

**Zeitschrift:** Cahiers d'archéologie romande  
**Herausgeber:** Bibliothèque Historique Vaudoise  
**Band:** 111 (2008)

**Artikel:** Stratigraphie, datations et contexte environnemental  
**Autor:** Winiger, Ariane / Burri, Elena / Magny, Michel  
**Kapitel:** 4: Stratigraphie  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-836079>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 13.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## 4. Stratigraphie

Ariane WINIGER

### 4.1. Considérations d'ordre général

Un aspect fondamental de l'étude des sites littoraux est la compréhension des mécanismes de dépôt des sédiments lacustres et anthropiques et de leur évolution, des phénomènes d'accumulation, d'érosion, de transformation et de conservation, liés ou non aux variations du niveau du lac. Les nombreuses stratigraphies relevées sur le site permettent d'avoir une vision spatiale correcte des faciès sédimentaires et de comprendre dans une large mesure la succession et la géométrie des dépôts (fig. 15, chapitre 3).

Les analyses sédimentologiques entreprises par Michel Magny sur le site sont destinées, entre autres, à mettre en évidence les fluctuations lacustres holocènes et à préciser l'histoire du lac de Neuchâtel avant, pendant et entre les occupations humaines. Une part importante des interprétations présentées ici n'aurait pas été possible sans les fructueuses discussions et les judicieuses remarques et explications qu'il nous a prodiguées lors de ses fréquents passages sur le site<sup>1</sup>. « *Autrefois ignorées, les couches stériles qui séparent les couches de « fumier lacustre » font aujourd'hui l'objet d'analyses sédimentologiques approfondies et systématiques. Elles débouchent sur une meilleure compréhension de l'histoire du site et de son évolution entre plusieurs phases d'habitat et, en particulier, au moment de l'installation d'un village et de son abandon. Ainsi, les niveaux de plage repérés tout à la fois sur des couches de craie lacustre et sous des couches d'habitat des stations néolithiques (...), traduisent l'assèchement progressif du site avant l'installation des villages.* » (Magny 1984, p. 21), ce phénomène a pu être observé à plusieurs reprises à Concise.

Les incontournables modèles ethnoarchéologiques réalisés à partir de villages littoraux du lac Nokoué au Bénin par A.-M. et P. Pétrequin (1984) constituent une source très appréciable d'informations susceptibles de nous aider à répondre

à la question suivante : quel était l'état du sol au moment de l'implantation et pendant les différentes occupations du site de Concise. Le modèle proposé n'est pas repris ni exposé ici, nous renvoyons les lecteurs à la documentation publiée (Pétrequin et Pétrequin 1984) et aux applications qui ont été réalisées sur les sites archéologiques de Chalain et de Clairvaux (Pétrequin 1984, éd. 1997, Nicoud 1988, 1992). Notons toutefois que la conservation des vestiges joue un rôle essentiel dans les interprétations proposées. La conservation des matériaux périssables est directement liée au niveau du plan d'eau à l'étiage. L'impact des piétinements varie en fonction de la nature du sol et de la présence ou non d'une certaine humidité ou d'une tranche d'eau dans le village.

Contrairement aux sites établis en bordure de petits lacs ou de marais, où, schématiquement, les occupations sont marquées par des niveaux de fumier séparés par des dépôts de limon ou de craie, la sédimentation en bordure des grands lacs est parfois très complexe et sérieusement perturbée par l'érosion. Les vagues peuvent être extrêmement destructrices lors des tempêtes hivernales sans pour autant que cela implique d'importants mouvements de transgressions ou de régressions. Ce phénomène est beaucoup plus violent qu'un simple lessivage des particules fines et organiques, dû à des variations répétées mais de peu d'ampleur du niveau du lac. A Concise, dans plusieurs secteurs fouillés, les traces d'occupation de certains villages sont presque entièrement détruites et seuls les pieux subsistent. Il ne faut cependant pas sous-estimer l'importance du lessivage des particules fines suite aux légères fluctuations du niveau du lac qui ont pu réunir en un seul horizon de réduction le matériel archéologique de plusieurs occupations humaines. Ceci semble être le cas pour certaines occupations du Néolithique final en plusieurs endroits du site.

### 4.2. Emplacement des coupes

Sur les 1100 mètres linéaires de stratigraphie relevés sur le terrain, nous avons choisi de représenter un échantillon plus ou moins représentatif des couches archéologiques et des

1 Les échantillons sédimentologiques ont été prélevés pendant les différentes campagnes de fouilles par Michel Magny, sous la forme de colonnes prises directement dans les profils. L'emplacement de ces prélèvements a bien entendu été reporté sur les relevés des stratigraphies concernées, ce qui a permis leur corrélation.

principaux événements qui ont affecté ces dernières, en écartant sciemment des illustrations les zones de faible sédimentation. Ainsi, nous figurons ici pas moins de 90 mètres linéaires de coupe au 1 : 25, taille minimale pour une illustration significative des couches et des différents filets qui les composent. Nous avons donc opté pour une figuration détaillée d'une quinzaine de stratigraphies, qui correspondent à 22 coupes différentes relevées au cours des étapes successives de la fouille.

Le plan de la figure 30 indique clairement l'emplacement des coupes publiées ici (fig. 31 à 46)<sup>2</sup>. Elles sont classées et présentées selon une progression d'ouest en est et du nord au sud (de l'amont vers l'aval) et forment une série de sept coupes transversales perpendiculaires à la rive du lac et une unique coupe longitudinale parallèle au lac (secteurs 213 à 217 coupes nord, fig. 40 à 44). Ces coupes ne reflètent que partiellement la sédimentation qui aboutit au comblement de la baie, mais elles permettent, mieux que la publication des diagrammes de Harris, de se faire une bonne idée de la géométrie des dépôts.

Les représentations à échelle plus réduite (1 : 50) des stratigraphies montées présentées dans les planches 6 à 11 permettent une figuration schématique des ensembles chronostratigraphiques. En raison de la complexité du remplissage de la baie et pour plus de clarté, nous avons opté pour des figurations en couleur. Ces vues mettent bien en évidence les variations latérales de la sédimentation. Ainsi, une même phase érosive peut contenir du mobilier de villages successifs et l'attribution du matériel prend en compte la position des champs de pieux des différentes occupations.

La sédimentation varie rapidement du lac en direction de la terre ferme. Le fait que la zone menacée par les travaux de génie civil concerne essentiellement la frange amont des sites ne facilite pas la tâche car elle coïncide le plus souvent avec le secteur de rivage des villages. Côté lac, la stratigraphie est beaucoup plus dilatée, les couches archéologiques sont en général bien conservées et les coupes atteignent plus de 160 cm de hauteur (fig. 33, fig. 39 et pl. 13a à 13c). Côté terre, les couches ont tendance à se biseauter et la lisibilité est moindre. A mesure que l'on s'éloigne des villages, en direction de la terre ferme ou latéralement, les particules organiques des couches de fumier deviennent de plus en plus fines et sont mélangées aux limons lacustres, donnant des limons organiques brun caramel à roux qui s'oxydent rapidement au contact de l'air, devenant gris beige foncé, à l'instar des fumiers dont ils sont issus. Progressivement les particules organiques se raréfient. On observe alors un phénomène de dilution, les limons organiques et lacustres se mélangent, formant un paquet homogène beige clair ou un millefeuille où alternent de fins niveaux limoneux ou sableux plus ou moins riches en particules organiques. Les témoins anthropi-

ques y deviennent rarissimes : quelques bois couchés flottés ou d'autres objets isolés (fig. 35, couches 20 à 26 et fig. 45, couches 25 à 27).

En amont des villages, les conditions de sédimentation ne sont pas favorables aux dépôts des craies et des limons lacustres intercalés entre les différentes couches d'occupation : Il devient alors parfois difficile de séparer les témoins des occupations successives. Les variations latérales de faciès, à l'intérieur d'un même horizon, apparaissent très nettement en stratigraphie. L'épaisseur de certaines couches d'habitat peut passer de quelques mm à plus de 20 cm en quelques mètres, comme dans les chemins d'accès du Néolithique moyen où le fumier et les bois couchés ont été piégés; les bois y sont en effet fortement imbriqués et forment des accumulations spectaculaires (fig. 34 couches 27 et 29, pl. 14a et 14b).

Les dépotoirs des villages provoquent des anomalies stratigraphiques difficiles à suivre lors des décapages. L'accumulation des déchets conduit à la formation de véritables amas où dominent les pierres éclatées au feu, entremêlés ou non de lentilles argileuses et de filets organiques, qui interrompent la séquence normale des dépôts. A Concise, ce phénomène est particulièrement développé dans les niveaux du Néolithique final (fig. 33 et 39 couche 9, pl. 14c).

Les chapes d'argile provenant de foyers effondrés provoquent des anomalies sédimentaires comparables aux dépotoirs (fig. 39, couche 27 structure 5), la succession normale des fins niveaux organiques interstratifiés de lits limoneux ou sableux est alors interrompue ou passablement déformée.

La densité des structures verticales, qui atteint 10 voir 12 pieux par m<sup>2</sup>, pour autant de trous de poteau dans les secteurs situés au sud du site (fig. 39), est également un handicap important lors des décapages. Lorsque les pieux et les trous de poteau sont très nombreux, il devient extrêmement difficile de suivre les couches qui sont soit enfoncées, soit soulevées sous l'effet du cisaillement (dû à l'enfoncement des pilotis) et l'attribution du matériel devient particulièrement délicate. Des phénomènes postérieurs comme les piétinements (fig. 34, couche 19) et les tassements peuvent avoir également considérablement modifié la nature et la géométrie des dépôts.

Mais c'est sans conteste l'érosion qui est le phénomène le plus destructeur de par son irrégularité et par l'étendue variable des dégâts causés par le ressac. Ces phénomènes sont parfois très difficiles à interpréter, ainsi les niveaux de plage formés de sable grossier, enrichis en coquilles de mollusques et en galets de divers modules posent dans la majorité des cas des problèmes d'attribution. Les séquences sous-jacentes sont tronquées d'une ou plusieurs couches et les témoins d'occupations différentes parfois très distantes dans le temps peuvent alors être mis en contact direct. A Concise, il en va ainsi à plusieurs reprises. On mentionnera par exemple le cas du niveau de plage le plus récent (couche 3, fig. 33 à 37) qui tronque les pilotis des villages du Bronze ancien, au centre du site, mais aussi ceux du Néolithique final à l'ouest et ceux du village Cortaillod tardif (E6) tout à l'est.

2 Cinq d'entre elles ont déjà été publiées (Winiger 2003, fig. 6 à 10) mais à des échelles variables et nettement plus réduites. Contrairement au cinq coupes susmentionnées, la coupe est du secteur 108 publiée précédemment (Wolf et al. 1999, fig. 7) non reproduite dans la présente monographie ne suit pas la numérotation adoptée ici.

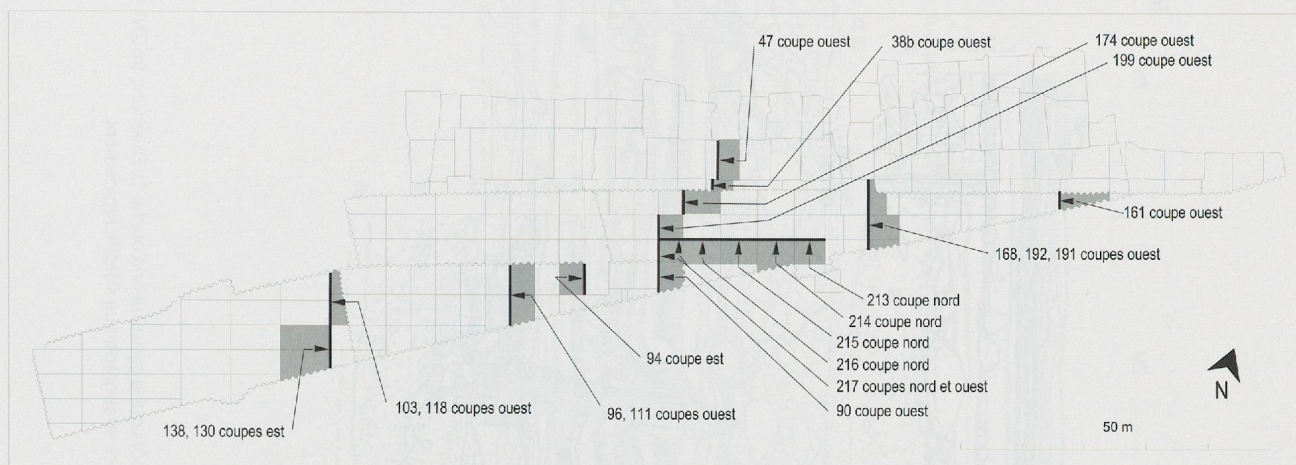


Fig. 30. Plan général du chantier avec en gris les secteurs pour lesquels nous avons reproduit une coupe et en noir l'emplacement des stratigraphies reproduites dans les figures 31 à 46, les flèches indiquent l'angle de vue (éch. 1 : 1250).

L'enlèvement des palplanches, entre les zones 1/2 et la zone 3 a entraîné des modifications de la géométrie des dépôts assez importantes. Les sédiments ont flué en direction des vides, créant des tassements et des fissures. Ces phénomènes ont conduit à des décalages dans les altitudes absolues de part et d'autre des zones de fouille. On observe ainsi un tassement d'une dizaine de cm du haut de la séquence du secteur 199 par rapport à celle non modifiée du secteur 90 (fig. 38 et 39). Le problème fut nettement plus important à l'est de la zone 3, dans les secteurs 160 à 165, où la bande de terrain en place, prise entre les deux rideaux de palplanches, était beaucoup plus étroite. La coupe ouest du secteur 161 en témoigne de manière éloquent (fig. 46). Une bande de terrain d'un mètre de large s'est détachée et enfoncée de 10 cm dans le haut de la séquence. Le bas de la stratigraphie présente une double fissure en escalier due au fait que le terrain a subi un double cisaillement, avec un écoulement des sédiments en direction du nord et de l'est (dans l'axe de la future tranchée couverte de la voie ferrée). Le raccord avec les rares stratigraphies de la zone 1 est de ce fait devenu très difficile à établir. Les stratigraphies de la zone 3 qui forment la coupe longitudinale ouest-est à travers le site présentent tous les 4 à 5 m environ une destruction de forme plus ou moins circulaire (fig. 40 à 44). Ces perturbations sont dues aux câbles des ancrages du rideau de palplanches de la zone 1.

#### 4.3. Méthode de datation des dépôts

Comme nous le verrons en détails dans le chapitre consacré aux datations, 7949 pieux ont été mis au jour, dont 4859 en chêne, pour lesquels le Laboratoire romand de dendrochronologie a effectué les analyses dendrochronologiques. Pour ces bois, le taux de datation est très élevé, puisque 91.5% d'entre eux ont pu être datés, soit 4448 pieux<sup>3</sup>.

3 Les chiffres publiés ici diffèrent de ceux donnés précédemment dans la première présentation de la stratigraphie du site (Winiger 2003). Depuis, de nouveaux résultats ont été fournis par le laboratoire de dendrochronologie (Orcel *et al.* 2003, 2004 et 2005).

En plus des pilotis, nous avons sélectionné pour des analyses dendrochronologiques 28 artefacts et 689 bois couchés de même essence, soit un total de 717 éléments horizontaux en chêne piégés dans les sédiments. Actuellement 489 d'entre eux sont datés (68%). Ces analyses ont permis d'individualiser 25 villages successifs datés entre 4300 et 1570 av. J.-C. (fig. 47). La confrontation entre les résultats des dates obtenues pour les bois couchés et le tableau de corrélation des couches nous a permis de définir 14 ensembles chrono-stratigraphiques : les ensembles E1 à E14. Dans certains cas, ces ensembles sont subdivisés en sous-ensembles (désignés par une lettre), ils correspondent à des phases d'abattages distinctes alors que le matériel archéologique n'a quant à lui pas pu être attribué, *a priori*, à l'une ou l'autre de ces phases (ou villages). On verra par la suite que cette affirmation peut en fait être nuancée lorsqu'on examine les plans de répartition du matériel archéologique et que ces derniers sont confrontés aux plans des pieux des phases d'abattage.

Le tableau général de corrélation des couches est en fait composé de trois sous-tableaux. Les deux premiers sont relativement simples. Ils correspondent respectivement à la zone 1 et au caisson ouest de la zone 2, et ils se raccordent au tableau principal. Ce dernier comprend 109 colonnes, qui correspondent aux secteurs du caisson est de la zone 2 et de l'ensemble des secteurs de la zone 3, et 154 lignes qui permettent la synchronisation des dépôts observés dans les stratigraphies et au cours des décapages. Cette séquence a par la suite été réduite par des regroupements, ce qui a permis de définir les 39 couches qui sont décrites ci-après. La position stratigraphique de la base des bois couchés permet d'établir une relation chronologique entre les groupes dendrochronologiques (arbres abattus simultanément) et les couches archéologiques du tableau de corrélation. La relation stratigraphique originelle est fournie par les bois situés les plus bas dans la séquence. Les autres pièces, échelonnées dans la stratigraphie donnent une estimation du degré des reprises lacustres après la ruine et l'abandon des villages (flottage) ou des éventuels réemplois de matériaux par l'homme. Ces phénomènes sont particulièrement importants pour les ensembles Lüscherz récent et Auvernier - Cordé.

Secteurs 103 et 118  
Coupes ouest

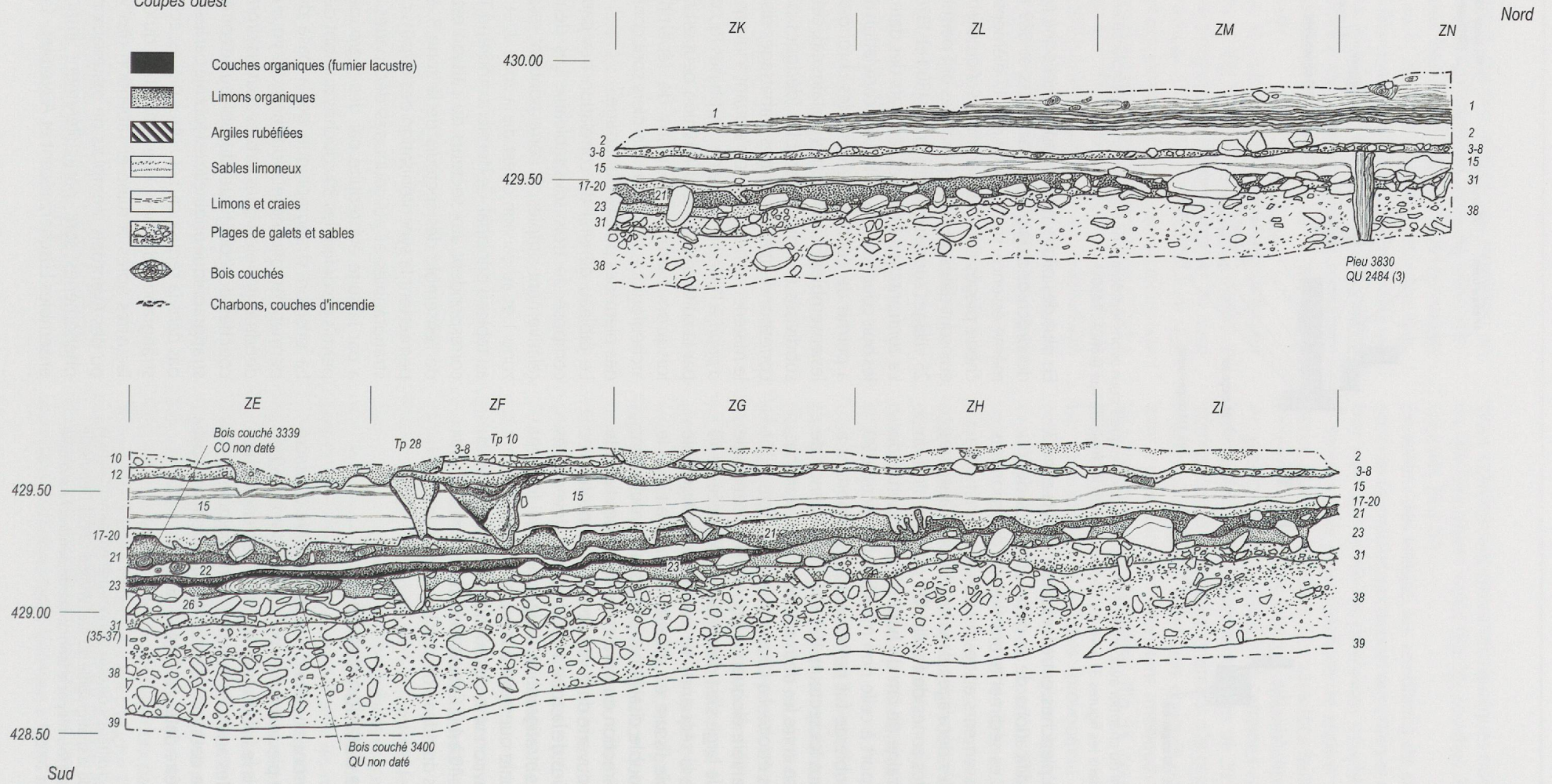


Fig. 31. Coupes ouest des secteurs 103 (ZK à ZN) et 118 (ZE à ZI) montrant, entre autres, la base de la butte du remblai CFF et l'aspect lité et très naturel des dépôts qui la constituent (couche 1). En amont, (m ZN) l'horizon de réduction du sommet de la séquence (c. 3-8) est pratiquement en contact avec le sommet de la moraine (c. 37-38). En direction du lac la séquence stratigraphique s'étoffe rapidement.

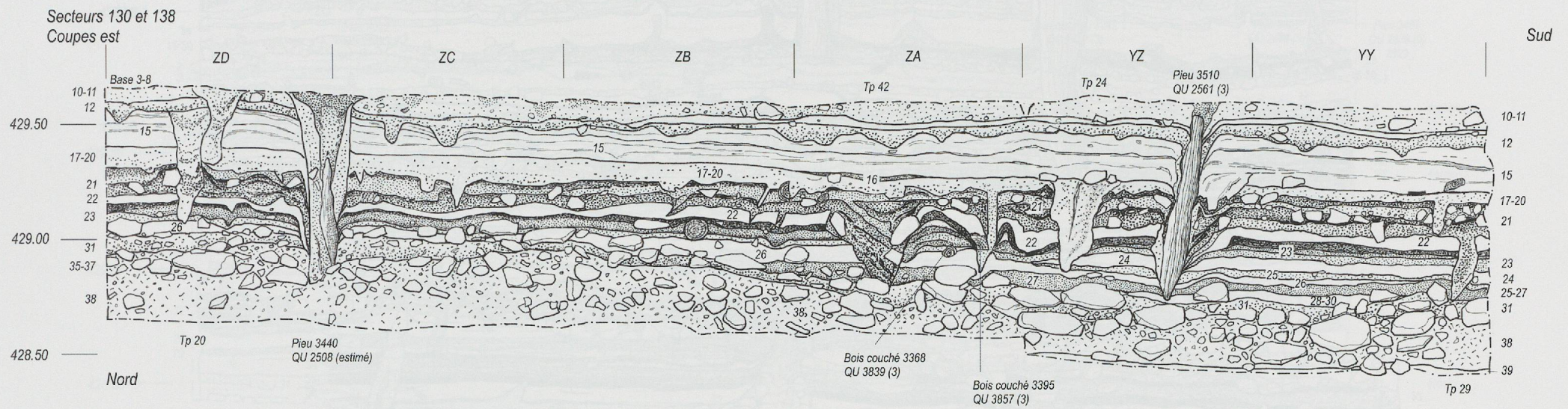


Fig. 32. Coupes est des secteurs 130 (ZD à ZA) et 138 (YZ, YY), cette stratigraphie poursuit avec un effet miroir celle de la figure 31. A noter pour cette zone du site un lambeau de la couche à micro-charbons attribuée au Horgen (c. 16, m ZA) et l'excellente conservation du paquet organique de la couche 21 du village Cortailod tardif de l'ensemble E5.

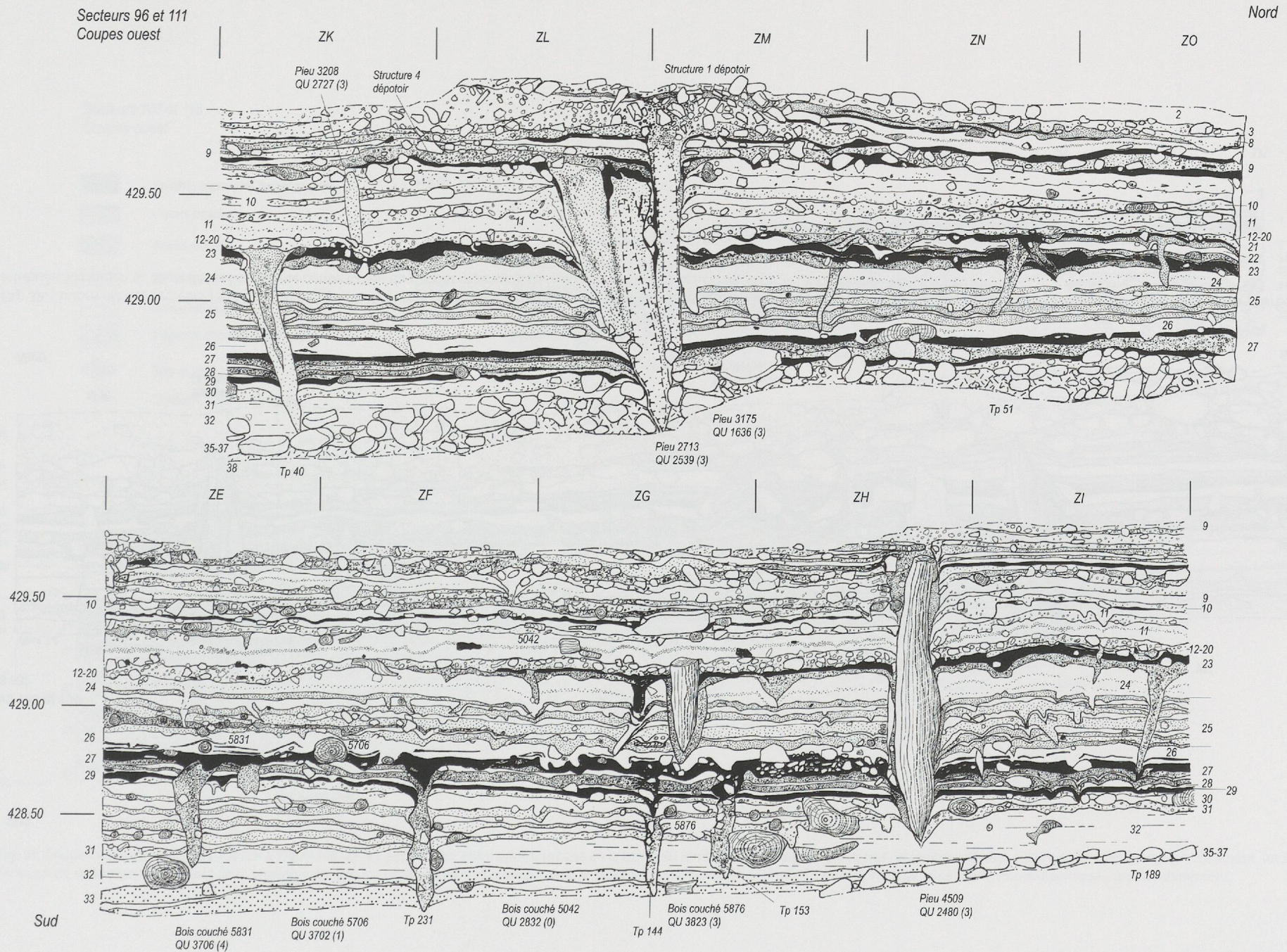


Fig. 33. Coupes ouest des secteurs 96 et 111, se faisant suite d'aval S.111 (ZE à ZI) en amont S.96 (ZK à ZO) ; illustration de la complexité des dépôts de la séquence stratigraphique de Concise dans les villages du Néolithique final (Auvernier - Cordé de l'ensemble E10, couches 8 et 9 et Lüscherz récent de l'ensemble E9, couches 10 à 12).

Secteur 94  
Coupe Est

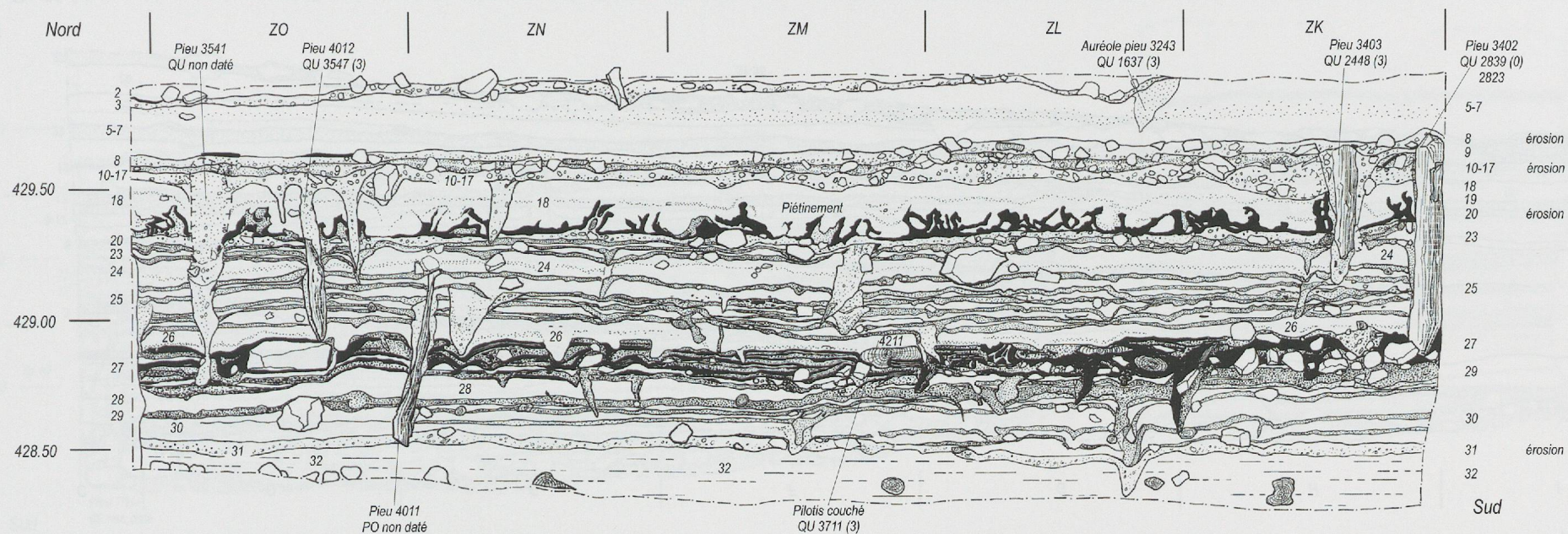


Fig. 34. Coupe est du secteur 94 montrant des traces de piétinement par le bétail (c. 19, ensemble E6 du Cortaillod tardif) et les variations latérales des dépôts organiques de l'ensemble E2 du Cortaillod moyen (c. 27 et 29), en ZK et ZL l'épaisseur des dépôts est liée à la présence d'un chemin d'accès.

Secteur 47  
Coupe ouest

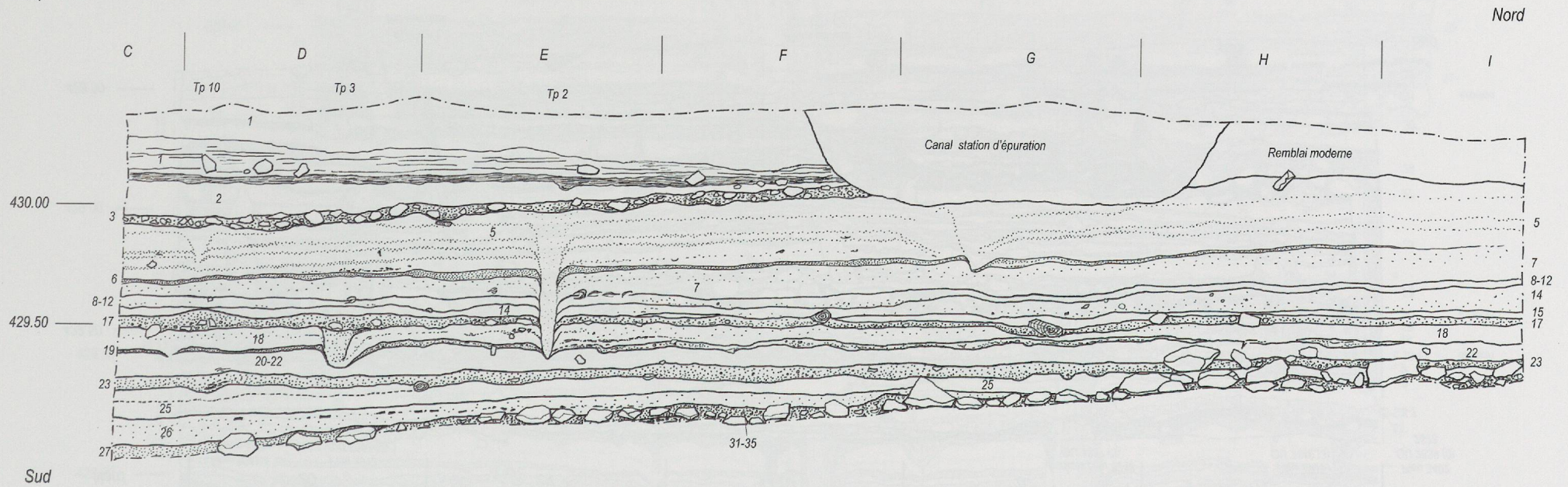
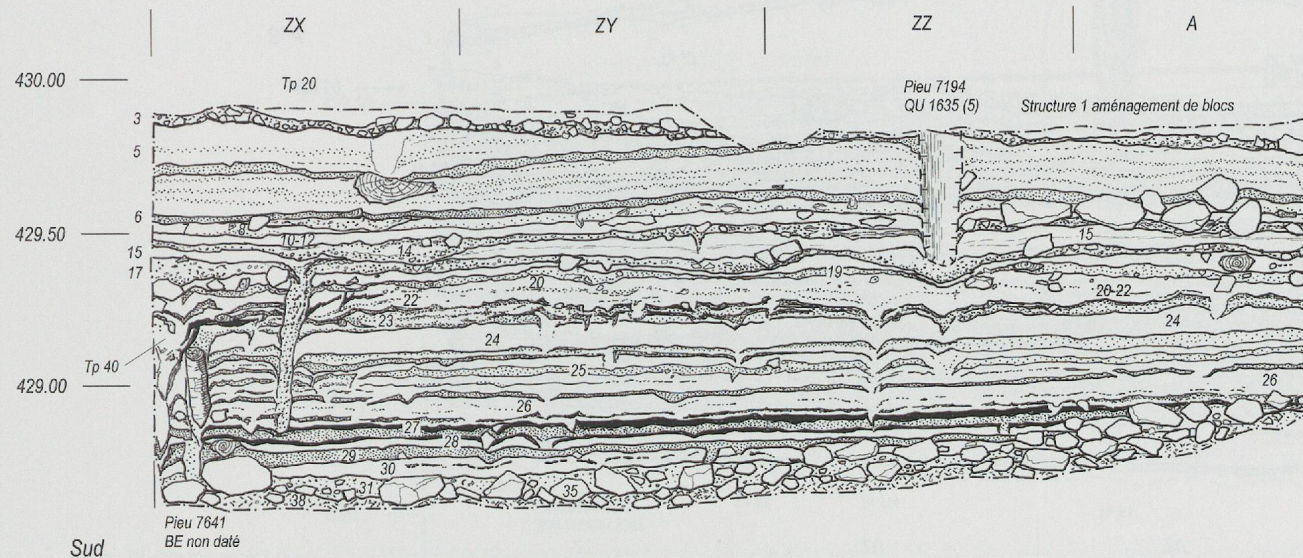


Fig. 35. Stratigraphie ouest du secteur 47, située dans la première zone de fouille en amont du site, cette coupe illustre très bien la dilution, la raréfaction puis la disparition des particules organiques lorsque l'on s'éloigne des villages. Ce cas est bien visible dans le mètre I où seul subsiste un paquet de limon beige clair contenant quelques filets plus crayeux, il est interrompu par une unique couche plus sableuse (c. 17).

Secteur 174  
Coupe ouest



Secteur 38B  
Coupe ouest

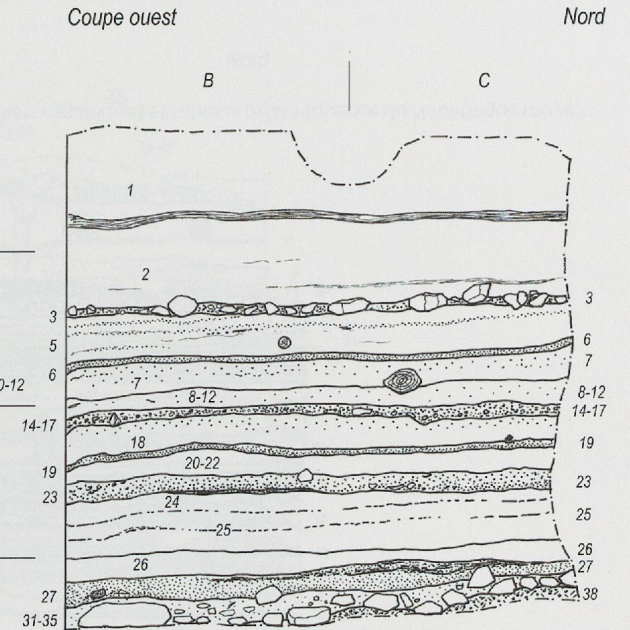


Fig. 36. Coupes ouest des secteurs 38B (B et C) et 174 (ZX à A), elles sont distantes latéralement de 5 m et font plus ou moins suite à la coupe ouest du secteur 47. On observe un net épaissement de la séquence en direction du lac avec notamment l'apparition des couches 28 à 30 en ZZ et les lits organiques de la couche 25 qui deviennent progressivement plus nombreux et plus foncés. En B les couches 14 et 17 sont en contact ou la couche 14 a détruit la couche 17. A partir du mètre A apparaît la couche de craie (c. 15) qui est l'un des principaux repères dans la séquence de Concise et permet de séparer les occupations du Néolithique moyen de celles du Néolithique final.

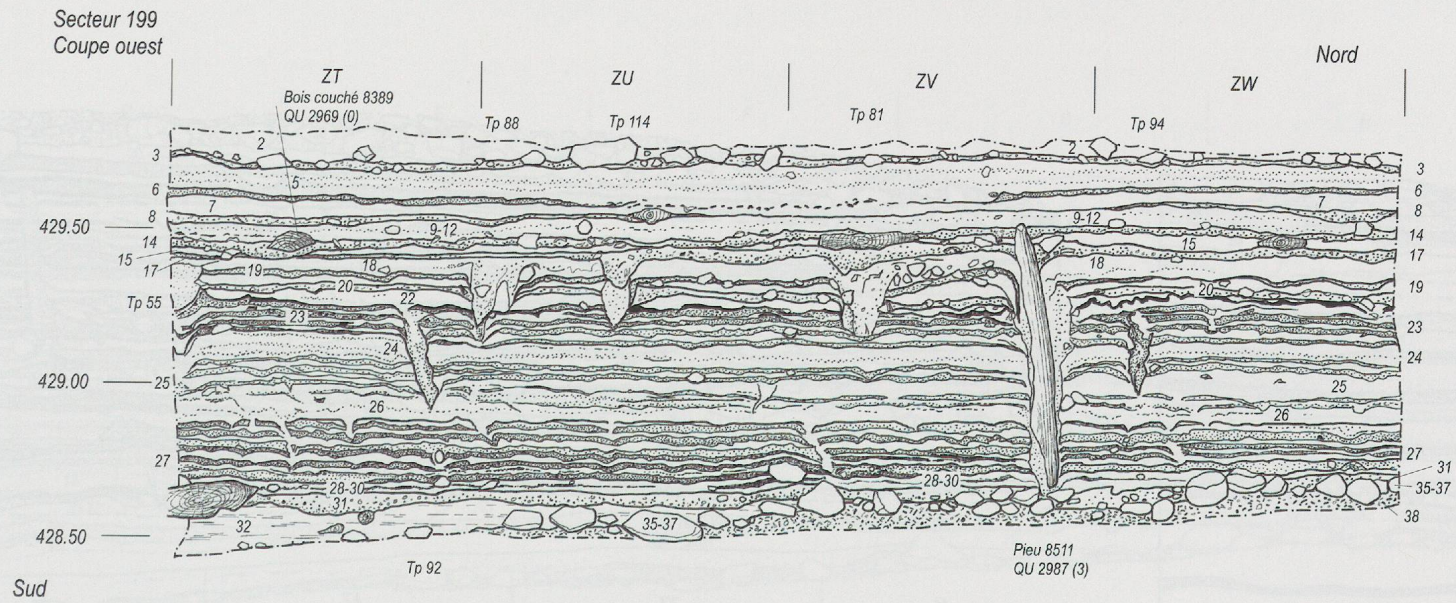
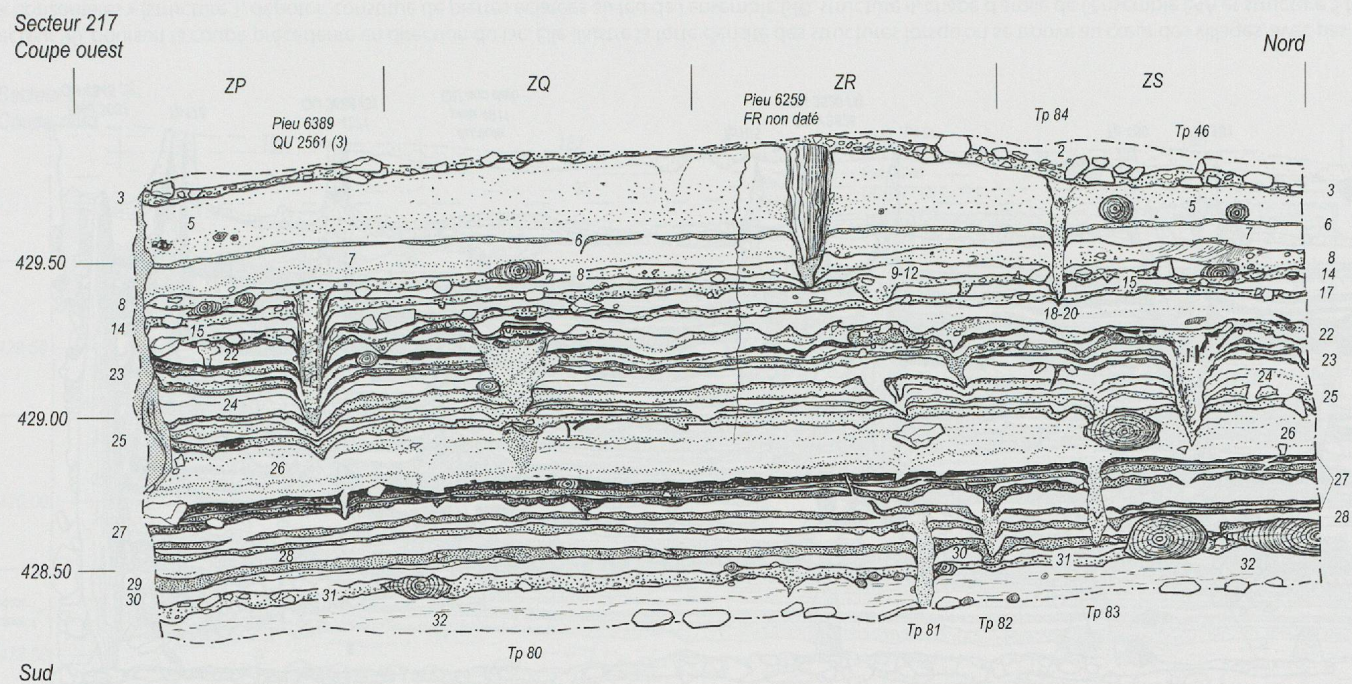


Fig. 37. Stratigraphie ouest du secteur 199, décalée par rapport à la précédente de 4 m en direction de l'ouest, elle illustre la multiplication des filets organiques et sableux de la séquence du Néolithique moyen au nord de la zone d'habitat proprement dite (c. 22 à 30).



**Fig. 38.** Coupe ouest du secteur 217, elle fait directement suite à la coupe ouest du secteur 199 (fig. 37). Les paquets organiques du Néolithique moyen se marquent de mieux en mieux (couches 23, 25, 27-29), pour certains villages on se trouve sous les maisons à plancher surélevé (village Cortaillois tardif de l'ensemble E4A, c. 23). Cette stratigraphie est séparée de la coupe ouest du secteur 90 de la figure suivante par un rideau de pal-planches. Lors de l'enlèvement de ces dernières, les sédiments ont flué en direction du sud créant aussi la fissure observée en ZR. Ce phénomène a conduit à un décalage dans les altitudes absolues d'une dizaine de centimètre pour le sommet de la séquence. Sans grand dommage pour cette zone, le problème fut nettement plus important à l'est de la zone 3, dans les secteurs 160 à 165, où la bande de terrain en place était beaucoup plus étroite.

Secteur 90  
Coupe Ouest

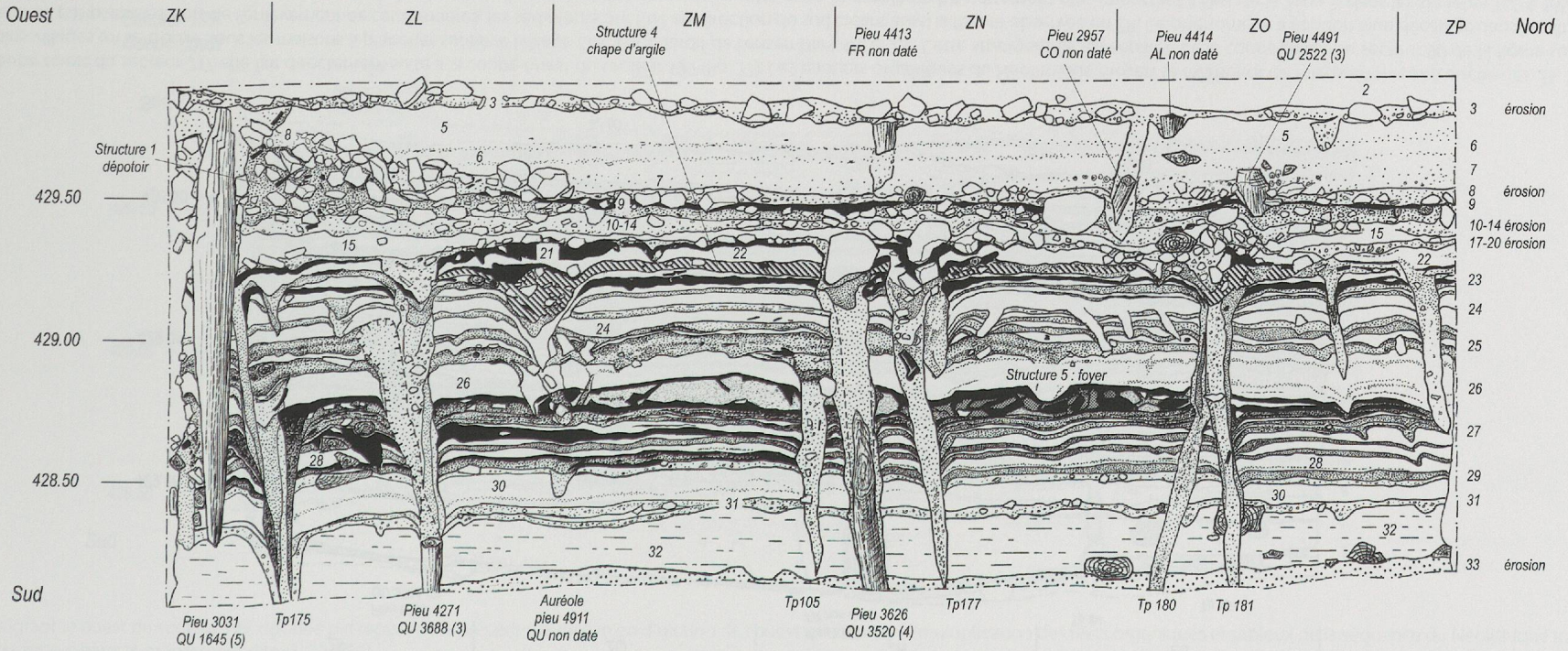


Fig. 39. Coupe ouest du secteur 90, poursuit la coupe précédente en direction du lac. Elle illustre la forte densité des structures lorsqu'on se trouve au cœur des villages, avec pas moins de 15 pilotis ou trous de poteau et trois structures « horizontales » (structure 1, dépotoir constitué de pierres éclatées au feu de l'ensemble E10, structure 4, chape d'argile de l'ensemble E4A et structure 5 foyer de l'ensemble E2) sur seulement 5 mètres linéaires. Une phase érosive très marquée tronque le sommet de la séquence du Néolithique moyen (c. 17), sous cette dernière apparaissent des lambeaux du fumier de l'ensemble E5 (c. 21).

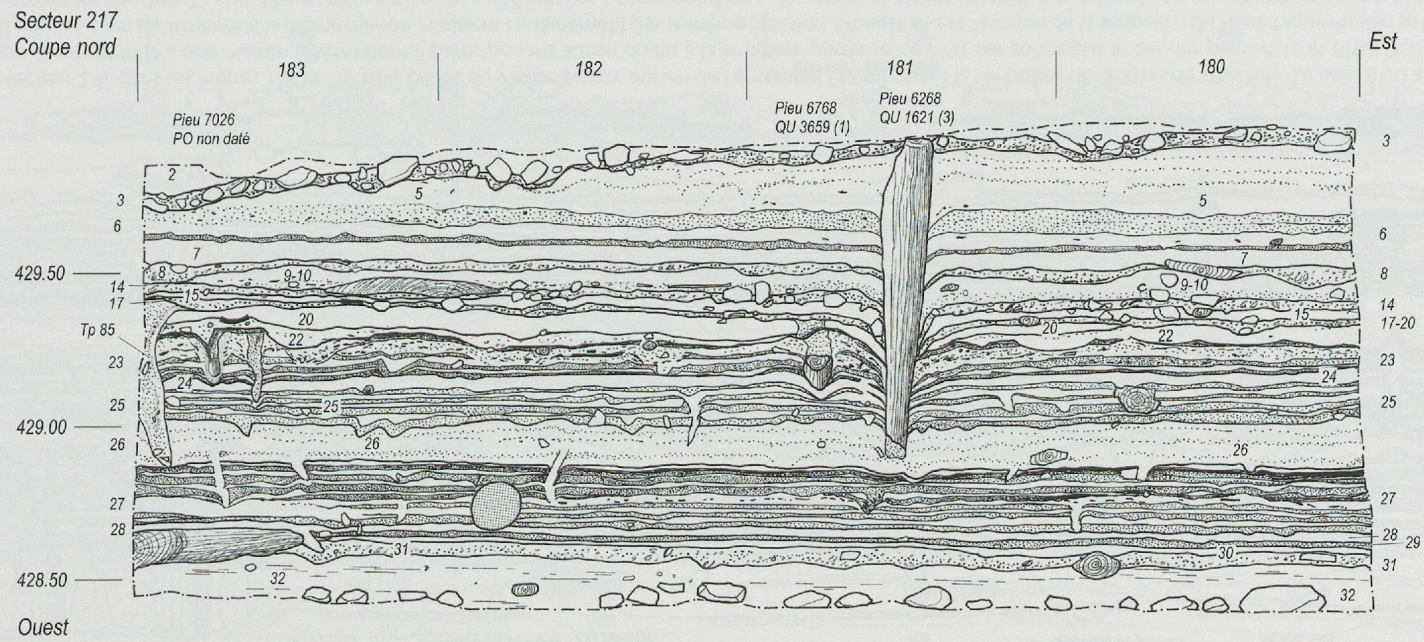


Fig. 40. Coupe nord du secteur 217, avec les coupes nord des secteurs 216, 215, 214 et 213, qui se font suite, elle illustre les variations latérales de sédimentation d'ouest en est. La première plage (c. 3) monte rapidement en direction de l'est, où l'érosion est moins forte. Le niveau de réduction du sommet de la séquence du Néolithique moyen (c. 17) présente un pendage inverse, l'érosion est plus importante à l'est ou la couche 20 sous-jacente disparaît. Les niveaux du Néolithique final sont peu développés et ne mesurent ici que 20 cm d'épaisseur.

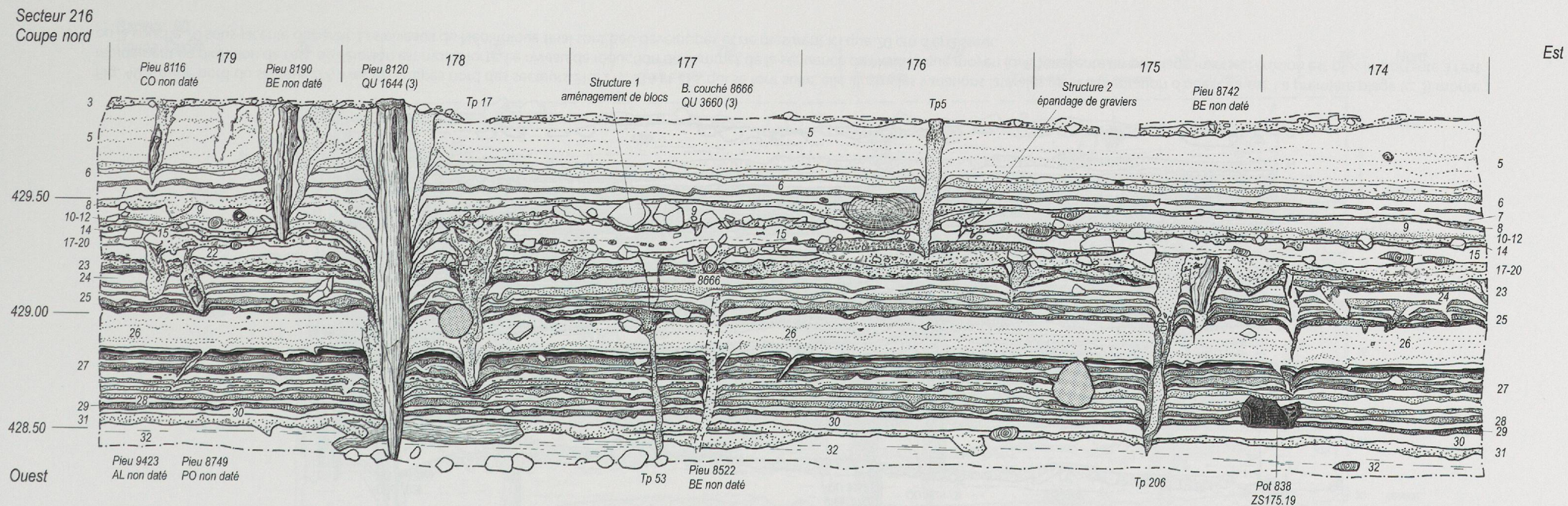


Fig. 41. Coupe nord du secteur 216, dans les mètres 178 et 179 trois pilotis du village Bronze ancien de l'ensemble E12 montrent la variabilité de ce type de structure. Le pieu 8120 abattu en automne/hiver 1644/43 avant J.-C. (saison 3) est attribué à une maison (BM3A) dont il participe sans aucun doute à la structure porteuse, ce n'est par contre pas le cas des pieux 8116 et 8190, façonnés respectivement en noisetier (CO) et bouleau (BE) qui, bien qu'attribués à la même maison, n'avaient certainement pas la même fonction. D'ouest en est, l'érosion de la séquence du Néolithique moyen se fait plus forte, et la plage (c. 17-20) entame sérieusement les couches 22 puis 23. Les deux structures « horizontales » correspondent à des aménagements destinés à stabiliser le sol aux abords et entre les pilotis de chemins d'accès (structure 1 : blocs de pierre liés au chemin 17 attribué au Néolithique final et structure 2 : épandage de graviers en relation avec le chemin 5 daté du Néolithique moyen (ensemble E4B)).

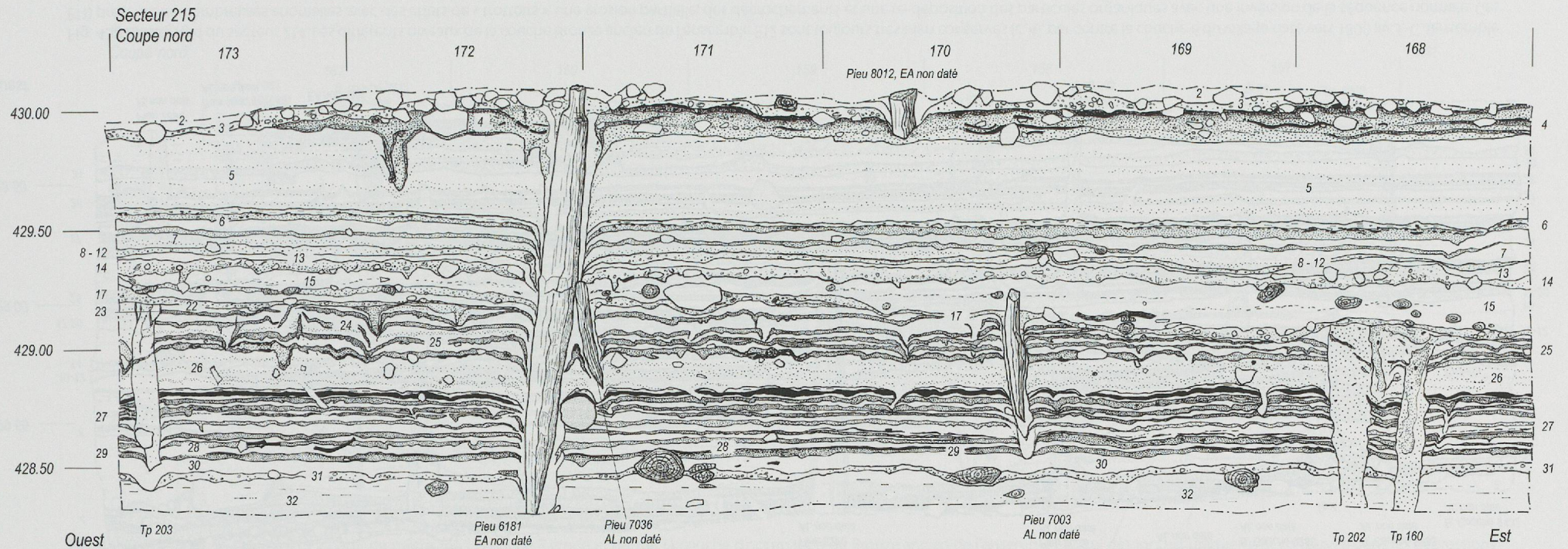


Fig. 42. Coupe nord du secteur 215, au centre de la surface fouillée, la couche de fumier et le niveau d'incendie du village Bronze ancien 1645-1620 av. J.-C. (ensemble E12, couche 4) sont conservés et séparés des vestiges du premier village Bronze ancien vers 1800 av. J.-C. (ensemble E11, couche 6) par un épais paquet de sable et limon entrecoupé de filets crayeux millimétriques (couche 5), témoin de transgressions. Les niveaux du Néolithique final sont toujours peu développés dans cette zone (couches 8-14), à leur base un épais paquet de craie témoigne d'une importante phase de transgression lacustre (couche 15). En direction de l'est, l'érosion de la séquence du Néolithique moyen se poursuit, la plage (c. 17-20) a détruit les couches 23 et 24 et entame le sommet du paquet 25.

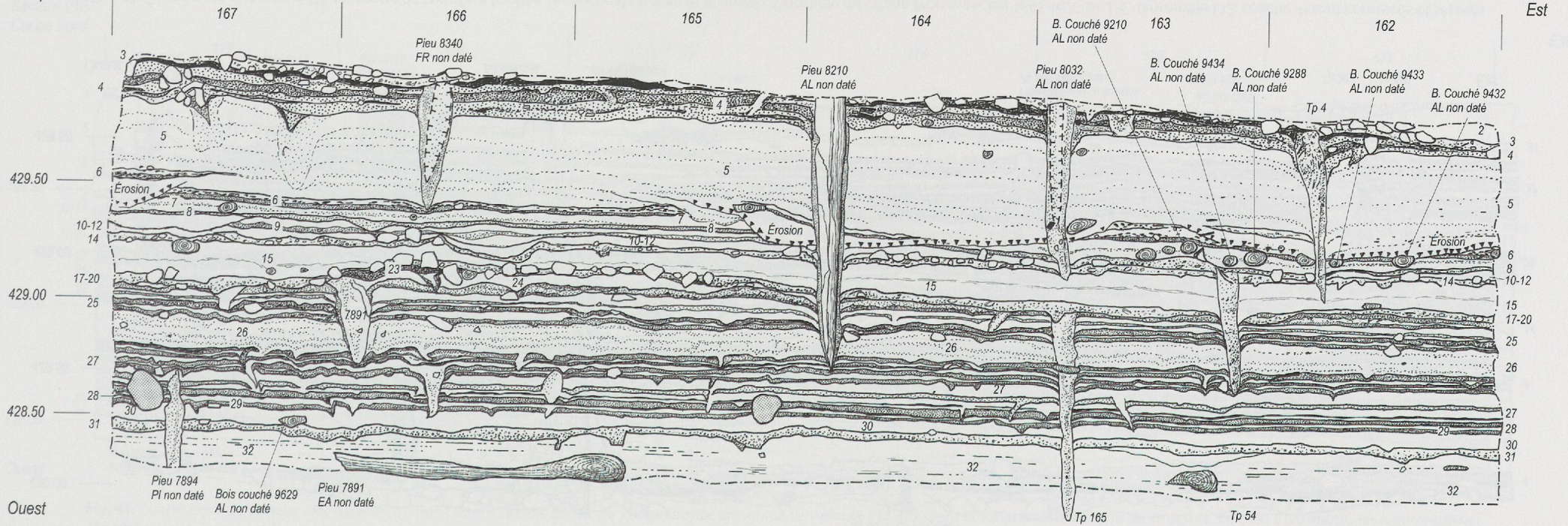
Secteur 214  
Coupe nord

Fig. 43. Coupe nord du secteur 214. Les différents niveaux de la couche Bronze ancien de l'ensemble E12 sont toujours très bien conservés (c. 4), par contre la couche 6 du village daté vers 1800 av. J.-C. (ensemble E11) présente de nombreuses anomalies avec des effets de « trottoirs », une érosion partielle, des décrochements et une re-déposition des particules organiques avec une inversion de la séquence normale. Ces phénomènes sont particulièrement difficiles à comprendre lors des décapages. Les très nombreux bois horizontaux visibles dans les couches 5 à 7 des mètres 162 et 163 sont les pieux couchés de la palissade du village Bronze ancien de l'ensemble E11.

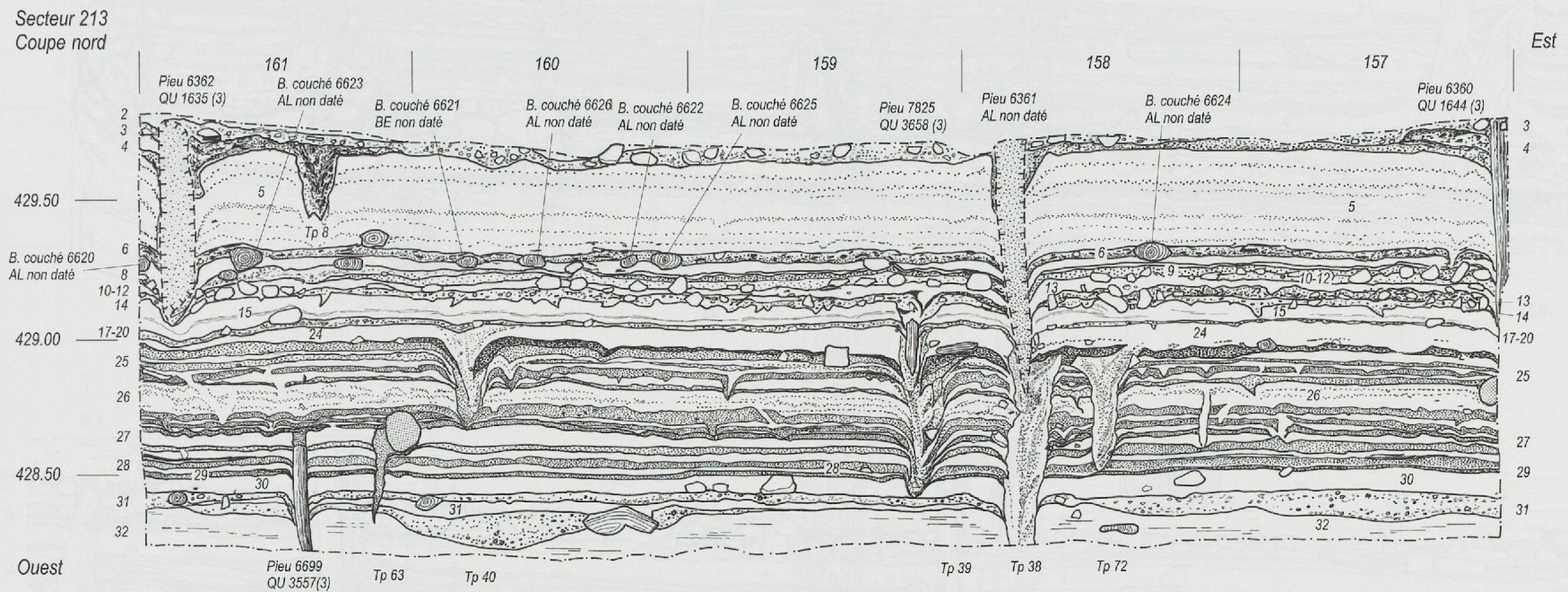


Fig. 44. Coupe nord du secteur 213 à partir du mètre 161, la couche 3 érode et détruit la couche d'occupation du Bronze ancien de l'ensemble E12 qui dès lors est uniquement conservée dans les dépressions autour des pieux de la même occupation (c. 4). On observe la suite des pieux couchés de la palissade du premier village Bronze ancien (c. 6 et 7). La séquence du Néolithique final s'épaissit et est essentiellement constituée de couches attribuées au Lüscherz ancien (ensemble E8, couches 13 et 14). La couche 29 se colle à la base de la 27 qui sont toutes deux attribuées à l'ensemble E2.

Secteurs 191, 192 et 168  
Coupes ouest

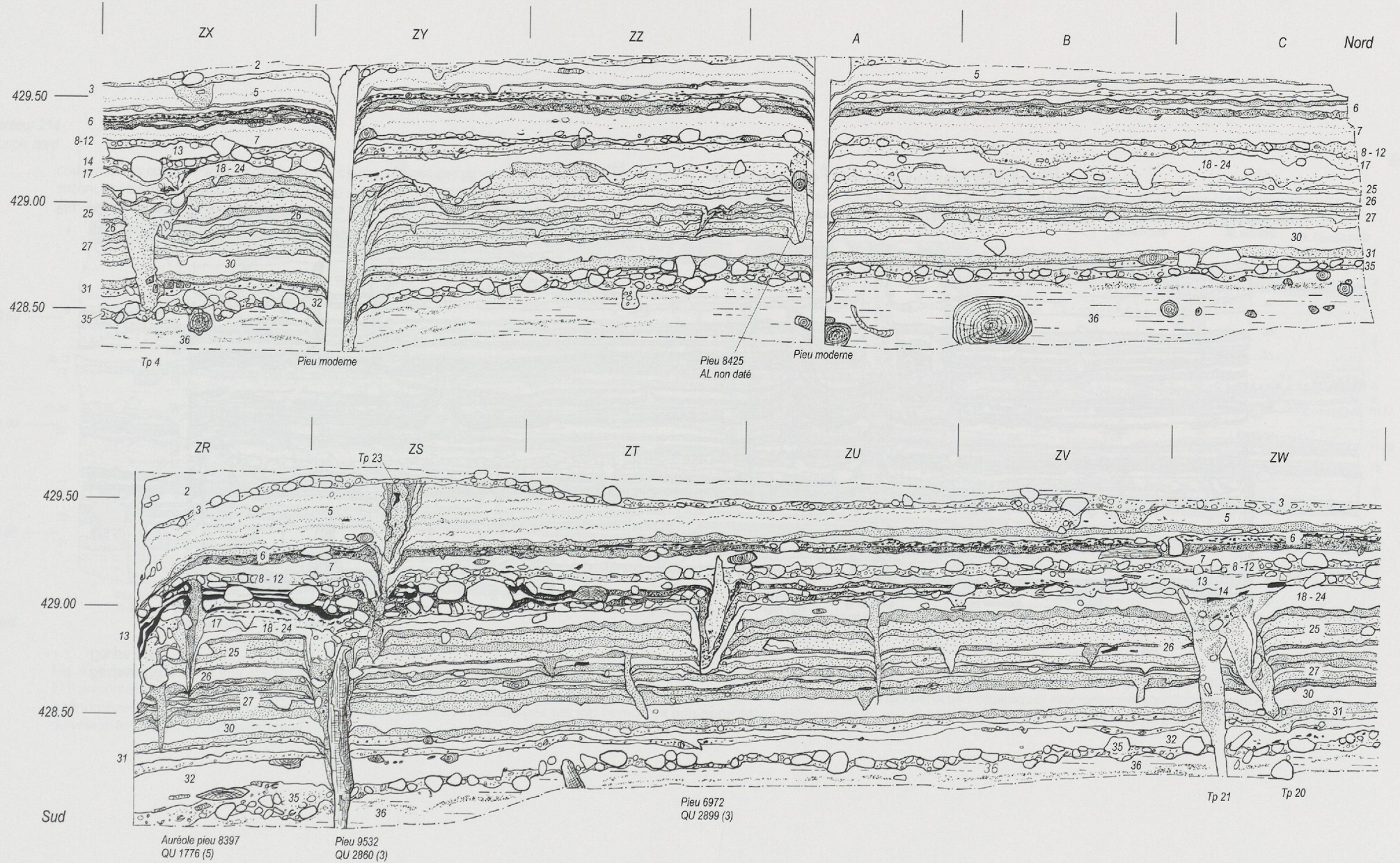


Fig. 45. Coupes ouest des secteurs 192 (ZR, ZS), 191 (ZT à ZW) et 168 (ZX à C), se faisant suite d'aval en amont; on se trouve ici à proximité immédiate du premier village du Bronze ancien (ensemble E11, c. 6) et des occupations du Lüscherz ancien (ensemble E8) qui se marquent par des lits de fumier organique très nets dans la couche 13. L'épaisse couche de craie (c. 15) à disparu. En direction de l'amont, les filets organiques des couches 25 à 27 du Néolithique moyen sont très ténus et peu marqués.

Secteur 161  
Coupe ouest

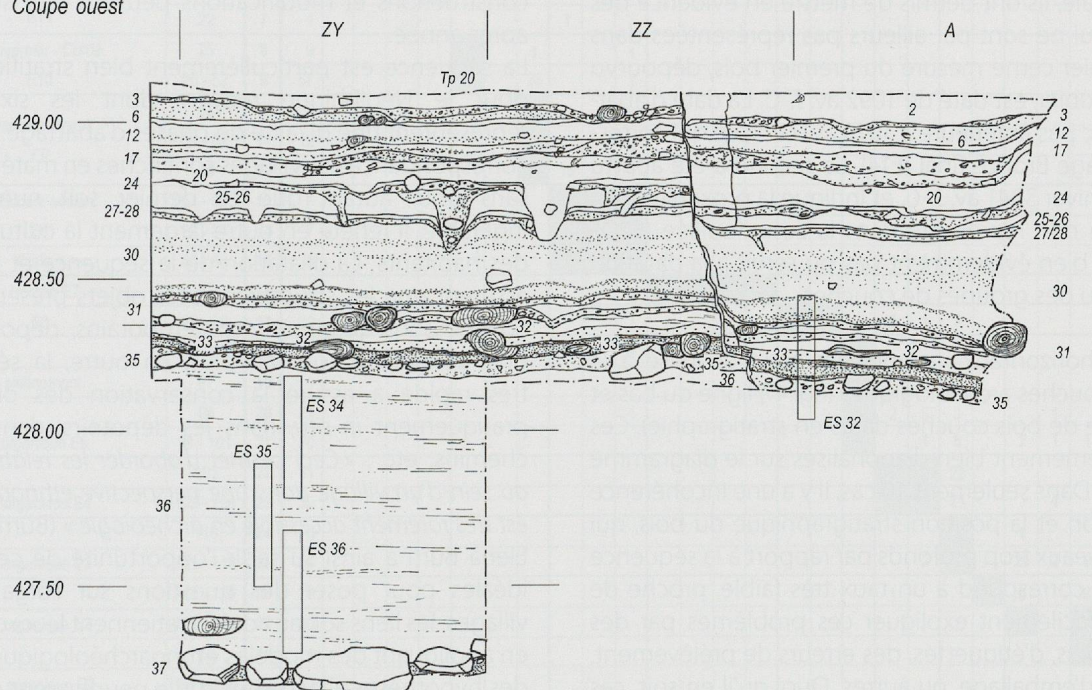


Fig. 46. Coupe ouest du secteur 161 complétée en ZY par le profil schématisé du sondage profond effectué dans les couches 36 et 37 du secteur 162 (avec les emplacements des colonnes sédimentologiques ES 32, ES 34 à 36). Dans cette zone du site, la première plage (c. 3) tronque la couche 6, les pilotis des deux villages du Bronze ancien apparaissent au même niveau. La plage du sommet de la séquence du Néolithique moyen présente les traces peu organiques de l'occupation de l'ensemble Cortailod tardif E6 (c. 17). La base de la séquence archéologique proprement dite correspond à la plage 31, qui est ici subdivisée en deux niveaux de plage séparés par une passée plus sableuse. Les couches 32 à 37 sont antérieures aux occupations humaines du site.

Dans le cas de Concise, le nombre très important d'échantillons analysés offre une base particulièrement solide permettant une confrontation systématique entre la datation des pieux, la datation des bois horizontaux et le mobilier archéologique. Parmi les 489 bois couchés datés, 12 n'ont pas pu être intégrés au tableau général de corrélation des couches (bois non corrélés). La plupart d'entre eux proviennent de la première zone de fouille et leur position stratigraphique n'a pas été relevée avec assez de précision pour permettre une attribution *a posteriori* (fouille trop rapide). Les 23 bois qui proviennent de la base du remblai CFF (couches 1 et 2) ont donné des dates s'étalant du Horgen (E7B) jusqu'au Bronze final (E14). Ils correspondent à des fragments de bois sectionnés lors du dragage des sédiments dans la baie au XIX<sup>e</sup> siècle (dans la majorité des cas il s'agit de têtes de pilotis). Deux de ces bois méritent une mention spéciale, ils ont permis de mettre en évidence des occupations qui ne sont par ailleurs pas représentées dans le site. Le dernier cerne mesuré du premier bois, dépourvu d'écorce et d'aubier, est daté de 1092 av. J.-C. La date d'abattage n'est donc pas antérieure à 1070 av. J.-C. ; ce qui correspond à un village Bronze final (E14). Le second a été abattu en automne - hiver 3041 av. J.-C. et indique la proximité d'un village Horgen non représenté dans la zone fouillée (E7D). Ces bois n'ont bien évidemment pas pu servir à la datation des couches ou des groupes de couches.

Les 454 bois horizontaux restants ont servi de base à la datation des couches archéologiques (fig. 47, ligne du bas et fig. 48, nombre de bois couchés datés en stratigraphie). Ces bois sont extrêmement bien diagonalisés sur le diagramme de la figure 47. Dans seulement 10 cas, il y a une incohérence entre la datation et la position stratigraphique du bois, qui provient de niveaux trop profonds par rapport à la séquence définie, ce qui correspond à un taux très faible, proche de 2%. On peut facilement expliquer ces problèmes par des mélanges de bois, d'étiquettes, des erreurs de prélèvement, de décapage, d'emballage, ou autres. Quoi qu'il en soit, ces inversions sont statistiquement négligeables.

Les tableaux présentés ici appellent quelques commentaires (fig. 47 et 48). Mis à part pour les horizons du Horgen (ensembles E7), ce qui n'est pas vraiment un problème puisque pratiquement aucun mobilier ne représente cette civilisation, les couches d'occupation sont très bien datées, et la corrélation entre le mobilier et les pieux obtenue par la méthode présentée plus haut est excellente.

Aucun bois couché ne correspond à l'ultime village Bronze ancien (ensemble E13) ni aucun mobilier archéologique, puisque la couche qui devait correspondre à cette phase d'habitat est entièrement érodée et tronquée par une plage (c. 3) et que le premier niveau en place sous cette dernière correspond à l'incendie du village précédent (ensemble E12, sommet c. 4).

Certaines couches sont datées très précisément et le matériel qu'elles contiennent est attribué à un unique village, respectivement une phase d'abattage très courte. D'une manière

générale, ce cas de figure est représenté par la séquence du Néolithique moyen, mais c'est aussi le cas pour les deux premiers villages du Bronze ancien (ensembles E11 et E12). Le matériel archéologique contenu dans les couches 6 et 4 correspond à une petite trentaine d'année d'occupation. Pour ces deux occupations, on peut même exclure des durées plus longues, puisque les deux villages ont été détruits par des incendies.

Pour le Néolithique final, Lüscherz récent et Auvernier - Cordé des ensembles E9 et E10, la situation est nettement moins favorable, car les deux couches (c. 9 et c. 11) correspondent à plus de 386 ans d'occupation ! En exagérant à peine, on est quasiment dans les mêmes conditions que celles des sites terrestres pour la datation du matériel archéologique. Cette remarque ne s'applique bien évidemment pas pour l'architecture des maisons et l'évolution des villages dont les constructions et modifications peuvent être suivies année après année.

La séquence est particulièrement bien stratifiée et dilatée pour le Néolithique moyen, dont les six ensembles représentent une dizaine de phases d'abattage. Les couches correspondant à ces villages sont riches en matériel diversifié, sans pour autant que ce dernier soit numériquement ingérable. Il reflète en outre largement la culture matérielle des habitants. La dilatation de la séquence et les datations assurent que les structures et les objets présents dans une couche sont quasiment contemporains, déposés pendant une génération tout au plus. En outre, la sédimentation très rapide a assuré la conservation des objets rejetés pratiquement *in situ*, dans les dépotoirs, dans les ruelles, chemins, etc. : « Ceci permet d'aborder les relations spatiales au sein d'un village dans une perspective ethnographique qui est très rarement accessible en archéologie » (Burri 2006, p. 13). Elena Burri a ainsi su saisir l'opportunité de ces conditions idéales pour poser des questions sur l'organisation des villages, les liens sociaux qu'entretiennent leurs occupants et, en appliquant des modèles ethnoarchéologiques, d'émettre des hypothèses alléchantes sur le peuplement de la baie de Concise (Burri 2006, 2007a).

Les couches antérieures aux occupations humaines ne sont pas datées par la dendrochronologie mais par des datations radiocarbones (voir Magny, chapitre 5) qui ont simplement été reprises ici.

#### 4.4. Description des couches, critères archéologiques

Pour éviter dans la mesure du possible des descriptions répétitives et monotones des coupes présentées ici, nous avons regroupé les couches, observées aux décapages et dans les stratigraphies, du tableau général de corrélation. Les lignes de ce tableau correspondent soit à des phénomènes généraux qui affectent l'ensemble de la baie, soit à des dépôts lenticulaires très locaux observables sur seulement quelques mètres carrés. Ils sont souvent le résultat d'aménagements humains, intentionnels ou non, et ont été intégrés

	lignes du tableau de corrélation		Nombre de bois couchés																											
	couches		E14	E13	E12	E11	E10	E10, 9	E9	E8C	E8B	E8A	E7D	E7C	E7B	E7A	E6B	E6	E5	E4B	E4A	E3B	E3A	E2B	E2ind	E2A	E1D	E1C	E1B	
			1070 tpq	1618-1570	1646-1619	1801-1773	2652-2440	ind.	2826-2663	2899-2830	2919-2918	3013-2962	3041 / 40	3101-3056	vers 3160	vers 3265-3270	3503 tpq	3533-3516	3570-3538	3606-3595	3645-3635	3666-3655	3672-3670	3692-3675	ind.	3713-3693	3803-3793	3841-3813	3868-3853	
dépôts modernes	1	1	23	1			7	12				1	1	1																
	2	2	0																											
Bronze ancien	3	3	9		9																									
E12	4 - 5	4	6		6																									
	6 - 11	5	0																											
Bronze ancien	12 - 21	6	37		3	27	6	1																						
E11	22	7	1						1																					
Auvernier - Cordé	25	8	9				7	1			1																			
E10	26 - 52	9	57				33	23			1																			
Lüscherz récent	53	10	4					4																						
E9	54 - 62	11	12					10			2																			
	63	12	22					3	15	4																				
Lüscherz ancien	64 - 81	13	6						4	2																				
E8	82 - 84	14	7						1	1	5																			
Craie	85 - 86	15	8						1	3					2			1		1										
Horgen E7	87	16	1								1																			
E6	88 - 92	17	20								1						1	10	3	1	1	3								
	93 - 96	18	1																											
piétinement	97	19	1																	1										
	98	20	21								1									9	2	5	3			1				
organique E5	99 - 101	21	20																4	2	4	8			2	1	1			
	102	22	31																	1	8	22								
organique E4	103 - 109	23	39																	2	8	24			4			1		
	110	24	5																					4	1					
organique E3	111 - 116	25	39																	2	1			25	2	9				
	117 - 120	26	20																	1				9	8	1	1			
organique E2	121 - 135	27	20																					1	19					
	136	28	4																						3		1			
organique E2	137 - 138	29	13																								2	4	7	
E1	139 - 142	30	18																									8	10	
plage après 4300 - 4000 av. J.-C.	143 - 145	31	23																								2	13	8	
vers 6150 - 6020 av. J.-C.	146	32	0																											
vers 6250 av. J.-C.	147	33	0																											
	148 - 149	34	0																											
vers 6300 / 6250 av. J.-C.	150	35	0																											
vers 9500 / 9450 av. J.-C.	151	36	0																											
sommet de la moraine	152	37	0																											
2ème moitié du	153	38	0																											
Dryas récent	154	39	0																											
total en couche			477	1	0	18	27	53	0	54	22	1	23	1	0	1	2	1	10	17	8	29	65	0	38	8	40	4	28	26
non corrélé			12			1	4	2	1									2							1	1				
total			489	1	0	19	31	55	1	54	22	1	23	1	0	1	2	1	12	17	8	29	65	0	39	8	41	4	28	26
incohérences stratigraphiques			10			3						4								1	2									
total en contexte préhistorique (sans c.1 et c.2)			454	0	0	18	27	46	0	42	22	1	22	0	0	0	2	1	10	17	8	29	65	0	38	8	40	4	28	26

Fig. 47. Diagramme de corrélation entre les phases d'abattage mises en évidence par les datations dendrochronologiques des bois couchés (horizontalement) et les couches archéologiques (verticalement). La très bonne diagonalisation des données garantit la cohérence générale des datations.

Phases	Ensembles chrono-culturels		Séquence LRD	Datations av. J.-C.	Nombre de pieux datés	Nombre de bois couchés datés en stratigraphie	Nombre total de bois	Couches
Bronze final	E14		0069	1070 tpq	-	-	1	érodée par 3
Bronze ancien	E13		0066	1618/17 – 1570	169	-	169	érodée par 3
	E12			1646/45 – 1620/19	1392	18	1411	4
	E11		0067	1801/00 – 1774/73	148	27	179	6
Néolithique final	Auvernier - Cordé	E10	0065	2652/51 – 2440	955	46	1010	9
		E10-9		indéterminé	-	-	1	
	Lüscherz récent	E9		2826/25 – 2663	328	42	382	11
	Lüscherz ancien	E8C	0064	2899/98 – 2831/30	263	22	285	13
		E8B	2919	2919/18	25	1	26	
		E8A	6400	3013/12 – 2963/62	151	22	174	
	Horgen	E7D	3041	3041/40	-	-	1	-
		E7C	6302	3101/00 – 3056	24	-	24	16
		E7B	6301	3160 tpq	4	-	5	
		E7A	1690	vers 3265	-	1	1	
E7A		6300	vers 3270	19	1	20		
Néolithique moyen	Cortailod tardif	E6B	6250	3503 tpq	-	1	1	
		E6	6200	3533 – 3517/16	180	10	192	
		E5	0615	3570 – 3539/38	188	17	205	(19) 21
		E4B	6100	3606/05 – 3596/95	77	8	85	23
		E4A	0062	3645/44 – 3636/35	137	29	166	
	Cortailod moyen	E3B	0620	3666/65 – 3656/55	182	65	247	25
		E3A	0610	3672/71 – 3671/70	4	-	4	( 26 )
		E2B	0061	3692/91 – 3676/75	110	38	149	27 - 29
		E2		indéterminé	3	8	11	
		E2A		3713/12 – 3694/93	84	40	125	
	Cortailod classique	E1D	0060	3803/02 – 3793	1	4	5	30, 31
		E1C		3841/40 – 3814/13	2	28	30	
		E1B		3868/67 – 3853	2	26	28	
pieux profonds	E1A		6001	<sup>14</sup> C vers 4300 - 4000	-	-	-	érodée par 31
totaux					4448	454	4937	

Fig. 48. Datations des ensembles chrono-culturels et relations avec les couches archéologiques (fumiers lacustres, limons organiques, couche d'incendie, etc.).

aux ensembles. La partition en ensembles effectuée précédemment (ensembles E1 à E14) est basée sur la datation des niveaux d'occupation et sert pour les études du mobilier. La relation stricte avec les différents villages mis en évidence sur la base des périodes d'abattage des chênes n'a pas toujours été possible, *a priori*, (voir par exemple les ensembles E4, E7 et E8, fig. 47). Nous avons ainsi reconstruit une séquence théorique de 39 couches successives numérotées et décrites de haut en bas. Il va sans dire que cette séquence n'est complète en aucun endroit du site.

#### 4.4.1. La séquence archéologique

##### Couche 1

Dépôts modernes mis en place lors de la construction de la voie ferrée au XIX<sup>e</sup> siècle. Ils contiennent des vestiges archéologiques en position secondaire (matériel, bois et particules organiques) prélevés par dragage dans le site. L'aspect feuilleté est dû à une alternance de niveaux clairs et sombres plus ou moins riches en éléments organiques, re-sédimentés dans l'eau (fig. 31 et 35). Cette couche nous a posé des difficultés au début de la fouille de la zone 2. De prime abord, il est en effet impossible de se rendre compte de la position secondaire de ces dépôts. La découverte de semelles de chaussures en cuir cloutées du XIX<sup>e</sup> siècle, de poids de filet de pêche en plomb à la base de la couche 2 et de céramique romaine au sommet de la couche 3 nous a permis de comprendre la véritable nature de ces dépôts.

##### Couche 2

A sa base le remblai moderne est formé d'un niveau de sable fin jaune localement entrecoupé d'un ou de plusieurs lits crayeux blancs. Comme pour la couche 1, on observe des objets préhistoriques en position secondaire.

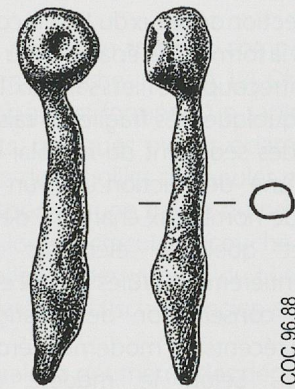


Fig. 49. Fibule en fer très corrodée provenant de la couche 3 au nord du site. Probablement de schéma La Tène moyenne, 2<sup>e</sup> siècle av. J.-C., le ressort conserve deux spires. Diagnostic Gilbert Kaenel, (éch. 1 : 1).

##### Couche 3

Début de la séquence archéologique. C'est un horizon de réduction formé de nombreux graviers, galets et coquilles d'escargots pris dans une matrice de sable grossier d'épaisseur très variable. Les pieux du second village Bronze ancien sont tronqués par cette plage qui contient également quelques vestiges plus récents : objets du Bronze final, de La Tène (fig. 49), des époques romaine et sub-actuelle.

Cette couche formait le fond de la baie de Concise avant la correction des eaux du Jura.

##### Couche 4

C'est un ensemble à forte teneur en matière organique, préservé de l'érosion de la couche 3 sur une surface d'à peine 115 m<sup>2</sup>, alors que les pilotis du village Bronze ancien auquel il correspond, vers 1645-1620 av. J.-C., couvrent une surface de plus de 3000 m<sup>2</sup> (fig. 50). Malgré le dessèchement de l'ensemble, qui se trouve en dehors de la nappe phréatique

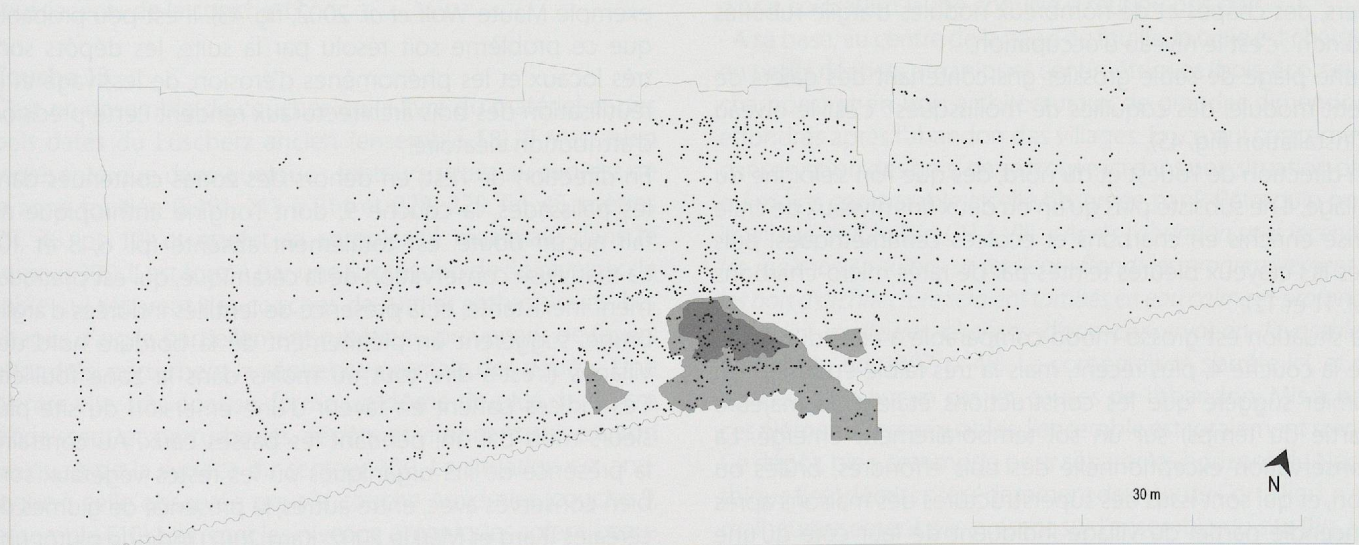


Fig. 50. Plan partiel du site avec les pieux de l'ensemble E12 vers 1645 – 1620 av. J.-C. et l'extension maximale de la couche 4 en gris clair. En gris foncé, zone où le niveau d'incendie du sommet de la couche est conservé (éch. 1 : 700).

depuis la correction des eaux du Jura, la couche archéologique apparaît sous la forme d'un épais niveau de fumiers végétaux desséchés, entrecoupé de filets sableux. La céramique est peu fragmentée, quoique très fragile en raison de la sécheresse et du poids des sédiments du remblai CFF. A son sommet, les traces d'une destruction par un incendie sont très nettes, avec de nombreux charbons de bois de dimensions modestes et quelques éléments d'architecture plus importants, entièrement brûlés (fig. 42 et 43, pl. 11, 12 et 13b). La médiocre conservation des vestiges est due à des phénomènes récents ou modernes : érosion, dessèchement et tassement. Selon le modèle ethnoarchéologique (Pétrequin et Pétrequin 1984), la relativement bonne conservation des éléments végétaux, la présence de filets sableux dans le paquet organique, la taille importante des fragments de récipients en céramique, la présence d'objets en bois, de bois brûlés et de charbons parlent en faveur d'un village implanté dans une zone périodiquement inondée.

#### Couche 5

Couche de sable fin jaune ou beige localement oxydé orange pouvant atteindre une épaisseur de plus de 40 cm. Totalement stérile, elle est entrecoupée de nombreux lits de craie et témoigne d'une ou de plusieurs transgressions lacustres importantes entre les deux villages du Bronze ancien (fig. 36 et 43).

#### Couche 6

Couche organique ayant livré 27 bois architecturaux datés vers 1800-1770 av. J.-C. et correspondant au premier village Bronze ancien (fig. 48).

Au centre du village (secteurs 164, 165, 188 et 189), on observe une succession formée de haut en bas, par :

- un sable fin gris beige contenant de très nombreux bois couchés brûlés ou non, des petits charbons et des fragments d'écorces : c'est le niveau d'abandon,
- un fumier brun noir presque pur, peu épais, contenant des galets éclatés au feu, du matériel archéologique, des graviers, des chapes et de nombreux nodules d'argile rubéfiés ou non : c'est le niveau d'occupation,
- une plage de sable grossier gris contenant des galets de petit module, des coquilles de mollusques : c'est le niveau d'installation (fig. 45).

En direction de l'ouest et du nord, dès que l'on s'éloigne du village, il ne subsiste plus qu'un ou deux fins niveaux de craie grise enrichis en charbons et écorces centimétriques, puis des lits crayeux bleutés teintés par de rares micro-charbons (pl. 11 et 12).

La situation est grosso modo comparable à celle du village de la couche 4, plus récent, mais la très faible épaisseur du fumier suggère que les constructions étaient (la majeure partie du temps) sur un sol temporairement émergé. La conservation exceptionnelle des bois effondrés, brûlés ou non, et qui sont issus des superstructures des maisons après l'incendie partiel du village indiquent de leur côté qu'une partie du temps au moins le sol était immergé, selon le modèle ethno-archéologique (Pétrequin et Pétrequin 1984).

#### Couche 7

Niveau de sables fins jaune beige totalement stérile, d'épaisseur variable, à sa base le sable est plus grossier et les coquilles d'escargots sont plus nombreuses.

#### Couche 8

C'est un horizon de réduction tout à fait comparable à la couche 3. D'une épaisseur de 2 à 3 cm, cette plage est formée d'un sable grossier mêlé à des graviers, des galets denses concrétionnés sur leur face supérieure, et des fragments de coquilles d'escargots. Neuf bois couchés datés en proviennent, le plus récent (COC 7968) présente des traces d'érosion très nettes, sans écorce ni aubier, le dernier cerne mesuré est daté de 2461 av. J.-C. Cette phase d'érosion intense qui tronque tous les pilotis du Néolithique final est donc postérieure aux dernières occupations Auvernier - Cordé du site (fig. 48). En direction de l'ouest, elle est elle-même détruite par la couche 3 (fig. 31 à 33).

#### Couche 9

C'est un ensemble très complexe formé d'une alternance de fins niveaux de fumiers anthropiques et de couches sableuses très riches en éléments lithiques, dont la plupart sont d'origine anthropique (pierres éclatées au feu, déchets de fabrication des haches, graviers, galets, etc.). Les niveaux sableux comprennent la plupart du temps des particules organiques éparses dont l'origine est à rechercher dans les couches organiques sous-jacentes. L'épaisseur totale de l'ensemble peut atteindre 40 cm (fig. 33). Comme nous l'avons vu précédemment, la présence de nombreuses structures très locales, telles les dépotoirs, les lentilles et les chapes d'argile, augmente la complexité des dépôts (pl. 14c et 14d). En l'état actuel des recherches, les niveaux qui forment cette couche sont globalement attribués à l'Auvernier - Cordé de l'ensemble E10 daté entre 2652 et 2440 av. J.-C. (fig. 48). Ils ne sont pas rapportés à des structures architecturales précises (maisons) ou à des phases de construction ou de réaménagement du village (voir par exemple Maute-Wolf *et al.* 2002, fig. 43). Il est peu probable que ce problème soit résolu par la suite, les dépôts sont très locaux et les phénomènes d'érosion, de lessivage et la réutilisation des bois architecturaux rendent cette précision d'attribution aléatoire.

En direction de l'est, en dehors des zones contenues dans les palissades, la couche 9, dont l'origine anthropique ne fait aucun doute, est totalement absente (pl. 6, 8 et 10). La mauvaise conservation de la céramique, qui est pratiquement inexistante, et la présence de lentilles indurées d'argile brune, suggèrent un piétinement de la bordure nord des villages (c'est-à-dire tout au moins dans la zone fouillée). Ces indices parlent en faveur d'une émergence du site plusieurs mois par an, pendant les basses eaux. Au contraire, la présence de lits organiques où les restes végétaux sont bien conservés avec, entre autres, la présence de glumes de céréales (Karg et Märkle 2002, Karg 2002) indique plutôt une ambiance humide. La situation est grosso modo comparable à celle du village Bronze ancien de la couche 6 (ensemble

E11), avec des villages alternativement immergés ou émergés selon les niveaux saisonniers du lac, mais le piétinement est plus important et indique une installation plus terrestre.

#### Couche 10

C'est un horizon de réduction comparable aux couches 3 et 8. D'une épaisseur de 2 à 3 cm, cette plage est formée d'un sable moyen, gris ou beige contenant des galets, quelques pierres éclatées et de très nombreux fragments de coquilles de moules et d'escargots. Cette phase d'érosion intense est antérieure aux occupations Auvernier - Cordé du site, quatre bois datés du Lüscherz récent proviennent de la plage, le plus récent (COC 4724) est un pieu couché, sans écorce ni aubier dont le dernier cerne mesuré est daté de 2813 av. J.-C. (fig. 47).

#### Couche 11

Cette couche liée aux occupations du Lüscherz récent (ensemble E9) est formée d'une alternance de niveaux sableux, plus ou moins chargés en particules organiques et de lits de fumiers organiques peu épais. La situation est plus ou moins comparable à celle de la couche 9, mais beaucoup moins complexe, les lits de fumier organique sont moins nombreux et aucune structure n'a été dégagée dans la zone fouillée (fig. 33). La couche 11 n'est présente que très partiellement dans la zone du champ de pieux de la phase d'occupation correspondante. Elle n'est bien représentée que dans les secteurs 111 à 114 et 124, 125 (fig. 9, chapitre 3). En direction de l'est et du nord, la couche est érodée par la couche 10 (fig. 34 et 39), alors qu'à l'ouest c'est la couche 8 qui a détruit les différents niveaux (fig. 31).

#### Couche 12

Cette plage de galets a livré de nombreux bois couchés datés qui correspondent aux occupations du Lüscherz récent et ancien. Cette situation s'explique par le fait qu'elle sert de niveau d'installation aux villages les plus récents au centre de la zone fouillée et que plus à l'est, elle tronque les dépôts sous-jacents de la couche 13.

#### Couche 13

C'est un ensemble de couches qui a livré du matériel et des bois datés du Lüscherz ancien (ensemble E8). Il n'est bien représenté que dans quelques secteurs situés au sud-est de la zone fouillée (S.191, 211 à 214 et 228, 229, fig. 45, mètres ZR, ZS, pl. 10) et atteint sa complexité maximale dans le secteur 300. Il est formé par une succession de fins niveaux de sable qui séparent des couches de fumier anthropiques. Les chapes d'argile partiellement rubéfiées, provenant de foyers effondrés, perturbent la séquence normale des dépôts. Une d'entre elle, très épaisse, forme un dôme de plus de 40 cm d'épaisseur et perturbe les dépôts environnant sur environ un quart de la surface du secteur 300. La situation est analogue à celle observée pour la couche Auvernier (couche 9, ensemble E10) bien que les niveaux organiques soient beaucoup plus épais et nettement mieux conservés ; l'ambiance est plus lacustre, plus humide.

#### Couche 14

C'est un horizon de réduction très net, comparable à ceux décrits précédemment (couches 3, 8, 10, 12). D'une épaisseur de 2 à 3 cm, cette plage est formée d'un sable moyen gris, contenant des galets, quelques pierres éclatées et de très nombreux fragments de coquilles de moules et d'escargots. Cette couche correspond à une baisse du niveau des eaux après une transgression spectaculaire (couche 15) et constitue le niveau d'installation des villages du Lüscherz ancien. Sept bois couchés datés du Lüscherz ancien en proviennent (fig. 47).

D'une manière générale, la géométrie des dépôts en relation avec les différents villages du Néolithique final est particulièrement complexe : les régressions successives érodent les niveaux d'occupation sous-jacents, mais aussi les plages de galets formées lors des précédentes phases de bas niveau du lac. Les couches de fumier ne sont épaisses que dans les zones des maisons, leur nature anthropique n'est plus à démontrer. Les autres déchets issus des activités humaines suivent le même schéma. Nous trouvons donc ici la justification pour attribuer le matériel trouvé dans les différents horizons de réduction aux occupations sous-jacentes dont le champ de pieux correspond à la zone considérée.

#### Couche 15

Au centre du site, c'est un épais dépôt de craie lacustre qui peut atteindre plus de 20 cm au sud de la zone 3 (fig. 42 et 43, pl. 13a et 14e). Témoin d'une importante transgression lacustre, il s'agit en fait d'un ensemble, constitué de plusieurs couches qu'on peut suivre plus ou moins bien sur la surface où la couche est conservée. - Au sommet, à l'ouest, elle est surmontée d'un dépôt de sable fin jaune devenant de plus en plus épais et où apparaissent plusieurs lits d'épaisseur variable (de quelques mm à plus de 5 cm) de craie lacustre, témoins de variations successives du niveau du lac (fig. 31, mètre ZE).

- Au milieu, la craie est en général blanche ou légèrement teintée et on y observe des lits très nombreux et très fins, d'une coloration jaune coquille d'œuf ou gris clair.

- A sa base, au centre de la zone de fouille, la craie est chargée en petits déchets organiques centimétriques (bois, écorces et charbons) et en bois architecturaux de grandes dimensions effondrés après l'abandon des villages. En ce qui concerne la conservation des bois, on se trouve ici dans une situation plus ou moins comparable à celle observée par P. Pétrequin pour le village de Chalain CH 3 VIII. « *Après l'abandon sans incendie, les maisons en ruines se seraient effondrées progressivement et les bois d'architecture seraient tombés en eau calme et profonde, avec les meilleures chances d'une conservation favorable.* » (Pétrequin éd. 1997, p. 45). La comparaison s'arrête ici, et ne concerne en aucun cas les causes de l'abandon. Mis à part ces éléments remarquables, l'ensemble est totalement stérile. Ce dépôt, bien commode pour séparer les horizons du Néolithique final décrits précédemment de ceux du Cortaillod, n'est malheureusement pas présent sur l'ensemble du site (fig. 51). En amont, on observe un hiatus sédimentaire, et la couche 15 n'a été observée que sporadiquement dans la zone 1. Dans

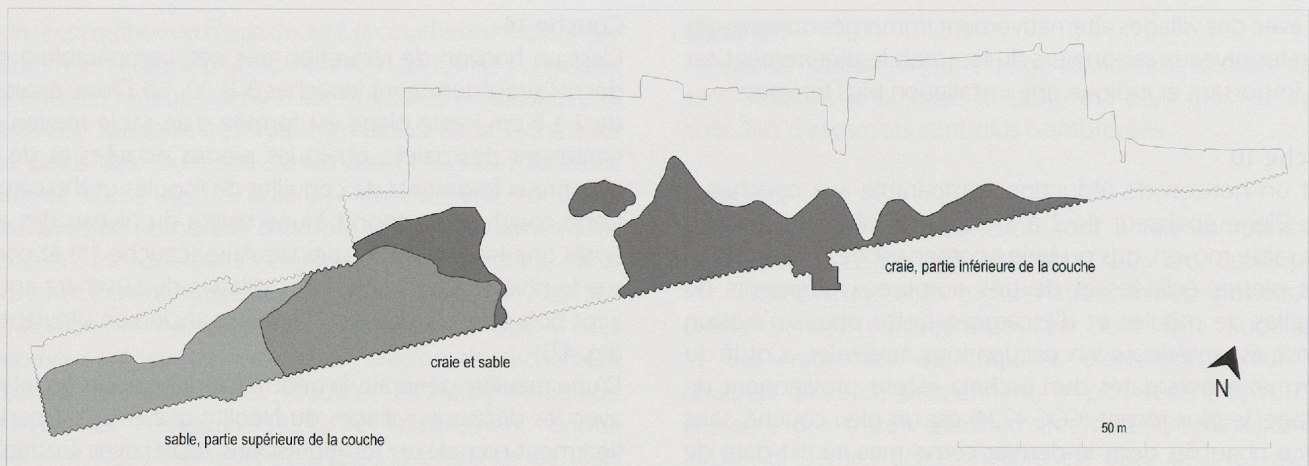


Fig. 51. Extension de la couche 15 et de ses différents faciès. En gris foncé, la partie inférieure de la couche formée par une véritable craie lacustre, en gris clair, la partie supérieure de la couche formée d'un paquet de sable jaune contenant plusieurs filets crayeux. Au centre, une importante érosion a détruit la couche (éch. 1 : 1250).

les secteurs 108 à 111, 92 à 97, 219 à 224 et 201 à 207, la craie a été érodée par les différentes plages décrites précédemment (fig. 33 couche 12-20, fig. 34 couche 10-17).

#### Couche 16

En direction d'Yverdon la craie disparaît rapidement et se transforme, comme nous l'avons vu, en épais paquet de sable. C'est à la base de cet ensemble qu'on observe très localement la couche 16 (caisson ouest de la zone 2, secteurs 130 à 132, 138 à 140, fig. 52). Il s'agit d'un niveau de sable fin gris dont la coloration est due à la présence de charbons millimétriques. Ponctuellement, on peut décrire une partie inférieure plus brune et plus limoneuse. L'épaisseur maximum est de 6 cm environ. On se trouve ici à proximité immédiate des pilotis du chemin d'accès Horgen daté vers 3270 av. J.-C. (Winiger 2006, chemin 8). Le village est certainement éloigné d'une vingtaine de mètres au sud. Deux bois couchés datés correspondent aux villages du Horgen et se rapportent à l'ensemble E7A (fig. 48). Pour le premier (COC 3785), sans écorce ni aubier, le dernier cerne mesuré est donné à 3313 av. J.-C. et l'abattage est estimé à 3270 av. J.-C. Le second (COC 1690), également sans écorce ni aubier, dont le dernier

cerne mesuré est daté de 3287 av. J.-C., a un abattage estimé vers 3265 av. J.-C. Ils proviennent tous deux du paquet de sable jaune sus-jacent (c. 15) où ils ont probablement été redéposés après flottage.

#### Couche 17

C'est un horizon de réduction très net, comparable à ceux décrits précédemment. D'une épaisseur de 2 à 3 cm, cette plage est formée d'un sable moyen, gris à beige, contenant des galets et divers fragments de coquilles de mollusques. Elle correspond au sommet de la séquence du Néolithique moyen. Au sud-est de la zone de fouille, elle sert de niveau d'installation au village Cortaillod tardif de l'ensemble E6. A sa surface, on a dégagé deux chapes d'argile rubéfiées prises dans un sable fin à moyen, graveleux, contenant de rares particules organiques, quelques petits charbons et de nombreux tessons (secteurs 162 à 164 et 187 à 190, fig. 46). Aucun niveau de fumier anthropique n'a par contre pu être mis en relation avec cette phase d'occupation du site. Bien que le champ de pieux du village s'étende nettement plus loin en amont, il est délicat d'en tirer des inférences quant à la position du village par rapport au niveau moyen du plan d'eau. En effet, dans la zone 1, la couche de craie supérieure (c. 15) est absente et il y a contact avec les plages sus-jacentes (couches 8, 12 et 14, fig. 36). On se risquera cependant à proposer un sol beaucoup plus sec, souvent émergé, pour ce village dont la construction suit de peu une régression lacustre marquée et dans lequel les conditions de conservation des déchets organiques sont plus que médiocres.

#### Couche 18

Il s'agit d'un ensemble de limon crayeux très clair, stérile qui s'est déposé, au centre du site principalement, dans une importante dépression du sommet de la couche 20. Cette couche dans laquelle on observe un micro-filet beige, indique une transgression lacustre, une inondation dont les sédiments fins ont permis la conservation spectaculaire des traces de piétinement animal qui caractérisent la couche 19 (fig. 34 et 53).

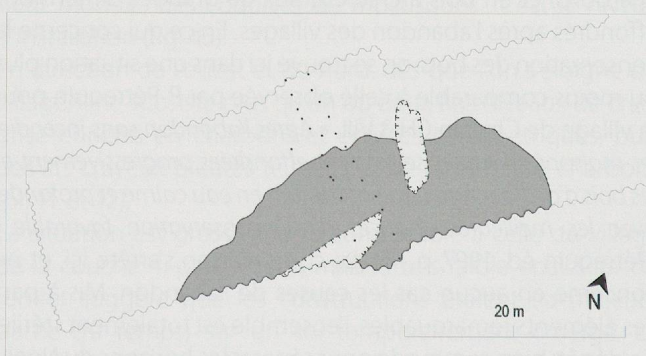


Fig. 52. Plan partiel du site avec en gris foncé l'extension maximale de la couche 16, détruite en deux endroits par une érosion autour de deux gros bois couchés. Les pieux de l'ensemble E7A forment un chemin d'accès (ch. 8) très probablement contemporain du lambeau de couche (éch. 1 : 700).

### Couche 19

Pratiquement à la base du dépôt précédent et séparé de la couche 20 par environ 2 cm de limon crayeux beige clair, un filet de limon organique brun foncé à noir, épais d'à peine 1 cm, a enregistré les traces d'un piétinement par le bétail. Les traces sont conservées sur une largeur de 2,5 m et une longueur de 10 m environ ; elles sont orientées nord - sud. Cette zone de passage utilisée pour aller abreuver le bétail est à mettre en relation avec le village Cortaillod tardif de l'ensemble E6. Cet ensemble n'a livré aucun matériel archéologique. Les conditions de formation des très nombreuses empreintes de pattes, qui sont passablement déformées et relativement profondes, sont comparables à celles des flaques des chemins actuels après d'importantes pluies ; le sol est simplement mou (fig. 53 et 54).

### Couche 20

Il s'agit à nouveau d'un niveau de plage marqué par un sable grossier gris ou beige selon les zones, la coloration étant directement liée aux niveaux qu'elle tronque. La couche peut être très riche en petits déchets organiques et en matériel archéologique provenant des fumiers anthropiques sous-jacents. L'érosion est localement très intense puisqu'elle a détruit successivement les fumiers lacustres des couches 21 et 23. La situation se corse, du point de vue de l'attribution du mobilier contenu dans la plage, lorsque l'on songe au fait que la couche 12 a, elle-même, érodé tous les niveaux intermédiaires dans plusieurs secteurs situés dans la zone des villages (S. 110, 111 et 95, 96). Ainsi, sur la figure 33, la base de la séquence du Néolithique final correspond à la plage 12-20. Cet ensemble (12-20) tronque successivement, d'amont en aval, les niveaux 21(ZO, ZN), 22 (ZM), 23 (ZL à ZF) et 24 (ZF).

### Couche 21

C'est un ensemble constitué au sommet d'un limon organique brun foncé où apparaissent des filets millimétriques de sable clair, suivis d'un épais fumier brun noir. A sa base, on observe localement quelques galets pris dans un limon gris contenant des déchets organiques épars (fig. 32). L'ensemble des



Fig. 54. Traces de piétinement par le bétail marquées dans le limon organique de la couche 19. Vue en direction du nord dans le secteur 93.

niveaux est attribué au village Cortaillod tardif de l'ensemble E5 (fig. 47). Parmi les 17 bois couchés datés pour cette phase entre 3570 et 3538 av. J.-C., 4 proviennent de la couche 21, 9 de la plage 20, 3 de la plage 17 et 1 de la craie qui la surmonte (c. 15). Comme nous l'avons déjà mentionné précédemment, cette couche a été entièrement détruite par les érosions successives des couches 12, 17 et 20 au centre du site, dans les secteurs 96 à 98, 110 à 115 et 124 à 126 (fig. 55). En direction de l'est à partir de la bande 195, le fumier est également érodé par les couches 17 et 20. Tout au sud, le long des palplanches

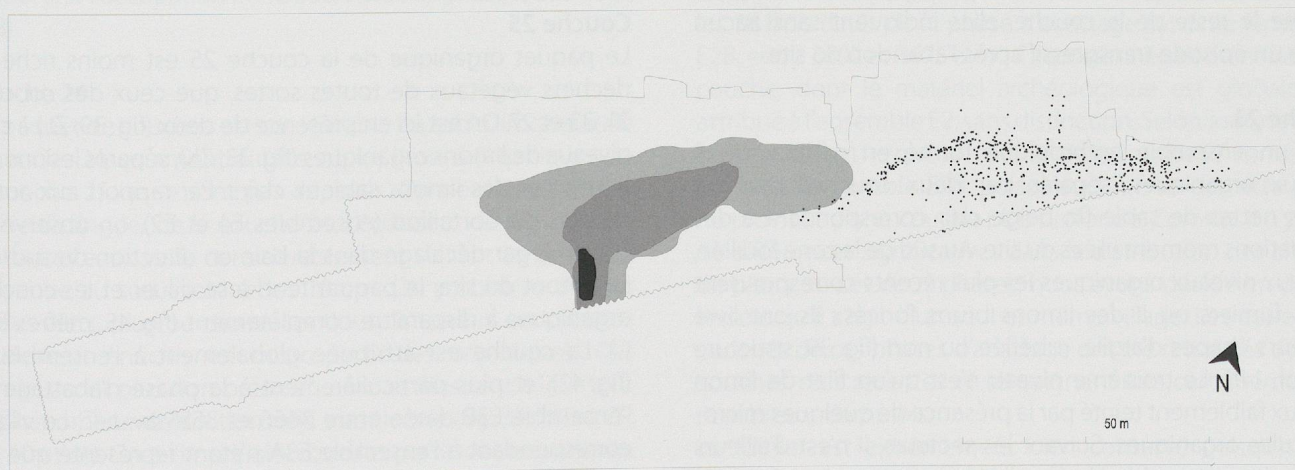


Fig. 53. Plan général du site, avec en gris clair l'extension du sable crayeux de la couche 18, en gris foncé, le limon organique de la couche 19 et en noir, la zone où cette dernière est piétinée. On notera l'exclusion spatiale avec les pieux de l'ensemble E6, probablement contemporains du chemin abreuvoir de la couche 19 (éch. 1 : 1250).

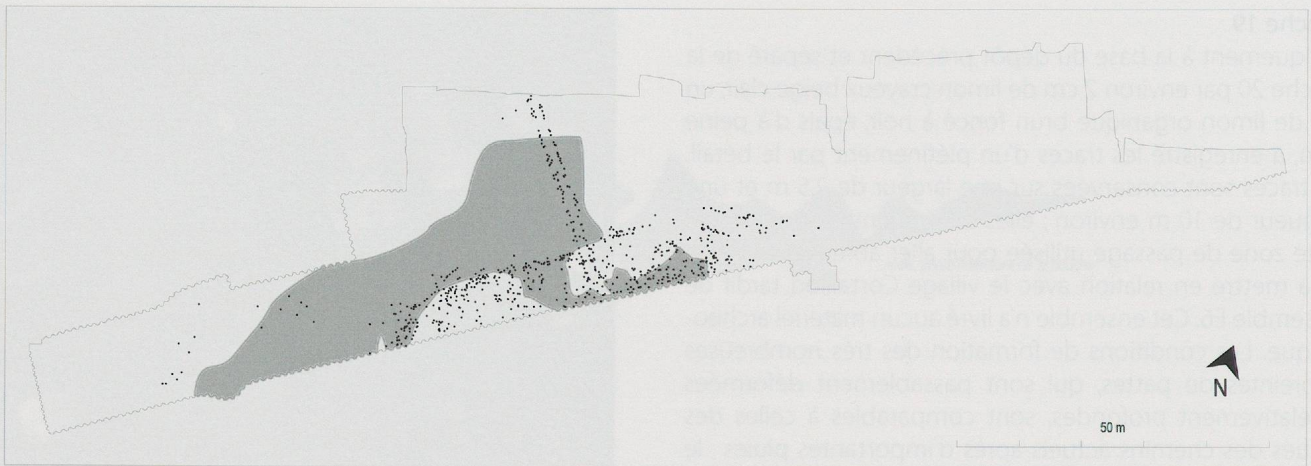


Fig. 55. Plan du site, avec en gris l'extension du paquet organique de la couche 21 attribuée à l'ensemble E5. Les pilotis de ce village ont partiellement contribué à préserver le fumier de l'importante érosion qui a presque entièrement détruit la couche à l'est du chemin d'accès (éch. 1 : 1250).

(secteurs 232, 90, 89, 107 et 108) où les chapes d'argile des foyers de l'occupation précédente ont fait obstacle, le fumier est partiellement conservé. D'une manière générale, à l'instar de la couche 3, tout se passe comme si les pilotis du chemin d'accès avaient plus ou moins stoppé l'érosion en direction de l'ouest.

Pour éviter des répétitions dues à des situations comparables, le problème de la position des villages par rapport aux niveaux saisonniers du lac sera abordé d'une manière globale pour les couches 21, 23, 25, 27 et 29 à la fin de la description de cette dernière.

### Couche 22

Cette couche de sables fins jaune beige clair, contenant une petite quantité de fragments de coquilles, a une épaisseur variable, qui avoisine les 5 cm. A sa base, respectivement au sommet de la couche 23, on a relevé dans plusieurs secteurs (S.91 à 93) des centaines de coprolithes très certainement amenés par le lac; ils forment des figures de flottage atypiques. Les crottes remises en suspension ne forment pas de véritables cordons de flottage réguliers, mais tapissent les « versants lacustres » des dômes formés par les chapes d'argile des foyers. Elles ont ainsi été protégées du reflux. Tout comme le reste de la couche, elles indiquent sans aucun doute un épisode transgressif après l'abandon du site.

### Couche 23

C'est un ensemble anthropique formé en général de 3 niveaux organiques, séparés par deux couches plus ou moins nettes de sable fin beige clair correspondant à des inondations momentanées du site. Au sud de la zone fouillée, les deux niveaux organiques les plus récents correspondent à des fumiers ou à des limons bruns foncés; ils ont livré plusieurs chapes d'argile, rubéfiée ou non (fig. 39, structure 4 et pl. 14f). Le troisième niveau n'est qu'un filet de limon crayeux faiblement teinté par la présence de quelques micro-particules organiques. Suivant les secteurs, il n'est d'ailleurs pas toujours possible de les distinguer et seuls subsistent deux niveaux organiques (fig. 33). En direction de l'est, comme pour la couche 21, les couches 17 et 20 ont partiellement ou

totalement érodé le paquet (fig. 41, 42 et 56). Le paquet est globalement attribué à l'ensemble E4, il y a plusieurs changements par rapport à la publication préliminaire de la stratigraphie (Winiger 2003, fig. 5). Actuellement, nous considérons que seules deux phases d'abattages E4A (entre 3645 et 3635 av. J.-C.) et E4B (entre 3606 et 3595 av. J.-C.) correspondent à la couche 23 (fig. 47). Sur la base de la position stratigraphique des bois couchés datés, il n'est pas possible d'attribuer le mobilier archéologique de la couche à l'une ou l'autre de ces phases d'abattage. Par contre la répartition spatiale de la céramique de la couche 23, comparée aux plans des champs de pieux des deux villages, nous autorise à considérer que la majorité de la céramique correspond au premier village daté entre 3645 et 3635 av. J.-C. (Burri 2006, 2007b, Winiger et Hurni 2007).

### Couche 24

Il s'agit d'un dépôt de sable fin, limoneux beige à gris clair, entrecoupé d'un ou deux filets de craie blanche ou grise, légèrement teintée par des micro-charbons. Cet ensemble indique une remontée du niveau moyen des eaux. Son épaisseur atteint 10 cm au sud de la zone 2.

### Couche 25

Le paquet organique de la couche 25 est moins riche en déchets végétaux de toutes sortes, que ceux des couches 21, 23 et 27. On est ici en présence de deux (fig. 39, ZL) à cinq niveaux de limons organiques (fig. 33, ZK), séparés les uns des autres par des limons sableux clairs. Par rapport aux autres villages du Cortaillod (ensembles E4 et E2), on observe en fait un léger décalage dans la baie en direction du sud-est. En amont du site, le paquet tend à se diluer et les couches organiques à disparaître complètement (fig. 45, mètres B et C). La couche est attribuée globalement à l'ensemble E3 (fig. 47), et plus particulièrement à la phase d'abattage de l'ensemble E3B datée entre 3666 et 3655 av. J.-C. Le village correspondant à l'ensemble E3A n'étant représenté que par 4 pieux datés entre 3672 et 3670 av. J.-C. Ces derniers sont d'ailleurs situés à l'est du chantier dans la zone où la couche 25 est partiellement érodée par les plages 17-20 (fig. 57).



Fig. 56. Plan général du site, avec en gris les limites du paquet organique de la couche 23 et les pieux contemporains attribués ou datés de l'ensemble E4 (ensembles E4A et E4B) (éch. 1 : 1250).

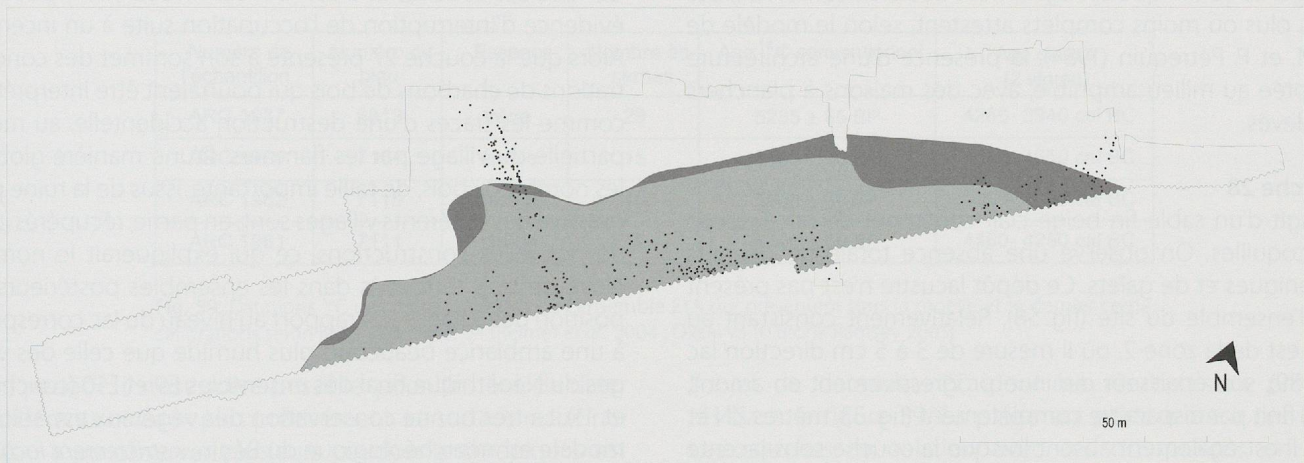


Fig. 57. Plan général du site, avec en gris clair les limites du sommet du paquet organique de la couche 25, en gris foncé les limites de sa base et les pilotis de l'ensemble E3 (éch. 1 : 1250).

En absence de bois couché daté, il est pratiquement impossible de préciser où se situent exactement les vestiges de cette phase dans la stratigraphie (base de la couche 25 ou filet plus organique dans le paquet 26). Nous avons donc considéré que le matériel archéologique de la couche 25 se rapporte à l'occupation en relation avec la phase d'abattage E3B.

#### Couche 26

Ce paquet de couches est comparable au sable limoneux de la couche 24, en amont du site, où les limons organiques de la couche 25 ne se sont pas déposés. On ne peut d'ailleurs pas le distinguer de la couche 24. L'épaisseur de cet épisode de hautes eaux varie considérablement suivant les zones, la moyenne au sud avoisine les 10 cm. On y observe des lits et des filets, plus ou moins continus, limoneux ou crayeux, localement enrichis en micro-particules organiques. Ces derniers sont plus nombreux au nord et illustrent à leur tour ce phénomène de dilution déjà mentionné (fig. 39, ZO et ZP, fig. 40 et 41). On a l'impression que les particules organiques des couches sous-jacentes ont été remises en suspension, puis se sont redéposées dans les limons et les craies de la couche 26.

#### Couche 27

C'est la couche organique la mieux conservée et la plus développée de la zone fouillée. L'ensemble mesure plus de 20 cm d'épais (pl. 13c, 14a et 14b). Environ la moitié des bois couchés (19) datés entre 3713 et 3693 av. J.-C. proviennent de la couche 27 (ensemble E2A). Un unique exemplaire sur les 38 bois datés de la phase d'abattage suivante (ensemble E2B, entre 3692 et 3675 av. J.-C.) provient également de cette couche, dont le matériel archéologique est globalement attribué à l'ensemble E2, sans distinction. Selon toute logique, on peut admettre que le matériel de la couche 27 correspond en fait à l'ensemble E2B, puisqu'aucun bois de cette phase ne provient d'une couche plus profonde. Comme il n'y a pas de différences significatives dans la distribution des champs de pieux de ces deux phases, nous avons décidé en dernier ressort qu'il s'agit d'un seul et même village. Les autres bois couchés de ces phases d'abattage ont été retrouvés dans les couches plus récentes et témoignent très certainement de nombreux réemplois.

Le fumier est extrêmement bien conservé puisqu'on y a même découvert des fragments de capsules de pavots (Märkle 2000, Karg et Märkle 2002, fig. 5). La conservation exceptionnelle des végétaux très fragiles, comme les restes

non carbonisés du battage des céréales, est un indice important pour une immersion prolongée du site<sup>4</sup>. La faune, étudiée par P. Chiquet montre, elle aussi, une conservation excellente : « *L'état de fraîcheur qui caractérise la surface des ossements ainsi que la netteté des cassures laissent supposer une faible incidence des phénomènes post-dépositionnels sur cet ensemble ainsi qu'un enfouissement rapide des vestiges. L'existence de quelques segments squelettiques peu disloqués, de zones d'activité spécifique et de nombreux remontages sont autant d'arguments en faveur d'un assemblage peu perturbé.* » (Chiquet 2001, p. 3). Les très nombreuses structures, chapes d'argile provenant des foyers effondrés, amas de galets, épandages de graviers, indiquent de leur côté qu'on se trouve sans aucun doute dans le village. Plusieurs lits de limon sableux clairs, témoins des variations saisonnières du plan d'eau, ne semblent pas avoir affecté l'occupation du village. La céramique est également très bien conservée, des pots plus ou moins complets attestent, selon le modèle de A.-M. et P. Pétrequin (1984), la présence d'une architecture adaptée au milieu amphibie, avec des maisons à planchers surélevés.

### Couche 28

Il s'agit d'un sable fin beige clair contenant de rares débris de coquilles. On observe une absence totale de déchets organiques et de galets. Ce dépôt lacustre n'est pas présent sur l'ensemble du site (fig. 58). Relativement consistant au sud-est de la zone 2, où il mesure de 3 à 5 cm direction lac (fig. 39), son épaisseur diminue progressivement en amont, où il finit par disparaître complètement (fig. 33, mètres ZN et ZO). Il est également absent lorsque la couche sous-jacente présente des anomalies (fig. 34, mètre ZK). Dans un premier temps, nous avons considéré que cette couche séparait les vestiges attribués aux ensembles E1 et E2 (Winiger 2003, p. 223). Le matériel de la couche 29 était alors attribué à l'ensemble E1sup (E1B à E1D). Les répartitions spatiales quasi identiques des céramiques des couches 27 et 29, ainsi que la présence de trois bois couchés datés entre 3713 et 3693 av. J.-C. dans la couche 28, nous ont poussé à revoir ces attributions. Nous considérons actuellement que le mobilier des couches 27 à 29 correspond globalement à l'ensemble E2, entre 3713 et 3675 av. J.-C.

### Couche 29

Cette couche n'est présente que dans la partie centrale de la zone de fouille, entre les bandes 160 et 215 (fig. 58). Au sud, c'est un niveau organique, de 3 à 4 cm d'épais, de limon brun beige foncé, qui contient essentiellement des particules microscopiques. On observe aussi des déchets plus importants : brindilles, écorces, bois, quelques galets et du mobilier archéologique. A sa base, un fin niveau de plage est perceptible localement (fig. 33, ZH à ZI). Grosso modo, on

observe le même phénomène que pour la couche 28, c'est-à-dire, côté terre une diminution rapide de l'épaisseur, suivie d'une disparition. Cette couche est actuellement attribuée à l'ensemble E2. Elle se rapporte très vraisemblablement à la première phase d'abattage des bois du village vers 3713 – 3693 av. J.-C. (E2A). De par sa nature, elle se rapproche des couches d'occupations du villages Cortaillod moyen de l'ensemble E3 (couche 25).

Le schéma d'occupation de la baie retenu pour la couche 27, avec des maisons à plancher surélevé, adaptées au milieu humide, est pratiquement valable pour l'ensemble des occupations mises en relation avec les couches 21, 23, 25, et 29. La succession « fumier, couche d'incendie », souvent reconnue par les archéologues, correspondant à un cycle perceptible de « construction, occupation, destruction », n'a pas été reconnue pour les villages Cortaillod moyen et tardif de Concise des couches 21 à 25. Pour ces niveaux, il n'y a aucune évidence d'interruption de l'occupation suite à un incendie. Alors que la couche 27 présente à son sommet des concentrations de charbons de bois qui pourraient être interprétées comme les traces d'une destruction accidentelle, au moins partielle du village par les flammes. D'une manière globale, les nombreux bois, de taille importante, issus de la ruine progressive des différents villages sont, en partie, récupérés pour de nouvelles constructions, ce qui expliquerait le nombre élevé de bois retrouvés dans les ensembles postérieurs. La position des villages par rapport au niveau du lac correspond à une ambiance beaucoup plus humide que celle des villages du Néolithique final des ensembles E9 et E10 (couches 9 et 11). La très bonne conservation des végétaux est, selon le modèle ethnoarchéologique du Bénin, « *strictement localisée aux zones aquatiques, aux rives immergées pendant plus de la moitié de l'année (...) et aux dépotoirs où l'eau remonte par capillarité.* » (Pétrequin et Pétrequin 1984, p. 125).

### Couche 30

La couche 30, comme les deux couches décrites précédemment, n'est bien représentée qu'au sud du site. C'est dans les secteurs 111 et 112 qu'elle a été observée sur la plus grande hauteur (fig. 33, mètre ZE où son épaisseur atteint 40 cm) et qu'elle présente la plus grande complexité. Dans cette zone, neuf niveaux distincts ont été observés. Cinq niveaux de sables fins ou de limons stériles alternent avec quatre fines couches où les déchets et particules organiques sont plus nombreux. Ces passées plus organiques sont en outre caractérisées par un sable plus grossier qui contient quelques galets et des bois couchés. Côté terre, ces niveaux de plage ont tendance à s'agglomérer et à disparaître ; très rapidement, il ne subsiste plus qu'un filet de limon beige clair (fig. 33, mètre ZI, ici l'épaisseur totale n'est plus que de 2 cm). La couche est globalement attribuée à l'ensemble Cortaillod classique E1 (fig. 47) ; 18 des 58 bois couchés abattus entre 3868 et 3794 av. J.-C. en proviennent, alors qu'on en décompte 23 pour la couche 31 et 13 pour la couche 29, dont le matériel est maintenant attribué à l'ensemble E2. Les 4 bois restants ont été trouvés plus haut dans la séquence. Bien que les dates d'abattage ne soient pas continues durant

4 Les concentrations de restes végétaux de taille supérieure à 0.5 mm dans les échantillons analysés atteignent des valeurs comprises entre 3466 et 14511 fragments identifiables par litre de sédiment (Karg et Märkle 2002).

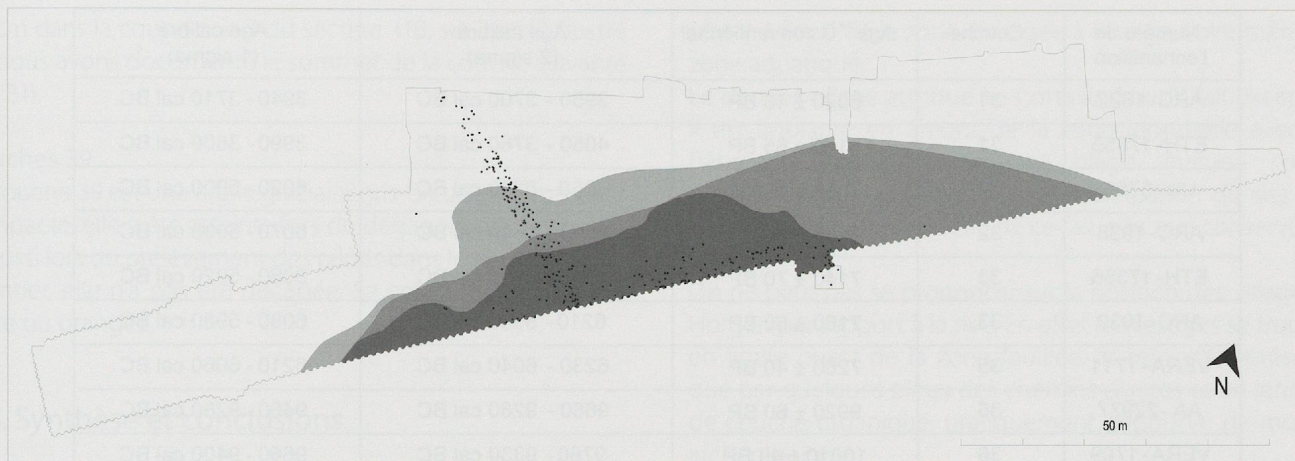


Fig. 58. Plan général du site, avec en gris clair l'extension maximale de la couche 27, en gris moyen celle de la couche 28 et en gris foncé les limites de la couche 29. Les points noirs représentent les pilotis contemporains de l'ensemble E2 (ensembles E2A, E2 et E2B) (éch. 1 : 1250).

Numéro de l'échantillon	Numéro du pieu	Essence	Nombre de cernes	Age <sup>14</sup> C conventionnel	Age calibré (2 sigma)
ARC 1937	6813	frêne	29	5235 ± 65 BP	4260- 3940 cal BC
ARC 1960	7101	érable	15	5360 ± 50 BP	4330- 4050 cal BC
ARC 1962	7118	noisetier	18	5390 ± 50 BP	4350- 4050 cal BC
ARC 1961	7111	chêne	16	5500 ± 50 BP	4460- 4250 cal BC

Fig. 59. Datations <sup>14</sup>C des pieux profonds de l'ensemble E1A qui présentent tous la moelle et le dernier cerne, calibrations selon la courbe Intcal 04 (Reimer *et al.*, 2004 ; Oxcal v3.10 Bronk Ramsey 2005).

cette période, il n'est guère possible, pour l'instant, de dater les différents niveaux plus précisément. La surface restreinte où l'on a pu observer plusieurs couches anthropiques est insuffisante. Une chose paraît néanmoins certaine, le ou les villages sont implantés plus au sud, direction lac. Aucune information ne peut être tirée du champ de pieux, seuls 5 pilotis sont datés de cette phase.

### Couche 31

Cette couche correspond au dernier niveau de la séquence archéologique. Il s'agit d'une plage très nette de sable moyen à grossier gris. Elle contient de nombreux galets de petit module, des graviers, des oncolithes<sup>5</sup>, des moules, des escargots, divers débris de coquilles et du mobilier archéologique. Si on excepte les bois couchés, les restes organiques sont plutôt rares (quelques fragments d'écorces et des charbons épars, pl. 14c). Bien que nous ayons attribué le mobilier archéologique qu'elle contient à l'ensemble E1, en raison de la datation des 23 bois couchés trouvés à son contact, cet épisode érosif est sans aucun doute antérieur. Dans plusieurs secteurs situés au sud-est de la zone de fouille, les travaux de terrain ont mis au jour 72 pilotis dont les têtes ont été érodées par la couche 31. Ils se répartissent dans deux zones distinctes, dont une a livré une structure circulaire de 5 mètres de diamètre. Quatre d'entre eux ont fait

l'objet de datations <sup>14</sup>C, dont les résultats sont présentés dans la figure 59. La plage est postérieure à ces bois. Les couches en relation avec ces occupations ont été érodées par la couche 31 et seuls les pieux subsistent. Deux bois couchés prélevés par le sédimentologue dans la plage ont été datés par la méthode du radiocarbone (ARC-1622 et ETH-17355, fig. 60). Les dates obtenues après calibration, vers 3990-3710, jouent parfaitement avec le calage chronologique proposé ci-dessus.

### 4.4.2. Les couches profondes

Les couches 32 à 37 sont antérieures aux occupations humaines sur le site. Les discussions concernant la datation et la signification de ces dépôts sont sans conteste intéressantes, si l'on considère l'histoire de la baie de Concise et des fluctuations du lac de Neuchâtel avant l'installation des premiers villages. Pour cet aspect, les lecteurs se reporteront avec bonheur au chapitre 5, rédigé par Michel Magny, consacré entre autres à ce thème.

Les descriptions proposées ici sont plus sommaires que celles données pour les niveaux plus récents. En effet, si on excepte deux sondages profonds effectués à la pelle-mécanique dans les zones 1 et 3 (fig. 46 et chapitre 5, fig. 68a), les couches n'ont été observées que sporadiquement en fond de fouilles dans les différents secteurs et les corrélations entre secteurs sont plus délicates et pourraient être discutées.

<sup>5</sup> Les oncolithes caractérisent les zones riveraines où la faible profondeur de l'eau va souvent de pair avec un fort hydrodynamisme.

Numéro de l'échantillon	Couche	Age <sup>14</sup> C conventionnel	Age calibré (2 sigma)	Age calibré (1 sigma)
ARC-1622	31	5020 ± 40 BP	3950 - 3700 cal BC	3940 - 3710 cal BC
ETH-17355	31	5120 ± 65 BP	4050 - 3760 cal BC	3990 - 3800 cal BC
Utc-6786	32	7080 ± 50 BP	6060 - 5840 cal BC	6020 - 5900 cal BC
ARC-1938	32	7150 ± 60 BP	6210 - 5890 cal BC	6070 - 5930 cal BC
ETH-17356	33	7140 ± 70 BP	6210 - 5870 cal BC	6080 - 5920 cal BC
ARC-1939	33	7160 ± 60 BP	6210 - 5900 cal BC	6080 - 5980 cal BC
VERA-1711	35	7260 ± 40 BP	6230 - 6040 cal BC	6210 - 6060 cal BC
AA-22977	36	9920 ± 60 BP	9660 - 9260 cal BC	9460 - 9280 cal BC
VERA-1709	36	10010 ± 40 BP	9760 - 9330 cal BC	9660 - 9400 cal BC
AA-22978	36	10030 ± 65 BP	9900 - 9300 cal BC	9760 - 9410 cal BC
ARC-1639	36	10200 ± 150 BP	10700-9300 cal BC	10369 - 9813 cal BC
AA-22979	37	10255 ± 65 BP	10450-9800 cal BC	10180 - 9870 cal BC

Fig. 60. Datations <sup>14</sup>C des couches 31 à 37 calibrations selon la courbe Intcal 04 (Reimer *et al.*, 2004 ; Oxcal v3.10 Bronk Ramsey 2005).

### Couches 32

La couche est un paquet de limon crayeux, gris clair blanchâtre tirant vers une coloration rosée ou brun beige selon les secteurs, qui présente un aspect lité avec des filets centimétriques brun crayeux ou sableux gris beige. Le paquet est stérile, si on excepte la présence de bois couchés. Son épaisseur varie considérablement d'une zone à l'autre. Au sud-est de la zone 2, elle atteint 20 cm (fig. 39) ; dans le sondage profond de la zone 1, elle dépasse 40 cm (chapitre 5, fig. 68a). La couche est absente au nord et à l'ouest de la zone de fouille (fig. 31). Deux datations radiocarbone ont été réalisées sur des bois provenant du paquet (Utc-6786 et ARC-1938, fig. 60) ; elles situent ces dépôts vers 6070-5900 BC cal.

### Couches 33

C'est un niveau de sable grossier, voire graveleux, gris foncé contenant, comme la couche précédente, de gros bois couchés. Dans la coupe ouest du secteur 90 son épaisseur est au minimum de 15 cm, mais le fond n'a pas été atteint (fig. 39) ; dans la stratigraphie est du secteur 161, elle est discrète et mesure à peine 5 cm (fig. 46). Dans le sondage profond de la zone 1, cette couche est collée à la couche 35 sans qu'on puisse les distinguer. Deux datations radiocarbone (ETH-17356 et ARC-1939, fig. 60) situent cet épisode de basses eaux vers 6080-5920 BC cal.

### Couches 34

C'est un niveau peu épais, discontinu et très local de limon brun foncé riche en déchets organiques de toutes les tailles (fig. 46). Aucune datation radiocarbone n'est disponible et le calage chronologique se fait par les couches qui l'encadrent.

### Couches 35

C'est une plage de très gros galets jointifs, encroûtés, pris dans un sable grossier gris coquillé. Elle est présente à la base

de la plupart des coupes figurée où souvent elle est collée à la couche 37 (fig. 31 à 33, 37). Au nord-ouest, côté rive, les plages 31, 33 et 35 sont aussi collées et indifférenciables (fig. 35). Un bois couché à livré une datation <sup>14</sup>C qui situe cette couche vers 6210 – 6060 BC cal (VERA-1711, fig. 60).

### Couches 36

La couche 36 est un paquet de limon beige d'aspect lité, contenant des restes végétaux, très bien documenté dans les sondages profonds de l'est du chantier, où elle atteint 80 cm d'épaisseur dans le secteur 162 et 60 cm dans la coupe est du secteur 24 (fig. 46 et chapitre 5, fig. 68a). Quatre datations radiocarbone sont disponibles pour ce paquet, qui se situe dans le Préboréal, vers 9760-9280 BC cal (AA-22977, VERA-1709, AA-22978 et ARC-1639, fig. 60).

### Couches 37

La couche 37 est une plage formée de galets de gros calibre, jointifs, pris dans une matrice sableuse grise. Elle est en tous points comparable à la couche 35 et forme une sorte de pavage que nous avons considéré durant la fouille comme le sommet de la « moraine ». Ce niveau de galets est directement en contact avec la couche 35 à l'ouest du site où la couche 36 est absente (fig. 32 à 33 et 36 à 37). Elle correspond à la base des sondages profonds de l'est du chantier (fig. 46 et chapitre 5, fig. 68a). Une datation radiocarbone effectuée sur un bois place cette couche dans le Dryas récent vers 10180-9870 BC cal (AA-22979, fig. 60).

### Couches 38

La couche 38 est un paquet de galets de petit module et de graviers gris totalement stérile, non documenté dans les colonnes sédimentologiques présentées au chapitre 5. Nous avons décapé cette couche le long des coupes dans les secteurs du nord-ouest de la fouille pour avoir du recul lors de la documentation des profils (fig. 37). Son épaisseur atteint

40 cm dans la coupe ouest du secteur 118, seul profil illustré où nous avons documenté le sommet de la couche suivante (fig. 31).

#### Couches 39

La couche 39 est une argile glaciaire gris-bleue extrêmement compacte, elle a été atteinte lors du dégagement des profils et aussi lors du prélèvement des pilotis dans le nord ouest du chantier, elle n'a pas été décapée. Sa coloration est parfois verte ou orangée.

### 4.5. Synthèse et conclusions

Le site de Concise présente donc une stratigraphie très développée et complexe. La confrontation des données et observations de terrain avec le modèle ethnoarchéologique élaboré par A.-M. et P. Pétrequin (1984) sur les habitats lacustres du lac Nokoué au Bénin a permis la mise en évidence de choix variables quant à l'emplacement des villages et de leurs maisons par rapport à la rive du lac.

Ces aspects seront développés en détail dans le chapitre 9.3, quelques points sont cependant à signaler. La datation dans le 5<sup>e</sup> millénaire de plusieurs pieux profonds est un point fort de Concise. Il n'y a malheureusement ni couche, ni matériel archéologique associé à ces occupations, l'ensemble ayant été détruit par l'érosion de la couche 31. On n'a donc aucune indication quant à l'implantation par rapport à la rive du lac.

Nous nous trouvons en bordure nord du village ou des villages Cortailod classique, qui sont essentiellement représentés par des pieux couchés, peut-être déchaussés par des phénomènes érosifs et sédimentés rapidement avec d'autres bois de construction. La position des maisons par rapport à la rive ne peut pas être estimée, les villages étant situés en périphérie (au sud) de la zone de fouille.

Les quatre hameaux suivants du Néolithique moyen ont subi une sédimentation rapide, qui a permis la conservation exceptionnelle d'un maximum de documents habituellement périssables comme une nasse en osier, des fragments de tissus non carbonisés, des cordages, des poids de filet en écorce de bouleau (fig. 61), etc. Les villages sont décalés par rapport à la zone de fouilles. Au sud, on se trouve au niveau des premières rangées de maisons. L'ambiance est très humide et l'on doit envisager une implantation des villages

plutôt à l'aval de la zone émergée à l'étiage, voire même en zone aquatique.

Le dernier village attribué au Cortailod tardif fait exception. Il est implanté en amont de la zone inondable avec des bâtiments construits sur une plage. Aucune couche organique ne correspond à cette occupation du site et le matériel archéologique est, de ce fait, très mal conservé.

On ne peut pas se prononcer sur la position des villages du Horgen par rapport à la rive. En effet les vestiges se trouvent en limite ouest de la zone fouillée. Ils ne sont représentés que par quelques pieux des chemins d'accès et un lambeau de couche organique, pratiquement dépourvu de mobilier archéologique.

Les villages du Lüscherz ancien sont quant à eux situés au sud-est de la zone de fouille et occupent une frange très humide de la rive. Au niveau des premières maisons, les couches de fumiers anthropiques sont très bien conservées.

La position des autres villages du Néolithique final par rapport à la zone de fouille est comparable à celle des villages du Néolithique moyen. On se trouve ici, à l'amont du site, au niveau des premières maisons. Dans les couches attribuées à l'Auvernier - Cordé et au Lüscherz récent, les effets du ressac et du piétinement sont développés : érosion, étalement des vestiges et lessivage. Cette situation se retranscrit au niveau de la conservation médiocre de la céramique qui est très fragmentée et pratiquement absente. De son côté, la conservation relativement bonne des végétaux fragiles dans de très minces lits de fumiers parle en faveur de maisons installées dans la zone inondable. C'est-à-dire que pour la partie aval des villages, on peut très bien imaginer une situation avec des maisons qui sont situées dans la zone émergée à l'étiage.

Le premier village Bronze ancien présente quant à lui une architecture défensive très particulière. Les maisons sont situées dans la zone émergée à l'étiage et occupent grosso modo la même position par rapport à la rive du lac que celles des villages Auvernier - Cordé et Lüscherz récent. L'installation s'est faite sur une plage de galets, alors que le niveau du lac était plus bas.

L'occupation la mieux centrée sur la zone de fouilles est sans conteste le village Bronze ancien daté vers 1646-1619 av. J.-C. Sur une surface de 115 m<sup>2</sup>, la couche de fumier est partiellement préservée et a livré un abondant matériel

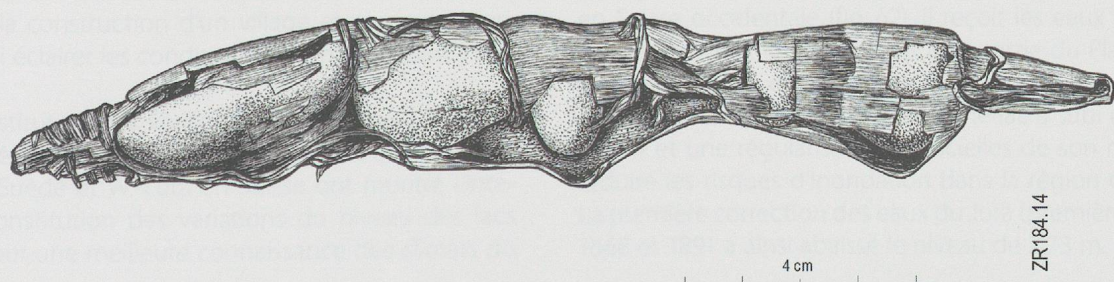


Fig. 61. Poids de filet en écorce, piégé dans un niveau de sable de la couche 25, ensemble E3 entre 3672 et 3655 av. J.-C.

céramique en bon état (fig. 50). La présence de cette couche d'occupation et d'un niveau d'incendie sus-jacent (couche 4), bien que ne couvrant qu'une petite partie de la zone du village, est exceptionnelle : dans les autres stations littorales de Suisse occidentale aucune couche intacte n'a été observée pour cette période. En plus des informations qu'elle va livrer concernant la typologie et l'économie, elle nous permet d'appréhender la position des maisons qui, au niveau de la cinquième rangée, sont situées dans la zone émergée à l'étiage.

Le village Bronze ancien le plus récent, daté vers 1618-1570 av. J.-C., est reconstruit directement après l'incendie du précédent. Il est de dimensions beaucoup plus réduites. Le chemin d'accès est restauré à la même place, mais les premières maisons sont situées beaucoup plus au sud (en direction du large). L'implantation par rapport à la rive ancienne est difficile à déterminer, étant donné que les niveaux en relation avec cette ultime phase d'occupation sont détruits par la couche 3.