

**Zeitschrift:** Cahiers d'archéologie romande  
**Herausgeber:** Bibliothèque Historique Vaudoise  
**Band:** 135 (2012)

**Artikel:** Les villages du Bronze ancien : architecture et mobilier  
**Autor:** Winiger, Ariane / Burri-Wyser, Elena / Andrey, Sylvie  
**Kapitel:** 1: Le site et la séquence du Bronze ancien  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-835680>

## 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: 17.02.2026

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

# 1 Le site et la séquence du Bronze ancien

Ariane WINIGER

## 1.1 Situation géographique et implantation

Le site de Concise se trouve au pied du Jura, en bordure nord-ouest du lac de Neuchâtel. Les coordonnées fédérales de l'angle sud-ouest de la fouille sont 544'825.40/188'676.10 et pour l'angle nord-est 544'994.10/188'789.90.

La station lacustre de Concise-Sous-Colachoz est en fait située à cheval sur les communes de Concise et de Corcelles-près-Concise. La région environnante est comprise entre la première chaîne du Jura et la rive nord du lac de Neuchâtel. Elle est exposée au sud, sud-est et forme un replat d'une altitude moyenne de 440 mètres et d'une largeur de 2 kilomètres avec des terrains qui s'abaissent en pente douce en direction du lac (fig. 1). La Haute Chaîne du Jura, constituée d'un faisceau de plis parallèles et continus, est interrompue par des dislocations transversales qui provoquent des abaissements du relief et permettent un franchissement de cette barrière naturelle par des cols (col des Etroits au-dessus de Ste-Croix en direction de Pontarlier, par exemple). Le Mont Aubert qui culmine au-dessus du site à 1339 m a une position décalée par rapport à l'arc jurassien. Il s'avance en direction du lac entre la Raisse et Vaumarcus, la bande de terre comprise entre le pied du Jura et le lac se rétrécit rapidement, la pente s'accentue et le calcaire affleure parfois. Cette situation géomorphologique particulière correspond à la frontière entre les cantons de Vaud et de Neuchâtel. On peut d'ailleurs se demander, à juste titre, si elle ne correspond pas à une frontière culturelle dès le Néolithique moyen (Burri 2007).

Dans la zone fouillée, les altitudes varient entre 430.60 et 429.50 m pour le sommet de la séquence sédimentaire en place. Cela correspond à la partie supérieure d'un niveau de plage (la couche 3) qui tapissait le fond du lac avant 1880, date de la baisse du niveau du lac de trois mètres environ consécutives aux travaux hydrauliques destinés à assécher de grandes surfaces de terrains propices à l'agriculture dans la région des Trois-Lacs. Ces travaux, connus sous le nom de première correction des eaux du Jura, destinés à réguler

artificiellement le niveau du lac ont été réalisés entre les années 1868 et 1891. Avant eux, le niveau moyen du lac était de 432.07 m avec des cotes maximales et minimales, mesurées entre 1817 et 1868, de 433.35 et 431.01 m (Magny 2008). Actuellement, le niveau moyen du lac est de 429.34 m.

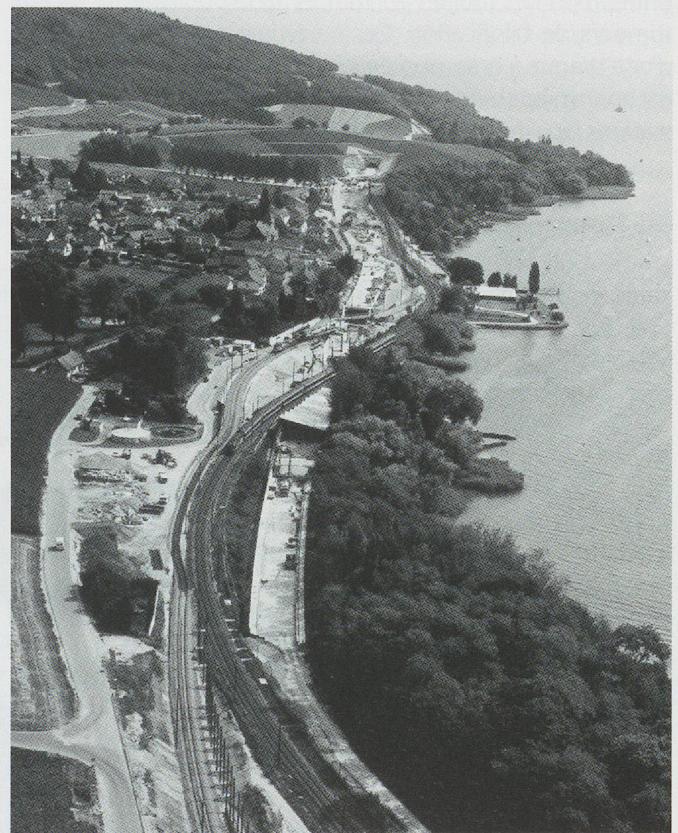


Fig. 1. Vue aérienne du chantier Rail 2000 en été 1998 montrant l'emprise des travaux dans la baie de Concise. A l'extrémité de la galerie déjà bétonnée, on trouve, coincée entre la ligne de chemin de fer et l'étroite bande littorale, la zone de fouille (zone 2) couverte par un toit. L'ancienne baie est comblée par les remblais modernes déversés après la première correction des eaux du Jura.

Le site est implanté dans une large baie naturelle, mesurant environ 250 m de long sur 150 m de large. De nos jours, cette baie est comblée par des remblais modernes mis en place pour l'assainissement des terrains après la correction des eaux du Jura. D'épaisseur variable, ces dépôts modifièrent la topographie de la zone. La rive actuelle forme une ligne plus ou moins parallèle à la voie ferrée, alors que la morphologie de l'ancienne baie suivait les courbes de niveaux les plus hautes (fig. 2).

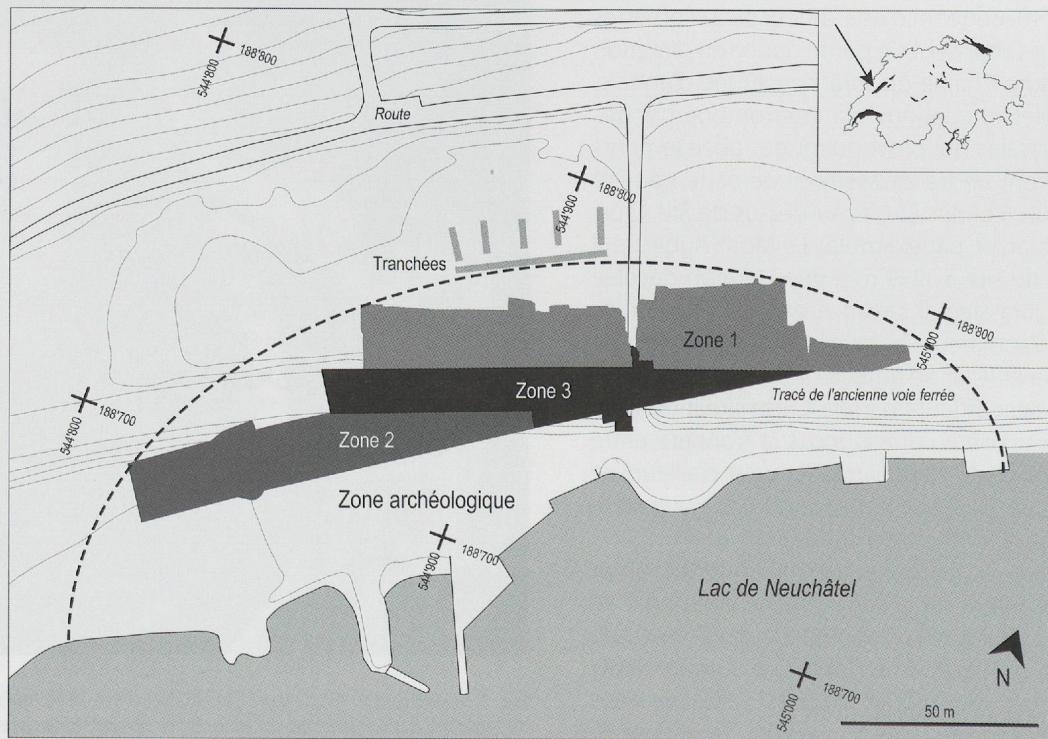
## 1.2 Circonstance des découvertes

C'est en juillet 1859 que le site est découvert lors de travaux réalisés en vue de la construction d'une ligne de chemin de fer entre Yverdon et Neuchâtel. Une drague à vapeur est employée pour remblayer une partie de la baie de Concise et permettre la construction d'une digue dans le lac. Ces remblais, dragués dans les couches archéologiques des villages lacustres, contenaient quantité d'objets du Néolithique et de l'âge du Bronze qui ne tardent pas à attirer de nombreux amateurs. Frédéric Troyon, conservateur des collections d'antiquité du canton de Vaud, se porte acquéreur de dizaines de milliers d'objets pour le compte de l'Etat de Vaud. Suite à une controverse au sujet de l'authenticité de ces objets, il entreprend des fouilles en 1861 et 1862 pour mettre fin aux rumeurs de falsification. Ces investigations se font à l'aide d'une drague à bras montée sur un radeau. A l'époque, le site est connu sous les noms de Concise I et Concise II. Les autres stations lacustres situées sur les communes de Concise et de

Corcelles sont également repérées dès la seconde moitié du 19<sup>e</sup> siècle, mais elles n'ont pas été fouillées et seuls quelques ramassages de surface par des amateurs d'antiquités ont eu lieu. Il s'agit des stations de Concise « Gare », « Le Point », « La Raisse » et « La Lance » et de Corcelles « La Baie » (Winiger 2004, Corboud *et al.* 1994).

Dans le cadre du projet RAIL 2000, les Chemins de Fer Fédéraux (CFF) projetaient la réalisation d'un nouveau tracé pour la voie ferrée le long du pied du Jura. Ces importants travaux de génie civil prévus sur la rive nord du lac de Neuchâtel conduirent l'archéologie cantonale vaudoise, alors Section des Monuments Historique et Archéologie, à mandater le « Groupe de Recherches en Archéologie Préhistorique » (GRAP) de l'Université de Genève pour réaliser un programme de prospection.

La zone a fait l'objet d'un ensemble de sondages en terrain émergé et d'une série de carottes dans le lac qui ont été réalisés entre 1989 et 1992. Ces investigations ont mis en évidence un important site palafittique néolithique (Corboud *et al.* 1989, 1990, 1994, Pugin *et al.* 1989-1990, 1990a, 1990b, Castella *et al.* 1993). Les ensembles archéologiques semblaient très riches en vestiges architecturaux et en matériel avec des couches du Néolithique final se prolongeant dans le lac et des couches du Néolithique moyen formant un front proche de la rive. La surface menacée de destruction par les travaux de la nouvelle voie, construite en tranchée, est alors estimée à 2800 mètres carrés et l'épaisseur moyenne des niveaux archéologiques repérés évaluée à 40 cm. Ces résultats sous-estimèrent l'importance du site. Ces premières informations sur l'état de conservation et l'étendue des zones d'habitat



**Fig. 2.** Plan de la baie de Concise avec les courbes de niveau avant les travaux, le tracé de l'ancienne voie ferrée construite sur un remblai, la situation des trois principales zones de fouilles, les tranchées réalisées au nord du site, la limite de la zone archéologique et les coordonnées fédérales de la zone (éch. 1 : 2000).

ont permis de prescrire le tracé le moins dommageable, celui qui ne toucherait que la frange nord de l'habitat.

### 1.3 Organisation des fouilles et déroulement des travaux

Les fouilles de sauvetage proprement dites débutèrent en novembre 1995, sous la direction de Claus Wolf. Pour des raisons techniques liées aux travaux de génie civil, la surface touchée, de 4700 mètres carrés environ, a été divisée en trois zones, fouillées et documentées dans des délais très brefs.

Zone 1

Cette première zone, située au nord de l'ancienne voie, correspond à une surface de 2117 m<sup>2</sup>. La durée des travaux fut de 14 mois, soit de novembre 1995 à février 1997, avec une interruption, de deux mois

au printemps 1996, après la fouille des 23 premiers secteurs (secteurs 0 à 22) pour permettre l'implantation d'un rideau de palplanches destinées à maintenir le remblai de l'ancienne voie. Cette zone touche la bordure nord de l'ancienne baie et des habitats préhistoriques. Les couches organiques sont dans la majorité des cas érodées ou absentes. Le matériel des différentes phases d'occupation est mélangé, souvent déposé dans des horizons de réduction ou plages. Les dépôts naturels de sable et limon peuvent par contre être très bien représentés (fig. 3). La fouille s'est donc orientée vers la délimitation de la zone d'habitat, la topographie et l'analyse des éléments architecturaux. Les fondations de plusieurs chemins d'accès conduisant aux habitations et plusieurs systèmes de palissades ont été repérés.

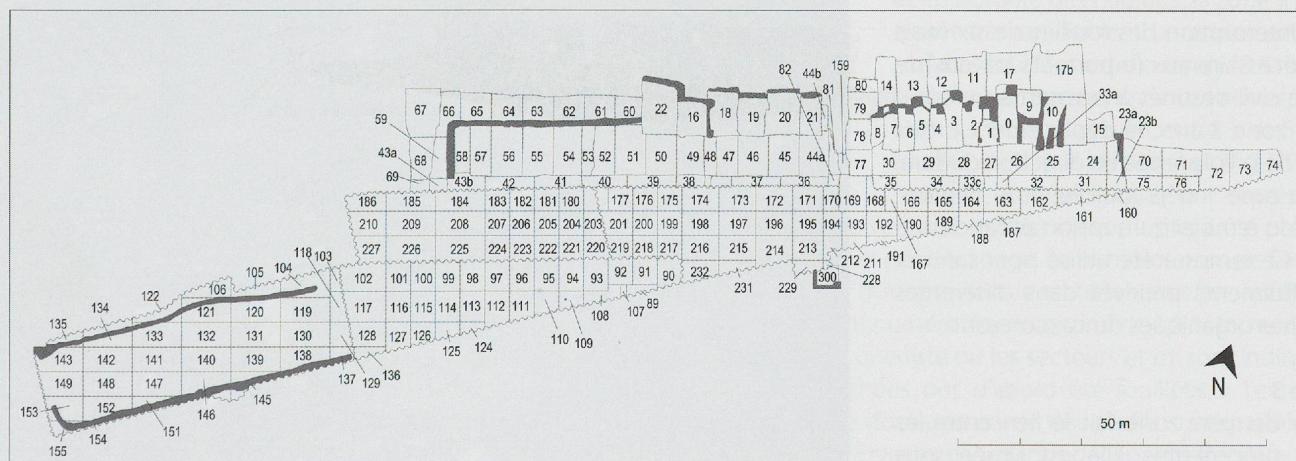
Au nord, la limite des habitats a été atteinte, les derniers pieux repérés en amont du site ne sont représentés que



**Fig. 3.** Vue générale du décapage 2 dans le secteur 9 (zone 1) en janvier 1996. Sur la gauche, on distingue les pieux de la palissade externe du village Bronze ancien E12 qui sont implantés dans des sables stériles. A droite, un niveau de plage collé sur les galets de la moraine est en cours de dégagement.

par l'extrémité de leur pointe, qui est conservée sur une longueur maximale de 20 cm. Dans la zone qui n'avait pas pu être sondée du fait qu'elle se trouvait recouverte par une petite forêt, nous avons réalisé une série de six tranchées à la pelle mécanique (fig. 2), pour vérifier l'importance et la nature des dépôts. Aucune trace de sédiment lacustre ni de structure archéologique n'a été observée ; on se trouve donc hors de la zone archéologique.

Durant la première partie des travaux, le drainage des eaux a été réalisé de cas en cas par des solutions de fortune, petites tranchées creusées à la bêche conduisant à des trous profonds effectués à la pelle mécanique. Ceci a entraîné des destructions assez importantes, mais qui par chance se situent dans des endroits où le matériel et les structures sont rares et la sédimentation faible (fig. 4).



**Fig. 4.** Plan général du chantier avec l'emplacement et la numérotation des secteurs. En gris, la localisation des tranchées de drainage et des puisards réalisés dans des zones non fouillées, ces destructions indispensables et nécessaires au bon déroulement des fouilles sont très marginales (éch. 1 : 1250).

## Zone 2

La zone 2 est située au sud de l'ancienne voie ferrée et mesure 1348 m<sup>2</sup>. Les travaux ont eu lieu de mars 1997 à août 1998. Cette zone entourée d'une enceinte de palplanches a été séparée en deux caissons indépendants pour lesquels les délais de fouille accordés étaient sensiblement différents, le caisson ouest devant être libéré plus rapidement.

Deux systèmes de drainage différents ont été utilisés. A l'ouest, comme pour la campagne d'été de la zone 1, le système classique a été utilisé. Des tranchées étroites sont creusées, sous surveillance archéologique, par une pelle mécanique munie d'un godet de 60 cm de large (tous les pilotis découverts lors des surveillances sont topographiés). Pour éviter les effondrements, ces tranchées sont ensuite remplies de galets de petit calibre. L'eau est ainsi amenée par gravité à une fosse, d'où elle est éliminée par pompage. A l'est, le très bon état de conservation des couches archéologiques et la densité supposée des structures nous ont fait choisir une solution moins dommageable pour le site : le système Wellpoint.

En direction de l'ouest, la situation sédimentaire est comparable à celle de la zone 1 et les dépôts atteignent au maximum 1,20 m d'épaisseur (fig. 5). La découverte de nouveaux chemins d'accès indique que nous nous trouvons ici aussi en périphérie des zones habitées. Les contraintes techniques du chantier de génie civil ne nous ont pas permis d'atteindre la limite occidentale du site. A l'est, l'épaisseur des couches archéologiques et la densité des pieux croissent très rapidement (fig. 6) ; on se dirige vers le cœur de plusieurs villages dont les fondations se superposent (fig. 7).

Une interruption des fouilles de six mois fut nécessaire aux importants travaux de génie civil destinés à permettre la fouille de la zone 3 avec le déplacement provisoire de la voie ferrée en direction du Jura, sur la zone 1 déjà fouillée, et le démontage du remblai qui supportait l'ancienne voie. Ce temps a été utilisé pour tamiser les sédiments prélevés dans différentes couches organiques du caisson est.

## Zone 3

Cette dernière zone fait le lien entre les deux précédentes. Elle est située sous l'ancienne voie et couvre une surface de 1248 m<sup>2</sup>. Les travaux durèrent 12 mois, de mars 1999 à février 2000.

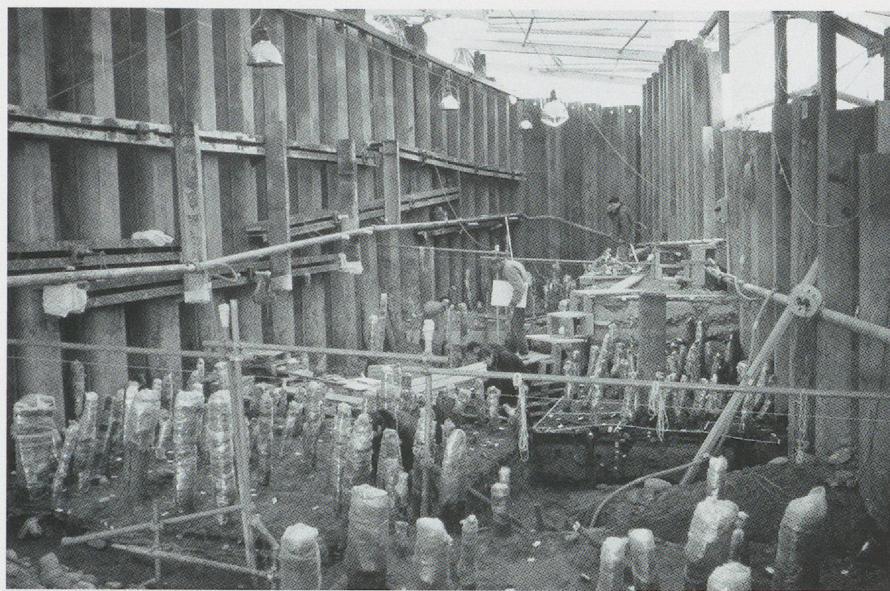


Fig. 5. Caisson ouest de la zone 2, vue en direction de l'ouest en mai 1997. Au premier plan, le secteur 130 est en train d'être documenté. A l'arrière, les secteurs 139 et 132 sont en cours de décapage. Cette zone est protégée par une tente qui autorise une avance régulière des travaux, même les jours de mauvais temps, bien qu'on se trouve dans une zone où la sédimentation est peu importante.

La nécessité d'abaisser le niveau de la nappe phréatique n'a entraîné aucune destruction ; le système de drainage classique par des tranchées implantées dans les zones 1 et 2 déjà fouillées est utilisé ici. Cette surface de fouille a, elle aussi, été subdivisée en deux caissons indépendants séparés par un rideau de palplanches. Les délais accordés pour ces deux parties furent différents, l'ouest devant être libéré plus rapidement, avant fin août 1999. Le caisson est posait quant à lui un problème d'organisation : au niveau du passage sous voie, un canal destiné à amener les eaux de la station d'épuration des eaux usées de Concise au lac traversait le site. Il a donc fallu libérer les secteurs adjacents à l'ouest (secteurs



Fig. 6. Décapage 31 dans l'angle sud-est du secteur 94, dégagement des bois couchés coincés dans les pieux des chemins d'accès aux villages du Néolithique moyen.



**Fig. 7.** Caisson est de la zone 2, vue en direction de l'est en mars 1998. A noter, la très forte densité des pilotis dans les secteurs 111, au premier plan, 95, à gauche et 109, au fond, qui indiquent clairement que nous sommes au centre du site.



**Fig. 8.** Caisson principal de la zone 3 1999. Au premier plan, dégagement du sommet de la séquence du Néolithique final dans le secteur 195 et sur la gauche le secteur 214, où l'on observe les rangées parallèles des pilotis des maisons du village Bronze ancien E12 daté vers 1645 – 1620 av. J.-C.

170, 194 et 212, fig. 4) et tous les secteurs à l'est du passage (secteurs 160 à 168 et 187 à 193) pour permettre le déplacement du canal et autoriser la fouille des secteurs situés sous cet ouvrage (secteurs 159, 169, 193 et 211).

La situation est pratiquement identique à celle de la zone 2 avec, à l'ouest, une sédimentation peu développée, puisqu'on se situe en bordure de l'ancienne baie, et à l'est, une surface située en plein cœur de l'habitat, où les villages observés tant au nord qu'au sud de la voie se superposent avec des très fortes densités de pieux, dépassant les 10 par  $m^2$  (fig. 8 et 9).

Un secteur situé au sud de l'emprise et à l'extérieur du caisson de palplanches a également été ouvert et partiellement fouillé (secteur 300). Les décapages entrepris dans cette surface de 9  $m^2$  étaient destinés à vérifier si les pilotis du village Bronze ancien le plus récent étaient toujours présents. Après seulement 14 décapages, la fouille a dû être arrêtée, car il devenait impossible de drainer correctement les eaux de la nappe phréatique. Le fond de fouille coïncide avec le sommet d'une épaisse couche de craie lacustre qui sert de niveau repère sur une bonne partie du site et qui sépare les couches datées du Néolithique moyen de celles du Néolithique final.

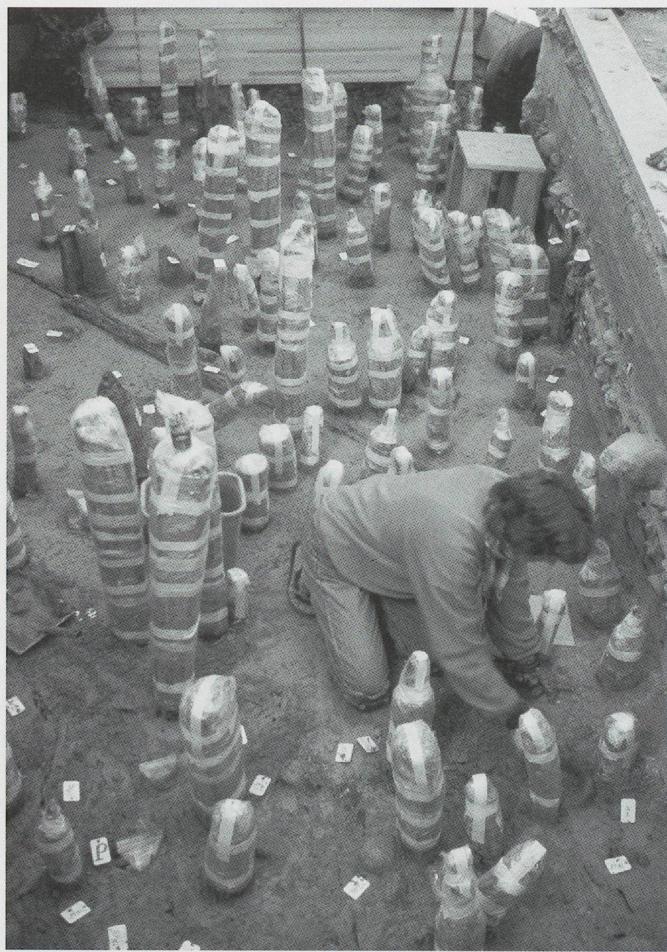
#### 1.4 Méthodes de fouilles et d'enregistrement

L'objectif premier des investigations était d'obtenir le plan de l'ensemble des pilotis sur toute la surface menacée de destruction. Il a influencé les méthodes de fouilles et d'enregistrement utilisées, mais ces dernières ont assez rapidement évolué avec l'apparition d'autres questions à résoudre, telle la compréhension de l'organisation interne des villages avec la mise en évidence d'aires d'activités spécialisées et de zones de rejet. Mais les méthodes ont aussi varié en fonction des délais accordés pour les recherches sur le terrain.

##### Fouille rapide

De par sa localisation au nord de la baie et en bordure des habitats, la zone 1 a été traitée très rapidement. Le rendement des surfaces fouillées est d'environ 10.8  $m^2$  par mois et par personne ce qui correspond à 91 secteurs mesurant entre 2 et 59  $m^2$  fouillés en 1 à 7 décapages (fig. 10). Le matériel archéologique, qui représente

moins de 4% de l'ensemble des objets du site, a été prélevé par mètre carré et par décapage. La numérotation ne fait pas référence au  $m^2$  dont provient le matériel ; en effet, les objets de la zone 1 sont numérotés en continu de 1 à 1616, numéros qui renvoient à une liste où les secteurs et  $m^2$  sont indiqués. Quelques tranchées ont d'abord été fouillées à l'extrême nord de la zone dont une partie des profils stratigraphiques ont été relevés. Ensuite, des grands décapages de surface de 18 x 6 m, secteurs 44a à 47, 49 à 52 ou 54 à 57 par exemple, séparés par des témoins larges de 1.5 à 2 m, secteurs 48, 53 ou 58, ont été entrepris pour circonscrire la zone d'habitat et



**Fig. 9.** Au cœur du site, la densité des pieux dépasse 10 unités/m<sup>2</sup>: secteur 232, décapage 10, enlèvement d'une couche de sable au sommet de la séquence du Néolithique moyen (vue en direction de l'ouest).

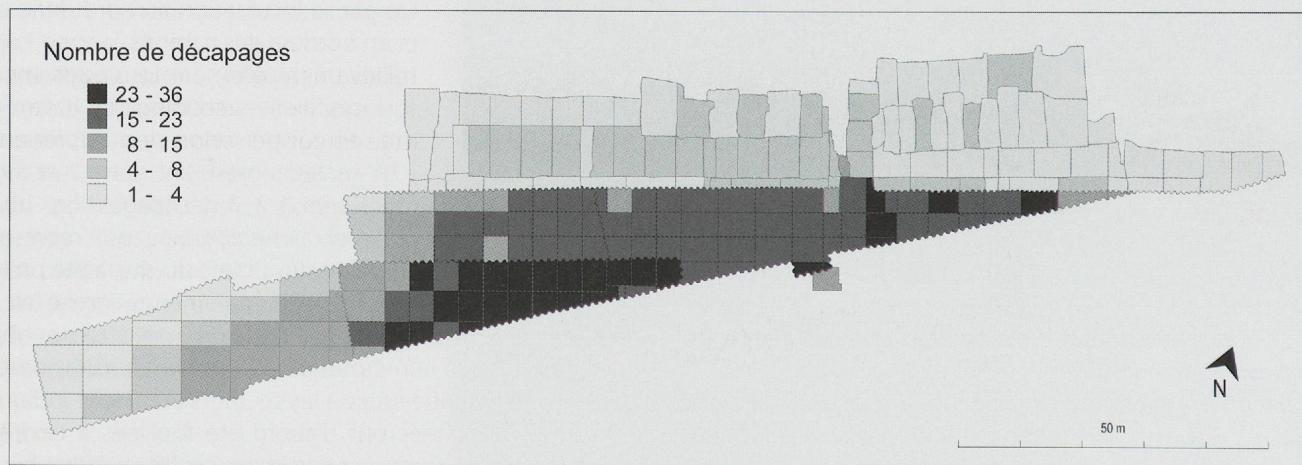
topographier le champ de pieux. On a également préservé une banquette de 2 m de large le long des palplanches destinées à soutenir le remblai de l'ancienne voie (fig. 11). Les importantes variations latérales de la sédimentation obser-

vées lors du relevé de cette coupe et la complexité croissante des dépôts en direction du lac (sud) ont conditionné la stratégie adoptée pour les fouilles des zones 2 et 3.

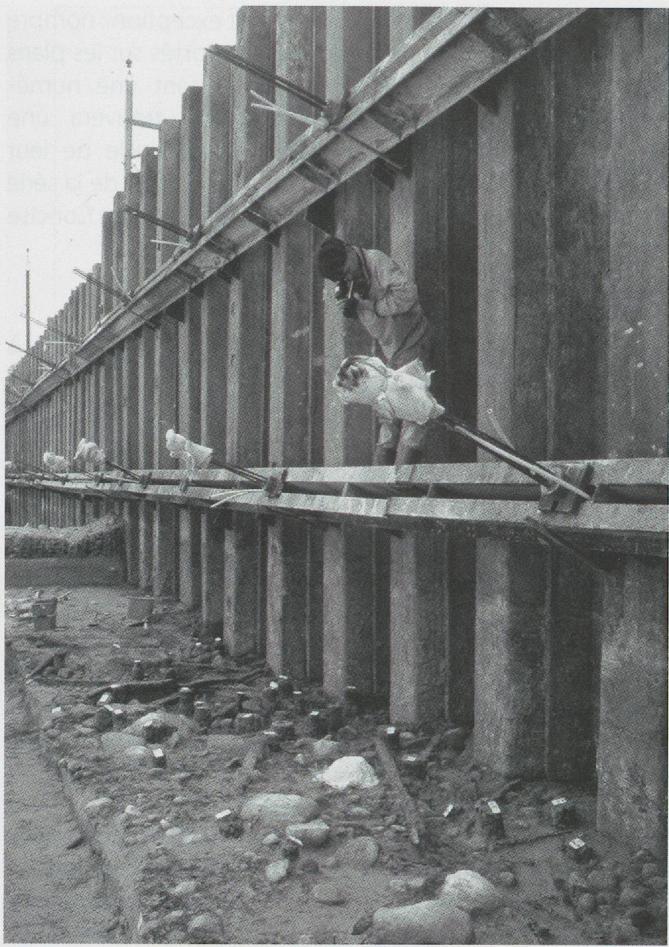
#### Fouille fine

Les surfaces contenues à l'intérieur des caissons de palplanches des zones 2 et 3 ont été subdivisées en secteurs de dimensions variables. Les plus grands sont implantés à l'ouest de la zone 2, où les couches sont peu épaisses et parfois entièrement détruites par l'érosion. Ils mesurent 8 m de long sur 4 m de large. Les plus petits secteurs occupent la zone centrale et sont situés au cœur de l'habitat où l'épaisseur des dépôts atteint 160 cm en plusieurs endroits. Afin de pouvoir contrôler en permanence les décapages et d'avoir le maximum de repères stratigraphiques, nous avons appliqué la méthode de fouille dite en damiers (fig. 12). Les premiers secteurs correspondant aux cases blanches du damier sont fouillés, puis on relève les stratigraphies. Dans un deuxième temps les secteurs restants (cases noires) sont décapés. Cette méthode, qui permet la corrélation immédiate entre secteurs voisins, a en fait été décomposée en un nombre plus important de phases, pour tenir compte des délais accordés, des différences de vitesse de fouille et pour faciliter la circulation des personnes entre les secteurs ouverts simultanément. Ce dernier point avait une très grande importance si l'on songe aux tonnes de sédiments à évacuer, qu'ils soient tamisés ou déversés, sans autre, dans une benne située à l'extérieur des caissons de palplanches afin d'être acheminés hors du chantier (fig. 13).

Par comparaison avec la zone de fouille rapide, le rendement tombe ici à environ 2,4 m<sup>2</sup> par mois et par personne. La zone 2 comprend 64 secteurs de 2 à 36 m<sup>2</sup> fouillés en 1 à 38 décapages et la zone 3, 73 secteurs, d'une surface variant entre 3 et 36 m<sup>2</sup>, décapés en 3 à 27 décapages. Les décapages d'épaisseur variable, suivent dans la mesure du possible la topographie des niveaux anciens. Les surfaces obtenues sont numérotées : décapages 1, 2, 3, etc. et les



**Fig. 10.** Plan général présentant le nombre de décapages par secteur, ce nombre est particulièrement important dans le centre du site soit à l'est de la zone 2 ; au centre de la zone 3, la séquence stratigraphique est également très bien conservée, mais les secteurs sont fouillés plus rapidement grâce aux connaissances acquises lors de la fouille de la zone 2 et aux premières corrélations élaborées pendant l'interruption de six mois qui sépare les deux campagnes de fouilles (éch. 1 : 1250).

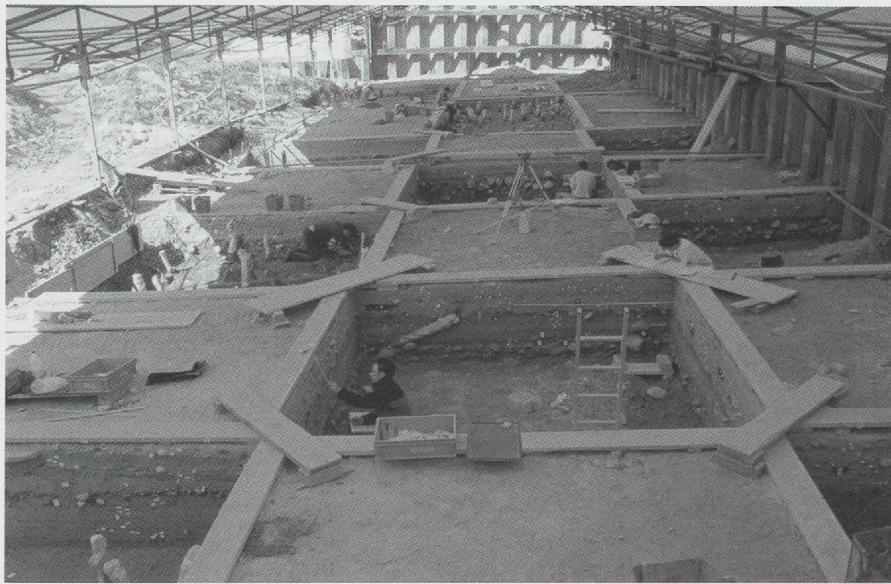


**Fig. 11.** Vue en direction de l'est de la banquette témoin des secteurs 33c à 35 (zone 1) conservée le long des palplanches : les bois couchés attribués au village Bronze ancien de l'ensemble E11 reposent sur une plage, les pilotis des deux villages de cette période (ensembles E11 et E12) apparaissent au même niveau dans cette zone du site.

volumes enlevés : décapages 1-2, 2-3, 3-4 et ainsi de suite. En principe, on a essayé d'enlever une seule couche entre deux surfaces relevées ; mais il a souvent été nécessaire d'enlever plusieurs niveaux, soit pour rester dans les délais impartis et économiser un relevé qui prenait entre  $\frac{1}{2}$  et une journée suivant la complexité du décapage et la grandeur du secteur, soit parce qu'il n'était pratiquement pas possible de suivre les fins niveaux lenticulaires entremêlés. Logiquement, la méthode de fouille a varié considérablement en fonction de la nature du sédiment et du contenu archéologique des couches. Ainsi, les épais niveaux de craie stérile et les couches de sables ont été évacués très rapidement à la bêche ou à la truelle, alors que les structures et les couches organiques ont eu l'attention de tous nos soins.

### Le carroyage

Dans le carroyage utilisé, l'axe nord-sud est légèrement décalé par rapport au nord géographique, mais il est parallèle au passage sous voie qui traverse le site, et il est perpendiculaire au rideau de palplanches situé au sud de la zone 1, lui-même parallèle au rideau nord du caisson est de la zone 2. La déviation d'angle est de - 20,73 degrés. Cet axe est gradué alphabétiquement avec des lettres décroissantes. L'axe ouest-est est gradué numériquement avec des chiffres croissants compris entre 80 et 281. Chaque  $m^2$  est ainsi désigné par un couple lettre-nombre unique, comme ZX205 ou A80, qui permet de le replacer aisément dans le site. Les lettres YJ, ZJ et J n'ont pas été employées pour éviter les confusions avec YI, ZI et I. Vu la largeur du site, nous avons utilisé trois séries de 25 lettres. Comme nous avons commencé la fouille de la zone 1 avec la lettre A, placée au niveau du rideau de palplanches, sans penser à une numérotation globale, nous avons dû par la suite numérotter à rebours les mètres situés plus au sud ZZ, ZY, ZX et ainsi de suite jusqu'à YL ; YL281 étant le  $m^2$  situé le plus au sud-ouest du site (fig. 14).



**Fig. 12.** Fouille en damier du caisson ouest de la zone 3 en mai 1999, vue en direction de l'ouest. Au premier plan les secteurs 220, à gauche, et 179, à droite, le secteur 204 au centre mesure 4 x 4 m.

### Numérotation et prélèvement du mobilier archéologique

Face à l'importance des surfaces à documenter et compte tenu du temps relativement bref qui nous était imparti, le mobilier archéologique n'a pas été enregistré selon les coordonnées tridimensionnelles (x, y, z). Nous avons subdivisé les mètres carrés en quatre unités de base de 50 cm x 50 cm, une lettre indiquant le quadrant dans lequel il se trouve (a, b, c et d). Si on excepte les bois, les textiles et autres artefacts très fragiles en matières organiques, le mobilier des zones 2 et 3 a donc été prélevé en vrac par quart de  $m^2$ , couche et décapage. Il est numéroté en continu par  $m^2$ . Les objets répertoriés à la fouille ont donc comme coordonnées le quart de  $m^2$  et la couche du décapage considéré, le produit du tamisage de ces unités peut



Fig. 13. Zone 2 en août 1997, vue en direction de l'est, deuxième phase des travaux. Les secteurs 117, au premier plan, 101 et 115 sont en cours de fouille, alors que le secteur 127 avec l'escalier est laissé pour permettre la sortie des fouilleurs et des sédiments vers l'extérieur.

ainsi être intégré. Nous avons estimé que les répartitions de mobilier élaborées à l'aide de cette méthode sont suffisantes pour être interprétées dans le contexte d'une agglomération. Après lavage et consolidation, les objets sont marqués du nom du site (de code COC pour Concise-sous-Colacho), de l'année (96, 97, 98 ou 99) et du numéro d'objet (ZT164.1). Lors de l'étude des différentes catégories d'objets, il s'est avéré nécessaire d'ajouter un numéro supplémentaire pour individualiser les objets portant le même numéro (COC 99 ZR200.23.1 et COC 99 ZR200.23.2 par exemple sont deux pointes plates sur côte différentes et provenant de la même unité stratigraphique et du même  $\frac{1}{4}$  de  $m^2$ ). Pour la céramique, des remontages systématiques ont été entrepris et les pots obtenus ont été numérotés en continu pour le site.

Les bois couchés font exception : nombre d'entre eux ont été reportés sur les plans des décapages et portent une numérotation spécifique. On trouvera une description détaillée du mode de leur prélèvement dans le volume 1 de la série consacrée à la station lacustre de Concise (Winiger 2008, p. 28).

### Les structures

Tous les pilotis sont géo-référencés, à quelques exceptions près ils ont tous été relevés sur plan et prélevés (fig. 15). Ils ont été numérotés en continu pour l'ensemble du site, de 1 à 9646. Plusieurs numéros de cette liste de bois ne correspondent pas à des pilotis. En plus des 7949 pieux, il y a 1153 bois couchés, 120 artéfacts en matières végétales : bols, manches de hache, boîtes en écorce, coins, fragments de tissus, clayonnages, cordages, etc. et 424 annulés : racines, doublons (coupés par les palplanches) ou déchets de bois, érodés ou informes, qui ont été rejetés et dont les numéros n'ont pas été remis en jeu.

Sur le terrain, chaque pilotis a reçu une fiche descriptive unique, pré-numérotée pour éviter les erreurs. Des échantillons d'une vingtaine de centimètres ont été prélevés dans la partie supérieure des pieux, en évitant la zone sommitale lorsqu'elle était érodée, et transmis au laboratoire de dendrochronologie pour être déterminés spécifiquement et pour être datés, si le bois était du chêne.

Les trous de poteaux ont eux été relevés sur les plans des décapages et numérotés en continu par secteur. Le plan de répartition des 12542 trous de poteaux repérés à la fouille montre que les densités observées dépendent de la densité des structures, mais aussi de la technique de fouille utilisée (nombre de décapages) et surtout de la personne qui

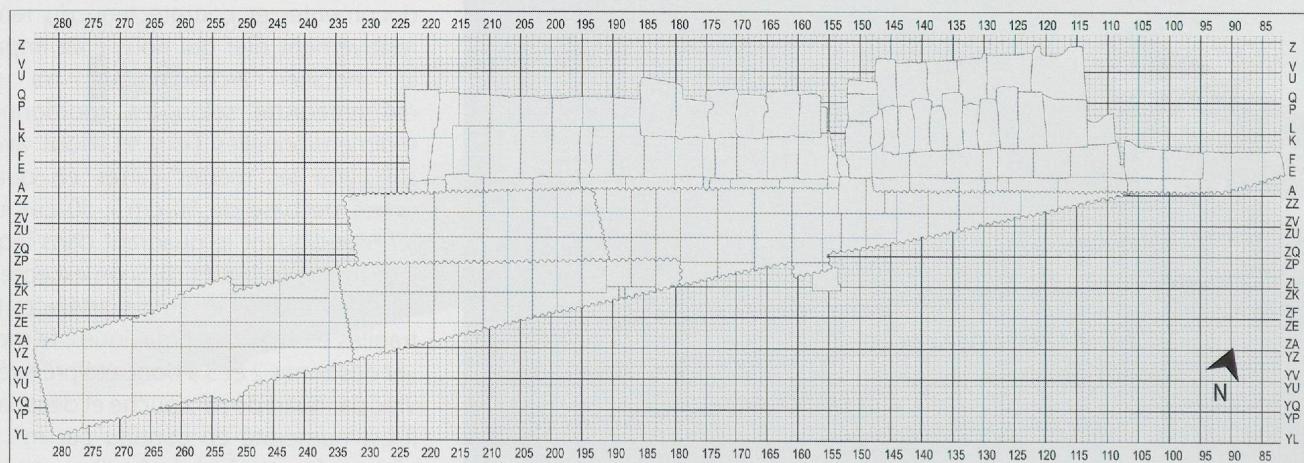


Fig. 14. Plan général du chantier présentant le carroyage employé (éch. 1 : 1250). L'axe nord-sud est alphabétique avec des mètres décroissants et l'axe ouest-est numérique avec des mètres croissants. Chaque  $m^2$  est ainsi désigné par un couple lettre-nombre unique, comme ZX205 ou A80, qui permet de le replacer dans le site. Les lettres YJ, ZJ et J n'ont pas été employées pour éviter les confusions avec YI, ZI et I.

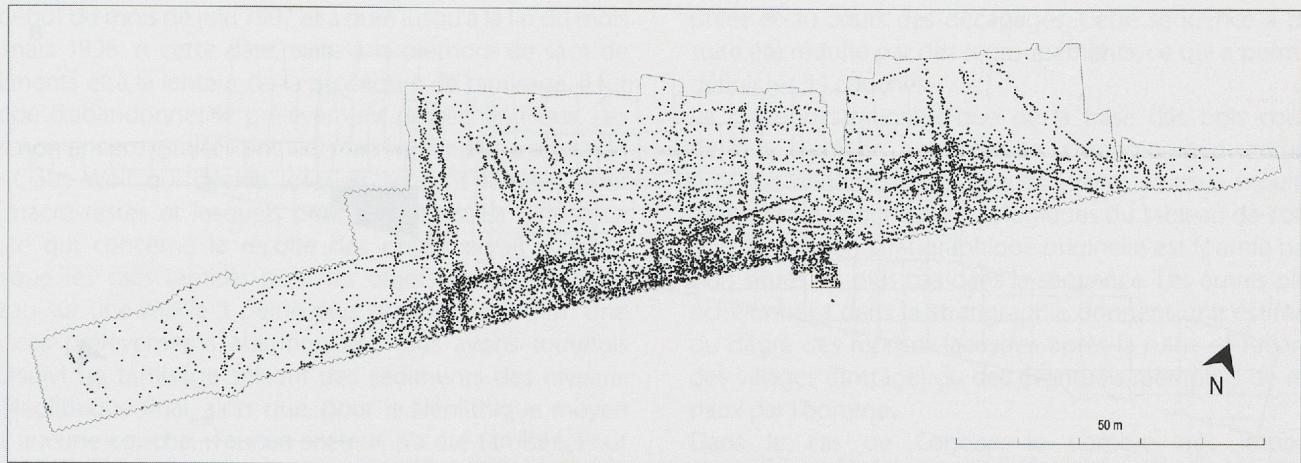


Fig. 15. Plan des 7949 pilotis de Concise (éch. 1 : 1250). On distingue très nettement, à l'ouest et au nord, les doubles alignements des chemins d'accès ainsi que plusieurs palissades.

a réalisé les relevés des surfaces dégagées. Pour pallier ces inconvénients, seuls les trous de poteaux correspondant aux critères suivants ont été retenus : leur profondeur doit être supérieure à 2 diamètres et dépasser 30 cm. Quelques exceptions sont tolérées lorsque les trous de poteaux sont intégrés à des structures évidentes (chemin d'accès et alignements divers), dans les zones où la sédimentation est faible. Après cette sélection il ne reste que 5372 trous de poteaux, soit moins de 50% des structures relevées (fig. 16).

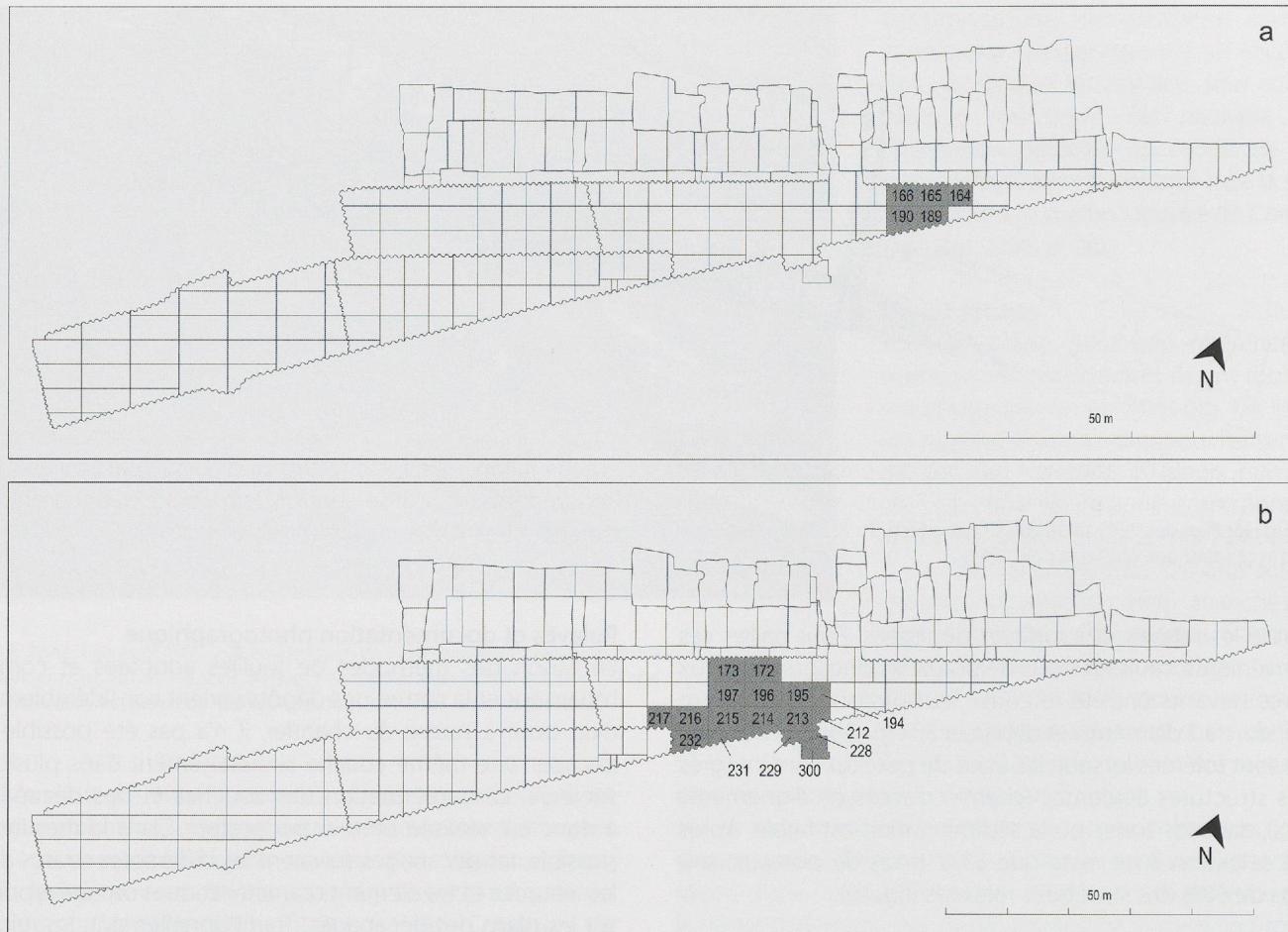
Les autres structures d'origine anthropique, telles que les chapes d'argile, les dépotoirs, les concentrations de pierres chauffées, les structures de combustion, les amas de blocs et de graviers qui sont des aménagements d'aires d'activités ou sont destinés à stabiliser le terrain, ainsi que les anomalies naturelles, tels les cordons de galets et les amas de concrétions d'algues (oncolithes), etc., sont peu nombreuses. Elles ont été relevées sur les plans des décapages et sont numérotées par secteur.

#### Relevés et documentation photographique

En raison des méthodes de fouilles adoptées et comme l'épaisseur et la nature des dépôts varient considérablement d'un bout à l'autre du chantier, il n'a pas été possible de décaper une même couche simultanément dans plusieurs secteurs. La numérotation des couches et des décapages a donc été réalisée secteur par secteur. Dans la mesure du possible, les décapages suivaient les différentes strates dont les altitudes et les éléments caractéristiques ont été reportés sur les plans des décapages. Traditionnellement, les relevés en plan des décapages des fouilles préhistoriques sont très souvent réalisés à l'échelle du 1 : 10, mais pour des raisons de temps de dessin et de délais de fouille, nous avons choisi de passer au 1 : 20. En effet, et à titre d'exemple, pour la zone 2 ce n'est pas moins de 63 secteurs fouillés à l'aide de 1 à 34 décapages soit 18'475 m<sup>2</sup> qui ont été documentés. Pour l'ensemble du site la surface totale documentée est de 46'727 m<sup>2</sup>, soit 2479 plans cernant une surface d'une vingtaine de m<sup>2</sup>. Dans de rares cas, des relevés ont été réalisés au 1 : 10



Fig. 16. Plan des 5372 trous de poteau (éch. 1 : 1250) ; après vérification, contrôle et suppression des anomalies trop petites et ne répondant pas aux critères définis. L'image est très proche de celle donnée par la figure 13, où l'on distingue de nombreux chemins d'accès et des palissades.



**Fig. 17.** Secteurs tamisés pour les deux premiers ensembles du Bronze ancien (éch. 1 : 1250) ; **a.** ensemble E11 vers 1801 - 1773 av. J.-C. ; **b.** ensemble E12 vers 1646 - 1619 av. J.-C.

ou même au 1 : 5. Les coupes de terrain ont quant à elles été dessinées au 1 : 10, sauf celles des secteurs 0 à 22 qui ont été relevées au 1 : 20.

Une très importante couverture photographique a été réalisée. Assez lâche et peu méthodique pour la zone 1 étant donné la méthode de fouille adoptée, les prises de vues ont été réalisées beaucoup plus systématiquement à partir du début des fouilles de la zone 2, où tous les décapages et toutes les stratigraphies des secteurs ont été photographiés. Les prises de vue ont été réalisées à l'aide de diapositives couleurs et de photographies argentiques en noir et blanc.

#### Prélèvements, procédures d'échantillonnage

Pour exploiter au mieux les potentialités d'un gisement de cet intérêt, nous avons mis en place un très ambitieux programme d'échantillonnage pour d'éventuelles analyses botaniques. En fonction des possibilités offertes par les différentes couches, trois types d'échantillonnage ont été effectués : des prélèvements ponctuels dans des amas organiques particuliers (coprolithes, amas de mousse, de fumier, concentrations de graines carbonisées, champignons, etc.) ; des prélèvements systématiques d'un litre de sédiment de toutes les strates dans les zones 2 et 3, effectués sous forme de colonnes distantes de 2 m pour la zone 2, ou de 4 m dans la zone 3 ; des prélèvements au tamisage des couches orga-

niques dans certains secteurs de la zone 2 où les matériaux organiques flottés ont été intégralement récupérés pour d'éventuelles analyses.

Plusieurs milliers d'échantillons ont ainsi été prélevés, numérotés, mis dans des sachets sous vide d'air et stockés provisoirement, le temps d'études particulières, en cas de besoin. Actuellement, après un tri drastique, il reste 2431 échantillons. La proportion analysée est très faible avec seulement 123 sachets, soit moins de 5% des échantillons encore conservés.

#### Tamisage

Les contraintes de temps nous ont conduits à procéder à un tamisage sélectif des niveaux les plus susceptibles de fournir des informations intéressantes. La politique de tamisage a varié au cours du temps et ne semble suivre aucune logique évidente. Les rares couches organiques de la zone 1 n'ont pas été tamisées. Les niveaux anthropiques des secteurs du caisson ouest et ceux des premiers secteurs du caisson est de la zone 2 n'ont pas non plus été tamisés. Ensuite, intervient une phase maximaliste avec un prélèvement systématique en sachet de toutes les couches organiques pour les échantillons destinés aux études carpologiques. Ces derniers, prélevés par ¼ de m<sup>2</sup> et par couche, sont tamisés sur maille 2 mm à l'eau pour récupérer les objets et les macro-restes organiques. Cette méthode fut mise en place

au début du mois de juin 1997 et a duré jusqu'à la fin du mois de mars 1998. A cette date, suite à la pléthora de sacs de sédiments et à la lenteur de la procédure de tamisage, il fut décidé d'abandonner le prélèvement des échantillons. Les sacs non encore tamisés ont alors fait l'objet d'une sélection par Claus Wolf qui décida lesquels seraient tamisés pour les macro-restes et lesquels pour les objets. La différence en ce qui concerne la récolte des objets paraît minime, puisque les sacs tamisés pour les objets ont été tamisés à l'eau sur une maille à peine plus grande, de 3 mm. Une fois ces prélèvements abandonnés, nous avons toutefois poursuivi un tamisage sélectif des sédiments des niveaux du Néolithique final, alors que, pour le Néolithique moyen plus aucune couche, d aucun secteur, n'a été tamisée. Pour la zone 3, des tamisages sélectifs ont été effectués dans les couches organiques des villages du Bronze ancien, et dans celles du Lüscherz ancien.

Les conséquences de ces diverses politiques de tamisage sont bien évidemment très difficiles à évaluer. Dans l'idéal et pour autant qu'on dispose du temps et de l'argent nécessaire, on devrait tout tamiser. En pratique, lors de fouilles de sauvetage, même programmées, ce n'est jamais le cas et il faut toujours faire des choix. Dans le cas de Concise, pour le Bronze ancien, les plans de la figure 17 donnent pour les deux premiers ensembles chrono-stratigraphiques (E11 et E12) les secteurs qui ont été tamisés. Notons que pour l'ensemble E13, aucun plan n'est présenté, puisque la couche d'occupation en relation avec ce village n'est pas conservée et que par conséquent aucun secteur n'a été tamisé.

## 1.5 Datations et contexte stratigraphique

Les fouilles ont donc livré 7949 pieux, dont 4859 en chêne, pour lesquels le Laboratoire Romand de Dendrochronologie a effectué les analyses dendrochronologiques. Ces bois présentent un taux de datation très élevé, de 91.5%, soit 4448 pieux.

En plus des pilotis, nous avons sélectionné pour les 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 plus de 25 villages successifs datés entre 4300 et 1570 av. J.-C. (fig. 18).

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, à priori, à l'une ou l'autre de ces phases (ou villages).

Le tableau de corrélation des couches comprend 109 colonnes, qui correspondent aux secteurs de la zone 3 et à ceux du caisson est de la zone 2, et 154 lignes qui permettent la synchronisation des dépôts observés dans les stratigra-

phies 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.

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.

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<sup>1</sup>, 454 éléments horizontaux ont servi de base à la datation des couches archéologiques. Ces bois sont extrêmement bien diagonalisés sur le diagramme de la figure 19. 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. Quelques commentaires d'ordre général peuvent être formulés : les couches d'occupation sont très bien datées et la corrélation entre le mobilier et les pieux obtenue par la méthode présentée ci-dessus 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.

La séquence archéologique du Bronze ancien des ensembles E11 à E13 correspond aux couches 3 à 7, pour lesquelles des descriptions détaillées ont déjà été données dans le volume 1

<sup>1</sup> Cette différence de 35 est due à 12 bois couchés qui n'ont pas pu être intégrés au tableau général de corrélation des couches (bois non corrélés). Ils 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 restants proviennent de la base du remblai CFF (couches 1 et 2). Ils ont donné des dates s'étalant du Horgen (E7B) jusqu'au Bronze final (E14) et 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).

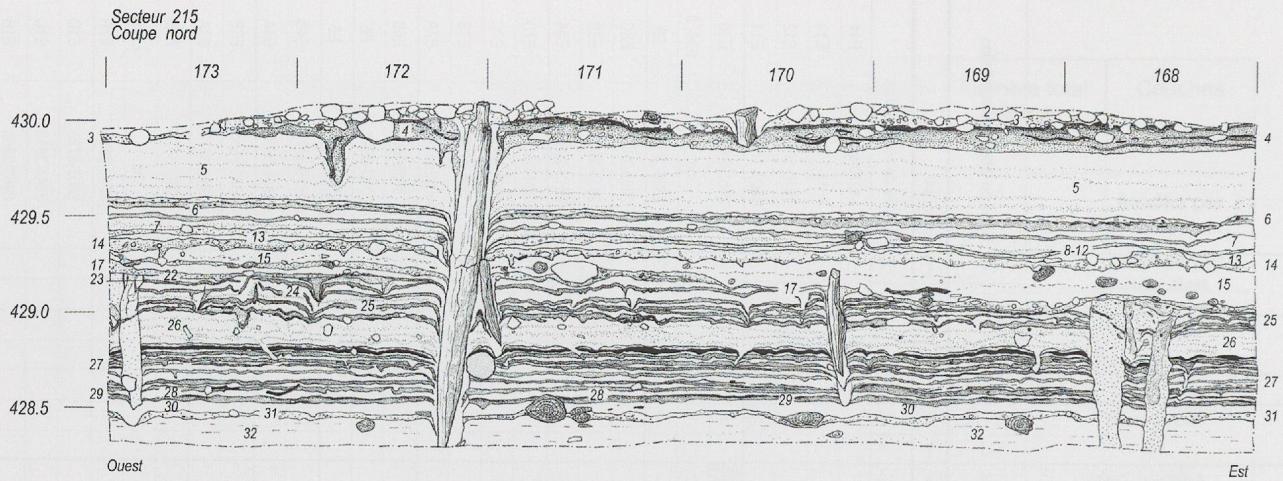
Phases	Ensembles chrono-culturels		Séquence LRD	Datations av. J.-C.	Nombre de pieux datés	Nombre de bois couchés datés en stratigraphie	Nombre total de bois	Couches
Bronze final	Bronze ancien	E14	0069	1070 tpq	-	-	1	érodée par 3
Néolithique final	Lüscherz ancien	E13	0066	1618/17 – 1570	169	-	169	érodée par 3
		E12		1646/45 – 1620/19	1392	18	1411	4
		E11	0067	1801/00 – 1774/73	148	27	179	6
		E10	0065	2652/51 – 2440	955	46	1010	9
Néolithique moyen	Horgen	E10-9		indéterminé	-	-	1	
		E9		2826/25 – 2663	328	42	382	11
		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	
		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	
Néolithique moyen	Cortaillod moyen	E7A	6300	vers 3270	19	1	20	17 (19)
		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	
		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	
pieux profonds	Cortaillod 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	
	E1A	6001		<sup>14</sup> C vers 4300 – 4000	-	-	-	érodée par 31
totaux					4448	454	4937	

Fig. 18. Datations des ensembles chrono-culturels et relations avec les couches archéologiques (fumiers lacustres, limons organiques, couche d'incendie, etc.).

**Fig. 19.** Diagramme de corrélation entre les phases d'abattage mises en évidence par les datations dendrochronologiques (horizontalement) et les couches archéologiques (verticalement).

de la série consacrée à la station lacustre de Concise (Winiger 2008). Ces dernières sont reprises partiellement ci-dessous. Nous reproduisons également, à des fins illustratives, quatre

profils relevés dans plusieurs secteurs de la zone 3 (fig. 20 à 23 et planches 1 et 2). Ces figures montrent une stratigraphie par endroits très dilatée avec un épais niveau de sable et



**Fig. 20.** 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 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.

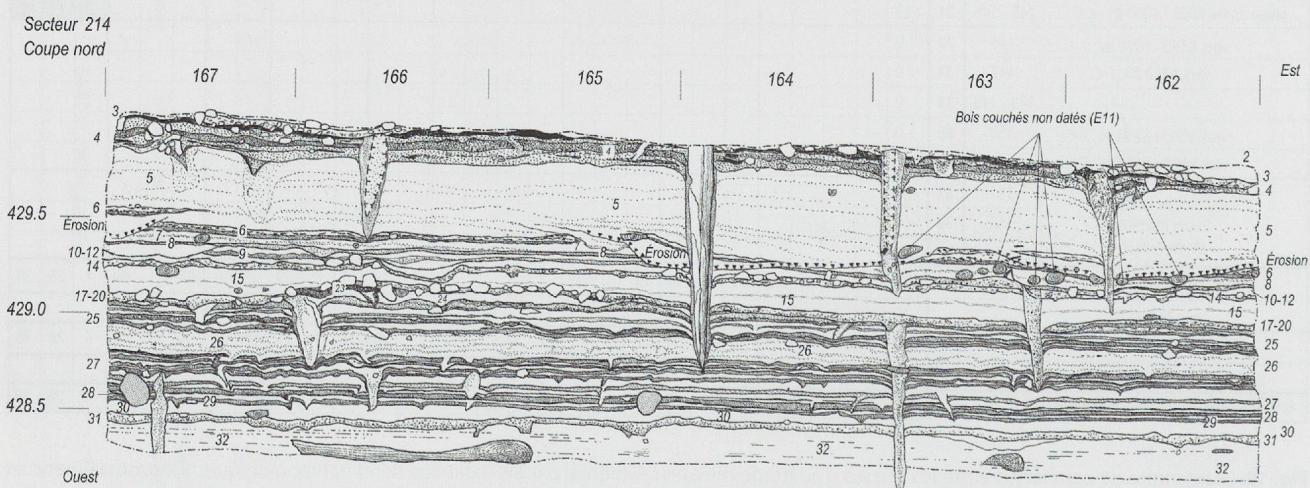
limon (couche 5), qui sépare les deux couches d'habitat du Bronze ancien (couches 4 et 6).

**Les couches 1 et 2** correspondent à des dépôts modernes mis en place lors de la construction de la voie ferrée au 19<sup>ème</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. 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 filets 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 3

Début de la séquence archéologique. C'est un horizon de réduction formé de nombreux graviers, galets et coquilles



**Fig. 21.** 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.

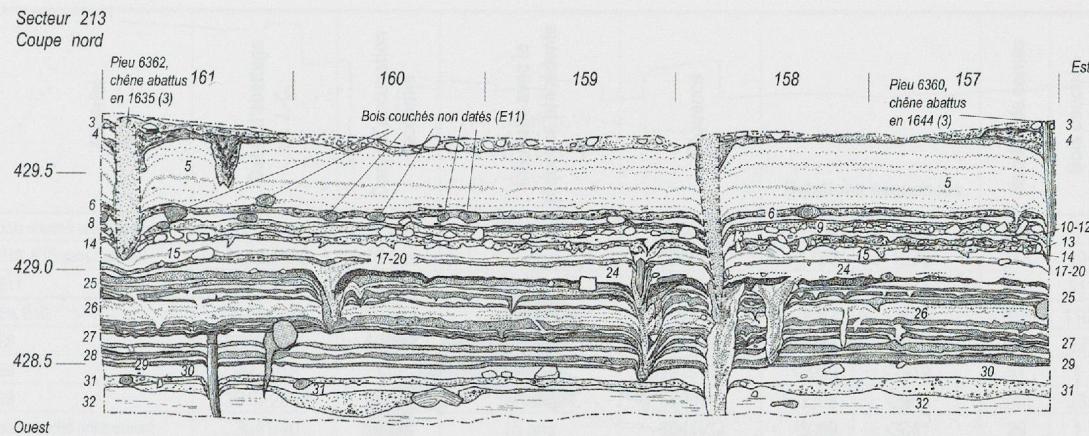


Fig. 22. Coupe nord du secteur 213. A partir du mètre 161, la couche 3 érode et détruit la couche d'occupation du Bronze ancien de l'ensemble E12 qui, dès lors, est uniquement conservée dans les dépressions autour des pieux de la même occupation (c. 4). On observe la suite des pieux couchés de la palissade du premier village Bronze ancien (c. 6 et 7). La séquence du Néolithique final s'épaissit, elle est constituée de couches attribuées au Lüscherz ancien (ensemble E8, c. 13 et 14).

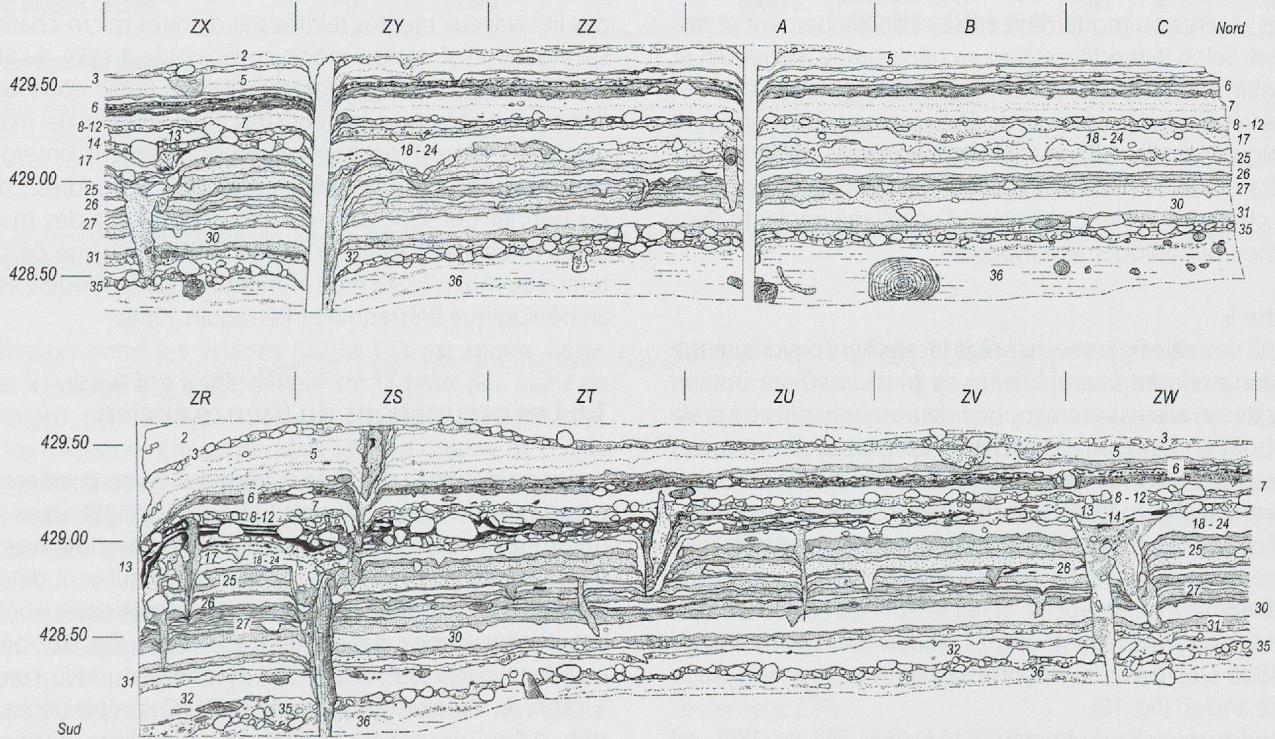
d'escargots pris dans une matrice de sable grossier d'épaisseur très variable. Les pieux du second village Bronze ancien sont tronqués par cette plage qui contient également quelques vestiges plus récents : objets du Bronze final, de la Tène, des époques romaine et sub-actuelle.

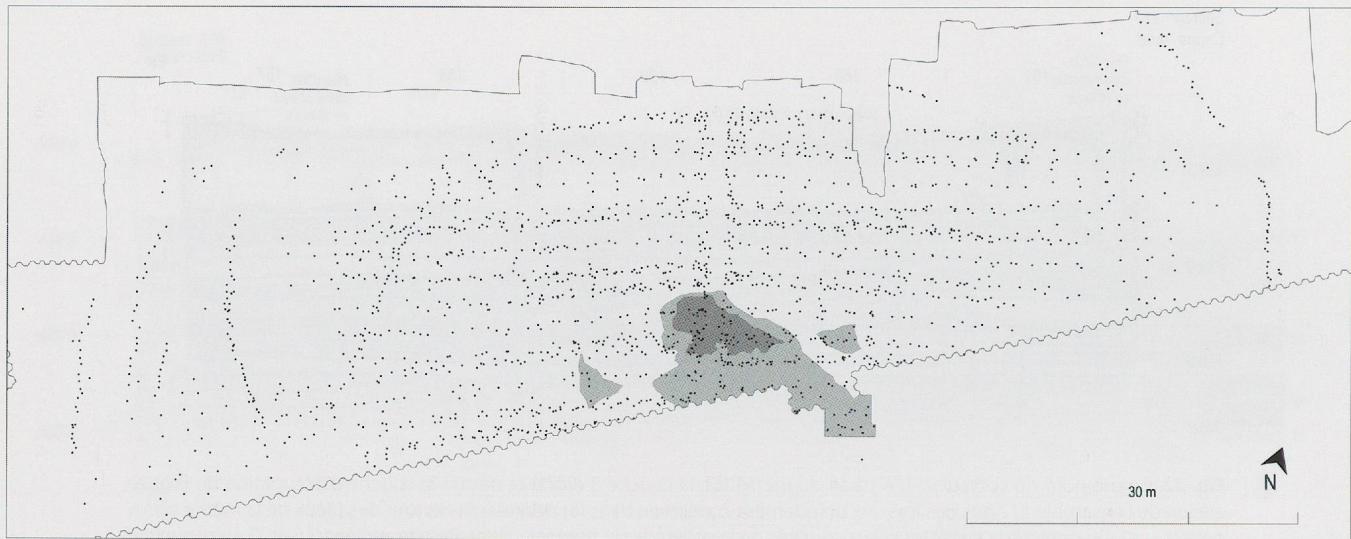
Cette couche formait le fond de la baie de Concise avant la correction des eaux du Jura.

#### 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. 24). Malgré le dessèchement de l'ensemble, qui se trouve en dehors de la nappe

Secteurs 191, 192 et 168  
Coupes ouest





**Fig. 24.** 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).

phréatique 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 ferroviaire. 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. 20 et 21).

La médiocre conservation des vestiges est due à des phénomènes récents ou modernes : érosion, dessèchement et tassement. Selon le modèle ethno-archéologique (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. Selon M. Magny (2008, p. 103), cette couche illustre un haut niveau relatif du lac qui s'inscrit entre deux bas niveaux relatifs.

#### Couche 6

Couche organique ayant livré 27 bois architecturaux datés vers 1800 – 1770 av. J.-C. et correspondant au premier village Bronze ancien (fig. 18).

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. 23).

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. 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, indique qu'une partie du temps au moins le sol était immergé, selon le modèle ethno-archéologique (Pétrequin et Pétrequin 1984).

## 1.6 Les occupations du Bronze ancien

Les occupations de cette période correspondent aux ensembles chrono - culturels E11 à E13 (fig. 25). Dans le cas du Bronze ancien, la notion d'ensemble coïncide avec celle de village. Nous avons donc trois villages qui sont datés par deux séquences dendrochronologiques distinctes.

Les histogrammes des dates d'abattages (fig. 26) ont été réalisés à partir du rapport de synthèse du LRD consacré à l'âge du Bronze (Orcel et al. 2005). Ces répartitions sont très claires et parlent d'elles-mêmes. Nous distinguons très nettement l'ensemble E11, entre 1801 et 1773 av. J.-C., daté par la séquence « 0067 », des ensembles E12-13 datés par la séquence « 0066 » avec des abattages entre 1646 et 1583 av. J.-C.

Ensemble	Matériel	Dates d'abattage av. J.-C.	Durée d'occupation reconnue	Intervalle avec la séquence précédente	Séquence	Datations séquences		Nombre de cernes	Bois couchés	Pieux	Total
E14	bois couché uniquement	1070 <i>tpq</i>	1 an	500 ans	0069VC	-1289	-1092	198	1	-	1
E12, E13	E12, E13 sans matériel	1646-1570	76 ans	127 ans	0066VC	-1793	-1576	218	19	1561	1580
E11	E11	1801-1773	28 ans	639 ans	0067VC	-2148	-1774	375	31	148	179
E9, E10	E9, E10	2826-2440	386 ans	4 ans	0065VC	-3062	-2445	618	110	1283	1393
E8C	E8	2899-2830	69 ans	19 ans	0064VC	-3034	-2831	204	22	263	285
E8B	E8	2919/18	1 an	43 ans	2919VC	-2959	-2919	41	1	25	26
E8A	E8	3013-2962	50 ans	27 ans	6400VC	-3208	-2963	246	23	151	174
E7D	bois couché uniquement	3041/40	1 an	15 ans	3041VC	-3069	-3041	29	1	-	1
E7C	sans matériel ou presque	3101-3056	45 ans	59 ans	6302VC	-3203	-3056	148	-	24	24
E7B	sans matériel ou presque	3160 <i>tpq</i>	1 an	105 ans	6301VC	-3344	-3182	163	1	4	5
E7A	bois couché uniquement	3265 <i>tpq</i>	1 an	5 ans minimum	1690VC	-3449	-3287	163	1	-	1
E7A	sans matériel ou presque	vers 3270	1 an	env. 230 ans	6300VC	-3429	-3278	152	1	19	20
E6B	sans matériel	3503 <i>tpq</i>	1 an	13 ans minimum	6250VC	-3593	-3519	75	1	-	1
E6	E6	3533-3516	17 ans	6 ans	6200VC	-3687	-3517	171	12	207	219
E5B	E5	( 3543-3517 )	27 ans	contemporanéité	6200 + 0615						
E5A	E5	3570-3538	32 ans	25 ans	0615VC	-3659	-3539	121	17	161	178
E4B	sans matériel	3606-3595	11 ans	29 ans	6100VC	-3683	-3596	88	8	77	85
E4A	E4	3645-3635	10 ans	10 ans	0062VC	-3697	-3637	62	29	137	166
E3B	E3	3666-3655	11 ans	4 ans	0620VC	-3729	-3656	74	65	182	247
E3A	sans matériel	3672-3670	2 ans	3 ans	0610VC	-3693	-3671	23	-	4	4
E2A, E2B	E2 (E1sup)	3713-3675	38 ans	80 ans	0061VC	-3761	-3676	86	88	197	285
E1B, C, D	E1	3868-3793	74 ans	occ. non continue	0060VC	-3887	-3793	95	58	5	63
E1A	sans matériel	<sup>14</sup> C	2 ans	-	2510VC	ARC1937	5235 ± 65 BP	29	-	3	3
E1A	sans matériel	<sup>14</sup> C	6 ans	-	0003VC	ARC1960	5360 ± 50 BP	24	-	14	14
E1A	sans matériel	<sup>14</sup> C	12 ans	-	0002VC	ARC1962	5390 ± 50 BP	26	-	11	11
E1A	sans matériel	<sup>14</sup> C	13 ans	-	60001, 0001VC	ARC1961	5500 ± 50 BP	33	-	25	25
Bois couchés naturels		<sup>14</sup> C	91 ans	-	6000VC	ARC1939	7160 ± 60 BP	322	14	-	14
ARC1938						ARC1938	7150 ± 60 BP				

**Séquences non datées**

E13		non daté	1 an		6601VC	pas encore datée	22		5	5
E8		non daté	7 ans		0625VC	pas encore datée	42	6	53	59
E5		non daté	1 an		6150VC	pas encore datée	23		19	19
E3		non daté	1 an		6152VC	pas encore datée	26		3	3

Fig. 25. Principales caractéristiques des séquences dendrochronologiques de Concise et leurs relations avec le matériel archéologique et les ensembles chrono-culturels.

La sériation entre les villages E12 et E13 est moins nette, en fait le village E13 a été défini sur la base des plans de réparations par années. Après un incendie spectaculaire, dont les traces ont été conservées sur une dizaine de cm au sommet de la couche 4 (fig. 20 et 21), le village est entièrement reconstruit avec un redimensionnement qui suggère un important changement dans l'occupation.

A l'intérieur des ensembles, nous observons plusieurs phases ou pics d'abattage qui sont interprétés en termes de phases de construction dans un même village. Les pieux datés ou attribués au Bronze ancien forment 35% du total des pilotis exhumés sur le site avec 2772 occurrences (fig. 27). Plus de 61% d'entre eux sont datés, soit 1709, ce qui correspond à 21% du total. Le taux de pieux datés est donc particulièrement élevé pour cette période ; par comparaison, pour le Néolithique moyen, ce taux atteignait seulement 36%.

Dans le cas du village E12 ce taux de datation de 75% est particulièrement élevé et offre la possibilité extraordinaire de suivre l'évolution architecturale et spatiale du village, à travers les différentes phases de construction, d'abandon et de réfection des maisons. Mais, parfois l'enchevêtrement est important et les données dendrochronologiques précises sont trop peu nombreuses ou même insuffisantes (bois non étudiés, desséchés, décomposés, disparus, sans écorce ni aubier). Ce cas est illustré par le village de l'ensemble E11 où les reconstitutions architecturales ne sont pas immédiates et où le taux de datation est nettement plus faible et atteint seulement 22%.

En plus des pieux datés, 1063 pilotis ont été attribués au Bronze ancien sur la base de la couche d'apparition de leur auréole, du niveau d'apparition du bois ou du col d'érosion de la tête du pilotis. En plus des pilotis, il y a pour cette période quelques 360 trous de poteau, soit moins de 1% de l'ensemble

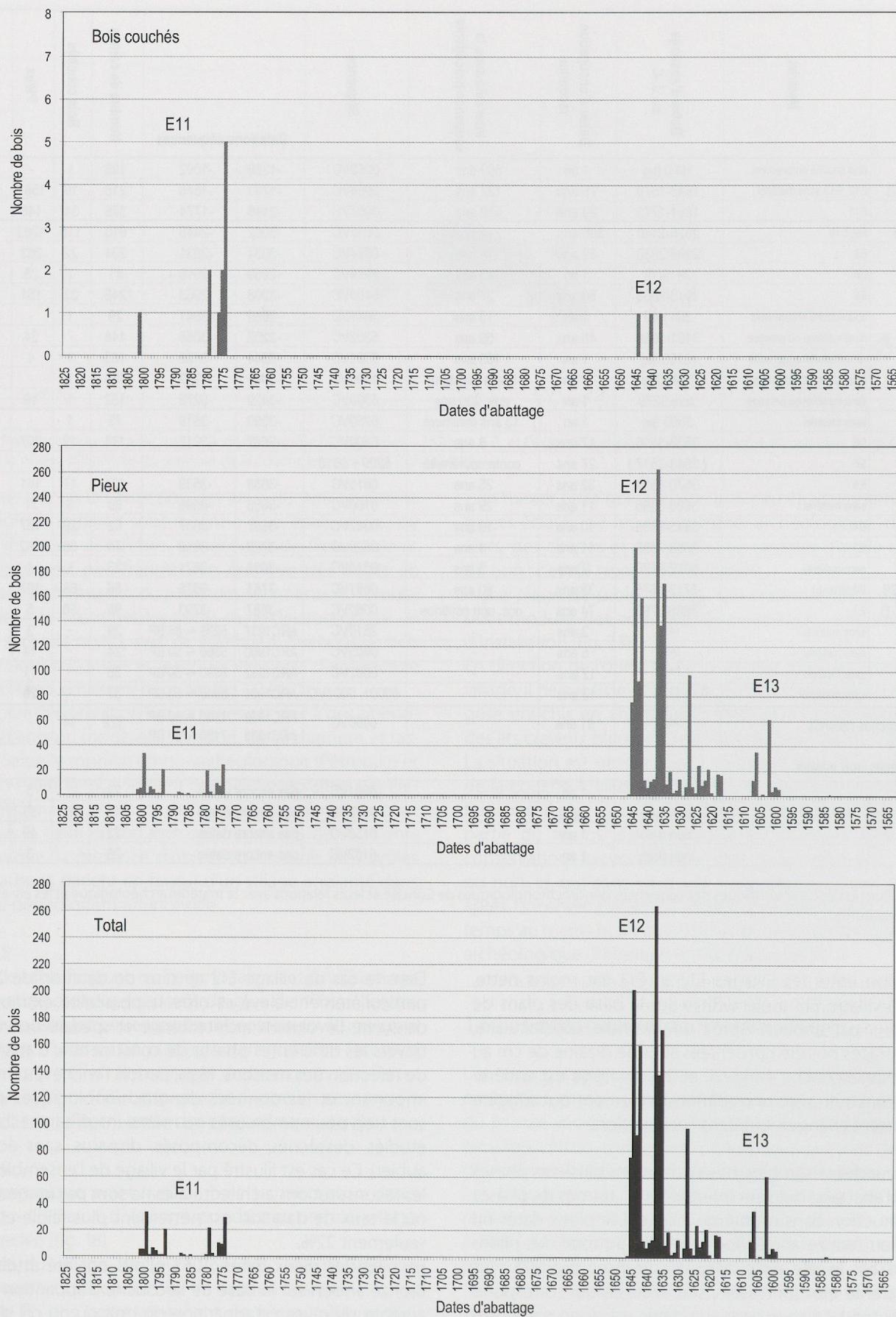


Fig. 26. Histogrammes de répartition des dates d'abattage du Bronze ancien : en haut, les bois couchés ; au milieu, les pieux ; en bas, ensemble des bois.

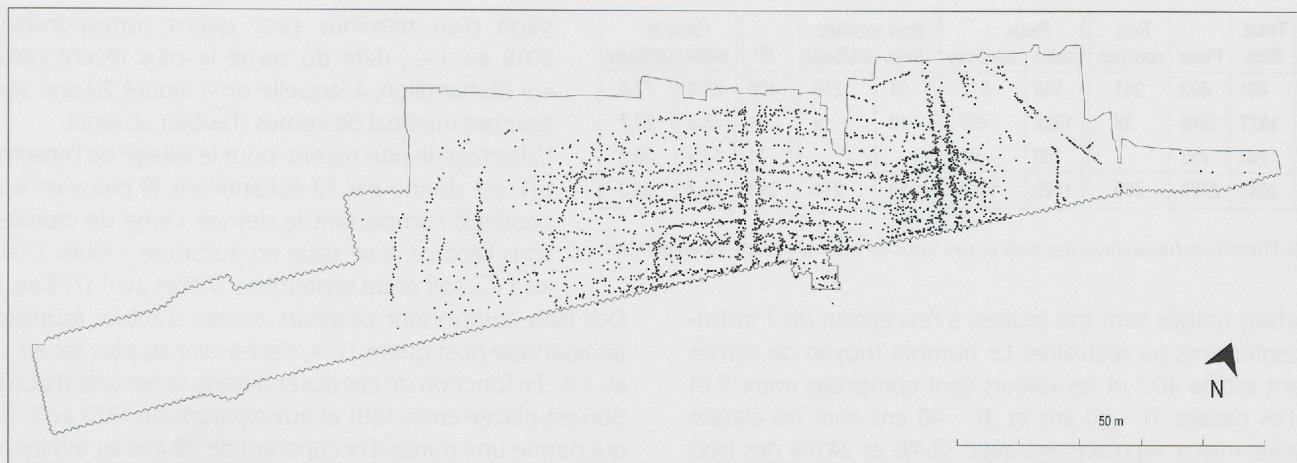


Fig. 27. Plan des 2772 pilotis attribués ou datés du Bronze ancien (éch. 1 : 1250). On distingue très nettement les doubles alignements des chemins d'accès ainsi que la présence de plusieurs palissades.

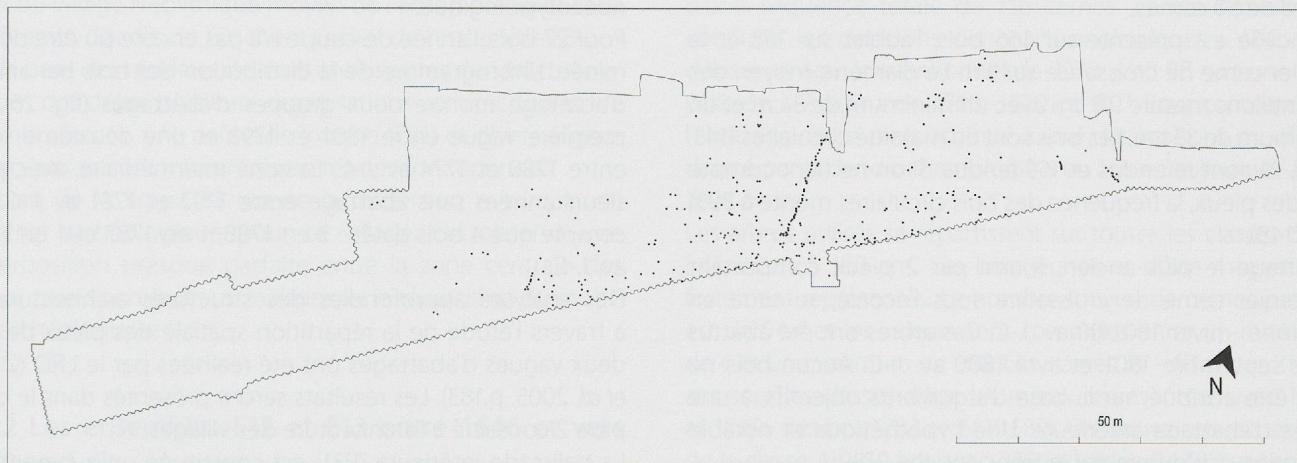


Fig. 28. Plan des 360 trous de poteau du Bronze ancien (éch. 1 : 1250), après vérification, contrôle et suppression des anomalies trop petites et ne répondant pas aux critères définis. Vu le nombre très faible de ces structures, l'image est diffuse ; on distingue néanmoins très nettement la palissade externe du village E11.

des négatifs ou empreintes de pieux du site. Ils résultent soit de la décomposition intégrale du bois soit d'exactions humaines occasionnelles ou systématiques (fig. 28). Nous avons donc un ensemble de 3132 structures verticales réparties entre les trois ensembles chronologiques. Le taux de datation est comme nous l'avons vu très variable suivant les ensembles (fig. 29).

### 1.6.1 L'ensemble E11 entre 1801 et vers 1773 av. J.-C.

Le premier village - ensemble du Bronze ancien (E11) est daté par la séquence « 0067 ».

Au total 179 chênes ont été synchronisés pour former cette séquence datée entre 1801 et vers 1773 av. J.-C., soit une durée d'occupation de 28 ans au minimum. L'intervalle avec la séquence précédente du Néolithique final (phase Auvernier – Cordé) est de 639 ans.

La séquence proprement dite, qui comprend 375 ans au total, est datée entre 2148 et 1773 av. J.-C. Il s'agit de 148 pilotis et de 31 éléments horizontaux : 1 poutre, 10 planches, 1 coin,

1 maillet, 4 madriers, 5 perches, 1 pieu couché, 1 tronc naturel et 7 bois non décrits. L'état de conservation des pieux est bon. Par contre, les bois couchés, notamment ceux qui ne sont pas calcinés, sont en partie compressés.

Une datation  $^{14}\text{C}$  a été réalisée sur un bois de cette séquence. L'objectif de cette datation radiocarbone était de confirmer la datation dendrochronologique au Bronze ancien d'un groupe dendrochronoécotypologique. La datation a été effectuée sur le pieu 71, elle a porté sur les cernes 1 à 15 comptés depuis le premier cerne présent sur l'échantillon d'une séquence totale de 29 cernes. Le résultat obtenu ne contredit pas les datations dendrochronologiques : ARC 1449 : donne un âge conventionnel de  $3351 \pm 40$  BP, soit une date calibrée à 2 sigma 1740 -1520 cal BC<sup>2</sup>. Pour comparaison, l'abattage de ce pieu, qui provient du brin occidental de la palissade interne du village, donné par la dendrochronologie a eu lieu en automne - hiver 1793 av. J.-C.

<sup>2</sup> Calibration selon la courbe Intcal 04 (Reimer *et al.*, 2004 ; Oxcal v3.10 Bronk Ramsey 2005).

	Total Bois	Pieux	Bois couchés	Pieux datés   attribués		Bois couchés datés   attribués		TP	Pieux % datés   attribués	
E11	<b>901</b>	660	241	148	512	31	210	108	22.4	77.6
E12	<b>1877</b>	1849	28	1392	457	19	9	231	75.3	24.7
E13	<b>263</b>	263		169	94			21	64.3	35.7
<b>Total</b>	<b>3041</b>	<b>2772</b>	<b>269</b>	<b>1709</b>	<b>1063</b>	<b>50</b>	<b>219</b>	<b>360</b>	<b>61.7</b>	<b>38.3</b>

Fig. 29. Effectifs et fréquences des bois et des trous de poteaux selon les ensembles.

Les arbres utilisés sont très jeunes, à l'exception de 7 individus centenaires ou séculaires. Le nombre moyen de cernes présent est de 40.7 et les valeurs sont comprises entre 9 et 283. Les classes 21 - 30 ans et 31 - 40 ans sont les classes d'âge les mieux représentées avec 32.4% et 24.5% des bois (58 et 44/179). On trouve ensuite les bois de la classe 41 - 50 ans avec 24 individus (13.4%) et ceux de la classe 11 - 20 ans avec 17 bois (9.4%). En tout, 144 échantillons, soit 80.4%, ont moins de 50 cernes.

La moelle est présente sur 166 bois, l'aubier sur 158 et le dernier cerne de croissance sur 111. Le diamètre moyen des échantillons mesure 9.8 cm avec un minimum de 3 cm et un maximum de 33 cm. Les bois sont en majorité circulaires (143, 80%), 21 sont fendus et 159 fendus. Si on ne tient compte que des pieux, la fréquence des bois circulaires monte à 89% (132/148).

L'abattage le plus ancien, fourni par 2 pieux comportant le dernier cerne de croissance sous l'écorce, se situe en automne - hiver 1801/00 av. J.-C. Ces arbres ont été abattus entre septembre 1801 et avril 1800 av. J.-C. Aucun bois ne peut être attribué, sur la base d'arguments objectifs, à une année d'abattage antérieure. Une hypothétique et notable exception est fournie par le tronc couché 2189.

Cet énorme bois long de 7 m, pour un diamètre de 34 x 29 cm, provient du secteur 53, soit une distance de 60 m en direction de l'ouest par rapport à l'axe central du village. Il s'agit d'un tronc flotté et échoué en bordure de la baie et qui n'a probablement rien à voir avec le reste de l'occupation. Il n'a d'ailleurs pas pu être intégré à un des groupes dendrochronoécotypologiques constitués pour la période. L'abattage de ce tronc n'est pas antérieur à 1998 av. J.-C. Il

s'agit d'un terminus post quem correspondant à 2018 av. J.-C., date du cerne le plus récent présent sur l'échantillon, à laquelle on a ajouté 20 ans, soit le nombre minimal de cernes d'aubier absents.

L'abattage le plus récent, pour le village de l'ensemble E11, est donné par 12 échantillons (9 pieux et 3 bois couchés) comportant le dernier cerne de croissance sous l'écorce. Il se situe en automne - hiver 1774/73 av. J.-C., soit entre septembre 1774 et avril 1773 av. J.-C.

Des bois comportant plusieurs cernes d'aubier fournissent un abattage post quem 1774, c'est-à-dire au plus tôt en 1773 av. J.-C. En fonction de ces observations, la période d'occupation est placée entre 1801 et aux environs de 1773 av. J.-C. Ce qui donne une durée d'occupation de 28 ans au minimum. L'année d'abattage a été déterminée pour 152 chênes : 111 bois par la présence du dernier cerne de croissance sous l'écorce et 41 bois par intégration à un groupe dendrochronoécotypologique.

Pour 27 bois, l'année de coupe n'a pas encore pu être déterminée. L'histogramme de la distribution des bois par année d'abattage montre deux groupes d'abattages (fig. 26). La première vague entre 1801 et 1793 et une deuxième série entre 1780 et 1774 av. J.-C. La zone intermédiaire, avec plusieurs années sans abattage entre 1792 et 1781 av. J.-C. ne compte que 4 bois datés : 2 en 1788, 1 en 1787 et 1 en 1785 av. J.-C.

Des analyses approfondies des structures architecturales, à travers l'étude de la répartition spatiale des pieux de ces deux vagues d'abattages ont été réalisées par le LRD (Orcel *et al.* 2005, p.183). Les résultats seront présentés dans le chapitre 2 consacré à l'architecture des villages.

La palissade intérieure (P31) est constituée uniquement de pieux de la première vague d'abattages et les pieux bordant les palplanches au sud ont été abattus durant la seconde. Il semble pourtant bien que nous ayons à faire à une seule occupation du site (un unique village), puisque le chemin d'accès et les constructions intermédiaires sont construits et entretenus tout au long de la séquence.

Ce village est situé dans la partie orientale de la zone de fouille (fig. 30). Les pieux datés ont une position intermédiaire entre

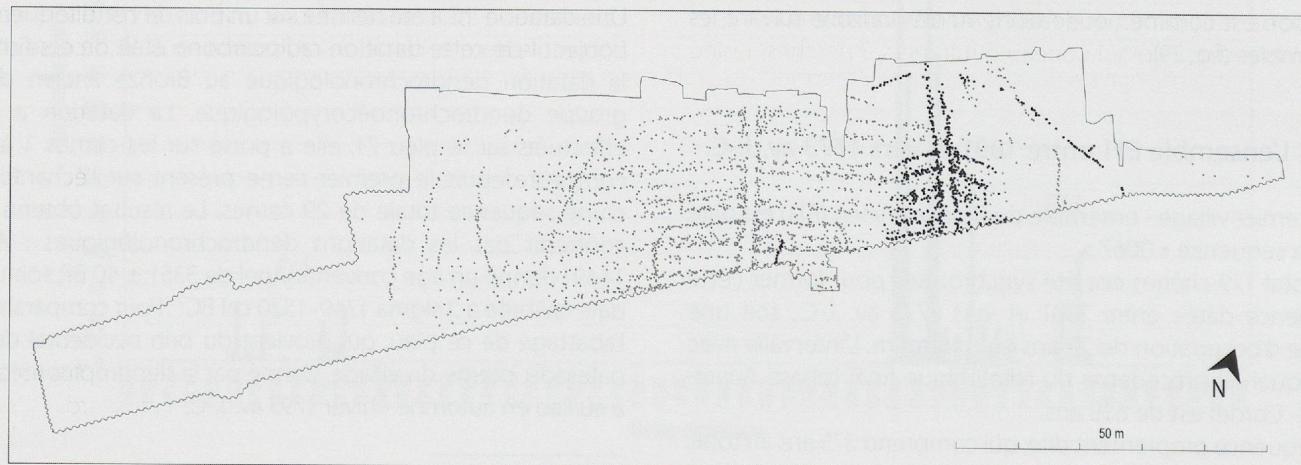


Fig. 30. Plans des pilotis de l'ensemble E11 (ronds noirs) sur le fond des pieux du Bronze ancien (ronds gris) (éch. 1 : 1250).



Fig. 31. Les pilotis de l'ensemble E11 (ronds noirs) et la répartition maximale du mobilier attribué à cette occupation (éch. 1 : 1250).

ceux du village Néolithique moyen de l'ensemble E6 et ceux du chemin d'accès du Lüscherz ancien de l'ensemble E8C. Sur la base des résultats de leurs analyses, les dendrochronologues ont défini plusieurs organisations architecturales : le chemin d'accès, une palissade interne (P31) et divers alignements pas encore interprétés en termes fonctionnels. Le plan de la figure 31 donne la dispersion maximale du matériel archéologique pour ce village. On observe une superposition presque parfaite entre la zone centrale des pieux, correspondant aux maisons, et la répartition du mobilier archéologique.

### 1.6.2 Les ensembles E12 et E13 entre 1646 et vers 1570 av. J.-C.

Au total 1580 chênes ont été synchronisés pour former la séquence « 0066 » datée entre 1646 et vers 1570 av. J.-C. soit une durée d'occupation de 76 ans au minimum. L'intervalle avec la séquence précédente est de 127 ans. Les bois de la séquence « 0066 » représentent 28.2% des 5595 chênes analysés par le LRD.

La séquence proprement dite, qui comprend 217 ans au total, est datée entre 1793 et 1596 av. J.-C.

Il s'agit de 1561 pilotis, et de 19 éléments horizontaux : 1 cheville, 1 manche, 1 coin, 1 copeau, 5 madriers, 3 perches, 1 pieu couché, 4 planches et 1 bois non décrit. L'état de conservation des bois est très variable et dépend de l'emplacement du pieu dans la baie. Dans la partie nord-ouest, les bois sont très mal conservés : ils sont desséchés, certains ne sont que des reliques comptant moins de 5 cernes et n'ont de ce fait pas été mesurés. L'état de conservation des bois s'améliore progressivement en direction du sud-est et devient très bon à la limite sud de la fouille.

Une datation  $^{14}\text{C}$  a été réalisée sur un bois de cette séquence. L'objectif de cette datation radiocarbone était de confirmer la datation dendrochronologique au Bronze ancien d'un groupe dendrochronoécotypologique. La datation a été effectuée sur le pieu 1, elle a porté sur les cernes 1 à 31 comptés depuis le premier cerne présent sur l'échantillon

d'une séquence totale de 116 cernes. Le résultat obtenu confirme les datations dendrochronologiques : ARC 1425 donne un âge conventionnel de  $3373 \pm 40$  BP, soit une date calibrée à 2 sigma de 1760 -1520 cal BC<sup>3</sup>. Pour comparaison, l'abattage de ce pieu, attribué à une des maisons du village, donné par la dendrochronologie a eu lieu en automne - hiver 1635 av. J.-C.

Les arbres utilisés se répartissent sur toutes les classes d'âge inférieures à 160 ans. Les bois jeunes et d'âge moyen sont fortement représentés. Le nombre moyen de cernes présent est de 54.4 et les valeurs sont comprises entre un minimum de 4 et un maximum de 160. Les classes 31 - 40 ans et 21 - 30 ans sont les classes d'âge les mieux représentées avec 17.9% et 15.6% des bois (283 et 247/1580). On trouve ensuite les bois de la classe 41 - 50 ans avec 229 individus (14.5%) et ceux de la classe 51 - 60 ans avec 205 bois (13%). En tout, ces quatre classes représentent plus de 60% des bois. Les bois centenaires ne représentent que 11.4% du total (180 bois).

La moelle est présente sur 1291 bois, l'aubier sur 1089 et le dernier cerne de croissance sur 680. Le diamètre moyen des échantillons mesure 8.8 cm avec un minimum de 1 cm et un maximum de 17 cm. Les bois sont en très grande majorité refendus (1248, 78.9%), 279 sont circulaires et 52 fendus.

L'abattage le plus ancien fourni par un échantillon, comportant le dernier cerne de croissance sous l'écorce, se situe en automne - hiver 1646/45 av. J.-C., soit entre septembre 1646 et avril 1645 av. J.-C. Aucun bois ne peut être attribué, sur la base d'arguments objectifs, à une année d'abattage antérieure. L'abattage le plus récent fourni par un échantillon comportant le dernier cerne de croissance sous l'écorce se situe en 1583 av. J.-C. Des échantillons comportant quelques cernes d'aubier fournissent un abattage post quem à 1576 av. J.-C. L'abattage de certains de ces bois peut être estimé aux environs de 1570 av. J.-C. La date de 1570 av. J.-C. est une date post quem ; en effet, l'abattage des bois les plus récents pourrait même se situer quelques années plus tard.

<sup>3</sup> Calibration selon la courbe Intcal 04 (Reimer *et al.*, 2004 ; Oxcal v3.10 Bronk Ramsey 2005).



**Fig. 32.** Plan du site avec les deux villages de la séquence « 0066 » datée entre 1646 et vers 1570 av. J.-C. (éch. 1 : 1250).  
**a.** Ensemble E12 entre 1646 et 1619 av. J.-C.  
**b.** Ensemble E13 entre 1618 et jusque vers environ 1570 av. J.-C.

L'année d'abattage a été déterminée pour 1531 chênes : 667 bois par la présence du dernier cerne de croissance sous l'écorce et 864 bois par intégration à un groupe dendrochronologique.

Pour 49 bois, l'année de coupe n'a pas encore pu être déterminée. L'histogramme de la distribution des bois par année d'abattage montre deux groupes d'abattages (fig. 26). La première vague entre 1646 et 1617 et une deuxième série entre 1607 et 1583 av. J.-C. La zone intermédiaire entre 1616 et 1608 av. J.-C., avec une dizaine d'années sans abattage, semble fournir une bonne limite entre deux phases de construction. En fait, l'analyse spatiale par année d'abattage montre une rupture plus tôt entre 1620 et 1619 av. J.-C. avec une reconstruction et un re-dimensionnement du village. Cette rupture importante nous a conduit à subdiviser la séquence « 0066 » en deux ensembles chrono-culturels distincts : les ensembles E12 et E13 qui sont, de notre point de vue, deux villages distincts. Le plan de la figure 32 montre la répartition spatiale de l'ensemble des chênes de la séquence « 0066 ». La surface totale couverte par les pieux dépasse 4000 m<sup>2</sup> avec, pour la zone des bâtiments, une surface approximative de 2600 m<sup>2</sup>. Comme on le voit très bien, les pieux abattus après 1619 av. J.-C. (ensemble E13, fig. 32b) sont inclus et noyés dans cette zone ; la surface couverte n'est plus que de 400 m<sup>2</sup>, soit

à peine 10% de la phase précédente (E12, fig. 32a). En toute logique, on peut supposer que cette re-construction (E13) est intervenue après un événement particulier. La présence d'un niveau très riche en charbons au sommet de la couche 4 nous a conduit à supposer que le re-dimensionnement du village a eu lieu après l'incendie qui a détruit entièrement le premier village. Ainsi, le matériel archéologique de la couche 4 est attribué au premier village. La couche en relation avec les pieux les plus récents a été entièrement érodée par un horizon de réduction postérieur (couche 3). Nous avons également attribué le matériel de cette couche 3 à l'ensemble E12.

La figure 33 donne la dispersion maximale du matériel archéologique pour ce village. On remarque évidemment tout de suite une densité plus forte de matériel à l'extrémité du chemin d'accès. Ce qui correspond à la zone où la couche 4 est bien conservée (fig. 24).

Des analyses approfondies des structures architecturales, à travers l'étude de la répartition spatiale des pieux des trois différentes phases d'abattages ont été réalisées par les chercheurs du LRD (Orcel *et al.* 2005, p.183). Ils distinguent ainsi une première phase entre 1646 et 1637 av. J.-C., une seconde phase entre 1637 et 1619 av. J.-C. et la dernière entre 1618 et jusque vers environ 1570 av. J.-C.

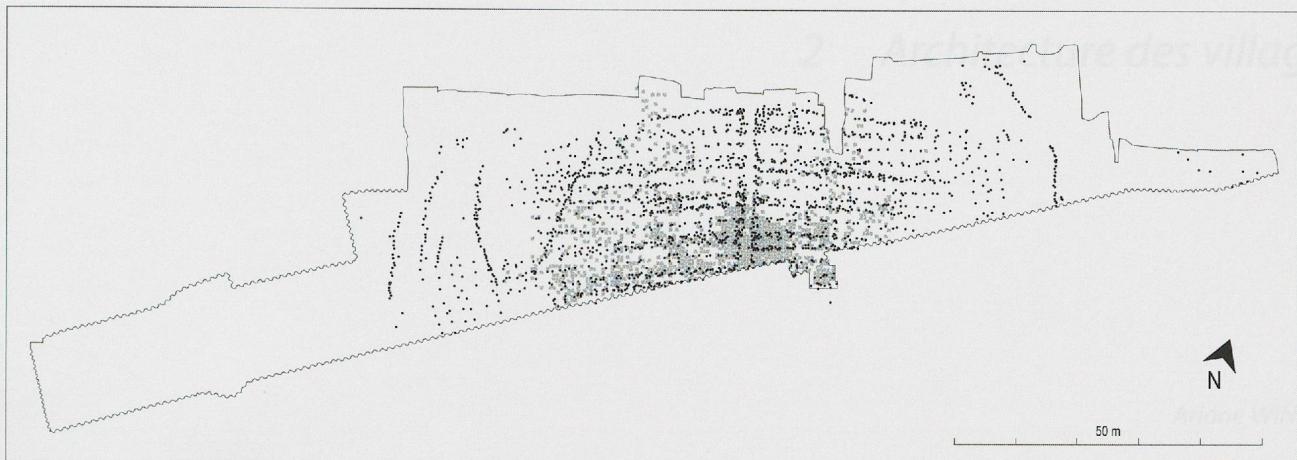


Fig. 33. Les pilotis de l'ensemble E12 (ronds noirs) et la répartition maximale du mobilier attribué à cette occupation (éch. 1 : 1250).

Malheureusement, les organisations architecturales mises en évidence sont incomplètes, car des pilotis d'autres essences complètent en partie les structures déterminées. Les deux premières phases correspondent à l'ensemble E12 et la

troisième à l'ensemble E13. Nous présentons ci-après (chapitre 2), ces structures et les phases de développement des villages en tenant compte de tous les pieux ce qui change légèrement les interprétations.

