maison, séparant l'intérieur de l'extérieur, murs ou palissades séparant deux propriétés. Dans ces conditions, on observe de part et d'autre de la structure deux séries de couches parallèles. L'intérieur d'une pièce d'habitation va se couvrir de couches d'occupation domestique, tandis que l'extérieur présente des couches d'une nature différente, modifiées par le passage ou les intempéries. Le meilleur exemple de ce genre d'obstacle en ville est fourni par les remparts successifs qui limitent l'occupation et déterminent l'organisation des bâtiments à l'entour. De même, un cours d'eau ou un fossé défensif ou d'irrigation limitent la superposition des couches.

Il peut aussi se faire qu'après leur dépôt, les couches soient bouleversées pour des causes naturelles (divers tassements) ou pour les besoins de l'activité humaine (creusements).

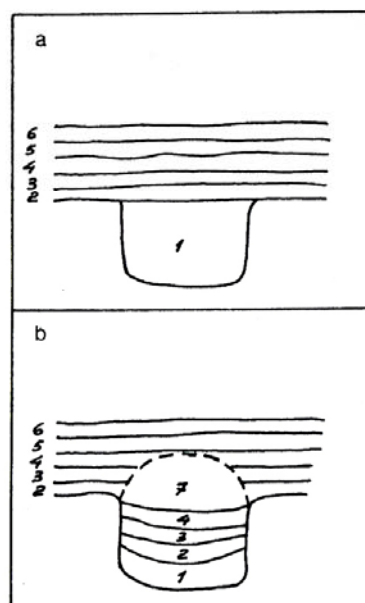


Figure 1

Le tassement de couches très meubles ou composées de matières organiques peut se produire très longtemps après leur recouvrement par une épaisseur parfois considérable de terre. Certaines parties des couches supérieures peuvent alors se décoller et s'enfoncer. Dans le cas de la figure 1a nous avons une fosse remplie d'une couche (1) composée essentiellement de matières organiques ; cette fosse est recouverte par la superposition des couches 2, 3, 4, 5, 6. La figure 1b illustre ce qui se

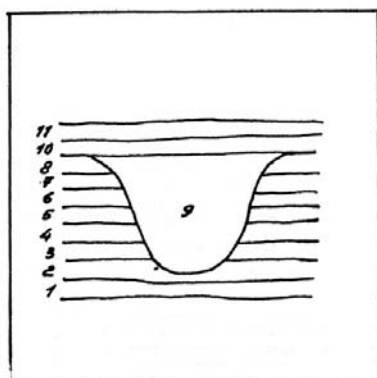


Figure 2

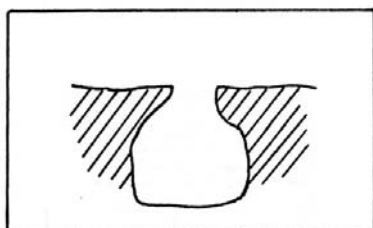


Figure 3



Fosse à déchets dans les cuisines du château avec un fragment de meule à grain.

produit lorsque les matières organiques de la couche 1 se sont décomposées : la couche 1 ne remplit plus que le fond de la fosse et les couches 2, 3, 4 se sont effondrées selon une ligne de décollement (en pointillé) en laissant à la surface un vide (7).

Les creusements volontaires peuvent se répartir en deux catégories : les fosses et trous qui n'affectent en général que de petites surfaces, les tranchées et les fosses qui bouleversent le sol de façon beaucoup plus considérable.

Les fosses et les trous ont tous pour conséquence la destruction d'une partie plus ou moins importante des couches antérieures. Leur identification est essentielle, puisque là où devraient se trouver des informations relatives à une époque, ils apportent des éléments d'information sur une époque parfois bien postérieure (cf. figure 2).

La fosse à déchets est creusée lors de l'occupation d'un site de façon à enterrer les débris (ordures ménagères, résidus industriels comme les vases mal cuits ou les scories de fonte, etc...).

Les silos ont généralement la forme d'une cloche ou d'une poire (figure 3), avec une ouverture étroite et une base élargie. Ils étaient utilisés pour stocker la nourriture (céréales).

La fonction des puits est évidente : ils fournissent l'alimentation en eau. Ils percent en général à travers toute l'épaisseur du dépôt archéologique.

Le trou à poteau est une fosse le plus souvent étroite, creusée pour permettre l'implantation d'un poteau de bois. La fosse est ensuite remblayée à l'aide de terre et de pierres soigneu-

sement tassées autour du poteau pour lui donner une bonne assise (figure 4 n° 1). Il peut arriver que le poteau ait été simplement enfoncé en terre, sans qu'il y ait eu besoin d'une fosse.

Le trou de poteau, de forme ronde ou carrée, rempli de terre meuble, est la trace laissée par le poteau après son abandon, soit qu'on ait récupéré le poteau pour le ré-utiliser (le remplissage est alors fait de la terre qui tombe dans le trou après l'enlèvement du poteau), soit qu'il ait été détruit, par exemple en étant scié à ras (le remplissage est alors constitué du poteau décomposé) – cf. figure 4, n° 2.

Le trou de piquet répond aux mêmes caractéristiques que le trou de poteau, mais il est toujours établi dans le sol par enfouissement de force et ses dimensions sont toujours plus réduites.

Nous n'avons énuméré que quelques formes de fosses liées à l'activité humaine ; il en est aussi qu'on a creusées à des fins industrielles par exemple : fours, fosses pour la préparation de l'argile, fosses pour l'extraction de l'argile, fosses à tan des ateliers de tanneurs, etc... Des creusements plus importants affectent davantage la stratification : ce sont les tranchées et les fossés.

Lors de la construction d'un mur ou d'un bâtiment, il faut creuser le sol pour enfouir les fondations. Plusieurs procédés sont possibles :

- une tranchée beaucoup plus large que le mur, au milieu de laquelle est posée la maçonnerie. Lorsque le mur a atteint le niveau du sol, on rebouche la tranchée ; celle-ci se reconnaît à la fouille à la présence, de chaque côté du mur, de bandes de terre différentes du sol environnant (figure 5a) ;

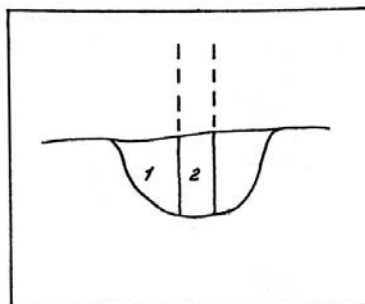


Figure 4



Trou de poteau de section rectangulaire dans sa fosse d'implantation à gauche.

- une tranchée à bord vertical : on construit alors le mur le long de ce bord (figure 5b) et on ne retrouve à la fouille que d'un seul côté du mur la bande de terre trahissant le remplissage ;

- une tranchée de la longueur exacte des fondations prévues : on la remplit par le blocage de pierres noyées dans le mortier. Ce dernier mode de construction n'est identifiable qu'à l'examen des fondations auxquelles adhèrent des lambeaux de terre collés

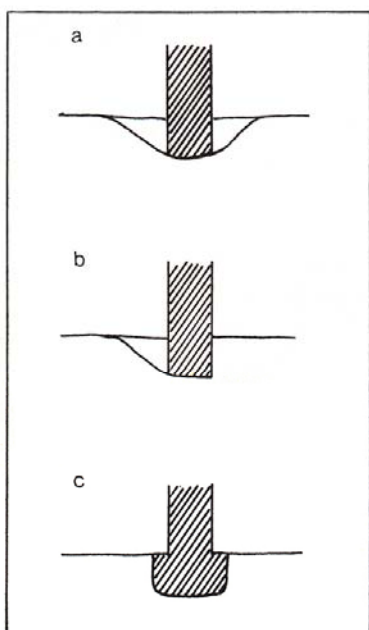


Figure 5



Fouille du sol de construction de la résidence percé de fosses postérieures.

par le mortier (figure 5c). On rencontre également des tranchées de récupération, permettant d'extraire des bâtiments détruits les matériaux qu'on réutilisera dans une construction postérieure. Pour ce faire, on démonte le mur depuis le haut en descellant les pierres sans entamer les couches de terre environnantes, on récupère les pierres réutilisables, on décolle grossièrement le mortier y adhérant, et on rebouche la tranchée à l'aide de matériaux que l'on ne peut pas ou ne veut pas récupérer. Il est même courant de trouver au fond de la tranchée des morceaux de mur recouverts de débris et laissés sur place.

Ces tranchées de récupération offrent à l'archéologue un tracé exact de mur en négatif, car les bords de la tranchée sont en réalité la ligne extérieure des pierres composant les murs ; il est ainsi possible même sur un site dont tous les murs ont été récupérés de rétablir le plan exact des bâtiments.

Les fossés peuvent avoir plusieurs usages. Les fossés défensifs par exemple sont de grandes tranchées larges et profondes, entourant une place forte et permettant d'en interdire l'accès. On les laisse parfois vides, parfois on les remplit d'eau ou de systèmes visant à rendre leur franchissement impossible.

Il existe aussi des fossés d'irrigation ou de drainage, qui composent souvent des systèmes complexes permettant d'amener ou d'évacuer l'eau.

Il va de soi que ces différentes structures ne forment jamais un ensemble à elles seules, mais qu'elles possèdent entre elles et avec les couches des relations parfois complexes qu'il est indispensable d'établir et d'interpréter.

LES RELATIONS ENTRE LES DIVERS ELEMENTS D'UN SITE :

Les couches de terre ont entre elles des relations d'antériorité et de postériorité : si une couche 1 se trouve sur une couche 2, la couche 2 est antérieure à la couche 1. Sur le chantier, on ne peut qu'établir cette relation, rien n'indiquant le laps de temps qui sépare deux couches superposées. On peut établir de même des relations entre les couches et les structures (murs, palissades) ou les bouleversements qu'elles ont subis. Lors de la fouille d'une fosse ou d'une tranchée, il est essentiel de déterminer les couches qui scellent cette fosse ou cette tranchée, c'est-à-dire qui recouvrent son comblement et les premières couches coupées par le bouleversement.

On peut alors replacer avec précision à la fois le creusement et le comblement. De même, la fouille des couches entourant un mur doit s'attacher à situer les couches postérieures à la construction et à la destruction, de manière à pouvoir assigner une date et une durée à l'occupation du bâtiment.

Par exemple la figure 6 montre une coupe pratiquée de chaque côté d'un mur (hachuré) ; les couches 1, 2, 3 sont antérieures à la construction du mur puisque percées par 4 qui est la tranchée de fondation de ce mur.

A gauche les couches 5, 6, 7, 8 se sont déposées lorsque le mur était en élévation de même que les couches 9, 10, 12, 13 à droite du mur. Ces couches 9, 10, 12, 13 ont été percées par deux fosses dont l'une 11, est postérieure au dépôt de la couche 10, la

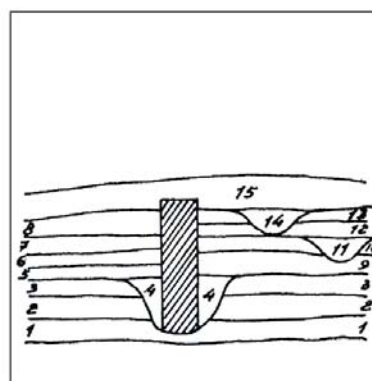


Figure 6

fosse 14 étant postérieure au dépôt de la couche 13 et antérieure au dépôt de la couche 15 qui recouvre le niveau de destruction du mur.

Il est donc possible ainsi d'obtenir une chronologie relative des diverses opérations effectuées sur le site. Les datations de ces opérations seront ensuite fournies par l'examen du contenu de chacune de ces couches. Ce " mobilier archéologique " est composé de fragments de poteries, ossements animaux, artefacts ou objets de toutes sortes (outils, monnaies, accessoires divers etc...) et a été soigneusement recueilli lors de la fouille et stocké sous le numéro d'ordre de cette couche.

Les clefs du sol II -

Pourquoi enregistrer ?

L'élévation des niveaux archéologiques à Tours dépasse parfois 8 mètres ; dans les zones d'occupation forte depuis l'antiquité, elle n'est jamais inférieure à 4 mètres. Ceci laisse imaginer l'importance de l'information stratigraphique et mobilière qui peut être découverte lors de fouilles systématiques.

Toutes les informations doivent être soigneusement enregistrées pour différentes raisons : lorsque la fouille est réalisée, il ne reste aucune trace de ce qui était en place puisque l'archéologue a tout enlevé, c'est -à-dire détruit s'il ne prend pas soin d'en garder une description aussi minutieuse que possible ; d'autre part, la multiplicité des informations interdit de se fier à la mémoire qui immanquablement simplifiera, choisira ce qui lui a semblé le plus important. C'est donc à un enregistrement aussi systématique que possible qu'il convient de se livrer en cours de fouille. Il importe d'avoir à l'esprit que l'enregistrement effectué pendant l'enquête sur le terrain fournit la base de tous les raisonnements et interprétations qui pourront être faits ultérieurement. Généralement les fouilles sont menées à un rythme élevé et le temps alloué à l'enregistrement n'est jamais considéré comme suffisant par ceux qui en ont la charge, qu'il s'agisse de

l'enregistrement des informations stratigraphiques (cf A PROPOS N° 2) ou mobilières.

D'autres facteurs doivent également être pris en considération : les chercheurs qui se livrent à l'étude des données ne sont pas nécessairement ceux qui ont conduit la recherche sur le terrain ; le travail sur l'information stratigraphique, celui sur les données mobilières (objets, céramique, ossements humains ou animaux, etc...) sont menés simultanément par différentes personnes ; pendant la fouille, l'enregistrement du mobilier est exclusivement effectué par couche et non de façon synthétique, alors que pendant l'analyse des informations les deux aspects doivent être combinés ; enfin, l'intégrité des informations recueillies n'est matériellement pas publiable étant donné le volume qu'elle représente ; elle constituera donc des archives que tout chercheur doit être dans le futur en mesure de consulter.

Le système d'enregistrement doit en conséquence tenir compte de ces divers impératifs. La nécessité d'un système d'identification définitif des couches, des objets etc..., qui reste en usage de la découverte de l'information jusqu'à sa publication, conduit à choisir le numéro de couche comme unité d'enregistrement et à utiliser exclusi-

vement des chiffres. C'est le principe qu'applique le L.A.U. Chaque site reçoit un numéro (1 pour Saint-Pierre-le-Puellier, 3 pour le Château par exemple) ; il est subdivisé en zones d'enregistrement (numérotées de 1 à 8 au Château) et chaque zone reçoit un contingent de mille numéros de couches, dont le premier chiffre équivaut à celui de la zone (1000 à 1999 pour la zone 1 ; 8000 à 8999 pour la zone 8, etc...). De cette façon, aucun numéro d'ordre n'est répété, quelle que soit la fouille considérée, et une seule séquence existe pour toutes les informations dont dispose le L.A.U. Les objets sont identifiés en ajoutant des numéros d'ordre après le numéro de couches. Par exemple, le numéro 3.2014.122 est le 122^e objet de la couche 2014 de la zone 2 du site 3, donc du Château de Tours.

Comment enregistrer ?

– L'enregistrement stratigraphique :

Un site archéologique est en général trop grand pour qu'une seule personne puisse traiter simultanément toute sa superficie ; il faut donc le diviser en zones d'enregistrement que l'on traitera séparément en prenant toutefois le soin d'effectuer toutes les corrélations possibles entre chaque zone de façon à pouvoir, après la fouille, reconstituer une image cohérente du site. Les méthodes de détermination des zones sont multiples : on peut soit fixer des limites purement arbitraires avant même le commencement de la fouille, en découpant le terrain en carrés égaux, soit – ce qui est l'habitude la plus fréquente

en archéologie urbaine – en se servant des délimitations formées par les murs ou d'autres structures (fossés) qui apparaissent au tout début de la fouille, après l'enlèvement du remblai moderne. Comme il n'existe pas à l'heure actuelle de normes communes à l'ensemble des chantiers archéologiques, nous avons choisi d'exposer ici la méthode utilisée sur les sites du L.A.U.

La fouille ne porte pas sur toute la surface d'une zone : on laisse des banquettes de terre dont les côtés permettent de conserver un profil à travers le dépôt des couches (cf figure 1).

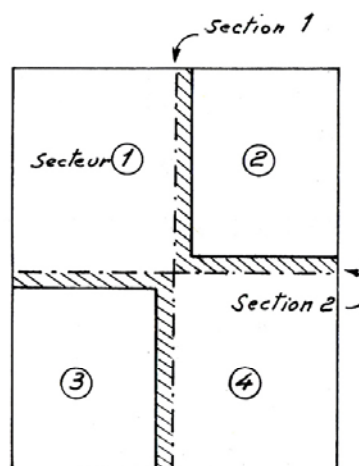


Figure 1

La ligne de ces banquettes reste stable pendant toute la durée de la fouille et reçoit un numéro ; c'est ce qu'on appelle la section. Les sections subdivisent chaque zone en un certain

nombre de secteurs, à l'intérieur desquels les couches sont fouillées et enregistrées. Chaque couche reçoit un numéro différent par secteur et c'est lors de la fouille des banquettes qu'on pourra affirmer que ces numéros différents ont été attribués à une seule et même couche. Par exemple, si dans la zone 1 subdivisée en secteurs 1, 2, 3 et 4, apparaît une seule et même couche, cette couche reçoit les numéros 1005, 1006, 1007 et 1008 dans les secteurs 1, 2, 3 et 4, parce que la présence des banquettes obscurcit la relation physique entre les 4 secteurs (fig. 2).

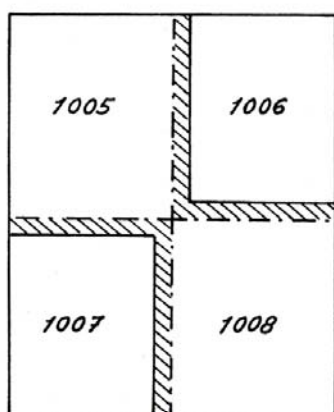


Figure 2

L'ensemble des sections constitue une sorte de quadrillage selon lequel on relève très précisément le profil du dépôt des couches. Ces sections doivent être toujours placées sur la même ligne, être parfaitement verticales et se recouper à angle droit de façon à éliminer les effets de perspectives qui brouillent la lecture de la stratigraphie (photo 1). Le dessin très exact



Photo 1
Organisation des sections et banquettes dans une zone de fouille.

des couches, identifiées par leur numéro, de leur limite, de leur couleur, est exécuté à l'échelle sur papier millimétré. Il existe plusieurs méthodes d'enregistrement stratigraphique ; le système préconisé par Sir Mortimer Wheeler consiste à laisser entre chaque zone une banquette de terre qu'on garde du haut en bas du dépôt archéologique – ce qui obscurcit la vision en plan du chantier. Pour remédier à cet inconvénient, on fouille les banquettes lorsqu'elles atteignent un niveau d'occupation ou un moment important de l'histoire du site ; les sections sont alors dessinées, les banquettes fouillées puis replacées de façon à enregistrer les autres couches. Cette méthode utilisée pour la première fois en Angleterre, présente une seule difficulté : il faut repérer très soigneusement les points de référence des sections pour pouvoir ajouter chaque partie du dessin et ainsi reconstituer la hauteur totale du dépôt archéologique (photo 2).



Photo 2 : Sur les banquettes chaque étiquette correspond à une couche.

A cet enregistrement exclusivement chronologique constitué par les sections et la séquence stratigraphique des couches s'ajoute un enregistrement par plan qui a pour objet de faciliter la compréhension de l'utilisation de l'espace à un moment donné. Chaque phase de l'occupation du site est soigneusement relevée sur des plans à grande échelle qui permettent de représenter chaque détail du terrain. Ces plans fournissent des renseignements sur les relations dans l'espace entre les différentes structures et permettent de comprendre l'organisation de l'occupation, l'utilisation qui est faite de chaque pièce d'un bâtiment. Ils sont effectués selon un quadrillage géométrique du site, utilisant des conventions immuables ce qui permet leur superposition et leur lecture rapide. Un tel enregistrement est complété par une partie de l'enregistrement écrit des couches (photo 3).



Photo 3 : relevé de plan (cliché P. Martinaud)

Les couches numérotées sont enregistrées dans un cahier composé de feuilles pré-imprimées. Pour chaque couche, plusieurs types de renseignements sont nécessaires : le numéro ; les relations avec les couches supérieures et inférieures, ce qui permet de replacer la couche dans la séquence stratigraphique ; la description détaillée de la couche et sa composition de façon à expliquer la formation de la couche ; enfin l'interprétation archéologique (cf les catégories déterminées dans le précédent article : construction, occupation, destruction, abandon, remblai, mur). Cet enregistrement de base est complété d'un croquis en plan montrant l'étendue de la couche et une coupe schématique illustrant les relations avec les autres couches.

Les faits – fosse, trou de poteau, tranchée, etc... – sont enregistrés séparément dans un autre type de cahier ; pour chacun d'eux on effectue un plan

à l'échelle, on relève une ou plusieurs sections et on note soigneusement sa description physique, de même que toute hypothèse concernant son utilisation.

En plus de ce système de notes et relevés, il est fait un usage intensif de la photographie, qui complète et illustre les plans. Il arrive que les faits soient photographiés parfois même à plusieurs étapes de la fouille. La photothèque nécessite à elle seule un système d'indexation relativement complexe.

En plus de cet enregistrement indispensable, il est très utile d'effectuer un certain nombre de prélèvements en vue d'analyses scientifiques particulières. Ainsi des prélèvements de couches, en quantité variable, peuvent permettre une analyse des pollens pour une étude de la végétation, une recherche d'insectes et de graines donnant de précieux renseignements sur l'écologie du lieu à une époque donnée. Un échantillon de charbon de bois ou d'os, analysé au carbone 14, fournira une datation approximative, etc...

Toute cette partie du travail archéologique concernant l'enregistrement stratigraphique est et doit être effectué par des archéologues confirmés puisqu'il ne sera jamais possible de rectifier les erreurs effectuées au cours de la fouille.

L'enregistrement des données mobilières

Lors de la fouille d'une couche, tout

le contenu de cette couche (poterie, os, objets, etc...) est conservé et envoyé, accompagné du numéro de couche, aux personnes chargées de sa classification.

La poterie, qui constitue, avec les ossements animaux, la partie la plus importante des découvertes mobilières est lavée, séchée puis numérotée. Chaque fragment de poterie doit porter le numéro du site et le numéro de la couche où il a été trouvé. Toute la poterie d'une couche est classée en deux catégories :

- fragments qui peuvent être assurément attribués à une forme ou à un type connu de céramique, ainsi que fragments décorés ou glaçurés ; tous ces fragments reçoivent en plus du numéro du site et du numéro de couche un numéro d'ordre à l'intérieur de la couche et sont indexés sur des feuilles pré-imprimées, puis classés par couche dans une série de boîtes ;

- autres tessons, qui ne reçoivent pas de numéro d'ordre mais sont classés par couche dans une seconde série de boîtes.

Un tel système facilite la recherche de la poterie et permet de vérifier à tout moment la présence de tout le matériel céramique trouvé.

Les ossements animaux subissent le même traitement de base : lavage puis marquage du numéro du site et du numéro de couche, et sont rangés par couche. Dans un premier temps seule la présence d'os dans une couche est notée et ce n'est que lors de l'étude zoologique que les ossements reçoivent un numéro d'ordre. Une liste est alors dressée par couche.

Un système d'indexation semblable est employé pour les objets, qui sont affectés du numéro de site et de couche, d'un chiffre-code et d'un numéro d'ordre dans la couche. En plus de la liste des objets par couche, on constitue un fichier thématique : chaque objet est décrit sur une fiche portant sa référence chiffrée et ces fiches sont classées par rubriques alphabétiques, portant le nom de l'objet. Ce fichier a pour but de faciliter soit une recherche sur un type d'objet soit des études comparatives de certains types à différentes périodes. Il enregistre également les traitements appliqués aux divers objets et l'état de leur étude (recherche bibliographique, photographie, dessin, publication).

D'autres types de découvertes sont également catalogués de la même manière avec l'identification du site et de la couche, un chiffre-code qui varie selon la nature de la découverte et un numéro d'ordre – ainsi en est-il des découvertes qui demandent un soin tout particulier dans le rangement : verre, coquilles d'œuf, arêtes de poisson, bois etc...

Dans le système d'indexation il est fait un usage exclusif des chiffres arabes, préférés aux lettres qui offrent une séquence infiniment plus limitée et aux chiffres romains dont l'usage présente un grand risque d'erreur. Ce système peut d'autre part aisément être transféré le cas échéant sur carte perforée en vue d'un traitement par ordinateur.

Le but principal du système est donc de conserver avec le maximum de précision toute l'information livrée par le terrain pendant la fouille, ce qui requiert une organisation des cahiers telle que tout renseignement doit pouvoir être consigné puis retrouvé rapidement lors du travail d'analyse : il faut donc un ensemble de références multiples pour assurer le lien entre les divers types de cahiers, dessins et photos.

On reviendra plus tard en détail sur les différents aspects de l'enregistrement dont seuls les principes ont été ici évoqués. Dans le prochain numéro d'A PROPOS un article sera consacré aux principes du traitement systématique des données de fouille.

LES CLEFS DU SOL – III

Traitement des données de fouille

1. LES DONNEES STRATIGRAPHIQUES

Nous nous proposons d'illustrer ici le traitement de l'information stratigraphique par l'exemple d'un site fictif dont l'enregistrement est présenté en annexes 1 et 2.

Première opération : la mise en séquence

Les couches enregistrées dans le cahier de fouille (cf A Propos n° 3) sont affectées d'un numéro qui leur a été attribué au moment de leur découverte sur le terrain : l'ordre numérique ne correspond donc pas à l'ordre de déposition. Le premier travail va être l'établissement d'une liste des couches dans leur ordre chronologique et son report sur un schéma (annexe 3). Pour ce faire, on utilise la partie de l'enregistrement qui indique les relations physiques des couches entre elles. Par exemple, 1008 est notée sur 1009 et sous 1006, donc antérieure à 1006 et postérieure à 1009 ; sur le schéma, les trois couches 1006, 1008, 1009 seront disposées l'une sous l'autre et reliées par le symbole d'un trait vertical. Le schéma ainsi élaboré permet une

vérification de l'enregistrement ; c'est sur sa base qu'on peut entreprendre le travail d'interprétation et de mise en séquence.

Les couches sont regroupées en séquence en tenant compte de leur nature : 1003, couche d'occupation, est groupée avec 1005, couche d'occupation également, pour former une séquence ; ni 1004 (destruction) ni 1007 (remblai de fosse) ne pourraient appartenir à cette séquence puisque toutes deux témoignent d'une activité différente. 1003 et 1005 sont des couches de cendres et de déchets déposées sur le sol par les habitants de la maison, 1007 est une fosse creusée par ces habitants, 1004 est le début de la destruction du bâtiment.

Une séquence est donc une opération dont on ne peut encore déterminer la durée, qui a laissé sur le site une ou plusieurs traces (les couches). La mise en séquence permet de la sorte de retrouver les différentes actions qui se sont produites sur le site et leur ordre chronologique. Une fois qu'elle est faite et qu'on a reporté les interprétations sur le schéma (annexe 3), on dispose d'une vue très détaillée de l'occupation du site ; il est alors possible de replacer le mobilier et les objets dans leur contexte stratigraphique.

Cependant la seule détermination de séquences à l'intérieur d'une zone ne permet pas de vision globale de l'évolution de cette zone. Il arrive souvent, en effet, qu'on obtienne une succession de séquences de construction et d'occupation, ou de construction et de remblai (cf annexe 3, séquences 4, 5, 6) ; on s'aperçoit à l'examen de la céramique ou des objets qu'il est impossible de juger d'une différence de date : c'est qu'il s'agit tout simplement, pendant la construction d'un bâtiment, de l'alternance de couches de travail et de traces d'occupation déposées par les différents foyers utilisés par les ouvriers. Il faut donc regrouper toutes ces séquences dans une unité plus large : la phase.

Deuxième opération : la mise en phase

La mise en phase s'effectue elle aussi par zone et regroupe les séquences qui sont des opérations ponctuelles en ensembles plus vastes correspondant aux grandes étapes de l'évolution de la zone.

Dans le cas de la figure 3, on s'aperçoit que les séquences 2, 3, 4, 5, 6, 7 représentent successivement la construction de M1, deux séquences de construction, une séquence d'occupation, une séquence de construction, une séquence de remblai. Il ressort de l'examen de la section (fig. 1) que ces six opérations prennent toutes place pendant que le bâtiment M1 est construit. Toutes ces séquences seront donc regroupées à l'intérieur de la même phase qui représentera la campagne de construction du bâtiment avec toutes les opérations qu'elle comporte : taille

de pierre, préparation de mortier, traces d'occupation laissées par les constructeurs.

Troisième opération : la mise en période

La mise en phase constitue la synthèse de l'information stratigraphique d'une zone. Un site comprend le plus souvent plusieurs zones qui sont séparées par des murs ou des structures empêchant pendant la fouille l'égalisation des couches. Lorsque toutes ces zones sont mises en phases séparément, on ne dispose que d'une vision morcelée de l'évolution du site ; il faut donc effectuer des corrélations entre les zones. Ces corrélations ne peuvent la plupart du temps être établies que d'une phase à l'autre.

Revenons à l'exemple du site fictif : il n'est présenté dans les trois annexes que la zone 1 de ce site ; or le bâtiment dont M1 est une partie s'étend sur plusieurs zones. S'il n'est pas possible de relier les couches qui se trouvent de part et d'autre de M1, on peut en revanche, une fois la mise en phase de toutes les zones terminées relier les phases de construction du bâtiment. L'ensemble des phases appartenant à la construction du bâtiment constituera une période qui ne sera plus seulement limitée à une zone précise mais donnera l'état de tout le site pendant la construction de ce bâtiment.

La mise en période représente la plus grande synthèse possible de toute l'information stratigraphique.

Le traitement de l'information stratigraphique se déroule donc par étapes successives : analyse détaillée de l'information par zone, synthèse partielle du site par zone, enfin synthèse générale. Cette démarche permet d'éviter les pièges d'une interprétation hâtive et subjective. Lors de la fouille sont avancées des interprétations hypothétiques fondées sur la découverte au jour le jour. Ces hypothèses sont à la fois utiles, car elles permettent d'orienter et d'éclairer la fouille, et dangereuses, car le chantier n'évolue jamais de la même façon en tous points. Pour des raisons d'effectifs, de climat ou de temps, on est pratiquement toujours obligé de concentrer le travail sur certains points du chantier au détriment d'autres parties qui seront reprises plus tard. Ce décalage inévitable dans la fouille peut fausser les interprétations que l'on propose alors. Il faut donc confronter ces interprétations à une analyse détaillée de l'ensemble des données stratigraphiques recueillies aux divers points du chantier. L'analyse stratigraphique est en outre indispensable pour le traitement du mobilier recueilli pendant la fouille.

2. LES DONNEES MOBILIERES

Nous avons vu (A Propos n° 2 et 3) que tout le contenu des couches de terre est recueilli et stocké, enregistré avec le numéro de la couche à laquelle il appartient.

Pour tirer des ossements animaux et des fragments de céramique toutes les informations qu'ils sont susceptibles de livrer, il faut avant tout pouvoir rendre à chaque contexte (séquence ou phase) le matériel qui lui appartient. Ici encore, le rôle de la mise en séquence est fondamental.

La céramique :

C'est le mobilier le plus fréquent : son abondance depuis le néolithique et sa grande résistance à des séjours prolongés dans le sol en font l'essentiel du matériel trouvé sur un site archéologique. La céramique permet, dans la mesure où elle est connue par d'autres sites historiquement datés, de proposer pour chaque séquence une datation qui devra ensuite être vérifiée par les datations proposées pour les autres séquences de la zone puis du site. Elle permet également d'interpréter plus précisément la nature de l'occupation du site et celle de la séquence (par exemple, une séquence d'occupation domestique dans un bâtiment livrera un matériel céramique beaucoup plus important qu'une séquence de construction) ; elle favorise aussi l'estimation du genre de population qui évoluait sur le site à un moment donné : une résidence princière produira une diversité de types absents d'une habitation modeste de même époque.

Les informations fournies par la céramique sur chacune des séquences s'ajoutent à celles livrées par le traitement de l'information stratigraphique et permettent ainsi de préciser l'interprétation du site. Mais on peut également concevoir l'étude de la céramique comme une fin en soi. L'observation du mobilier céramique hors de son contexte archéologique ne présente qu'un intérêt limité dans la mesure où il s'agit alors d'un matériau muet, pour lequel on ne peut utiliser que des critères typologiques. En revanche, et surtout dans un site urbain, la céramique recueillie par une fouille minutieuse a valeur de document. Chaque zone du site comporte une série de séquences qui dans bien des cas se succèdent du I^{er} au XIX^e siècle ; si l'on retrace

le mobilier céramique dans chacune de ces séquences, on dispose d'un catalogue évolutif de la céramique du I^{er} au XIX^e siècle. Encore faut-il pouvoir utiliser ce catalogue. La céramique provenant d'une séquence se décompose en fait en deux types : la céramique réellement produite à l'époque de formation de la séquence, la céramique dite résiduelle (c'est-à-dire toute poterie trouvée dans un contexte chronologique donné mais qui appartient à une époque antérieure à ce contexte). Si par exemple nous prenons une séquence d'occupation du XI^e siècle, l'étude de la céramique révélera un certain pourcentage de céramique effectivement fabriquée et utilisée au XI^e siècle, et un pourcentage variable de tessons gallo-romains et du haut-moyen âge, qui constituent la céramique résiduelle. La présence de cette céramique résiduelle s'explique par les différentes activités pratiquées lors de l'occupation d'un site et principalement le creusement de fosses à déchets et l'épandage de remblais divers. Une fosse perce à travers des couches du haut-moyen âge et même gallo-romaines où se trouve de la céramique de ces époques qui, remontée au XI^e siècle, est mélangée à de la poterie du XI^e. Cette céramique résiduelle constitue l'un des principaux obstacles qui rendent complexe l'utilisation de la céramique à des fins de datation. Il existe un autre obstacle : l'ignorance où l'on est des lieux de production d'une importante partie de la masse céramique, ce qui contribue à obscurcir la vision que l'on peut avoir de l'évolution de la poterie.

Les ossements animaux

Comme un article doit être consacré au traitement du matériel osseux dans le prochain numéro d'A Propos, on se contentera ici de brèves remarques. Si l'étude strictement anatomique – identification, détermination des espèces, de l'âge et du sexe des individus, repérage des anomalies – pose des problèmes qui ne sont pas spécifiques de l'archéologie, en revanche l'interprétation du mobilier osseux dépend étroitement des données de l'analyse stratigraphique. Sauf en effet dans le cas, fort rare parce qu'extrêmement onéreux, d'une analyse physico-chimique poussée, il est impossible de faire la part dans les ossements animaux recueillis sur un site du matériel résiduel : il n'y a pas de différence immédiatement perceptible entre un ossement gallo-romain et un autre du XI^e siècle. Dans de telles conditions, seuls les ossements provenant de contextes homogènes et précisément datés (habitat, dépotoir en utilisation pendant une période nettement circonscrite, puits ou fosse à offrande près d'un édifice religieux) peuvent fournir des informations fiables sur les rapports de la chasse et de l'élevage à une époque donnée, ou le système alimentaire, ou encore, à travers l'étude des ébauches, les méthodes utilisées pour la fabrications d'outils, d'objets utilitaires ou de parure, tirés d'os ou de bois de cervidés. Une fois encore, l'analyse stratigraphique se révèle un préliminaire indispensable.

Les objets

Bien que constituant généralement une infime partie de la masse totale du mobilier, les objets renseignent eux aussi sur l'histoire d'un site. Ils apportent des informations précises sur le niveau social des habitants du site, leurs conditions de vie et leurs occupations (cf A Propos n° 2 p. 7-9).

Ces études parallèles à celle de la stratigraphie peuvent être complétées par les résultats fournis par d'autres sciences telles que la physique, la chimie, pour les analyses de datation (C. 14) ou des analyses de pâte pour la céramique, la géologie pour la formation de certaines couches de terre, la botanique ou la micro-zoologie pour des études particulières concernant la flore et la micro-faune.

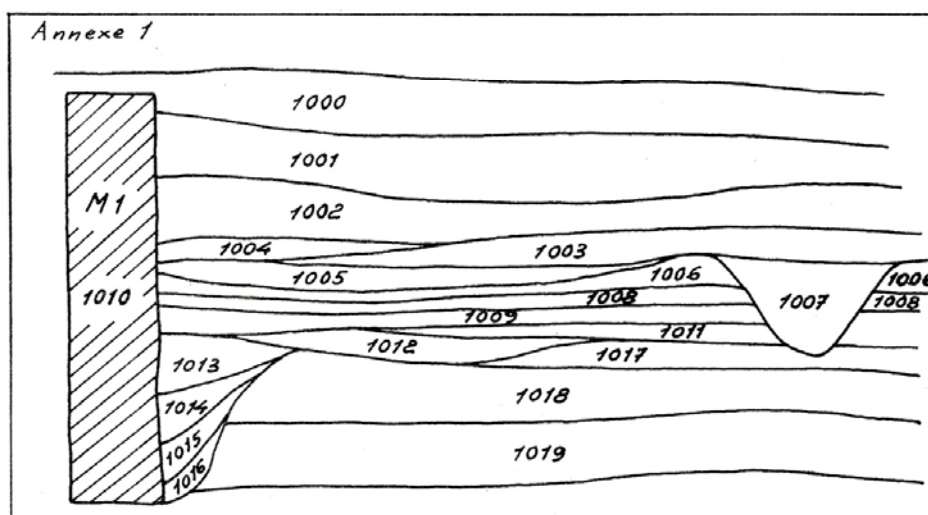
3. L'INTERPRETATION

Chacun des domaines que l'on a rapidement examinés demande une

étude souvent longue car il faut bien évidemment vérifier et contrôler tous les résultats en les confrontant aux autres données fournies par le même type d'étude, puis à l'ensemble des conclusions.

Pour ce faire il est nécessaire de disposer d'un système complet de fiches où chaque étape de la recherche constitue une série de documents. Ces documents doivent être référencés de manière très précise pour qu'il soit à tout moment possible de reprendre la démarche suivie si besoin est. Ce système de notes constituant les archives du site est le seul garant de la validité des interprétations.

La dernière étape avant la rédaction de la publication finale est l'interprétation générale du site qui tient compte de tous les résultats fournis par le traitement des données. Ce n'est qu'une fois toutes ces informations vérifiées l'une par l'autre que l'on peut envisager la publication définitive.



ANNEXE II

n° de couche	sur	sous	description	interprétation
1000	1001		remblai moderne	
1001	1002	1000	grosses pierres avec peu de terre très sableuse et fragments de mortier	destruction
1002	1004 1003	1001	mortier décomposé avec pierres, tuiles	destruction
1003	1005 1006 1007	1002 1004	terre fine, cendreuse gris foncé avec charbon de bois	occupation
1004	1003	1002	mortier pulvérulent blanc crème	destruction
1005	1006	1003 1004	terre noire argileuse avec une grande quantité de charbon de bois	occupation
1006	1008	1005 1007	terre brun foncé avec ossements animaux, charbon de bois	occupation
1007	1006	1003	remplissage de F1 fosse à déchets ; terre noire avec forte proportion de charbon de bois	remblai
1008	1009	1006	terre meuble sableuse gris brun clair avec petits fragments de mortier, tuile, brique, pierre.	remblai
1009	1011 1012	1008	couche de mortier blanc crème solidifié	construction
1010	1018	1016	mur M1 pierres calcaires maçonné au mortier blanc crème	
1011	1012 1017	1009	terre fine sableuse gris brun clair avec charbon de bois	occupation
1012	1013 1017 1018	1011 1009	couche d'éclats de taille de pierres	construction
1013	1014	1012 1009	mortier décomposé mélé de terre brun clair remblai de F2	remblai
1014	1015	1013	terre sableuse brun clair avec fragments de tuile F2	remblai
1015	1016	1014	sable de construction F2	remblai
1016	1010 1018	1015	terre brun clair avec fragments de mortier F2	remblai
1017	1018	1011 1012	couche de mortier mélé de terre, brique et fragments de pierre	construction
1018	1019	1016 1017	sable argileux alluvial	abandon
1019		1018	sable de rivière	abandon

ANNEXE 3

	Séquence	Phase
1000	12 abandon	5 abandon
1001	11 destruction	4 destruction
1002		
1004		
1003	10 occupation	3 occupation
1005		
1007		
1006	9 remblai F1	
1008	8 occupation	
1009	7 remblai	2 construction bâtiment
1011	6 construction	
1012	5 occupation	
1017	4 construction	
1013	3 construction	
1014	2 construction M1	
1015		
1016		
1010		
1018	1 terrain naturel	1 terrain naturel
1019		