Zeitschrift: Cahiers d'archéologie romande

Herausgeber: Bibliothèque Historique Vaudoise

Band: 174 (2019)

Artikel: Les stations lacustres de Clendy à Yverdon-les-Bains (Vaud, Suisse) : contexte environnemental, datations, stratigraphie et structures architecturales

Autor: Winiger, Ariane / Weidmann, Denis / Strahm, Christian

Kapitel: 4: Présentation générale des zones fouillées

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1036604

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. Siehe Rechtliche Hinweise.

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. Voir Informations légales.

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. See Legal notice.

Download PDF: 06.05.2025

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

4. Présentation générale des zones fouillées

4.1 Introduction

C'est suite aux très gros travaux entrepris sur les palafittes du site de Concise-Sous Colachoz et aux extraordinaires résultats obtenus par le Laboratoire Romand de Dendrochronologie (LRD) à cette occasion que l'intérêt de la recherche sur les bois découvert à Yverdon est relancé. L'énorme référentiel dendrologique constitué suite à ce sauvetage, réalisé dans le cadre de l'opération Rail 2000, a ainsi conduit à réexaminer des bois d'Yverdon en vue de leurs datations (chap. 2, fig. 12). Ces nouveaux essais ont été réalisés, sous l'impulsion de C. Wolf, simultanément aux fouilles de Concise. Deux mandats d'études thématiques, donnés par l'archéologue cantonal, D. Weidmann, ont ainsi conduit à de nouvelles tentatives de datations des bois du Garage Martin. Elles ont été réalisées en 1998 (Orcel *et al.* 1998) et 2002 (Orcel *et al.* 2002) par le LRD. Les résultats obtenus ont déjà été détaillés au chapitre précédent (chap. 3.4.2 pour le Bronze ancien et chap. 3.4.3 pour le Lüscherz ancien et le Cortaillod tardif). Ils viennent compléter les datations obtenues lors des analyses dendrochronologiques réalisées sur les bois et dans la foulée des interventions de C. Wolf en 1988 et 1989 à l'Avenue des Sports (Orcel *et al.* 1994 ; Orcel *et al.* 1995). Si ces dates ont déjà été publiées à plusieurs occasions (Wolf 1995, Crotti *et al.* 1995, Stöckli *et al.* 1995, Winiger 2004, Winiger *et al.* 2013), les données spatiales comme la répartition des pieux par phases d'abattage, par essences, etc., sont par contre restées totalement inédites.

La subdivision du site en plusieurs zones, instaurée par le Laboratoire Romand de Dendrochronologie pour faciliter les descriptions, l'exploitation des données et la mise en page des plans (Orcel *et al.* 1994), a été retenue pour son côté pratique. Les zones 1 à 4 sont toutes situées au sud de l'Avenue des Sports.

La **zone 1**, la plus occidentale, est aussi la première à avoir été explorée. Elle représente la plus grande surface de fouille soit environ 30 m sur 20 m avec une extension d'une quinzaine de mètres en direction de l'ouest. C'est également la surface où les données récoltées sur plus de 20 ans, de 1968 à 1989, sont logiquement les plus hétérogènes (fig. 97, fig. 118).

La **zone 2** regroupe les deux tranchées fouillées en 1988 par C. Wolf et son équipe (fig. 91). Il s'agit des secteurs 1 à 8. La documentation est assez homogène ; les méthodes de fouilles appliquées sont plus ou moins identiques d'un secteur à l'autre, bien que les vitesses de fouille, le nombre de décapages et la profondeur des investigations aient varié suivant différents impératifs, ou plutôt en fonction des priorités de recherche. Les détails des méthodes utilisées sont donnés dans le chap. 3.7.2.

La **zone 3** est une petite surface allongée de 3 m sur 12 m, parallèle à l'Avenue des Sports et située le long de cette dernière entre les deux premières zones. Fouillée en 1989, cette surface correspond aux secteurs 9a à 9c et « Kanalisation UCAR » de C. Wolf (fig. 97). Les méthodes de fouilles et de documentation, dans la continuité du système mis en place par ce chercheur l'année précédente pour la zone 2, sont décrites au chap. 3.7.6.

La **zone 4** est une petite surface d'une quarantaine de m² située au sud des zones précédentes. Comme pour la zone 3, les secteurs regroupés sous cette dénomination (10a, 10b, 10c et 10d, fig. 97) ont été fouillés et documentés au printemps 1989 et selon les mêmes méthodes. Nous ne reviendrons pas sur ces dernières puisqu'elles ont été abordées précédemment.

En plus des quatre zones définies par les chercheurs du LRD, nous avons regroupé, dans notre base de données, tous les pilotis prélevés dans les sondages 1988-89 de C. Wolf sous le terme de **zone 5** et ceux de la fouille du Garage Martin sous celui de **zone 6**.

Méthodes de fouilles et d'enregistrements

Nous ne reprenons pas ici les méthodes de fouilles et d'enregistrement utilisées pour les différentes zones. Ces dernières, qui ont varié suivant les campagnes, ont été déjà

été abondamment détaillées dans le chapitre 3. Seules quelques particularités des différentes zones seront évoquées au cas par cas, en fonction des thématiques abordées.

4.2 Zone 1, Avenue des Sports, fouilles C. Strahm et D. Weidmann 1969-1975 et secteurs 11 à 13 de C. Wolf 1989

4.2.1 Plan des pilotis

Lorsque l'on se place du point de vue des analyses spatiales, sujet qui nous intéresse plus particulièrement dans le cadre du présent travail, la zone 1, de par ses dimensions, est sans aucun doute la plus intéressante. Malheureusement, l'étalement des fouilles sur une période de plus de vingt ans, avec des méthodes d'enregistrement des données, d'échantillonnage et d'analyse qui ont passablement évolué, réduit l'attrait de cette surface, ou du moins, complique considérablement l'exploitation des résultats disparates obtenus. En effet, les fouilles se sont déroulées parallèlement au développement de la dendrochronologie et de sa lente imposition dans les démarches des archéologues. Ainsi, l'analyse du plan des pilotis mis au jour dans cette zone, sur lequel on distingue d'emblée des alignements très nets et spectaculaires que l'on peut interpréter de différentes manières sur le plan architectural : palissade, rangées de maisons ou ruelles (fig. 118), va être compliquée par les différences qu'il y a eu dans le nombre de bois prélevés et effectivement utilisés pour les analyses dendrochronologiques.

Pour simplifier, on peut subdiviser la zone en deux surfaces dans lesquelles les procédures de prélèvement ont, pour le moins, été différentes. Avec d'une part, à l'est, les fouilles de l'Université de Fribourg-en-Brisgau des années 1970 et d'autre part celles de C. Wolf de la fin des années 1980, à l'ouest (fig. 137). A l'est, la surface exploitée par C. Strahm et D. Weidmann entre 1969 et 1975 couvre environ 297 m² et a livré 555 pilotis[1] soit une densité de 1.9 pieux/m². Alors qu'en 1989, la densité est plus faible avec 1.5 pilotis/m² et respectivement 165 pieux sur 120 m². Cette différence s'explique

1 En fait il y a 571 pieux, soit 555 pilotis plus 16 qui ont été retrouvés lors des fouilles de 1989 et que nous décomptons ci-après avec ceux des fouilles de C. Wolf car ils ont subi les mêmes procédures d'échantillonnage

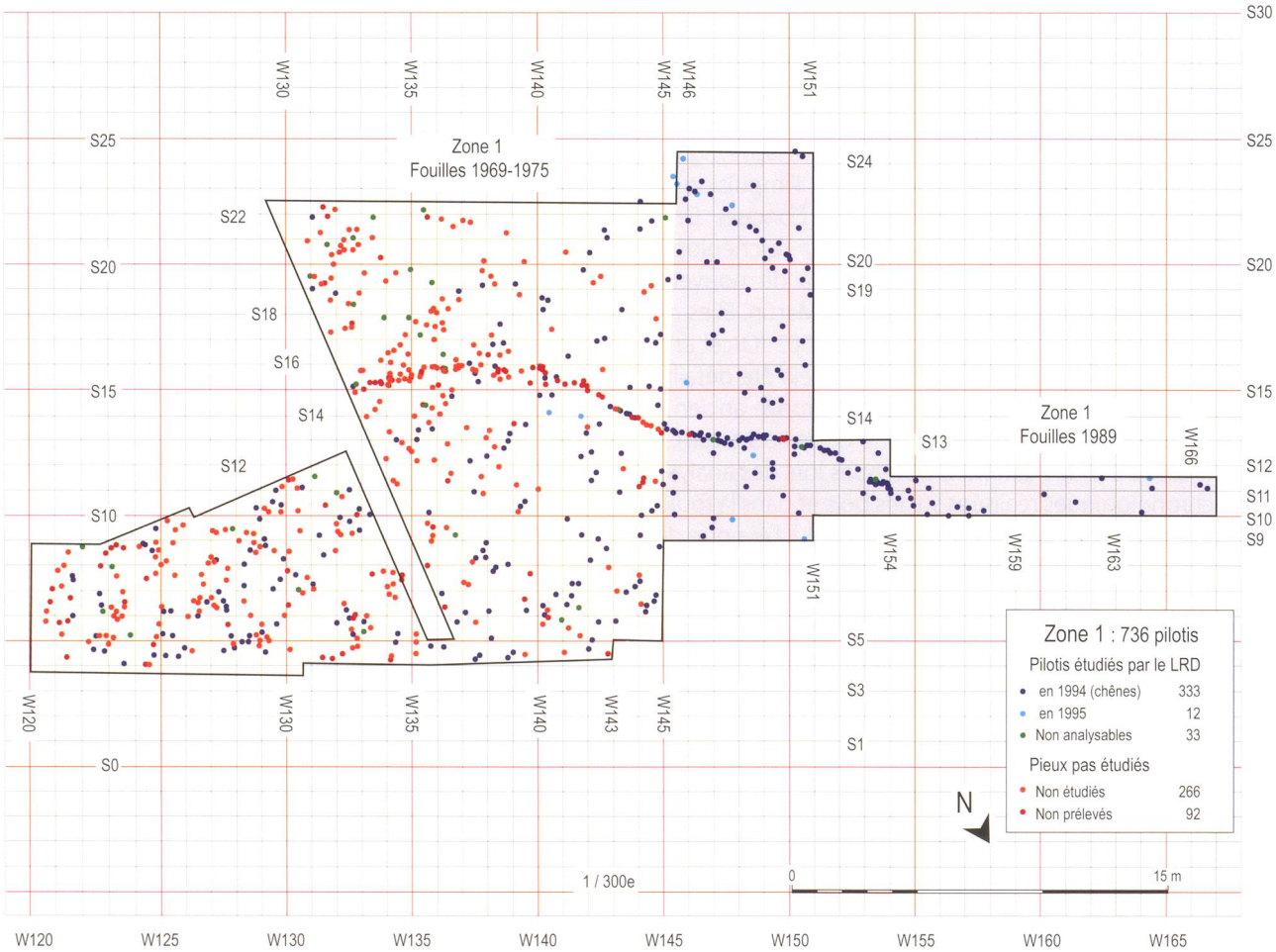

Fig. 137. Zone 1, méthodes d'échantillonnage des pilotis, variation au cours du temps ; éch. 1 : 300.

par le fait que l'on s'approche de la limite occidentale du site Néolithique final, ce qui ressort très nettement sur le plan.
Mais regardons précisément, en détail, ce qui concerne les pilotis, en excluant les bois couchés. La zone 1 a livré 736 pilotis, soit 555 dans les années 1970, 165 en 1989 et 16 découverts une première fois en 1975, sciés et remis au jour en 1989. Le tableau de la fig. 138 met en évidence les décomptes et les différentes procédures appliquées aux bois verticaux découverts. Les 736 pieux de la zone 1 représentent environ 40% des 1805 pilotis inventoriés dans la base de données.
Après les campagnes de fouille des années 1969-1975, C. Strahm a remis à Mme V. Siebenlist-Giertz, dendrochronologue chargée des premières études, 455 échantillons de bois, parmi lesquels elle a identifié 426 chênes (93.6%), 19 aulnes, 5 frênes, 3 sapins blancs, 1 noisetier et 1 échantillon de pommier ou de poirier (*Prunus sp.*), soit un total de 29 bois blancs (ou non chênes). Ces résultats et les mesures ont été transmis au Laboratoire Romand de Dendrochronologie qui a été chargé des études ultérieures[2]. A cette époque, seuls les chênes comptant plus de 50 cernes avaient été analysés et avaient fait l'objet de recherches en datations, tout d'abord relatives (synchronisation des bois), puis absolues. Les chênes mesurés étaient au nombre de 179 et parmi eux 54 avaient été datés, soit 30.2% du corpus analysé ou 12.7% des chênes de la fouille (Beer et Giertz 1979, Orcel *et al.* 1994). Sur les 181 (165 + 16) pilotis de la zone 1 provenant des fouilles de C. Wolf de 1989, 177 ont été analysés par le LRD et 151 ont été datés avec une année d'abattage réelle ou estimée. Ce qui correspond à un taux particulièrement élevé de 83% du total et 85.3% des bois étudiés. Pour la partie est, fouillées dans les années 1970, les résultats sont moins bons avec 146 pilotis pour lesquels un abattage est établi ou estimé, à savoir 26% du total et 72.6% des mesures réexaminées par le LRD. Clairement, il faudra toujours se remémorer cet état de fait lors de la lecture des plans donnés avec des dates d'abattage. Mais cette évolution dans la prise d'échantillons due à l'essor de la dendrochronologie a d'autres répercussions plus difficiles à estimer. Ainsi, comme on le verra, il y a un déplacement d'est en ouest des villages durant le Néolithique final et, comme pour la partie la plus densément occupée seuls les chênes de plus de 50 ans ont été mesurés, il se peut qu'une ou plusieurs phases de construction n'apparaissent pas.

2 en 1992.

Yverdon Baie de Clendy, Zone 1	C. Strahm 1968-1975	C. Wolf 1989	**Total**
Chênes analysés LRD 1994	170	163	**333**
Bois blancs analysés LRD 1995	2	10	**12**
Non analysables (NA)	29	4	**33**
Total transmis au LRD	***201***	***177***	***378***
Non étudiés : moins de 50 cernes et ou non chêne (NE)	265	1	**266**
Non prélevés : non chênes ou trop mauvaise conservation (NP)	89	3	**92**
Total, pas vu par le LRD	***354***	***4***	***358***
Total	**555**	**181**	**736**

Fig. 138. Décompte des procédures d'échantillonnage des pilotis de la zone 1.

4.2.2 Planchers, dépotoirs et implantation des maisons

Pour contourner le handicap que représente cet échantillonnage dendrochronologique très sélectif des années 1970, nous avons essayé de prendre en compte les autres structures observées dans cette zone pour définir et mettre en évidence les plans des fondations des maisons. Cette idée est fondée sur le modèle ethnoarchéologique de gestion des déchets élaboré par A.-M. et P. Pétrequin (1984) à partir des villages lacustres du lac Nokoué au Bénin, qui sert de base à notre réflexion. Il a déjà été utilisé, explicité et formalisé avec des résultats particulièrement intéressants pour les établissements du Néolithique moyen et Bronze ancien de Concise, ce qui confirme sa pertinence tant pour déterminer l'implantation des villages par rapport à la rive (Winiger 2003, 2004, 2008) que pour comprendre la structuration de l'espace villageois (Burri 2007, Chiquet 2012, Winiger *et al.* 2012, Winiger et Burri-Wyser 2012).
La gestion et la position des rejets domestiques dépendent de la position de la rive par rapport à l'implantation de l'habitat. La conservation du matériel, notamment organique, permet en principe, selon le même modèle, de préciser cette position, entre zone humide, zone émergée à l'étiage, zone inondable et terre ferme. Le dépôt et la gestion des rejets domestiques varient selon l'implantation des maisons.
En zone humide ou en pleine eau (zone aquatique du modèle Pétrequin 1984), les déchets sont jetés depuis les ouvertures des maisons à plancher surélevé. La reconnaissance de cette importante, voir permanente, présence d'eau, dans le site s'est faite dès les premières investigations, en 1970, grâce à l'observation de céramiques intactes, déposées sous un tas de pierres de chauffe non dispersées, qui selon les fouilleurs ne peut se produire que lors de chute dans une tranche d'eau tranquille permettant une accumulation « montagneuse » des matériaux. Ces observations convergent avec la mise en évidence d'une couche de blés carbonisés, avec les glumelles conservées (chap. 7.3, c. 19) et celle de pelotes de fil, intactes ou de peignes en baguettes de bois ligaturées avec des fibres végétales (Strahm 1972/73, pl. 7.1), pour lesquelles une chute dans l'eau semble indispensable. Ainsi donc, toutes les observations faites dans le site de la « Baie de Clendy » convergent en faveur d'un habitat surélevé généralisé, du moins dans les zones explorées. Dans l'impossibilité de balayer le sol au mieux gorgé d'eau, les détritus, dont les

galets éclatés au feu constituent l'essentiel des déchets pour les phases d'occupations du Néolithique final représentées dans la zone 1, s'accumulent dans l'axe des portes. En plus, on trouve aussi les céramiques brisées et les nombreux ossements animaux. Les effets du piétinement dans les ruelles entre les maisons sont très faibles, voire pratiquement nuls, même si les enfants et les animaux domestiques peuvent circuler. Il en est de même pour les tas de détritus, sauf lorsque ceux-ci émergent : ils sont alors piétinés et la céramique est fragmentée. Sous les planchers des maisons, on trouve les tessons et les petits objets perdus à travers les fentes et ceux qui ont roulés depuis les tas ou qui ont été shootés lors des déplacements. D'une manière générale, les dépotoirs sont bien circonscrits, avec un faible épandage périphérique et peu de fragmentation et de rares éléments dispersés par la circulation dans les ruelles.

Lorsque le village est construit en zone émergée à l'étiage, c'est-à-dire lorsque le sol est plus ou moins au sec quelques mois par an, la situation est la suivante : comme précédemment, les dépotoirs se forment progressivement dans l'axe des ouvertures des maisons dont les planchers surélevés protègent les occupants et leurs effets personnels durant les périodes de hautes eaux. Entre elles, durant les phases plus sèches, lors de l'étiage, les villageois et les animaux éboueurs circulent à pied sec entre les maisons, dans les ruelles, piétinant, dispersant et ingérant les rejets qui s'y accumulent. L'essentiel des déchets est balayé sous les planchers, le matériel des ruelles est donc moins abondant et plus fragmenté

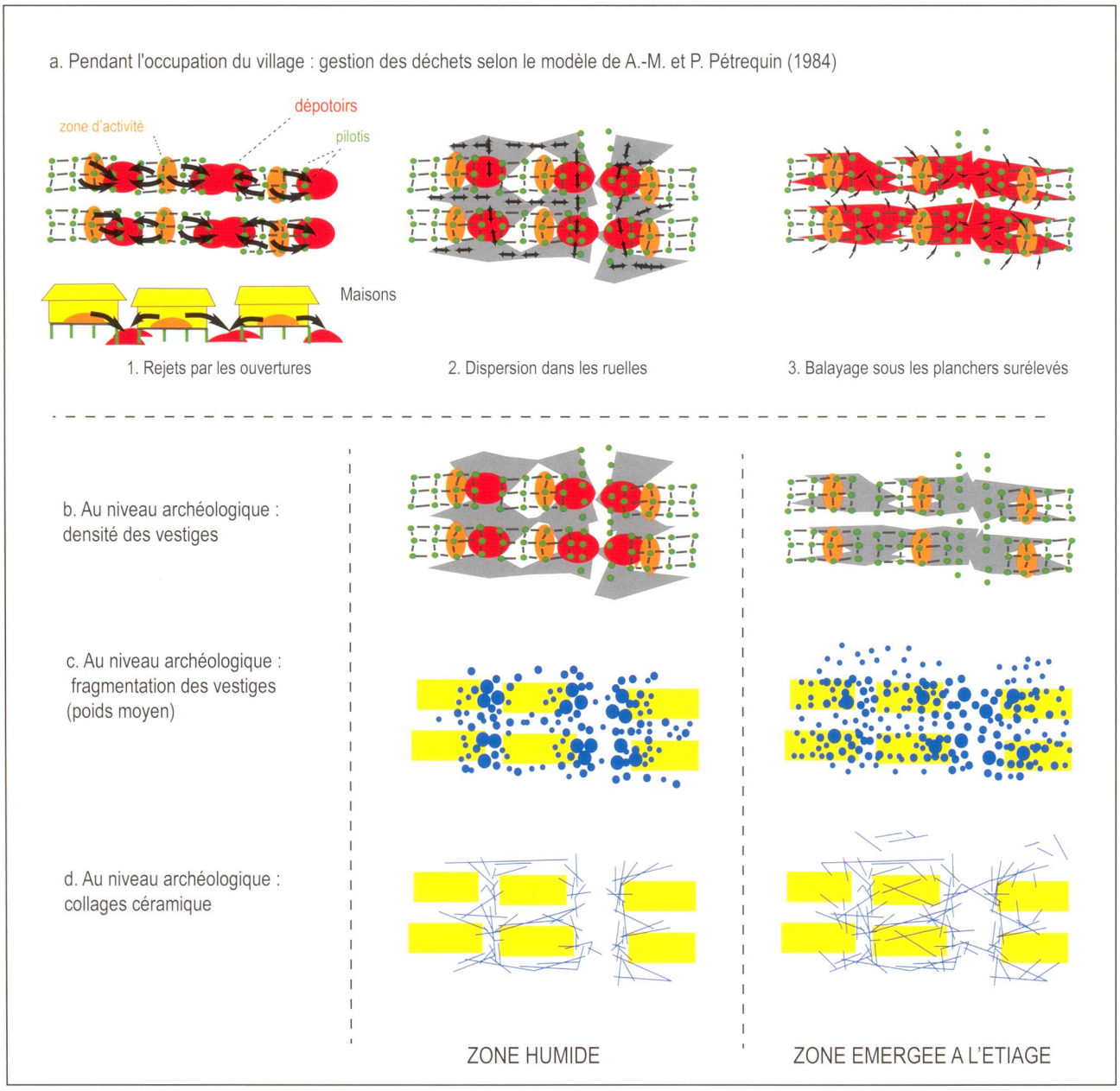

Fig. 139. Modèle de gestion des déchets suivant l'implantation des maisons par rapport à la rive du lac (modifié d'après Winiger et Burri-Wyser 2012, fig. 354).

que dans la situation précédente. Les dépotoirs sont donc moins marqués avec des zones d'épandages peu fragmentées sous les maisons et des ruelles qui se signalent par des densités de vestiges moindres et une fragmentation de ces derniers plus importante. Le mobilier des ruelles peut en outre provenir de plusieurs maisons adjacentes.

Selon le modèle théorique, en zone inondable, les résidus solides et encombrants sont ramassés et regroupés à l'extérieur du village ou en partie repoussés sous les maisons. Les détritus périssables pourrissent sur place ou sont recyclés par les animaux éboueurs, chiens et cochons, les ossements sont finalement dispersés ou digérés. Dans le village, il ne subsiste donc que peu de déchets, ces derniers sont très fragmentés, piétinés, éparpillés et mélangés. Enfin, sur terre ferme, en dehors de l'emprise du lac, les déchets subissent le même sort, ils sont ramassés et regroupés à l'extérieur du village ou enfouis dans des fosses.

Ces différents cas de figure peuvent coexister dans un même village, ils s'échelonnent en fonction de la situation des maisons par rapport à la rive. Le modèle ethnoarchéologique proposé indique donc qu'il est possible de faire le plan des dépotoirs, en tout cas pour des implantations dans les zones humides et émergées à l'étiage, en se basant sur les variations de densité en poids et en nombre des détritus et sur leur fragmentation, ainsi que sur les collages. On doit retrouver pour la zone humide le ou les dépotoirs associés à chaque maison, avec des risques de mélange uniquement sur les marges, et les ruelles, dont les axes de collages marquent l'orientation. Par contre, pour la zone émergée à l'étiage, on doit plus ou moins obtenir le plan des maisons, avec le dépotoir dans l'axe de l'ouverture et le balayage sous la maison. Les mélanges entre détritus de maisons adjacentes sont alors plus abondants (Burri 2007, p. 95, fig. 139).

Le cas qui nous intéresse ici, est nettement plus simple car, comme on l'a vu, les dépotoirs du Néolithique final en général et ceux de l'Avenue des Sports en particulier, sont constitués de véritables tas de pierres qui peuvent atteindre des hauteurs très impressionnantes (fig. 36 et fig. 40 à 44, par exemple). Cet état de fait réduit considérablement le travail d'analyse à réaliser. Il n'est pas nécessaire de peser et/ou de compter les tessons et les ossements animaux par unité de prélèvement pour réaliser des plans de répartition, puisque les tas de pierres signalent, si l'on en croit le modèle ethnoarchéologique, l'emplacement des ouvertures. Pratiquement, il suffit donc de dessiner les limites de ces structures et de les superposer aux plans des pilotis (fig. 118) pour définir ou restituer l'emplacement des portes. Les tas ainsi replacés dans l'enchevêtrement des alignements parallèles et orthogonaux formés par les pieux de gros diamètres, qui correspondent aux fondations des maisons, vont nous permettre de restituer les plans de ces dernières. Les distances entre les rangées de pieux ainsi que les espaces entre les dépotoirs donneront subséquemment les dimensions des bâtiments. Quelques écueils se dressaient cependant dans cette vision simplifiée. Le premier était l'absence d'un catalogue des structures évidentes ou même d'une simple liste de ces vestiges pour les fouilles réalisées dans les années 1970. Par contre, pour les fouilles Wolf des années 80, il existe une numérotation continue des structures évidentes.

Fig. 140. Fouilles C. Wolf 1989, Secteur 9a, décapage 5 (zone 3) exemple d'un dépotoir formé par un épandage de céramiques et de pierres éclatées au feu, niveau d'apparition de la structure 124, au premier plan sur la droite.

Fig. 141. Un décapage plus tard (zone 3, secteur 9a, décapage 6), sur la droite au premier plan, les contours de la structure 124 apparaissent beaucoup plus nettement que sur la fig. 140 ; sur la gauche, apparition d'un autre dépotoir, la structure 128.

Cette liste embryonnaire a été utilisée comme départ pour réaliser une base de données des structures évidentes.
Mis à part les pilotis, 9 structures ont été numérotées lors de la campagne de 1989, mais comme certaines d'entre elles ont été constituées en plusieurs étapes, cela correspond en fait à 18 structures. Cet embryon de catalogue a été utilisé pour reconstituer sur la base de la documentation à notre disposition (plans, stratigraphies, croquis et descriptions), une base de données de l'ensemble de ces anomalies sédimentaires. Finalement, 184 structures d'origine anthropique ont été numérotées et sont enregistrées dans la base dont un extrait est présenté dans l'annexe 1. Elles sont de différentes natures. On a ainsi reconnu des lentilles d'argile de formes et d'épaisseurs variables, rubéfiées ou non, pouvant être issues de la ruine de plusieurs structures architecturales comme le torchis des parois des maisons, les soles des foyers effondrées en position primaire ou secondaire, les sols de terre battue aménagés sur les plancher en position secondaire ou sur les « îlots » formés par les dépotoirs en position primaire, … Les dépotoirs sont constitués de concentrations de déchets de diverses natures : pierres éclatées au feu ou non, céramiques, ossement animaux, ... Les épandages de pierres peuvent suivant les cas former de véritables nappes plus ou moins diffuses ou des tas imposants aux contours bien délimités ou pas (fig. 40 à 47). La très grande majorité (176) d'entre elles a été observée dans la zone 1, mais 8 ont été découvertes dans la zone 3 (fig. 140 et 141).
Le principal problème de cette méthode utilisée pour la restitution des plans des bâtiments est l'attribution des structures évidentes aux couches d'occupation successives repérées en stratigraphie. Ceci a nécessité un gros travail d'analyse et une nouvelle numérotation des couches s'est avérée nécessaire pour éviter un incessant aller et retour aux tableaux de corrélation (fig. 51 et 106). Ainsi, toutes les coupes dessinées sur le terrain ont été numérisées, ce qui a ensuite permis d'éviter des manipulations, dommageables à cette précieuse documentation presque cinquantenaire. La nouvelle numérotation des couches réalisée a ainsi été reportée sur les profils scannés (voir chap. 7 et annexe 1, colonne : couche). Ce travail de fond, indispensable, a permis

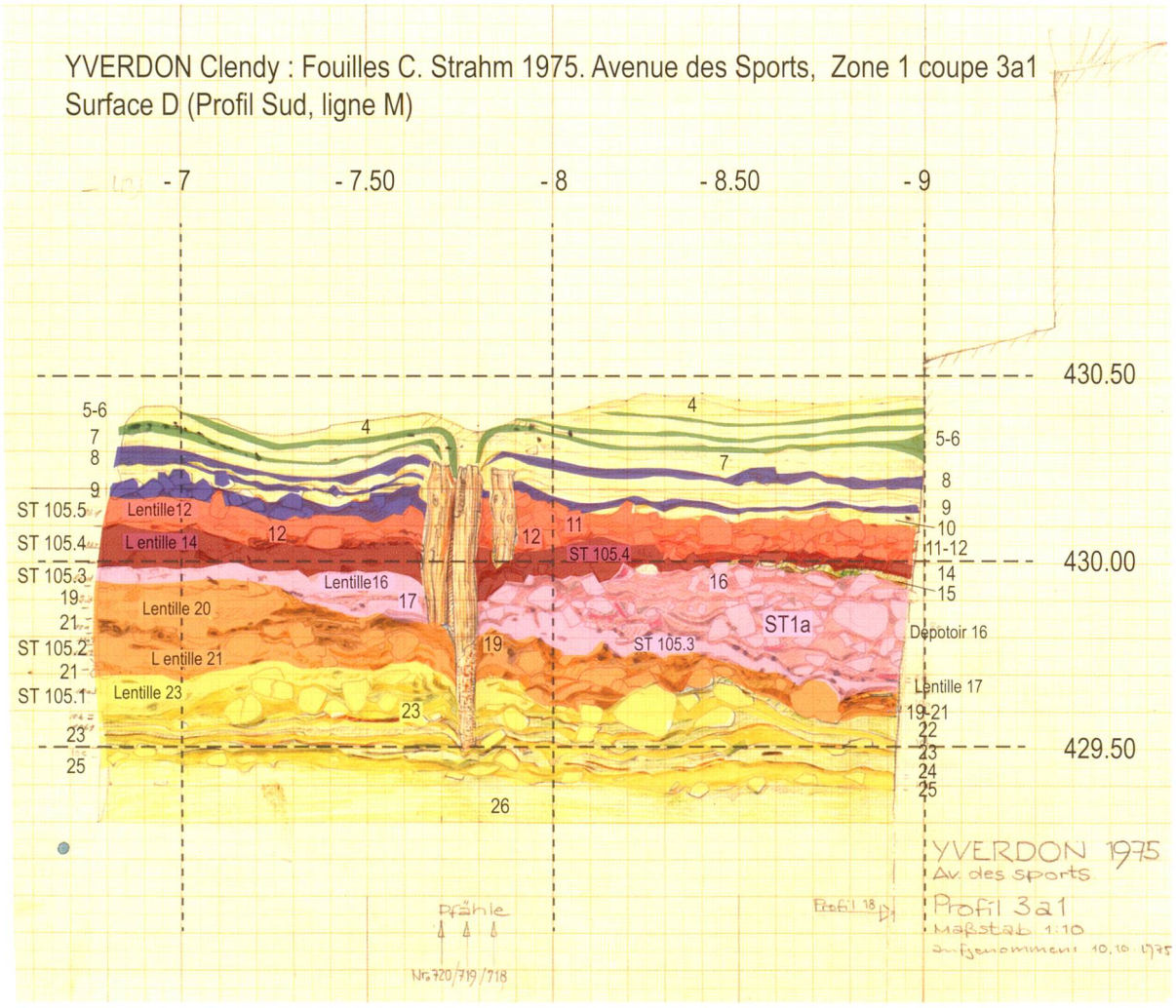

Fig. 142. Exemple illustrant la méthode utilisée pour les interprétations et les insertions stratigraphiques des structures « en tas » comme les dépotoirs et les lentilles d'argile ; la coupe 3a1 de 1975, avec la numérotation finale des couches et des structures ainsi que, en couleurs transparentes, les limites des différentes phases d'occupation (légende voir fig. 143). Le relevé original est dessiné par W. Nestler au 1 : 10, il est reproduit au 1 : 20 sur la fig. 48.

l'attribution des structures à une ou plusieurs couches, elles-mêmes ont été ensuite raccordées à telle ou telle occupation du site mise en évidence par les dates d'abattage des bois (annexe 1, colonne : phases). En fonction des recouvrements observés, une structure est postérieure à la couche immédiatement sous-jacente et antérieure à un ou plusieurs niveaux en fonction de sa durée d'utilisation ou de formation. Pour illustrer cette démarche, nous présentons, à titre d'exemple, la stratigraphie 3a1 de 1975 au 1 : 20e (fig. 48, 142 et 143) qui recoupe une zone où la densité des structures est particulièrement élevée. Six lentilles d'argile bleutée (ST 105.1 à ST 105.6) se mêlent à des pierres éclatées au feu, dont celles d'un imposant dépotoir (ST 1a). Ce tas de pierres (c. 16) est postérieur à la lentille d'argile (ST 105.3, c. 17). Finalement, ces deux structures ont été rattachées à la phase d'occupation C, datée entre 2653 et 2536 av. J.-C. Les trois pilotis au centre de la coupe (ST 718, 719 et 720) sont très nettement postérieurs et font partie de la palissade 1 ; un d'entre eux a été abattu en automne-hiver 2463 av. J.-C. Les plans des structures par phases d'occupation seront présentés au chap. 8.

4.2.3 Répartition du matériel archéologique

Les apports des répartitions spatiales du mobilier archéologique pour révéler les structures latentes conservées dans les palafittes ont déjà été montrés par plusieurs chercheurs et nous ne reviendrons pas sur ce sujet (Burri 2007, Chiquet 2012, de Capitani *et al.* 2002, Joye 2008, 2013, Pétrequin et Pétrequin 1989, Rychner Faraggi 1992, Winiger et Burri-Wyser 2012). Les plans automatiques réalisés grâce aux SIG qui fournissent aux archéologues des outils très performants permettent la combinaison et la superposition de nombreux plans en un temps record. Cependant, la condition nécessaire et indispensable à leur utilisation est la constitution préalable de bases de données géoréférencées. On voit ainsi que l'absence d'un inventaire des objets pour les fouilles des années 1970 complique passablement la réalisation de ces plans de répartition du mobilier archéologique. Comme nous l'avons vu, les objets portent des indications permettant de connaitre leurs provenances spatiale et stratigraphique mais ces désignations ont varié suivant les campagnes, suite aux

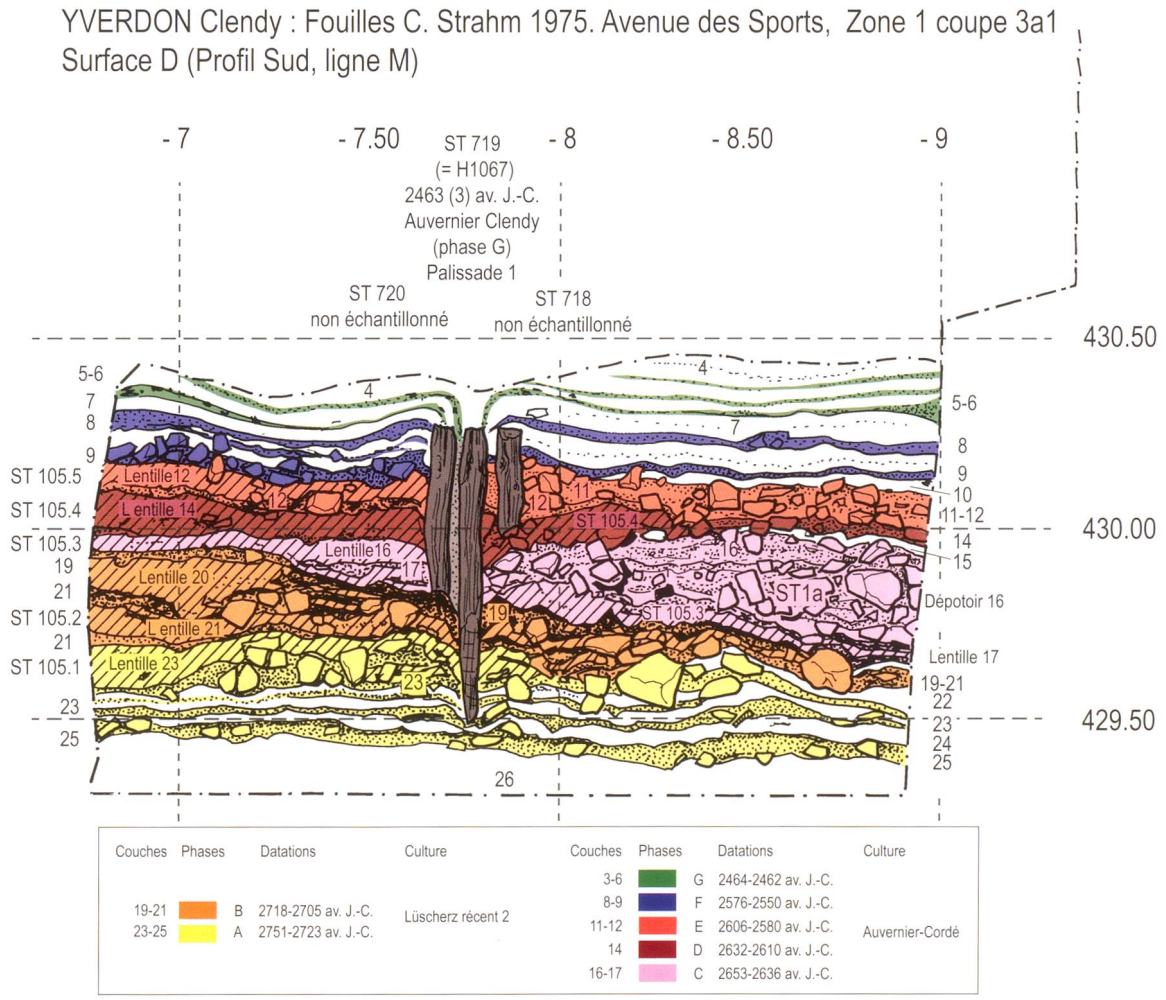

Fig. 143. Interprétation finale de la même coupe (3a1 1975) avec des limites des couches et les phases d'occupation (voir aussi fig. 48 et 142), éch. 1 : 20.

changements de dénomination du carroyage. Il est en effet laborieux de reconstituer un catalogue à partir des objets après coup. En l'absence de liste initiale, nous ne savons pas si les séries sont complètes, la dispersion des vestiges dans différentes institutions, que ce soit au Musée d'Yverdon où elles doivent normalement être conservées, au Musée Cantonal d'Archéologie et d'Histoire où les objets organiques particulièrement fragiles ont été restaurés, à l'Université de Fribourg-en-Brisgau ou chez les différents chercheurs. Un travail d'inventaire, de longue haleine, a partiellement été réalisé par C. Wolf pour les céramiques des campagnes de fouilles de 1969 à 1971, comme en attestent neuf carnets manuscrits avec les décomptes des nombres et des poids des tessons par unité de prélèvement. Nous n'avons cependant pas exploité plus avant ces précieuses données, car cela nécessiterait, en plus de la saisie, de compléter ces informations par l'inventaire des découvertes de 1975, puis de convertir les coordonnées relevées sur les objets dans un système de carroyage unique (voir à ce propos le paragraphe 3.2).

Plans de répartition de la céramique

En 1993, dans sa thèse, C. Wolf publie le catalogue des récipients découvert lors des campagnes 1969-1975 ainsi que ceux, sans véritable contexte, provenant des découvertes de 1962-68. Malheureusement, la liste publiée ne donne pas le lien avec les différents tessons qui constituent ces vases.

On ne sait pas, en fait, si les récipients sont entiers ou si ils sont constitués de plusieurs fragments (ce qui est hautement probable), et, dans ce cas, le nombre de tessons concernés par le remontage et bien évidemment leur localisation. Ainsi, un énorme travail d'inventaire devrait être entrepris dans les réserves du Musée d'Yverdon pour permettre de cartographier la dispersion des tessons qui constituent les récipients. Une version informatisée du catalogue des récipients de C. Wolf a été réalisée en vue de confronter la répartition des pots[3] aux plans des maisons tels que proposés ci-après ; en fin de compte, ce projet n'a pas été réalisé en raison de son caractère particulièrement chronophage.

En plus, pour être exhaustif, il faudrait évidemment prendre en compte les récipients découverts lors des campagnes de 1988 et 1989. Pour ces derniers, les remontages ont été réalisés et les profils archéologiques dessinés, mais l'étude typologique proprement dite reste à faire. En outre, les tessons n'ont pas été pesés et pour l'instant, seules les

3 Nous supposons dans ce cas que les provenances données par C. Wolf correspondent au centre du pot reconstitué, ce qui reste à prouver.

Propositions de datations des complexes et phases utilisées dans ce volume

- G 2464-2462 av. J.-C.
- F 2576-2550 av. J.-C.
- E 2606-2580 av. J.-C.
- D 2632-2610 av. J.-C.
- C 2653-2636 av. J.-C.
- B 2718-2705 av. J.-C.
- A 2751-2723 av. J.-C.

Numéro des couches	Schicht-komplex	Schicht	frühere Schichtbezeichnungen Fläche B 1969u.71	Fläche A 1971	Fläche A 1970	Fläche A 1969
1	I	a	1	1		1
2		b	2	2	12	
3	II	c	3	3	11	
4		d	4			
5 / 6		e	5			
7		f	6			
8		g	7	4a	10c	
9		h	7a			
10		i	8	4b		
11	III	k	9	4c	10b	
12		l	9a	4d	10a	
13	IV	m	10	5	9	
		n	10a			
14		o	10b			
15	V	p	11	6	8	
		q		7	7	
16		r		8a	6d	2
17		s		8b	6c	
18		t	12	8c	6b	3
19	VI	u	13	8d	6a	4
20		v		9	5	
21		w		10a	4	5
22		x	14	10b	3	
		y			2d	
23	VII	z1	15	10c	2c	6
24		z2	16	10d	2b	
25		z3			2a	7

Fig. 144. Corrélation des couches pour les surfaces (Fläche) A (1969, 1970 et 1971) et B (1969 et 1971), numérotation des couches (Schicht) et des complexes stratigraphiques (Schichtkomplex) utilisés par M. Uerpmann. Les relations avec la numérotation des couches utilisée dans ce volume sont données dans la colonne de gauche avec, en couleur, les ensembles stratigraphique établis sur la base des complexes céramique (modifié d'après Uerpmann 1976, tab. 2).

répartitions spatiales en nombre par unités de prélèvement peuvent être réalisées. En plus, comme on l'a déjà vu, le carroyage utilisé est légèrement décalé par rapport à celui des campagnes des années 1970 (chap. 3.7.2, fig. 104). Finalement, on voit bien, malgré tout, les potentialités des analyses spatiales, non encore exploitées, fournies par ce site et particulièrement pour la zone 1. Ceci d'autant plus que, pour cette dernière, nous verrons par la suite que des plans des unités d'habitations peuvent être proposés indépendamment.

Pour les autres catégories de mobilier, les problèmes rencontrés sont plus ou moins similaires : absence de catalogue, et/ou de base de données, série inédite ou seulement partiellement étudiée, mobilier perdu, etc. Nous passons brièvement en revue ces situations.

Plans de répartition de l'industrie osseuse

Pour l'industrie osseuse étudiée par J.-L. Voruz (1984) dans le cadre de sa thèse, le catalogue publié ne permet pas une analyse spatiale des objets car les localisations n'ont pas été consignées dans l'inventaire publié et les données intermédiaires n'ont pas été conservées (communication orale J.-L. Voruz). L'étude est essentiellement typologique, techno-chronologique et aucun plan de répartition n'est publié.

Plans de répartition de l'industrie lithique taillée

L'étude de l'industrie lithique taillée réalisée par M. Uerpmann, peu après la campagne de 1971 et publiée en 1976, n'a malheureusement et très logiquement pas pris en compte les silex découverts lors des fouilles de 1975. Le phasage chronologique retenu lors de cette étude comprend 27 couches (a à z3) et 7 complexes de couches (Schichtkomplexe, fig. 144). Ces derniers ne correspondent pas strictement avec ceux définis sur la base de la sériation céramique, par C. Wolf en 1993, que nous avons retenus dans le cadre de la présente étude (fig. 145).

Les 7 plans de répartition des silex, correspondant aux complexes stratigraphiques publiés, sont peu parlants, car chaque objet est représenté par un point dessiné dans le m² duquel il provient (fig. 146). Huit silex sont ainsi représentés par 8 points, ce qui n'est pas idéal visuellement parlant et ne facilite pas la lecture lorsque l'on désire superposer cette répartition avec un autre plan du même type, comme par exemple le plan des pilotis. Une variation de la taille du point dans le m² en question en fonction du nombre d'occurrences est visuellement beaucoup plus efficiente, et ceci quelle que soit la méthode d'analyse choisie (méthode quantile, répartition automatique, méthode des classes de même amplitude, méthode de classes contenant le même nombre

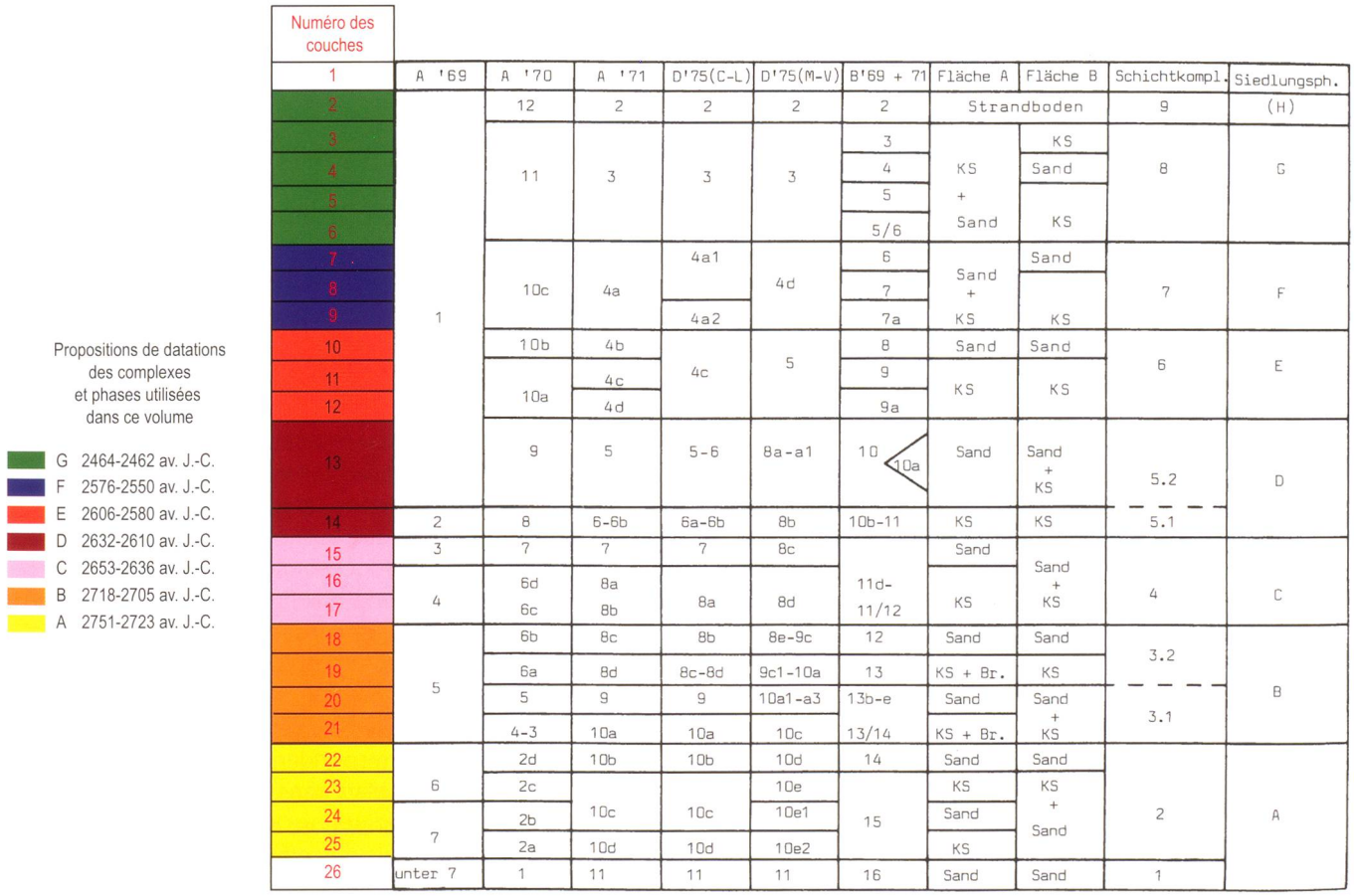

Fig. 145. Numérotation finale des couches utilisée dans le présent volume, corrélation stratigraphique entre les différentes campagnes de fouilles et hypothèses de datation des complexes et phases d'occupation (modifié d'après Wolf 1993, fig. 15).

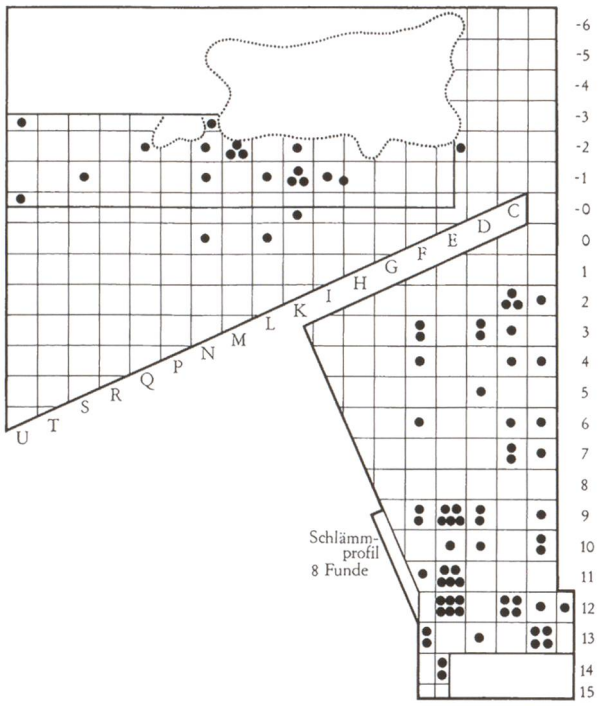

Fig. 146. Répartition des silex du complexe stratigraphique VI (couche u-y, voir fig. 144) qui correspond plus ou moins à la phase B, Lüscherz récent (modifié d'après Uerpmann 1976, fig. 5, p. 55*), éch. 1 : 250.

d'enregistrements, ou des classes définies en fonction de l'écart type autour de la moyenne), les possibilités offertes actuellement par les SIG sont nombreuses et permettent toutes une très bonne visualisation des données.

Pour les surfaces fouillées en 1968 et 1969, il n'y a pas de données spatiales et les outils ne figurent donc pas sur les plans. Les répartitions ont été commentées : les vides et/ou les concentrations ont été expliqués, mais il n'y a pas eu une véritable confrontation avec le plan des pilotis et a fortiori avec celui des autres structures, puisqu'il n'existait pas.

Mis à part le côté partiel de cette étude, qui ne prend en compte pour le spatial que des surfaces de 1970 et 1971, la superposition avec les plans des structures telles que définies dans la présente étude pose un réel problème puisque le phasage retenu est différent. Mais les tableaux publiés permettraient, en principe, de réaliser de nouveaux plans de répartition pour les silex par catégorie : grandes lames, pointes de flèche, etc., car les données spatiales figurent dans les catalogues. Ce qui a l'immense avantage de pallier partiellement l'absence des silex qui manquent toujours à l'appel dans les réserves du Musée d'Yverdon.

Plans de répartition de l'industrie du bois de cerf

Les objets en bois de cerf des campagnes de fouille de 1971 et 1975 ont été étudiés par E. Riedmeier-Fischer dans le cadre d'un doctorat réalisé entre 1978 et 1983 sous la direction de C. Strahm à l'Institut für Ur- und Frühgeschichte de l'Université Albert-Ludwigs de Fribourg-en-Brisgau. Le travail a été soutenu et accepté comme thèse par la Faculté de Philosophie de la même Université en été 1983.

Dans la version originale de ce travail, les bois de cerf provenant des fouilles de 1969 n'avaient pas été étudiés car ils étaient introuvables (Riedmeier-Fischer 1983). Leur découverte inattendue n'est intervenue qu'après l'achèvement du travail, lorsqu'une pièce, dont la porte était murée, a été rouverte par hasard dans le musée d'Yverdon. Ainsi, pour la publication qui a eu lieu en 2002, ces objets ont été pris en compte (Riedmeier-Fischer 2002). Par contre, curieusement, ceux de la campagne de 1970 bien présents ne l'ont pas été. L'étude reprend les corrélations et la numérotation des couches de M. Uerpmann (1976) qui comprend 27 couches numérotées de a à z3, mais intègre aussi les nouvelles subdivisions observées en 1975, ce qui entraine de petites modifications. Ainsi, le phasage chronologique retenu comprend aussi 7 complexes stratigraphiques (Schicht-Komplexe : A à G) qui ne correspondent pas strictement ni avec ceux définis par C. Wolf en 1993, que nous avons retenus dans le cadre de la présente étude, ni avec ceux de M. Uerpmann (fig. 147).

Sept plans de répartition, soit un par complexe ou paquet de couches (Schichtpaket), sont publiés. L'exemple reproduit ici est celui de l'ensemble B (couches u à x, fig. 148), il correspond plus ou moins à celui donné à titre d'exemple pour le silex dans la fig. 146. Le mode de représentation est identique ; un objet est marqué par un symbole placé dans le m² correspondant à sa découverte. Ici l'archéologue a distingué deux catégories de mobilier : les objets finis et les chutes. Le commentaire de cette répartition est assez sommaire. Il s'agit avant tout de définir les zones de forte densité ou de vide et de les comparer avec celles observées sur le plan de répartition des silex. Ainsi, pour le paquet B, E. Riedmeier-Fischer observe une répartition des objets de bois de cerf dans presque toutes les surfaces analysées. Ceci, malgré le fait que les zones où la densité des vestiges est importante sont de taille réduite. Elle constate que, en comparaison, la distribution des silex est complètement différente (fig. 146). Dans la partie orientale de la zone B (m B à F / 8 à 12), les silex sont très nombreux, alors que les bois de cerf sont rares. La surface A de 1971, où l'on observe un nombre important de bois de cerf très dispersés, est pratiquement vide de vestiges lithiques taillés. Selon E. Riedmeier-Fischer, cette différence de répartition entre les deux catégories de matériaux dans le complexe B pourrait être artificielle et résulter des différentes corrélations des couches utilisées (Riedmeier-Fischer 2002, note 56, p.86). D'une manière générale, le résultat le plus important du chapitre consacré aux analyses spatiales est le constat que, dans les différents paquets de couches, une zone similaire est couverte par la dispersion des vestiges en bois de cerf et en silex. Cette observation peut être interprétée comme correspondant à l'étendue respective des habitats successifs. Mais dans ces nappes d'objet, une analyse détaillée des répartitions montre que les distributions des silex et des bois de cerf divergent. Les raisons de ces différences sont difficiles à déterminer. Il n'est pas possible de décider si des domaines d'activité distincts peuvent être à l'origine de ces différences ou si des conditions de dépôt différentes s'appliquent aux bois de cerf et aux silex.

Numéro des couches		A '69	B '69 +71	A '71	D'75 (C-L)	D'75 (M-V)
1						
2	b		2	2	2	2
3	c		3			
4	d		4	3	3	3
5	e		5			
6	f		5/6			
7	g		6		4a1	
8	h	1	7	4a		4d
9	i		7a		4a2	
10	k		8	4b		
11	l		9	4c	4c	5
12	m		9a	4d		
13	n, o, p		10 10a	5	5-6	8a-a1
14	q	2	10b-11	6-6b	6a-6b	8b
15	r	3		7	7	8c
16	s	4	10d-11/12	8a	8a	8d
17	t			8b		
18	u		12	8c	8b	8e-9c
19	v	5	13	8d	8c-d	9c1-10a
20	w		13b-e	9	9	10a1-a3
21	x		13/14	10a	10a	10c
22	y	6	14	10b	10b	10d
23	z1			10c	10c	10e
24	z2	7	15			10e1
25	z3			10d	10d	10e2
26	z4	unter 7	16	11	11	11

A '71	D'75(C-L)	D'75(M-V)	B'69 + 71	Fläche A	Fläche B	Schichtkompl.	Siedlungsph.
2	2	2	2	Strandboden		9	(H)
3	3	3	3	KS + Sand	KS	8	G
			4		Sand		
			5		KS		
			5/6				
4a	4a1	4d	6	Sand + KS	Sand	7	F
			7		KS		
	4a2		7a				
4b	4c	5	8	Sand	Sand	6	E
4c			9	KS	KS		
4d			9a				
5	5-6	8a-a1	10 10a	Sand	Sand + KS	5.2	D
6-6b	6a-6b	8b	10b-11	KS	KS	5.1	
7	7	8c	11d-11/12	Sand	Sand + KS	4	C
8a 8b	8a	8d		KS			
8c	8b	8e-9c	12	Sand	Sand	3.2	B
8d	8c-8d	9c1-10a	13	KS + Br.	KS		
9	9	10a1-a3	13b-e	Sand	Sand + KS	3.1	
10a	10a	10c	13/14	KS + Br.			
10b	10b	10d	14	Sand	Sand	2	A
10c	10c	10e	15	KS + Sand	KS + Sand		
		10e1					
10d	10d	10e2		KS			
11	11	11	16	Sand	Sand	1	

Propositions de datations des complexes et phases utilisées dans ce volume :

G 2464-2462 av. J.-C. F 2576-2550 av. J.-C. E 2606-2580 av. J.-C. D 2632-2610 av. J.-C. C 2653-2636 av. J.-C. B 2718-2705 av. J.-C. A 2751-2723 av. J.-C.

Propositions de datations des complexes et phases utilisées par E. Riedmeier-Fischer 2002 :

G non daté F 2560-2550 av. J.-C. E 2600-2580 av. J.-C. D 2630-2620 av. J.-C. C non daté B 2730-2700 av. J.-C. A 2750-2730 av. J.-C.

Fig. 147. Numérotation des couches, phases chronologiques des sept complexes stratigraphiques établis par E. Riedmeier-Fischer (2002) et leurs relations avec les systèmes de M. Uerpmann (1976) et C. Wolf (1993).

Il n'y a pas d'explication basée sur d'éventuelles différentes spécialisations artisanales ou fonctionnelles entre les différentes concentrations. De même, les ensembles d'outils identifiés n'ont pas été attribués à des maisons, ce qui est logique puisque aucune structure de ce genre n'était restituée à l'époque. Ceci malgré le fait que pour certaines couches, le site a livré, en plus du plan des pilotis (fig. 118), des structures latentes très nettes. Comme c'est le cas par exemple pour la couche 7 de la surface B où un effet de paroi très net est donné par l'alignement d'une quinzaine de pesons d'un métier à tisser (fig. 149), ou pour la couche 9 de la même surface 4 dont le plan a été publié par C. Strahm (1972/73, fig. 2).

Etudes et plans de répartition de la faune

Ossements animaux des fouilles des années 1970

Les restes animaux des fouilles dites de l'Avenue des Sports (regroupe les ossements animaux de la zone 1 provenant des fouilles des années 1970) sont conservés au Muséum d'histoire naturelle de Genève (MHNG). Cette faune compte des dizaines de milliers d'ossements qui sont stockés dans

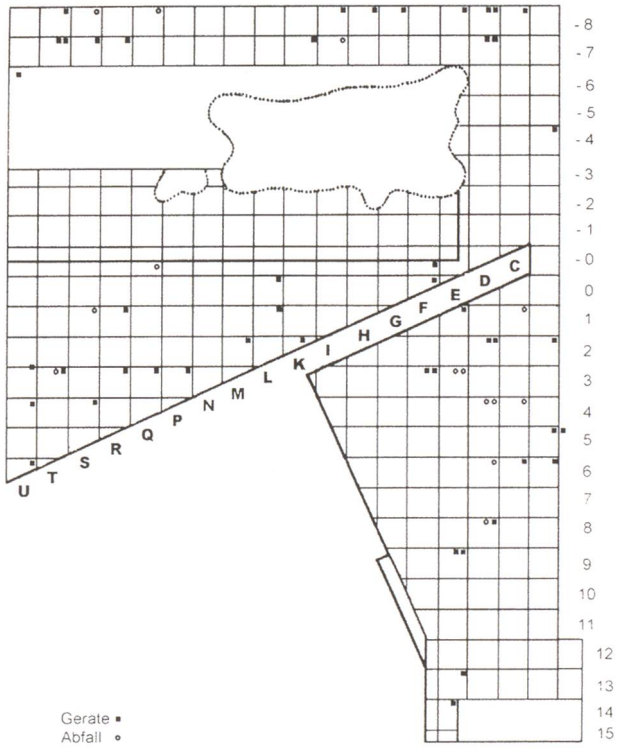

Fig. 148. Répartition spatiale des bois de cerf (outils et déchets) de l'horizon B qui correspond grosso-modo à celui illustrant la dispersion des silex, reproduit dans la fig. 146 (modifié d'après Riedmeier-Fischer 2002, fig. 27, p. 89).

4 La couche B7 de la surface B correspond à la couche 8 du présent volume, soit à la phase d'occupation F et la couche B9 à la couche 11, soit la phase E (fig. 147).

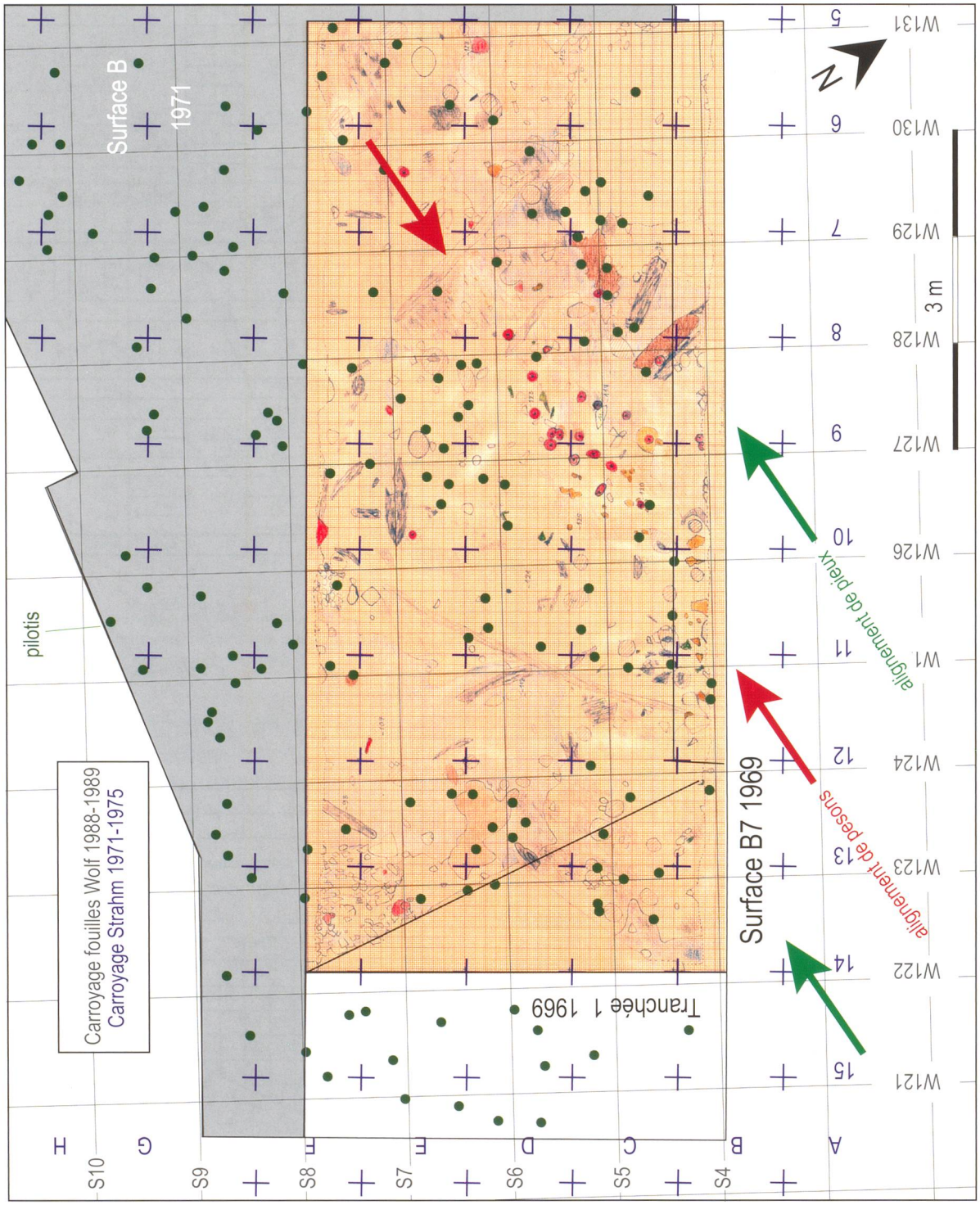

Fig. 149. Facsimilé du relevé de terrain de la surface B7 de 1969 (= couche 8, emplacement voir fig. 104), en rouge les pesons d'un métier à tisser vraisemblablement appuyé contre la paroi d'une maison. Les points verts matérialisent le centre des pilotis et les flèches les axes des maisons, éch. 1 : 60.

un grand nombre de cartons. Elle a fait l'objet de plusieurs études, mais aucune d'entre elles n'a finalement été publiée. Différents chercheur se sont penchés sur cet ensemble. Ainsi Brigitte Köenig et Isabelle Chenal-Velarde (1998, 2000) ont partiellement étudié les vestiges prélevés lors des campagnes de 1970 et 1975. La première laisse un important dossier d'archive, avec des listings informatiques, des notes élaborées et des disquettes « molles » au format cinq pouces un quart, conservé au Département d'archéozoologie du MHNG. Alors qu'il n'y a aucune trace du travail de la seconde hors mis les deux rapports déjà cités. Ainsi, les résultats de ces études, et les données recueillies ne nous sont pas parvenus, il n'y a ni analyse spatiale, ni catalogue dans les archives de l'Archéologie cantonale (étant donné qu'il n'y a pas de plan

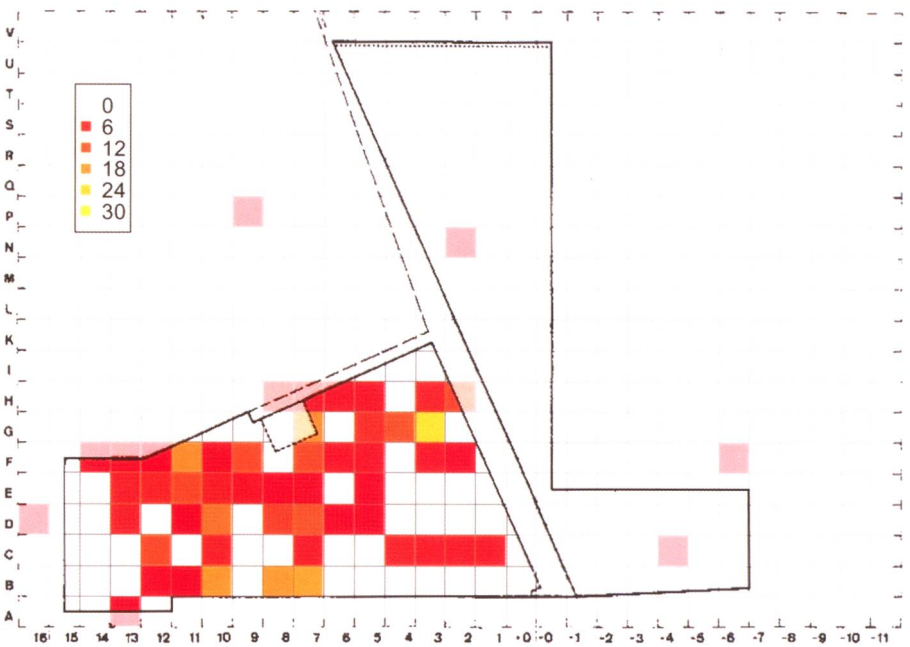

Fig. 150. Répartition du nombre d'ossements animaux déterminés dans la surface B de 1971, pour la phase A du Lüscherz récent (modifié d'après Binggeli 2008, fig. 13), éch. 1 : 250. Les restes osseux situés en dehors de la surface sont probablement dus à une mauvaise interprétation lors de la lecture du marquage ou des erreurs lors de sa réalisation.

ni de catalogue permettant de réaliser ce genre d'analyses, nous ne rentrons pas dans une description des lots étudiés). De son côté Myriam Binggeli (2008) a étudié une partie des collections provenant de la campagne de 1971, en vue d'obtenir son diplôme en archéologie préhistorique à l'Université de Genève sous la direction de Marie Besse et de Jacqueline Studer. Nous ne discuterons pas ici des choix qui ont présidé à la sélection des trois lots d'ossements étudiés. Cependant, comme l'auteur le mentionne elle-même, cette sélection s'est avérée peu informative sur l'organisation de l'habitat. Ceci bien malgré le fait qu'un nombre considérable de plans de répartitions aient été réalisés.

Le corpus ostéologique analysé a été choisi parmi trois des sept occupations reconnues sur cette zone du site. Il s'agit d'une sélection d'ossements dans les ensembles A, D et G des fouilles de 1971[5]. Une partie des ossements des trois surfaces exploitées cette année-là : A, B et C de trois ensembles de couches ont ainsi été étudiés :

- Un premier ensemble regroupe les restes attribués aux couches B14, B15 et B16 (= c.22 à 26 correspondant à la phase d'occupation A) provenant de la surface de fouille B (fig. 33, 104). Ils représentent une petite portion des ossements de l'occupation du Lüscherz récent actuellement datée entre 2751 et 2723 av. J.-C.
- Les ossements des surfaces A et C provenant des couches 5, 6 et 6b (= c.13 et 14, de la phase d'occupation D) correspondent à une partie des ossements d'animaux abattus et consommés entre 2632 et 2610 av. J.-C., soit une centaine d'années après ceux de la phase A et sur une période d'une vingtaine d'années durant l'Auvernier-Cordé de la phase « Yverdon » définie par C. Wolf.
- Enfin, les ossements de la couche 3 (= c.3 à 6 de l'occupation G) constituent un dernier ensemble avec les vestiges découverts dans les surfaces A et C également. Cet ensemble est relativement mal daté mais on peut sans doute le placer entre 2550 av. J.-C (derniers abattages de la phase F) et 2464 av. J.-C. (correspondant aux dates de la palissade 1). Il correspond probablement à plusieurs occupations marquées par des couches organiques (c. 3, 5 et 6) séparées par des niveaux de sables et limons lacustres. Quoi qu'il en soit, cet ensemble représente une sélection dans les vestiges de la fin de l'établissement durant l'Auvernier-Cordé, soit la phase « Auvernier » de C. Wolf.

Il est difficile d'évaluer la représentativité des assemblages étudiés puisque les surfaces sélectionnées d'environ 90 m² ne sont pas les mêmes et ne représentent qu'une petite portion des surfaces fouillées. Leur représentativité par rapport à l'ensemble des ossements consommés dans les villages successifs reste à ce stade on ne peut plus incertaine. En théorie, ils représentent le début (occupation A), le milieu (occupation D) et la fin (occupation G) des établissements du Néolithique final de la zone. Cette tripartition qui se reflète bien dans les industries (céramique essentiellement) est examinée d'un point de vue économique.

Sur un total de 3744 restes, 1575 ont pu être déterminés. Soit, dans le détail, 48% des 735 restes de la première occupation (A) ont été déterminés, 59% des 982 restes pour l'occupation D et 31% des 2027 restes pour la phase G. Les spectres fauniques des trois occupations indiquent d'abord une économie nettement basée sur l'élevage, prédominance qui s'atténue lors de l'occupation médiane (phase D), pour aboutir à une économie privilégiant la chasse. On constate donc une différence notoire entre les occupations du Lüscherz récent et de l'Auvernier Cordé. Ces résultats très intéressants doivent cependant être pris avec une certaine prudence, car comme l'indique l'auteur : « Le spectre faunique n'est

5 Ici ce sont les corrélations les plus récentes, publiées par C. Wolf 1993 qui ont été utilisées (fig. 145)

toutefois pas le reflet exact d'une économie. En effet, non seulement la conservation influe sur le spectre, mais également d'autres phénomènes tels que la fonction du secteur concerné au sein de l'habitat ou la finesse de la fouille. »…« Les trois corpus fauniques étudiés sont représentés par un faible nombre de restes. Leurs résultats sont évidemment dans l'attente d'une confirmation et d'une précision par une étude complémentaire à venir. En effet, les corpus ne représentent qu'une partie de la faune réunie pour chaque occupation. » (Binggeli 2008, p. 104 et 105).

De nombreux plans de répartition ont été réalisés pour chacun des ensembles : nombre ou poids des restes déterminés, nombre et/ou poids des restes pour les espèces communes (grands ruminants, petits ruminants, suidés) et pour les espèces complémentaires (carnivores, rongeurs, lagomorphes et poissons), répartitions en nombre des parties anatomiques pour les espèces communes (tête, rachis, membre, bas de pattes, etc.). En tout, une trentaine de plans sont regroupés dans l'annexe 2.

Le mode de représentation utilise six classes de densités dont les limites et la méthode de définition ne sont pas explicitées. Chaque m² est représenté par une couleur, étonnamment les plus fortes densités sont représentées par les couleurs les plus claires (fig. 150). Ce louable exercice de style démontre la maitrise parfaite de l'outil utilisé, mais n'apporte que peu de résultats interprétables en terme de structuration de l'habitat. Comme déjà dit, les ensembles sont trop réduits en regard des surfaces fouillées pour pouvoir être interprétés.

Aucune comparaison avec la distribution des autres vestiges n'a été réalisée et la comparaison avec le plan des pilotis a seulement évoqué une concentration des vestiges le long de la palissade 1, que l'auteur tente vainement d'expliquer : « De même, aucune interprétation de la distribution des pieux (…), au sujet d'une éventuelle organisation des constructions au fil des occupations, n'a été effectuée, à l'exception de la mention d'une hypothétique palissade principalement le long des m² N.

La distribution planimétrique des restes osseux y a pourtant révélé une concentration, mais la largeur de cette palissade semble avoir été plus étroite que le m², il est donc normal qu'elle n'y apparaisse pas. Cet enclos, signifiant peut-être la bordure du village, pourrait expliquer cette concentration (zone de rejet ?), ainsi que l'absence de restes au sud-est de la surface de fouille. » (Binggeli 2008, p. 91).

Ossements animaux des fouilles de C. Wolf

Certains lots d'ossements animaux des fouilles de C. Wolf de 1988 et 1989 ont été confiés, en 1998, à Françoise Chaput pour qu'elle en réalise l'étude. Il s'agit vraisemblablement de l'ensemble du mobilier du Néolithique moyen, à savoir les os provenant des niveaux du Cortaillod tardif de la zone 2, de ceux attribués au Port-Conty provenant des secteurs 10a à 10d (zone 4) et du sondage A et, d'après le rapport que nous avons récemment récupéré, d'une partie des restes provenant des dépotoirs (tas de pierre) du Néolithique final de la zone 1, probablement les ossements du secteur 11, toutes couches confondues. Malheureusement, aucune liste précise de ce qui lui a été transmis n'est conservée dans la documentation du site et le rapport en notre possession ne précise rien à ce sujet (Chaput 2001). Il mentionne juste que les ossements se rapportent aux stations dites UCAR et la Pépinière au sud de l'Avenue des Sports, et que la plupart des ossements du Néolithique final ont été trouvés dans des ténevières[6]. Cette étude de près de 11000 ossements, très classique, livre des tableaux de détermination avec le nombre et le poids des ossements identifiés par espèce et par période. La question de la répartition planimétrique des vestiges n'est pas abordée. L'absence d'un véritable catalogue ne permet malheureusement pas de réaliser des plans sur la base de ces déterminations.

4.2.4 Histogramme des datations et phases d'occupations

Pour la zone 1, toutes campagnes de fouilles confondues, la base de données des bois compte 877 occurrences, sans compter les « annulés ». Parmi eux, il y a 736 pieux, 57 négatifs de pieux sans bois conservés ou« trou de poteau » et 84 bois horizontaux, 310 sont dendrodatés. Ils représentent 44.2% des 701 bois datés à l'année ou dont l'abattage est estimé. L'histogramme de répartition des valeurs obtenues montre clairement que la zone 1 n'a livré, pour l'instant, que des vestiges du Néolithique final (fig. 151).

On observe cinq groupes ou périodes d'abattage, séparés par des espaces de temps durant lesquels aucun bois n'est daté (sous-entendu n'a été abattu). En première analyse, les bois datés et leur présence dans telle ou telle zone permettent de se faire une idée de la localisation des villages dans la baie. L'analyse des répartitions des pilotis sera examinée en détail par la suite (chap. 6).

La première période d'abattage mise en évidence dans la zone 1 est donnée par 2 bois, un pilotis et un bois couché, abattus en 2817 av. J.-C. provenant des surfaces A et Aa de 1969 et 1970. On se trouve vraisemblablement en bordure nord du village de cette phase, attribuée à une première occupation du Lüscherz récent.

Soixante-cinq ans plus tard, le deuxième paquet de dates compte 130 bois avec des abattages s'étalant entre 2751 et 2705 av. J.-C. Il correspond à la deuxième partie du Lüscherz récent (2) le groupe suit une courbe normale avec un fléchissement entre 2723 et 2718 av. J.-C. que nous avons

6 Rapport inédit et non daté, probablement de 2001, de F. Chaput intitulé : Etude archéozoologique : Yverdon Avenue des Sports, de 123 pages, qui ne contient malheureusement pas l'inventaire par numéro des ossements déterminés. Pour l'instant, ces trois lots d'ossements qui d'après l'auteur ont été rendus à C. Wolf ne sont pas localisés et une reprise de l'étude s'avère donc compromise. Les autres ossements animaux des fouilles de C. Wolf sont actuellement conservés dans les locaux de l'Archéologie cantonale et ceux des fouilles des années 1970 sont regroupés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

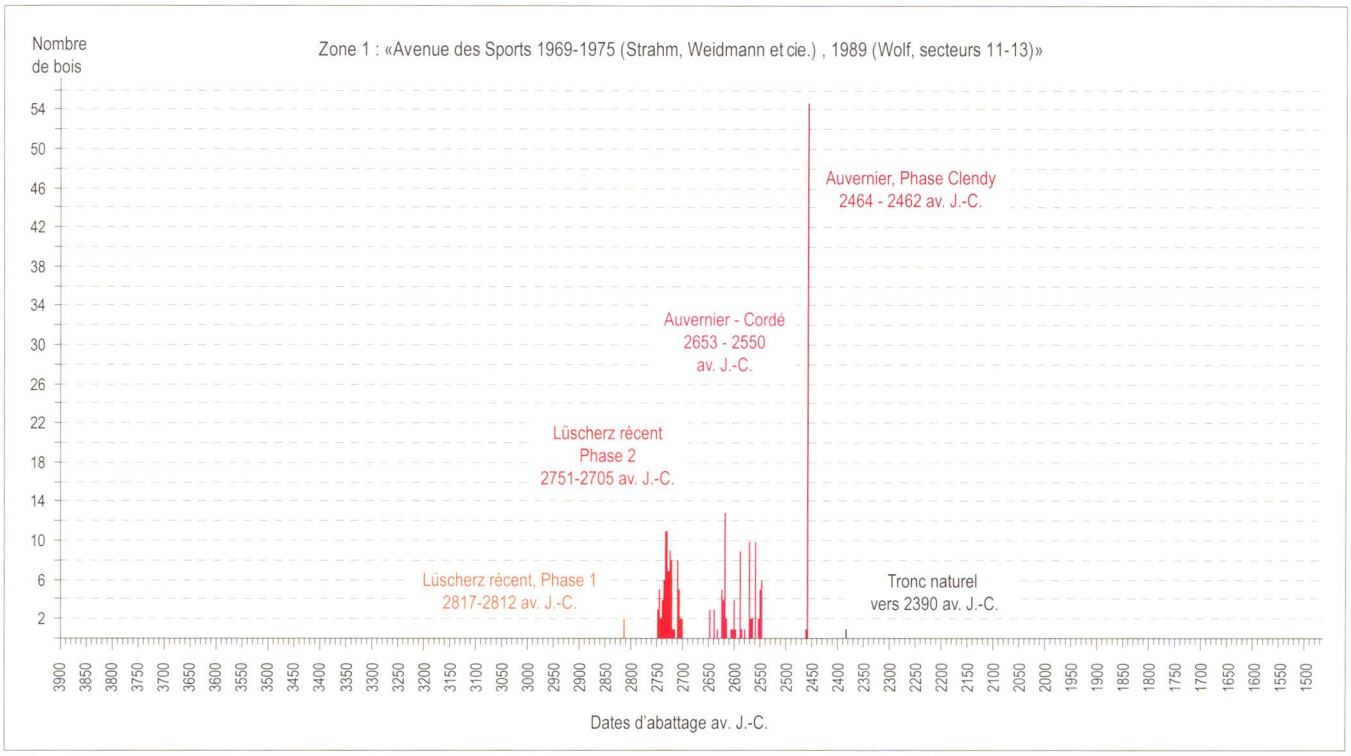

Fig. 151. Distribution des dates d'abattage des 310 bois datés (297 pieux et 13 bois couchés) de la zone 1.

utilisé pour placer la rupture entre les phases A et B définies par C. Wolf (fig. 145).

Une nouvelle rupture d'une cinquantaine d'années sépare le dernier abattage attribué au Lüscherz récent du premier rattaché à l'Auvernier-Cordé, qui correspond au troisième groupe de dates.

Ces dates dendrochronologiques s'étalent sur une centaine d'année avec 119 bois dont les abattages ont eu lieu entre 2653 et 2550 av. J.-C. On suppose que cette occupation correspond à plusieurs phases d'abattage que nous avons tenté de mettre en relation avec les paquets de couche définis sur la base des lots de récipients en céramique par C. Wolf (1993 : phases C, D, E et F de la fig. 145). On verra par la suite comment et sur quelle base les coupures ont été établies.

Après 2550 av. J.-C., il n'y a plus d'abattage attesté pendant 86 ans, alors que certaines stratigraphies de la zone 1 présentent encore au moins trois couches d'origine anthropique séparées par des phases d'inondations.

L'occupation Auvernier-Cordé s'achève sur le site par l'implantation d'une ultime palissade dont les bois ont été abattus entre 2464 et 2462 av. J.-C. Cette structure ressort très nettement sur l'histogramme avec ses 58 bois datés.

Finalement, le dernier bois daté pour la zone 1 est un tronc horizontal, sédimenté dans le sable graveleux et les galets de la première plage. De taille impressionnante, il conserve 113 cernes de croissance mais ne possède plus ni écorce, ni aubier. Le premier cerne est donné à 2522 av. J.-C. et le dernier cerne mesuré à 2410 av. J.-C., la mort de l'arbre est donc estimée vers 2390 av. J.-C.

4.3 Zone 2 : tranchées 1988, secteurs 1 à 8, fouilles C. Wolf 1988

Les deux tranchées fouillées par C. Wolf et son équipe en 1988 correspondent à la zone 2. Comme décrit précédemment (chap. 3.7.2), la première, d'une quarantaine de mètres de long pour une largeur de 2.5 à 3 m, est perpendiculaire à l'Avenue des Sports. Elle a été creusée à la pelle mécanique sauf sur une surface de 8 m² qui a été fouillée manuellement, le secteur 2 (fig. 152). La limite du site est atteinte au sud-est, les quelques pieux du secteur 2 ne sont pas accompagnés par des couches archéologiques.

L'autre tranchée suit les canalisations parallèlement à l'Avenue des Sports. Elle mesure 76 m de long pour une largeur de 1.5 m à 2 m, avec localement une hauteur de 2.5 m (fig. 26). La surface a été subdivisée en 14 secteurs (secteurs 1, 3 à 8) de taille inégale, dont les caractéristiques principales sont présentées dans le tableau de la fig. 96. La taille des secteurs varie entre 6 m² (secteur 7) et 11.5 m² (secteur 4A) et le nombre de pieux entre 11 (secteur 3, à l'est de la tranchée) et 65 (secteur 5a, à l'autre extrémité). Ce nombre absolu reflète plus ou moins la densité des pilotis par m², qui est comprise entre 1.4 (secteur 2) et 9.3 (secteur 9a).

4.3.1 Plans de répartitions et analyses spatiales

Vu la forme de la surface de la zone 2, le plan des pilotis n'est guère intéressant pour les analyses spatiales dont l'objectif serait de rechercher d'éventuelles structures

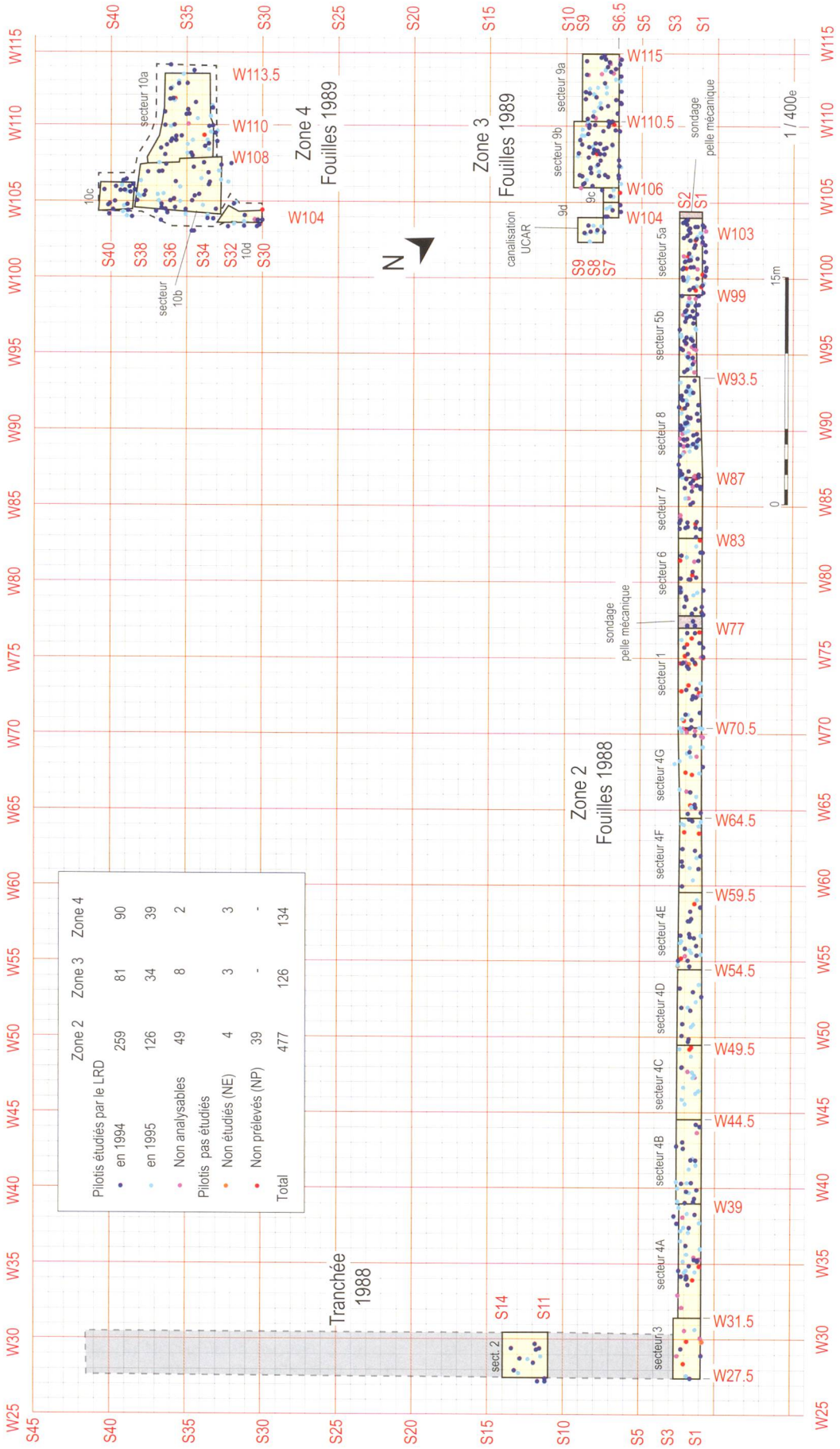

Fig. 152. Plan des pilotis pour les zones 2, 3 et 4 selon le mode de prélèvement et/ou les années d'analyses ; éch. 1 : 400.

	Non analysés	Non échantillonnés	Non prélevés	Pilotis étudiés par le LRD en... 1994	1995	1998	2002	2014	*Total*	LRD	Non LRD	Datés	Non datés	% datés-total	% datés-analysés
Zone 1	33	266	92	333	12				***736***	345	391	297	439	40.4%	86.1%
Zone 2	49	4	39	259	126				***477***	385	92	121	356	25.4%	31.4%
Zone 3	8	3		81	34				***126***	115	11	51	75	40.5%	44.3%
Zone 4	2	3		90	39				***134***	129	5	78	56	58.2%	60.5%
Zone 5			13	50	26				***89***	76	13	9	80	10.1%	11.8%
Zone 6			153			48	41		***242***	89	153	61	180	25.2%	68.5%
Sondage 2014								1	***1***	1	0	1	0	100.0%	100.0%
Total	***92***	***276***	***297***	***813***	***237***	***48***	***41***	***1***	***1805***	***1140***	***665***	***619***	***1186***	***34.3%***	***54.3%***

Fig. 153. Prélèvements et études des pilotis dans les différentes zones de fouilles, pourcentages de datation en fonction du nombre total et du nombre d'échantillons analysés.

architecturales (bâtiments, chemins ou palissades) dans les différents villages. Par contre la répartition des pilotis par phases ou groupes d'abattage va permettre d'aborder les questions de l'emplacement, de l'étendue et des déplacements des villages dans la baie. Cet aspect de l'analyse sera traité dans le chap. 9.

Il n'est pas inutile de rappeler que le plan présenté (fig. 152) ne reflète pas totalement la densité initiale des pieux, car le fond de fouille n'a pas atteint les niveaux stériles sur l'ensemble de la tranchée. Les couches du Néolithique moyen, attribuées au Cortaillod tardif et datées du 35e siècle av. J.-C., n'ont pas été fouillées sur toute la longueur de la tranchée. Les niveaux rattachés à cette occupation ont été documentés dans les secteurs 3, 4A, 4B et 4C à l'est où les bois apparaissent à des altitudes élevées, puis dans les secteurs 1 et 6 où les couches organiques en relation avec cette occupation sont situées environ 1 m plus bas. Dans les autres secteurs, des sondages profonds réalisés à la pelle mécanique ont permis d'observer ces niveaux qui n'ont pas été documentés autrement. Par contre, les occupations plus récentes (Lüscherz ancien, Lüscherz récent et Auvernier-Cordé) ont été documentées dans tous les secteurs (fig. 96).

En plus, la répartition des pieux en fonction du prélèvement ou non et le cas échéant de l'année d'étude présentée sur le plan (fig. 152) appelle deux remarques. Premièrement, les bois non étudiés, non prélevés ou non analysables se répartissent de manière homogène sur toute la longueur de la tranchée de la zone 2. De la sorte, ils n'amènent pas de biais comme c'est le cas pour la zone 1. Deuxièmement, on voit très nettement un déséquilibre entre les points bleu clair (étudiés en 1995) et qui correspondent aux bois blanc et les points bleu foncé qui sont les chênes analysés par le LRD en 1994. Les premiers sont majoritaires dans les secteurs 3, 4 et 1, alors que les seconds sont largement les plus nombreux à dans les secteurs occidentaux 6, 7, 8 et 5. Cette image correspond en première analyse à la position des villages des deux périodes : Néolithique moyen à l'est et Néolithique final l'ouest. Le tableau synthétique permet de comparer ces variables pour les différentes zones d'études (fig. 153).

Actuellement, il n'y a pas de plan de répartition du mobilier archéologique, bien que les données récoltées soient suffisantes pour le réaliser. Les études des différentes catégories de vestiges n'ont pas non plus été effectuées. Par contre dans le dossier « Yverdon », il existe des plans mis au net, par secteur avec tous les bois couchés relevés. Ils n'ont pas été repris ici pour les évidentes raisons expliquées ci-dessus : la fouille en tranchée et l'exiguïté des surfaces engendrent une incapacité à expliquer les concentrations observées en termes de structuration de l'espace villageois.

4.3.2 Histogramme des datations et phases d'occupations

Pour la zone 2, la base de données des bois compte 751 occurrences, sans compter les « annulés ». Parmi eux, il y a 477 pieux et 274 bois horizontaux, dont 164 sont dendrodatés : il s'agit de 43 bois couchés et 121 pilotis. Ils représentent

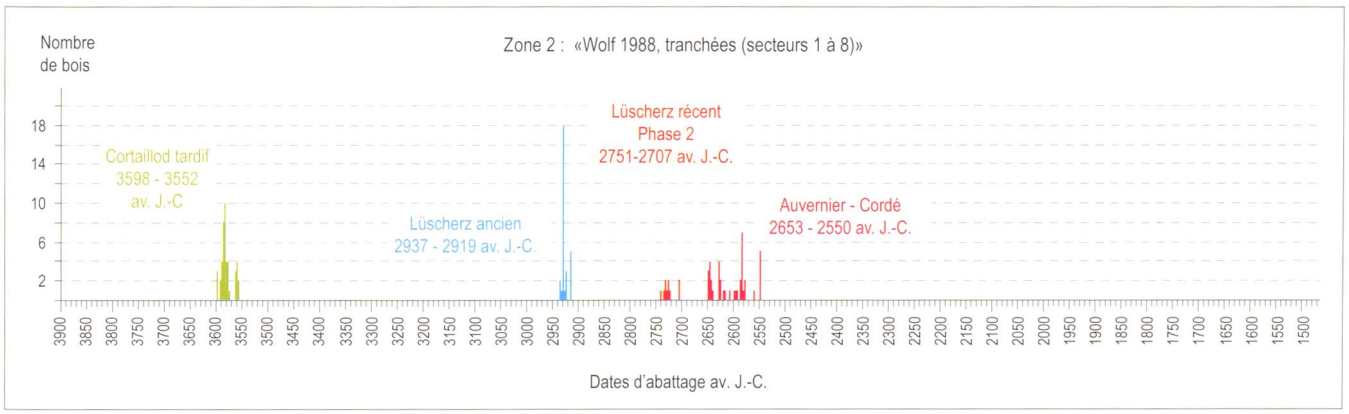

Fig. 154. Distribution des dates d'abattage des 164 bois datés (121 pilotis et 43 bois couchés) de la zone 2.

en tout 23.4% des 701 bois datés à l'année ou dont l'abattage est estimé. Cette fréquence est très faible en comparaison avec celle obtenue pour la zone 1 où on avait un taux de 44.2%. Elle est très probablement due au fait qu'il y a plus de bois blancs ou « non chênes ». Pour les éléments horizontaux, ce taux est notablement plus élevé avec 51.8% des 83 bois couchés datés.

L'histogramme de répartition des valeurs obtenues montre quatre périodes d'abattage, séparées par des zones durant lesquelles aucun bois n'est daté (fig. 154). Ces lacunes correspondent vraisemblablement à des périodes où les villages ne sont ni entretenus ni reconstruits dans les surfaces considérées. Mais avec 356 pilotis non datés sur un total de 477 (74.6%) ou, si on prend en compte tous les bois numérotés, 544 non datés sur un total de 751 (65.6%), on ne peut pas totalement exclure que une, voire plusieurs autres périodes d'occupation pas encore datées existent.

Quoi qu'il en soit, la première période d'abattage mise en évidence dans la zone 2 se rapporte à une occupation du Néolithique moyen. Elle est donnée par 72 bois, 40 pilotis et 32 bois couchés, abattus entre 3599 av. J.-C. et 3558 av. J.-C. provenant des secteurs 1 à 4, 6 et 8. L'extrémité ouest de la tranchée principale, secteurs 5a et 5b, n'a pas livré de bois de cette occupation que l'on peut attribuer au Cortaillod tardif. Ici, on atteint très certainement la limite occidentale de ce village.

La deuxième période ou phase d'abattage intervient quelque 620 ans plus tard. Elle se rapporte à un village attribuable au Néolithique final et plus précisément au Lüscherz ancien, avec des abattages s'étalant entre 2937 av. J.-C. et 2919 av. J.-C. On observe toutefois une interruption de 6 ans sans coupe de bois entre 2926 av. J.-C. et 2920 av. J.-C., peut-être due au petit nombre de dates, puisque seuls 37 bois, dont 27 pieux et 10 éléments horizontaux, sont datés. Les bois abattus durant ce laps de temps proviennent de pratiquement toutes les surfaces, à l'exception du secteur 1, mais surtout des secteurs 2 et 3 situés à l'ouest de la baie. Comme précédemment, on peut interpréter cette absence comme marquant la limite orientale du village.

Il n'y a ensuite une interruption de 175 ans, puis les abattages reprennent en 2743 av. J.-C. et jusqu'en 2707 av. J.-C. Ce groupe formé par seulement 10 pilotis correspond à une occupation humaine de la deuxième partie du Lüscherz récent, soit aux phases A, entre 2743 av. J.-C. et 2727 av. J.-C., et B, avec 2 pieux coupés en 2707 av. J.-C., déjà repérées dans la zone 1. Les bois proviennent de l'extrémité ouest de la tranchée 2 et plus précisément des secteurs 5a et 8.

Cinquante-cinq ans plus tard, les abattages reprennent. Avec 45 bois datés dont 44 pilotis, ils correspondent au(x) village(s) de l'Auvernier-Cordé et s'étalent entre 2651 av. J.-C. et 2553 av. J.-C. L'unique élément horizontal est un bois abattu en 2650 av. J.-C. qui provient du secteur 8. Sur l'histogramme de la fig. 154, on observe plusieurs vagues marquées par quatre petits pics d'abattage en 2650, 2631, 2587 et 2553 av. J.-C. Ils correspondent vraisemblablement aux différentes phases (C à F) de l'Auvernier-Cordé. Pour la phase la plus récente F, les 6 pieux proviennent des secteurs 5a et 5b c'est-à-dire de l'ouest de la tranchée alors que pour les phases plus anciennes, C et D, on a des pieux implantés à l'est de la tranchée jusque dans les secteurs 4C et 4D. La phase E occupe une position intermédiaire avec de pilotis datés provenant des secteurs 5a, 5b et 8.

4.4 Zone 3 : secteurs 9a à 9c et sondage UCAR, fouilles C. Wolf 1989

La zone 3 fouillée en 1989 par l'équipe de C. Wolf réunit les secteurs 9a, 9b, 9c et une petite surface nommée « Kanalisation UCAR ». Elle est parallèle à l'Avenue des Sports et se situe à l'ouest de la zone 2, légèrement décalée en direction du sud. Elle permet de faire le lien entre la longue tranchée de la zone 2 et les surfaces plus étendues de la zone 1. La surface est relativement restreinte et mesure en tout une trentaine de m^2 (fig. 97). Cent-quarante-deux bois ont été numérotés dans cette surface, il s'agit de 16 éléments architecturaux en position horizontale et 126 pieux.

4.4.1 Plans de répartitions

Les 126 pieux de la zone 3 représentent seulement 7.7% des 1805 pilotis inventoriés dans la base de données, mais leur densité est assez élevée avec 4.2 pieux/m^2, ce qui est plus du double de ce qui a été calculé pour la zone 1. Malgré l'exiguïté de cette surface, le plan des pilotis montre assez nettement des alignements orthogonaux qui font écho à ceux déjà observés dans la zone 1 (fig. 95B). Ils sont orientés quasiment selon les axes principaux qui relient les points cardinaux : nord-sud et est-ouest. Ils matérialisent la disposition générale des bâtiments et les axes des « ruelles » ou des « canaux » qui les séparent.

Parmi les 142 bois de la base de données seulement 51 pilotis sont datés, soit un taux faible de 35.9%. Si on ne prend en compte que les pilotis, le taux remonte à 40.5% (51/126), lorsque l'on prend en compte ceux mesurés par le laboratoire (115) on atteint 44.3% (fig. 153) et 63%, lorsque l'on ne garde que les 81 chênes analysés par le LRD en 1994. Ce taux est nettement moins élevé que celui calculé précédemment pour les pilotis des fouilles de C. Wolf de la zone 1 (secteurs 11 à 13) où plus de 85% des bois étudiés sont datés.

La répartition spatiale en fonction du mode de prélèvement n'appelle aucun commentaire particulier. Les pieux non prélevés et non étudiés semblent distribués aléatoirement sur la surface de la zone 3 (fig. 152).

Comme présenté précédemment (chap. 4.2.2), huit structures évidentes, du type dépotoirs, ont été numérotées lors de l'étude (ST 124 à 129 de l'annexe 1). Il s'agit soit de simples concentrations de rejets de pierres, soit de tas plus importants (fig. 140 et 141). La confrontation de leur répartition avec celle des pilotis par phase sera traitée ultérieurement (chap. 8). Les études des différentes catégories de vestiges ne sont actuellement pas entreprises, il n'y a donc pas de plan de répartition du mobilier archéologique, bien que les

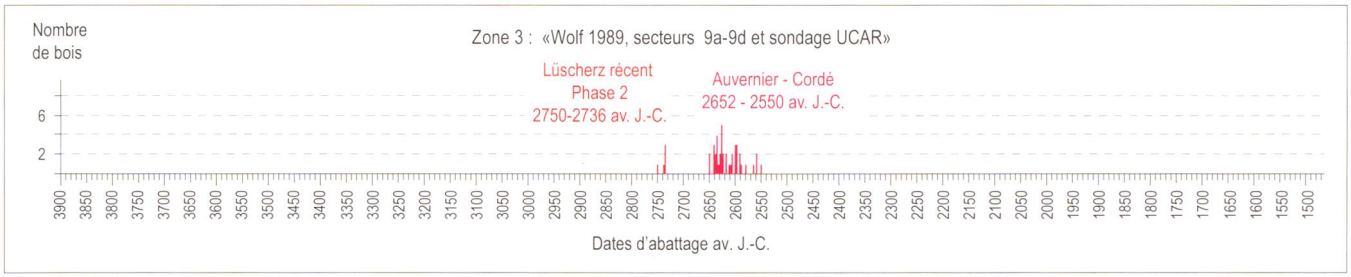

Fig. 155. Distribution des dates d'abattage des 51 bois datés (uniquement des pieux) de la zone 3.

informations récoltées permettent leur réalisation, grâce au SIG. Malgré la petitesse de cette surface, la structuration de l'espace villageois qui est déjà perceptible sur le plan général de répartition des pilotis mériterait d'être confrontée aux éventuelles concentrations de mobilier pour tenter d'en tirer des informations explicatives supplémentaires.

4.4.2 Histogramme des datations et phases d'occupations

Les abattages des 51 pilotis datés de la zone 3 ont été reportés dans la fig. 155. Cet histogramme de répartition montre deux périodes d'abattage durant le Néolithique final s'étalant entre 2750 av. J.-C. et 2550 av J.-C., séparées par une lacune de 83 ans entre 2735 et 2652 av. J.-C.
La première période d'abattage, attribuée au Lüscherz récent (phase A) ne compte que 5 pieux abattus entre 2750 av. J.-C. et 2736 av. J.-C. La présence de pilotis de cette période n'est pas étonnante vu que nous avons des bois datés de cette phase dans les deux zones voisines.
La deuxième période, avec 46 pilotis datés correspond au(x) village(s) de l'Auvernier-Cordé. Les abattages couvrent une centaine d'années, de 2652 av. J.-C. à 2550 av. J.-C. L'histogramme des abattages présente trois vagues successives. La première avec 30 dates et deux pics en 2636 av. J.-C. (4 occurrences) et 2626 av. J.-C. (5 bois), correspond aux phases C et D que l'on peine à séparer dans cette image. La deuxième, ou phase E, est bien visible avec un sommet marqué par deux fois 3 abattages en 2600 et 2598 av. J.-C. Enfin, la dernière ne compte que 4 dates entre 2565 et 2550 av. J.-C. et correspond à la phase F.

4.5 Zone 4 : secteurs 10a à 10d, fouilles C. Wolf 1989

La zone 4 est située à une vingtaine de mètres au sud-ouest de la précédente et regroupe les secteurs 10a, 10b, 10c et 10d (fig. 97). Elle a été explorée durant la campagne de printemps 1989 par l'équipe de C. Wolf. Son emplacement a été déterminé par la réalisation d'une nouvelle canalisation des eaux pour le bâtiment de la société UCAR (fig. 113). Dans cette zone, des sondages préalables avaient mis en évidence les traces d'une occupation pas encore connue dans la baie de Clendy et attribuée à une phase très tardive du Néolithique moyen, le Cortaillod de type Port-Conty. Les sites de cette période étant rarissimes, C. Wolf entreprit d'étendre la surface des fouilles. Cette dernière mesure en fin de compte 42.5 m² et a une forme irrégulière, grossièrement trapézoïdale (fig. 96). Son grand axe est parallèle à l'Avenue des Sports, alors que les excroissances, au sud-ouest et au nord-est, formées par les secteurs 10c et 10d sont perpendiculaires à cette rue et donnent l'orientation de la canalisation (fig. 156).
Cent-septante-cinq bois ont été numérotés dans cette surface, il s'agit de 41 éléments horizontaux et de 134 pieux. Les pilotis représentent 9.7% des 1805 pieux de la base de données. Leur densité avec 3.2 pilotis/m², est moins élevée que celle de la zone 3.
Le taux global de datation est de 49.1%, soit 86 abattages estimés ou mesurés sur les 175 bois de la base de données. Lorsque l'on prend en compte seulement les pieux, ce taux est nettement plus élevé et monte à 58.2% (78/134). Il est de 60% si on ne garde que les 129 pilotis (= 134 moins les 5 qui n'ont pas été prélevés) examinés par le LRD. Enfin, on atteint 80%, lorsque l'on ne garde que les pieux en chêne analysés par le laboratoire en 1994 (72/90, fig. 153). Cette valeur est légèrement plus faible que celle obtenue pour les pilotis des fouilles Wolf dans la zone 1 (secteurs 11 à 13) où plus de

Fig. 156. Fouilles C. Wolf 1989, zone 4, coupe est à l'emplacement de la canalisation, sur laquelle on voit clairement deux niveaux d'occupation : un niveau supérieur de galets qui tronque des pieux datés du Lüscherz récent et en dessous, une couche de fumier lacustre inférieure attribuée au Port-Conty ; sur la droite au premier plan, les pilotis Port-Conty du secteur 10c en cours de fouille ; photo C. Wolf.

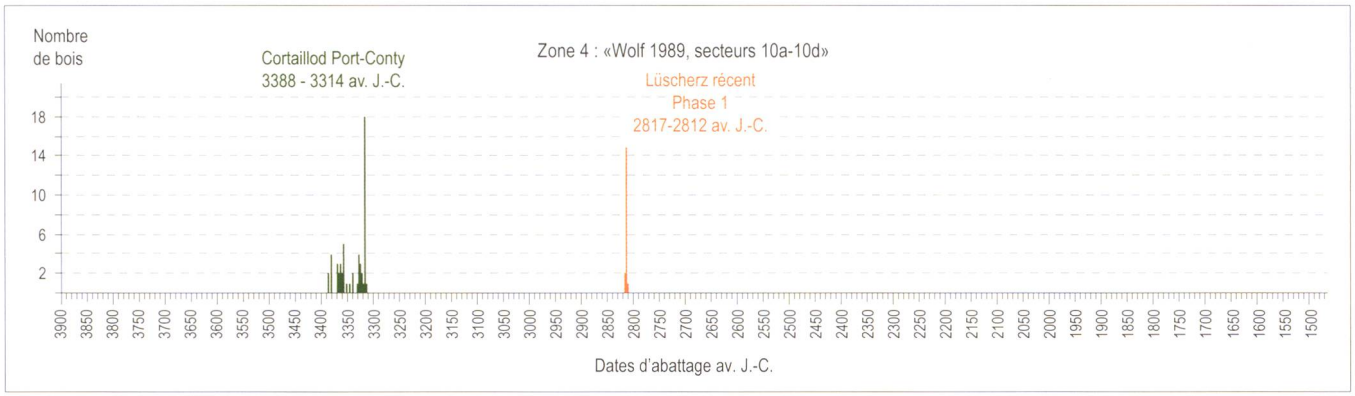

Fig. 157. Distribution des dates d'abattage des 86 bois datés (78 pilotis et 8 bois couchés) de la zone 4.

85% des pieux en chênes étudiés sont datés. La répartition spatiale en fonction du mode de prélèvement n'appelle aucun commentaire particulier, seuls 5 pilotis n'ont pas été prélevés ou étudiés (fig. 152).

Le plan des pilotis montre des alignements assez nets que nous nous efforcerons d'interpréter en utilisant les résultats fournis par le LRD (fig. 95B). La situation est comparable à celle de la zone 3 : les études des différentes catégories de mobilier n'ont pas été entrepris, a fortiori, il n'y a pas de plan de répartition des vestiges. Malgré la taille réduite de cette fouille, la structuration de l'espace villageois qui est déjà perceptible sur le plan général des pieux mériterait d'être confrontée aux distributions spatiales du mobilier pour tenter d'en tirer des informations supplémentaires, comme l'emplacement des dépotoirs marqué par d'éventuelles concentrations de vestiges.

Les abattages des 175 bois datés de la zone 4 sont reportés sur l'histogramme de répartition de nombre par année (fig. 157). Cette distribution montre deux occupations séparées de presque 500 ans (496) durant lesquels il n'y a pas d'abattage. Cette situation reflète très bien ce qui est observable en coupe où les pilotis apparaissent à deux niveaux distincts séparés par un épais paquet de sable stérile (fig. 156).

Fig. 158. Fouilles C. Wolf 1989, zone 4, secteur 10a, décapage 1 : sommet de la plage qui tronque les niveaux anthropiques du Cortaillod Port-Conty. On distingue bien les 2 niveaux d'apparition des pieux, sur la droite et au fond du secteur, ceux du Lüscherz sont dégagés sur une trentaine de centimètres de haut ; photo C. Wolf.

La première période d'abattage, attribuée au Cortaillod type Port-Conty regroupe 64 bois : 57 pilotis et 7 éléments horizontaux provenant des décapages 2 et 3 qui assurent ainsi un excellent calage chronologique du paquet de couches inférieur, que l'on peut sans aucun doute attribuer à cette phase culturelle. Les abattages s'échelonnent entre 3388 av. J.-C. et 3314 av. J.-C., soit durant 74 ans. L'histogramme montre deux ou trois groupes de dates avec de courtes périodes sans coupe de bois attestée.

Il est difficile d'affirmer que nous sommes en présence de plusieurs occupations ou villages successifs rattachés au Port-Conty et par conséquent, il serait fort hasardeux de sérier le mobilier en fonction des partitions enregistrées sur l'histogramme. Par contre, on peut très bien analyser la répartition spatiale des pieux en fonction des dates d'abattage pour tenter d'identifier les structures architecturales, bâtiments ou autres (voir chap. 6.2).

La deuxième période, avec 21 pieux et 1 bois couché datés correspond à une occupation du début du Lüscherz récent (phase Z). Les abattages ont eu lieu entre 2817 av. J.-C. et 2812 av. J.-C. avec un pic de 15 pieux coupés en 2814 av. J.-C. Le bois couché, abattu en 2815 av. J.-C., provient de la plage supérieure (décapage 0-1) qui a érodé les pilotis de cette occupation mais aussi la couche archéologique qui devait lui être associée (fig. 156).

Dans cette zone, le premier relevé ou décapage 1, correspond au sommet d'une deuxième plage qui a partiellement érodé les vestiges du Port-Conty (fig. 158). Il n'y a donc pas de mobilier prélevé pour le Lüscherz récent de la phase (Z) représentée par ces pieux. Le plan de répartition par année d'abattage sera donné au chap. 6.3.

4.7 Zones 5 et 6

Pour les zones 5 (sondages Wolf 1988 et 1989) et 6 (Garage Martin, fouilles G. Kaenel 1973), les résultats ont déjà été

présentés dans l'historique des découvertes, nous renvoyons le lecteur aux chapitres qui concerne les zones en question : (3.4) pour le Garage Martin, (3.7.3 et 3.7.5) pour les sondages de C. Wolf. Pour faciliter les comparaisons avec les autres zones nous présentons toutefois les histogrammes des dates d'abattage actuellement disponibles pour ces deux zones (fig. 159).

4.7.1 Histogramme des datations et phases d'occupations, zone 5

Pour la zone 5, la base de données des bois compte 96 occurrences, 89 pieux et 7 bois horizontaux. Les 89 pieux des sondages représentent une très petite part, soit 4.9% des 1805 pilotis numérotés sur le site. Le taux de datation est très faible avec seulement 11 bois dendrodatés, qui représentent 11.5%. Si on enlève les 13 pilotis non prélevés et le bois couché pas analysé, ce taux remonte légèrement et atteint 13.4% (11/82). Lorsque l'on ne prend en compte que les 55 chênes, on monte à 20%. Les abattages des 11 bois datés ont été reportés sur l'histogramme (fig. 159, en haut), où l'on distingue trois périodes d'occupation distinctes.

Le Cortaillod classique (phase T), avec deux pieux, sans aubier ni écorce, pour lesquels l'abattage a été estimé par le laboratoire. Le premier provient du sondage 4, son abattage est donné en 3878 av. J.-C. ; le second, découvert dans la tranchée de la canalisation, non topographiée, a été coupé en 3800 av. J.-C.

Le Cortaillod Port-Conty (phase W), avec six bois des sondages A (1988) et 19 (1989), abattus entre en 3372 av. J.-C et 3324 av. J.-C. Deux d'entre eux sont des bois couchés et proviennent du sondage A.

Le Lüscherz récent (phase A), avec trois pilotis (deux du sondage 8 et un du sondage 1), abattus en 2728 (3), 2727 (3) et 2726 (1) av. J.-C.

4.7.2 Histogramme des datations et phases d'occupations, zone 6

Pour la zone 6 qui correspond aux fouilles du Garage Martin, réalisées par G. Kaenel en 1973, la base de données compte 242 pilotis, 22 bois couchés et 3 négatifs de poteaux dont le bois pourri a disparu anciennement, soit un total 264 bois. Les pilotis représentent 13.4% des pieux numérotés pour l'ensemble du site (242/1805), ce qui est beaucoup en regard de la taille réduite (24 m²) de cette intervention.

Parmi eux, 78 sont datés par la dendrochronologie, soit un taux de 29.5% (78/264), mais cette valeur devient nettement plus élevée si on enlève les 153 pieux qui n'ont pas été prélevés ; le taux grimpe alors à 70.3% (78/111). Il n'y a que des chênes qui ont été prélevés et analysés. Les trois phases culturelles datées grâce à ces bois sont très bien séparées sur l'histogramme de répartition des abattages (fig. 159, en bas). Dans cette illustration, nous avons ajouté le petit pieu daté qui provient du sondage réalisé en 2014. L'abattage donné en 3583 av. J.-C., permet de le rattacher au Cortaillod tardif et plus précisément à la phase U.

La première correspond au Cortaillod tardif, avec 37 bois datés, 32 pilotis et 5 bois couchés dont les abattages s'étalent entre 3598 av. J.-C. et 3500 av. J.-C. L'histogramme suggère qu'il y a deux phases de construction pour le Cortaillod tardif, ce que laissait présager la densité des structures avec 3.2 pieux/m². Vingt-sept bois (23 pilotis et 4 bois couchés) ont été abattus entre 3598 av. J.-C. et jusque vers 3552 av. J.-C. Ces bois ont été rattachés à la phase U. Les 4 bois couchés proviennent des couches 13 à 15. Les dix autres bois (9 pieux et 1 bois couché) ont été abattus entre 3525 av. J.-C. et 3500 av. J.-C. Ce groupe correspond à la phase V (fig. 12). Le seul bois couché rattaché à cette phase, abattu vers 3500 av. J.-C., provient de la couche 14. On ne peut donc pas associer avec certitude les phases d'abattage individualisées aux différentes couches attribuées au Cortaillod tardif

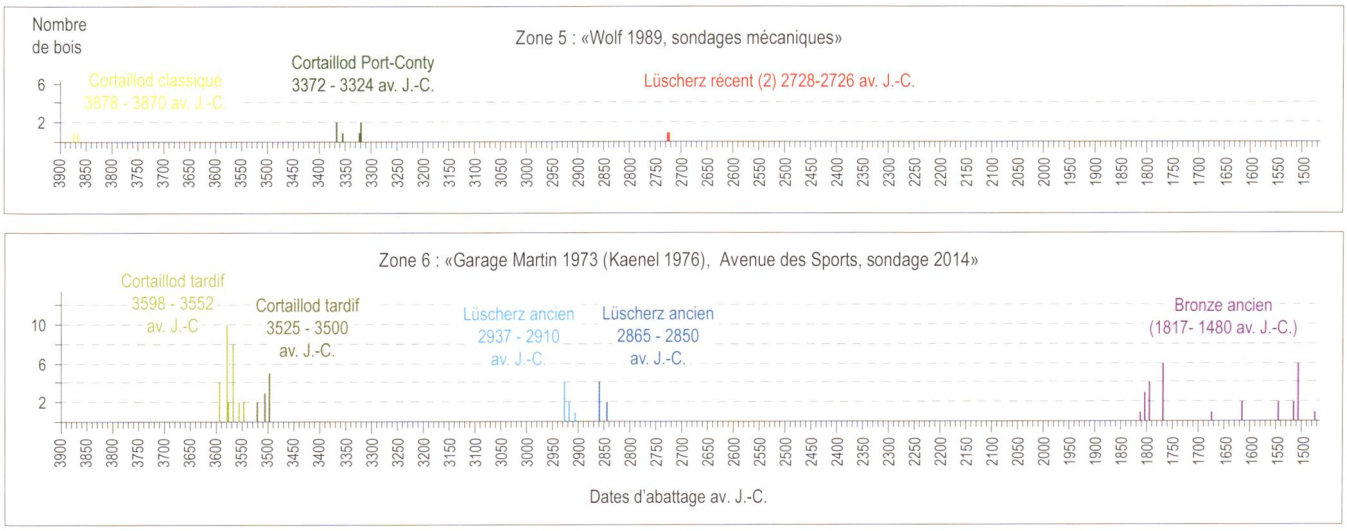

Fig. 159. Histogrammes de distribution des dates d'abattage.
En haut, des 11 bois datés (9 pilotis et 2 bois couchés) de la zone 5. **En bas**, des 79 bois datés (62 pilotis et 17 bois couchés) de la zone 6.

sur la base du mobilier archéologique (c.19 à 14). On est cependant très logiquement tenté d'associer les dates les plus récentes au complexe supérieur (c.16 à 14) et les dates les plus anciennes au complexe inférieur (c. 18 – 19).

Pour le Lüscherz ancien, on compte un total de 13 bois datés, qui sont à une exception près des bois horizontaux. Sept bois appartiennent à une période d'abattage comprise entre 2932 av. J.-C. (4 occurrences) et 2910 av. J.-C. (1 échantillon), ce qui correspond à la phase X du site de Clendy (fig. 12). Cinq bois couchés et un pilotis ont été abattus entre 2865 av. J.-C. (4 cas) et 2850 av. J.-C. (1 pieu et 1 bois horizontal). Ces bois correspondent à la phase Y. La position stratigraphique des bois couchés datés par contre ne permet pas de préciser si ces deux phases d'abattage correspondent à deux couches successives. Les bois des deux phases se répartissent indifféremment entre les couches 11 et 12b (fig. 79).

Trois périodes d'abattage sont reconnues pour le Bronze ancien ou le début du Bronze moyen, ce que laissait présager la très forte densité de structures avec pas moins de 6.5 pieux/m^2 comme déjà signalé par G. Kaenel (1976). Pour les niveaux supérieurs, il y a 157 pieux et un négatif ou trou de poteau, soit un total de 158 structures sur cette modeste surface de 24 m^2, mais seulement 47 ont été analysés et parmi eux, 28 ont été datés, soit un taux de 59.6% ou de 17.7% selon que l'on se réfère au nombre de bois analysés ou au total. Quatorze pieux appartiennent à une période d'abattage comprise entre 1817 av. J.-C. et 1775 av. J.-C., ce qui correspond à la phase I (Bronze A2a) du site de Clendy (fig. 13). Trois pilotis appartiennent à une période d'abattage comprise entre 1680 et 1623 av. J.-C., ce qui correspond à la phase J (Bronze A2b) et 11 pieux ont été abattus aux environs de 1550, 1522, 1514 et 1480 av. J.-C. Ces bois forment la phase K (Bronze B).