Zeitschrift: Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte = Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie = Annuario della Società Svizzera di Preistoria e d'Archeologia

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte

Band: 78 (1995)

Artikel: Eburodunum vu de profil : coupe stratigraphique à Yverdon-les-Bains VD, Parc Piguet, 1992

Autor: Curdy, Philippe / Flutsch, Laurent / Moulin, Bernand

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-117427

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: 09.07.2025

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

Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie 78, 1995, 7–56.

Philippe Curdy, Laurent Flutsch, Bernard Moulin et Annick Schneiter

Eburodunum vu de profil: coupe stratigraphique à Yverdon-les-Bains VD, Parc Piguet, 1992*

Avec des contributions de Hansjörg Brem, Vincent Serneels et Anne-Marie Rachoud-Schneider

Résumé

L'étude stratigraphique d'une tranchée longue de 77 m, réalisée en 1992 dans un parc privé, permet de retracer l'histoire sédimentaire et archéologique du site d'Yverdon-les-Bains, de l'âge du Bronze au Bas-Empire.

L'analyse sédimentologique révèle la complexité du mode de formation des cordons littoraux, influencé par des apports fluviatiles et par les aménagements humains, et permet d'en dater les phases. Elle met en corrélation les fluctuations du lac et l'histoire du peuplement au 1er millénaire av. J.-C., mettant en évidence une transgression lacustre datable des années 30/20 av. J.-C.

La stratigraphie livre quelques points de repère sur l'histoire du site: zone vouée aux cultures, en amont d'un village littoral, au Bronze final; à La Tène moyenne, installation d'habitats sur les éminences formées par les cordons, les activités artisanales, métallurgie notamment, s'implantant dans les dépressions; dans la 2e moitié du 2e siècle av. J.-C, comblement de ces dépressions, aménagement de la rive et développement de l'agglomération, marqué par l'érection du murus vers 80 av. J.-C. Les niveaux d'habitat successifs sont conservés jusqu'à la fin du 1er siècle ap. J.-C., les siècles postérieurs n'étant représentés que par les fondations du castrum, *des fossés et une voie.*

La construction du castrum *a pu être datée grâce à la dendrochronologie de l'automne-hiver 325–326. Il faut donc abandonner la datation valentinienne admise jusqu'ici.*

Zusammenfassung

In einem privaten Park konnte 1992 ein 77 m langer Schnitt gezogen werden, der es erlaubt, die sedimentologische und archäologische Entwicklung der Fundstelle Yverdon-les-Bains von der Bronzezeit bis zur Spätantike nachzuzeichnen.

Die Sedimentanalyse zeigt zum einen, wie verschiedene Einflüssen – Fluss-Ablagerungen, vom Menschen errichteten Bauten – den Ufersaum in einem komplexen Prozess veränderten; zum anderen erlaubt sie es, die Phasen zu datieren. Letztlich lassen sich so die Seespiegelschwankungen und die Besiedlungsgeschichte des 1. Jtsd. v. Chr. zueinander in Beziehung setzen; für die Zeit um 30/20 v. Chr. ist eine Überschwemmung nachzuweisen.

Die Stratigraphie hat im weiteren einige Anhaltspunkte zur Geschichte der Zone geliefert: Nutzung als Ackerfläche oberhalb des spätbronzezeitlichen Uferdorfes; in der Mittellatènezeit Wohnbereiche auf den leicht erhöhten Ufersäumen sowie Handwerksareale, v.a. für Metallverarbeitung, in den Mulden; in der 2. Hälfte 2. Jh. v. Chr. Einebnen der Mulden, Verbauen des Ufers und Entwicklung der Siedlung, kulminierend im Bau des Murus gegen 80 v. Chr. Die nachfolgenden Benutzungsniveau haben sich unterschiedlich erhalten: jene der Zeit bis zum Ende des 1. Jh. n. Chr. durchgehend, jene der nachfolgenden Jahrhunderte nur in Form der Castrum-*Fundamente, von Gräben und einer Strasse.*

Die neusten Dendro-Analysen erlauben es, die Errichtung des Castrums auf Herbst-Winter 325–326 zu datieren. Der bislang postulierte Ansatz auf die valentinianische Zeit ist aufzugeben.

* Publié avec l'appui financier du Département des Travaux publics, de l'Aménagement et des Transports du Canton de Vaud ainsi que du Musée national suisse.

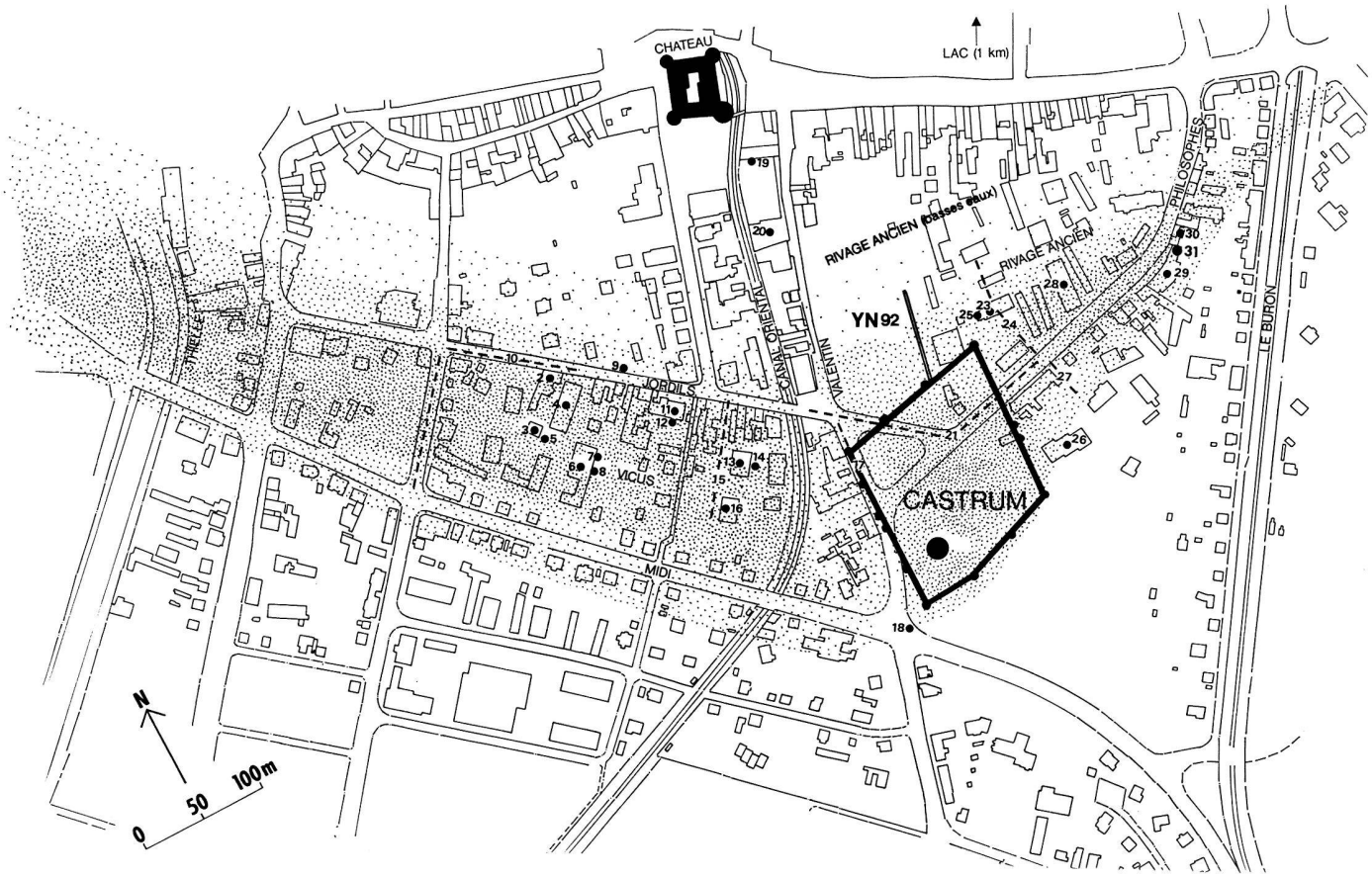


Fig. 1. Yverdon-les-Bains. Localisation de la tranchée 1992 au parc Piguet (YN92). Les numéros correspondent aux diverses interventions archéologiques effectuées sur le site. D'après Curdy et al. 1992, fig. 2.

1. Introduction

Riche d'une forte concentration de sites, la région des Trois Lacs (lacs de Neuchâtel, de Morat et de Bienne) représente, pour l'étude de La Tène finale en Suisse, un potentiel unique mais pour l'heure hélas peu exploité.

A l'extrémité méridionale du lac de Neuchâtel, le site d'Yverdon-les-Bains offre à la recherche archéologique des conditions extrêmement favorables. Passage obligé entre le lac et les marécages de la plaine de l'Orbe, la digue naturelle formée par le phénomène des cordons littoraux relie le plateau aux contreforts du Jura, offrant au peuplement une plate-forme et une position «stratégique» idéales. Occupée sans rupture du 3e siècle avant notre ère (au moins) au Bas-Empire, la partie du cordon III située à l'est de la Thièle fournit à l'étude de la fin de l'âge du Fer et du processus de la romanisation un terrain d'expérience optimal. Par ailleurs, la formation de cordons littoraux successifs permet de lier l'histoire du peuplement à celle du lac. Cette dernière est du reste primordiale pour tous les sites celtiques du littoral du lac de Neuchâtel, à commencer par celui de La Tène.

Yverdon-les-Bains présente par ailleurs des conditions très propices aux investigations archéologiques. En induisant le déplacement vers le nord du bourg médiéval, le phénomène des cordons a contribué à la conservation des structures protohistoriques et antiques. De plus, le site bénéficie de conditions propres à garantir une bonne conservation des bois, bien que, à certains endroits, l'abaissement de la nappe phréatique lié aux corrections des eaux du Jura et aux travaux de drainage entraîne une dégradation rapide.

Pour la fin de l'âge du Fer et l'époque romaine, Yverdon-les-Bains est donc susceptible d'offrir en pays helvète un point de comparaison avec, par exemple, les sites bâlois des Rauraques ou la Besançon séquane. Un site clé dont l'intérêt est encore avivé, depuis quelques années, par de nouvelles découvertes.

Dès 1990 en effet, les fouilles menées par F. Rossi à la rue des Philosophes ont considérablement modifié l'image que l'on se faisait de l'agglomération gauloise d'Eburodunum. La mise en évidence d'une fortification de type *Pfostenschlitzmauer*, édifiée vers 80 avant notre ère, remet en question le schéma jusqu'alors admis: un site ouvert dans la plaine, complété vers le milieu du 1er siècle avant notre ère par un habitat de hauteur fortifié, en l'occurrence l'éperon barré voisin de Sermuz[1].

Fig. 2. Yverdon-les-Bains, parc Piguet. Vue de la tranchée en direction du nord. Au premier plan, le mur S12.

Si, grâce à ces interventions, l'histoire du site est éclairée d'un jour nouveau, de nombreux points restent dans l'ombre, que les fouilles de sauvetage, trop ponctuelles ou mal situées, ne permettent guère de préciser: ainsi, la chronologie et la disposition des cordons littoraux successifs sur lesquels s'est établie l'agglomération, l'organisation spatiale de cette dernière aux époques gauloise et romaine, le tracé de la rive antique, demeurent très mal connus.

C'est dans le but de contribuer à résoudre certaines de ces questions que la section d'archéologie du Musée national suisse s'est proposé, en accord avec l'archéologue cantonal Denis Weidmann, d'intervenir sur un terrain privé, que sa situation désignait depuis longtemps à la convoitise des archéologues.

Au nord du site, le vaste parc de la propriété Piguet, qui s'étend de la rue de la Plaine au *castrum*, occupe en effet une situation tout à fait privilégiée: vierge de tout aménagement moderne, bordé à l'est par le cours antique de la Thièle, il englobe à la fois l'ancienne rive du lac et le mur nord du *castrum*. Un endroit clé, donc, pour la connaissance de la partie septentrionale de l'agglomération, échappant aux limites étriquées des parcelles voisines et fournissant une opportunité unique de réaliser une exploration archéologique délivrée des contraintes du sauvetage.

1.1. Objectifs et stratégie

La campagne avait pour buts principaux de reconnaître la succession des cordons littoraux et de localiser le rivage antique, d'établir la chronologie de l'occupation dans cette partie de l'agglomération et d'esquisser, dans la mesure du possible, quelques traits de son organisation spatiale.

Pour ce faire, afin d'obtenir le maximum de renseignements en engageant le minimum de moyens, on a opté pour une tranchée d'exploration à la machine du sud au nord, partant de l'enceinte du *castrum* en direction du rivage (fig. 1; 2), et complétée par endroits par des décapages de surface.

Les travaux ont débuté le 7 septembre et se sont prolongés jusqu'au 14 octobre. Les structures mises au jour dans le sondage ont été documentées en plan avant d'être décapées afin de dégager la stratigraphie, qui a été étudiée sur une longueur de 77 m.[2]

Les travaux d'élaboration ont été faits au Musée national suisse dès 1993. L'étude géologique a été entreprise par Bernard Moulin, l'analyse des structures par Laurent Flutsch et Philippe Curdy. Le mobilier céramique a été étudié par Annick Schneiter et Philippe Curdy, le catalogue des objets métalliques rédigé par Elena Corvi. Laurence Neuffer s'est chargée de la mise en forme des textes et de la bibliographie.

2. La stratigraphie et les occupations

2.1. Le contexte géomorphologique. L'évolution du rivage protohistorique et gallo-romain

Suite à des observations et à un échantillonnage ponctuel de la coupe stratigraphique d'Yverdon-les-Bains Parc Piguet, nous avons tenté de reconstituer l'histoire sédimentaire d'un secteur de l'ancien rivage de ce site; une reconstitution plus détaillée aurait exigé une analyse beaucoup plus fine des faciès sédimentaires et des corrélations stratigraphiques de détail qu'il n'a pas été possible de faire dans le cadre du projet. Nous proposons de sérier l'histoire sédimentaire en individualisant de grandes unités (US) qui peuvent être calées chronologiquement plus ou moins précisément soit par des datations au carbone 14, soit par le matériel archéologique (fig. 3).

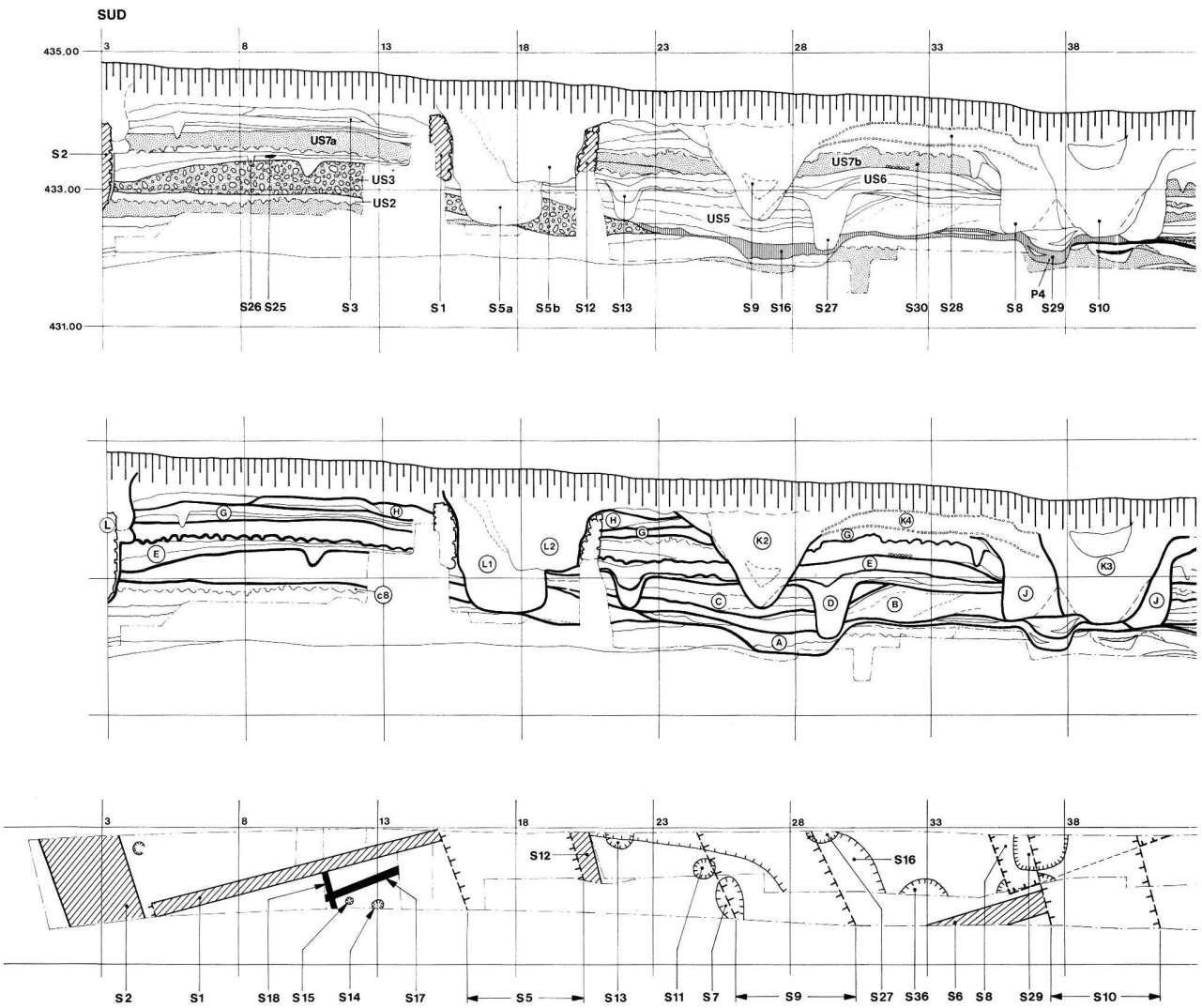


Fig. 3. Yverdon-les-Bains, parc Piguet. Coupe stratigraphique ouest. Unités sédimentaires (US 1-US7). Echantillons polliniques (P1-P4). Horizons archéologiques (A à K). Plan schématique des structures. Ech. 1:250 (horizontalement), 1:100 (verticalement).

Unité sédimentaire 1 (US1)

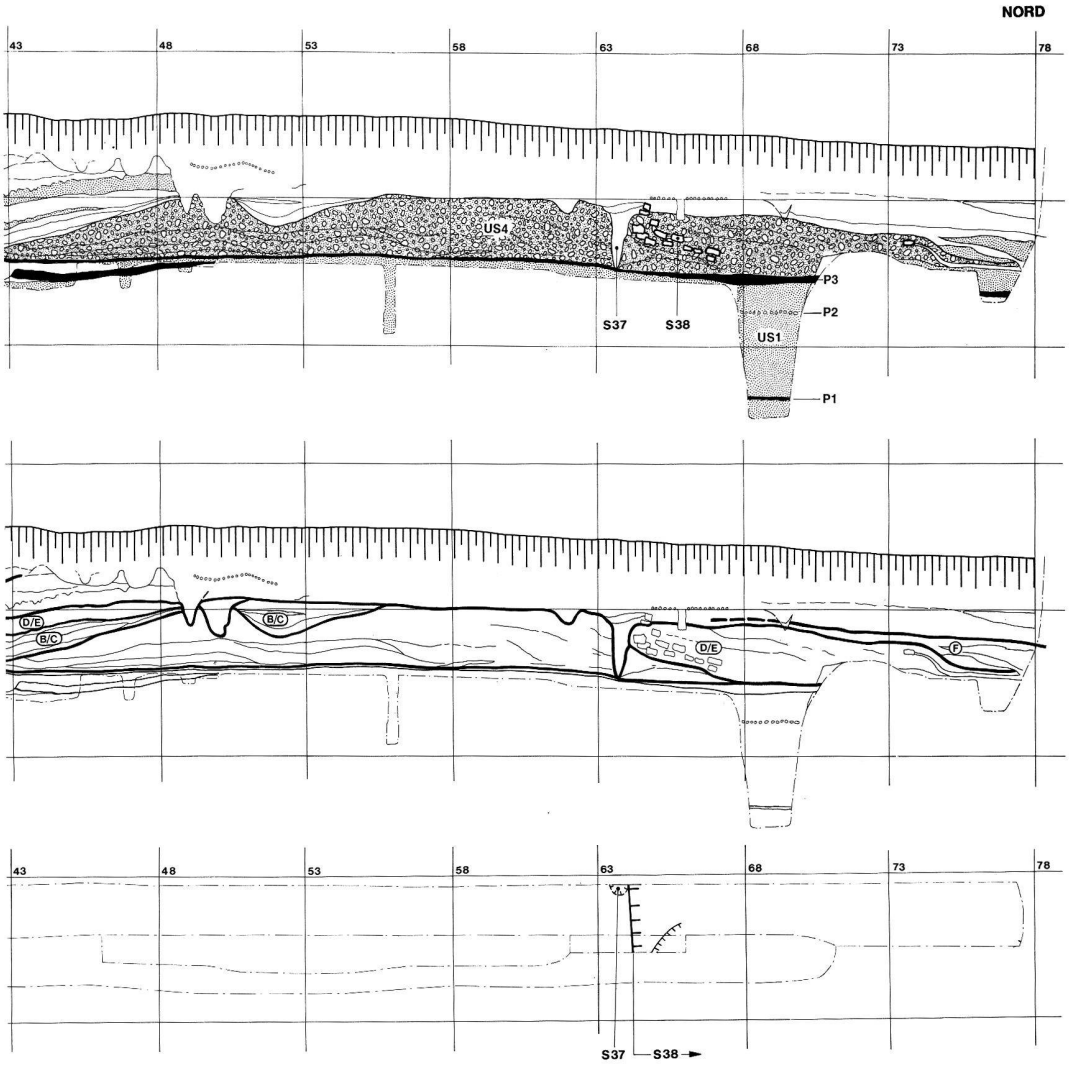
Données de terrain: des niveaux de sables fins, gris-beige, présents entre 430.30 m et 432 m d'altitude, reposent sur un niveau de plage de galets. La séquence sédimentaire présente des laminations diffuses, avec en alternance des passées à dominante limoneuse, à dominante sableuse, et des petits niveaux de charbons de bois flottés dans le tiers supérieur; en intercalation, un niveau de galets apparaît à 431.45 m.
Eléments de datation: le niveau de plage inférieur est daté de 4330–4000 av. J.-C. (dates C14 calibrées)[3]; le sommet de cette séquence à dominante sableuse est antérieur à 830–435 av. J.-C. (date C14 du niveau de plage de l'unité sédimentaire 3, voir plus bas).
Analyses sédimentologiques: les échantillons étudiés (éch. 6 et 7, fig. 4) montrent qu'il s'agit de sables lacustres fins, assez bien classés, avec un mode à 125 microns; les concrétions lacustres sont abondantes (environ 60% de la fraction 0,6–2 mm).
Interprétation: cette séquence sédimentaire s'est mise en place dans la zone littorale sous faible lame d'eau. Le fort développement de cette séquence au-dessus de la plage de galets témoigne probablement d'un niveau lacustre à tendance transgressive depuis 430–430.50 m pour le niveau de plage, jusque vers 433–434 m pour le sommet des sables laminés. Les données pour cette période étant à l'heure actuelle encore très parcellaires, il est impossible de situer dans le temps cette transgression que l'on peut placer soit avant ou entre les phases d'occupation de la baie de Clendy, soit entre la fin du Bronze ancien et le Bronze final.[4]

Unité sédimentaire 2 (US2): couche 8

Données de terrain: il s'agit d'un niveau de colluvions sablo-limoneuses peu épais, présent seulement dans la partie sud de la coupe (mètres 4–12) et renfermant du matériel archéologique protohistorique très fragmenté. Des sillons parallèles, observés à la base de la couche 8 lors d'un décapage de quelques m^2 au m 13 (fig. 3; 5), ont été interprétés à titre d'hypothèse comme traces de labours.
Eléments de datation: d'après le matériel archéologique (voir plus bas), cette séquence sédimentaire se situerait probablement à la fin du 2e ou au début du 1er millénaire av. J.-C. (Bronze final).
Interprétation: la présence de ce niveau témoigne d'une période d'exondation avec un niveau du lac inférieur à 432.50 m.

Unité sédimentaire 3 (US3)

Données de terrain: un niveau de plage de galets se marque sur les deux tiers nord de la coupe (mètres 30–70); il est caractérisé par une déclivité très peu marquée (432.30 m au sud, 431.90 m au nord). Les galets présentent en surface une patine blanchâtre, parfois un début de vermiculation. Ce niveau est scellé par un petit niveau de limon organique brun. Dans la partie sud de la coupe, cette plage de galets peut être corrélée à des dépôts de cordons reposant sur les colluvions de l'ensemble sédimentaire US2. Ce cordon littoral est présent entre les mètres 3 et 22. Il est constitué



en alternance de graviers, de gravillons et de sables grossiers bien triés, présentant des litages obliques à pendage sud pour sa partie sud et à pendage nord pour sa partie nord.
Eléments de datation: le niveau de limon organique scellant les galets de plage est daté de 830–435 av. J.-C.[5]
Analyses sédimentologiques: les échantillons 1 et 2 (fig. 4), des sables grossiers bien classés, constituent la base du cordon. L'échantillon 1 présente un mode à 1 mm. Les concrétions lacustres constituent 88% de la fraction 0,6–2 mm. Il s'agit d'un sable lacustre ayant subi un fort tri hydrodynamique: le tri s'est porté de préférence sur les concrétions carbonatées, probablement de densité légèrement inférieure à celle de la fraction détritique minérale. L'échantillon 2 est un sable moyen à grossier, bien classé: les concrétions lacustres sont moins abondantes, les calcaires détritiques dominent.
Interprétation: le niveau de plage avec altération superficielle des galets témoigne d'une période d'arrêt de sédimentation ayant permis le développement d'une activité biologique (colonisation par des algues, etc.). La morphologie du cordon montre que sa partie sommitale a été abrasée ultérieurement, l'altitude de son sommet ayant dû avoisiner 434 m au moment de sa mise en place. Le niveau moyen du lac devait se situer vers 432.50–433 m, avec des hausses temporaires vers 434–434.50 m.

Unité sédimentaire 4 (US4)

Données de terrain: un cordon littoral de grande ampleur se situe stratigraphiquement au-dessus des limons organiques et de la plage de galets de l'unité sédimentaire 3 entre les mètres 43 et 66. Ce grand cordon montre dans le détail une structure polyphasée: à la base, des strates à dominante sableuse subhorizontales recouvrent les limons organiques. Celles-ci sont surmontées, aux mètres 43–51, par un premier cordon de graviers et gravillons, montrant des litages obliques à pendage sud pour sa partie sud et à pendage nord pour son extrémité nord. La stratigraphie recoupe un second cordon de graviers entre les mètres 52 et 66. Celui-ci montre également des litages obliques à pendage sud pour le tiers sud et à pendage nord pour les deux tiers nord. Comme dans le cas du cordon de l'US3, le sommet des cordons de l'US4 a été abrasé postérieurement à leur mise en place, leur altitude sommitale originelle ayant dû avoisiner 433.25 m pour le premier (sud) et 433.75 m pour le second cordon (nord).
Eléments de datation: ce cordon polyphasé s'est mis en place après 830–435 av. J.-C. et avant l'occupation de l'horizon archéologique A datée au plus tard du début ou du milieu du 2e siècle av. J.-C. (voir plus bas).
Interprétation: durant la mise en place de ce cordon polyphasé, le niveau du lac devait se situer aux environs de 432–433 m, avec des cotes temporaires dépassant 434.50 m.

Unité sédimentaire 5 (US5): horizons archéologiques A, B et C

Données de terrain: une séquence sédimentaire complexe fait suite à l'unité sédimentaire 4: cette séquence, où les influences naturelles et les influences anthropiques alternent, comble la dépression qui persistait jusqu'alors entre le cordon sud (US3) et le cordon polyphasé nord (US4). A la base, une strate de limon organique comble le fond d'un fossé (horizon archéologique A, mobilier assez abondant). Les sédiments sablo-gravillonneux sus-jacents (horizon archéologique B) montrent des litages obliques en structures progradantes vers le sud; le mobilier archéologique est moins abondant, en partie très fragmenté; on note la présence d'un niveau de scories en dépôt secondaire au sommet des strates sablo-gravillonneuses. L'horizon archéologique C est constitué à la base de sables grossiers, par endroit bien stratifiés, puis d'une strate limono-sableuse subhorizontale.
Eléments de datation: début(?) du 2e siècle av. J.-C.–140/120 av. J.-C.
Interprétation: cet ensemble sédimentaire, montrant de rapides variations de faciès, pourrait correspondre à des apports alluviaux d'un bras de la Thièle dans la dépression naturelle séparant les deux cordons lacustres. L'impact humain est cependant non négligeable: la première sédimentation de l'unité 5, indiquant une mise en place en milieu très peu dynamique, s'effectue dans un fossé entaillant le fond de cette dépression naturelle (fossé de drainage?, voir plus bas). La séquence sablo-gravillonneuse témoigne d'un épisode de dynamique plus active. La sédimentation de l'horizon archéologique C montre une diminution progressive de la dynamique alluviale vers le sommet de l'US5.

Unité sédimentaire 6 (US6): horizons archéologiques D et E

Données de terrain: une strate limono-sableuse horizontale, plusieurs fosses, des aménagements de sols et de bâtiments tronquent les dépôts de l'unité sédimentaire 5.
Eléments de datation: entre 140/120 (poteau S27 daté par dendrochronologie) et environ 30/20 av. J.-C. (état E4).
Interprétation: cette discordance entre les unités sédimentaires 5 et 6 est la conséquence d'une occupation humaine dense dans cette zone partiellement comblée par les apports fluviatiles de la Thièle. La présence d'un habitat, de niveaux indurés (sols piétinés) ainsi que de dépôts peu épais de type colluvions, trahissent une zone totalement exondée: le niveau du lac est inférieur à 433 m; le lit de la Thièle a pu être en partie artificiellement contrôlé[6].

Unité sédimentaire 7 (US7)

Données de terrain: une strate de sable homogène jaune (US7a) recouvre les horizons archéologiques D et E entre les mètres 24 et 35 à la cote altimétrique de 433.30–433.60 m (fig. 6). La présence d'un niveau de sable jaune de faciès similaire aux environs de 433.50 m, corrélable du point de vue stratigraphique, a déjà été mentionnée à plusieurs reprises à proximité de ce site à la rue des Philosophes[7]; ce niveau paraissait séparer les horizons du 2ème âge du Fer des occupations du 1er siècle ap. J.-C.

Dans la partie sud de la coupe, aux mètres m 20–23, ce sable se biseaute au-dessus d'une strate de sable gravillonneux (US7b) qui repose sur l'horizon archéologique E.
Eléments de datation: d'après les données archéologiques, ces deux strates se sont mises en place dans un laps de temps court, que l'on place entre 30/20 av. J.-C. (horizon archéologique E, état E4) et le tournant de notre ère (horizon archéologique F).
Analyses sédimentologiques: la strate inférieure (US7a, échantillon 3, fig. 4) est un sable gravillonneux grisâtre, bien classé, avec un mode à 0,5 mm. Les concrétions lacustres sont absentes. On note d'autre part un enrichissement en quartz (plus de 50% de la fraction 0,6–2 mm). La strate supérieure US7b, (échantillons 4 et 5, fig. 4) est constituée d'un sable moyen. Les courbes granulométriques sont bimodales, présentant un premier mode à 100 microns et un second autour de 400 microns. Les concrétions lacustres constituent un pourcentage non négligeable de la fraction 0,6–2 mm (30% dans l'échantillon 4, plus de 50% dans l'échantillon 5).
Interprétation: la strate inférieure, présente à l'extrémité sud de la coupe, peut être interprétée comme un dépôt de cordon, l'enrichissement en quartz résultant de processus d'abrasion tendant à éliminer les grains carbonatés moins résistants; la mise en place de ce cordon suggère une hausse du niveau du lac (cote vers 433.50–434 m, US7a). La strate supérieure US7b s'est mise en place lors d'une inondation: le lac a dû atteindre alors, probablement de façon temporaire, la cote de 434–434.50 m.

Postérieurement à l'US7, la sédimentation est due essentiellement à des processus anthropiques (horizons archéologiques G à L).

Conclusions

Au terme de cette analyse, nous voudrions mettre l'accent sur l'intérêt que représentent les coupes de ce type pour la compréhension de l'histoire du lac de Neuchâtel durant la fin de la Protohistoire et le début de la période romaine, et des impacts réciproques de l'homme et de l'environnement. La présence de plusieurs horizons archéologiques, souvent très bien sériés du point de vue chronologique soit par les éléments de typologie, soit par les données de la dendrochronologie, est un atout d'une grande valeur pour le sédimentologue ou le géomorphologue. Il est d'autre part primordial pour l'archéologue de connaître la dynamique du lac pour les implications qui en découlent concernant l'occupation de l'espace aux différentes périodes. Il est évident que l'étude d'une telle coupe aurait nécessité un investissement en temps supérieur à celui que nous avons pu lui accorder et qu'elle devrait s'intégrer dans un programme plus global au niveau d'une micro-région comme celle-ci. Les relations à grande distance entre sites riverains d'un plan d'eau peuvent par ce biais être précisées de manière non négligeable.

Du point de vue de la dynamique sédimentaire, il convient de souligner que le schéma classique, généralement appliqué à juste titre pour la région d'Yverdon-les-Bains (les cordons lacustres sont des cordons de régression du lac et sont de plus en plus jeunes à mesure que l'on s'approche de la rive actuelle du lac), s'il est valable dans les lignes très générales, ne peut pas être appliqué dans le détail: le cas présent nous montre, premièrement que le cordon III d'Yverdon-les-Bains n'est pas une entité homogène, mais qu'il est constitué de la juxtaposition de plusieurs lignes de rivage d'âges différents pouvant elles-mêmes être polyphasées, ensuite qu'il existe en permanence une interaction entre différents facteurs tels que l'action du lac (apport ou tri de sédiments déjà présents), l'apport de matériaux par les affluents, par l'homme (fossés, drainages, digues, remblais) et que, de ce fait, la dynamique de la frange riveraine s'avère relativement complexe: nous avons dans le cas présent un exemple de comblement fluviatile d'une petite dépression séparant deux cordons, interférant avec des activités humaines (fossé de drainage, forges). Le comblement de cette dépression et l'abrasion des reliefs sommitaux des cordons (abrasion pouvant être due au lac, aux aménagements humains, etc.) permet au lac, lors d'inondations ou de transgressions ultérieures, de déposer de nouveaux cordons plus éloignés du lac que les précédents.

L'étude de ce nouveau profil apporte quelques contributions à l'histoire des fluctuations du lac de Neuchâtel et à la connaissance de sa dynamique pour la fin du 1er millénaire av. J.-C., les données pour cette période étant à l'heure actuelle encore très lacunaires. Un des points à souligner est la mise en évidence d'une phase d'inonda-

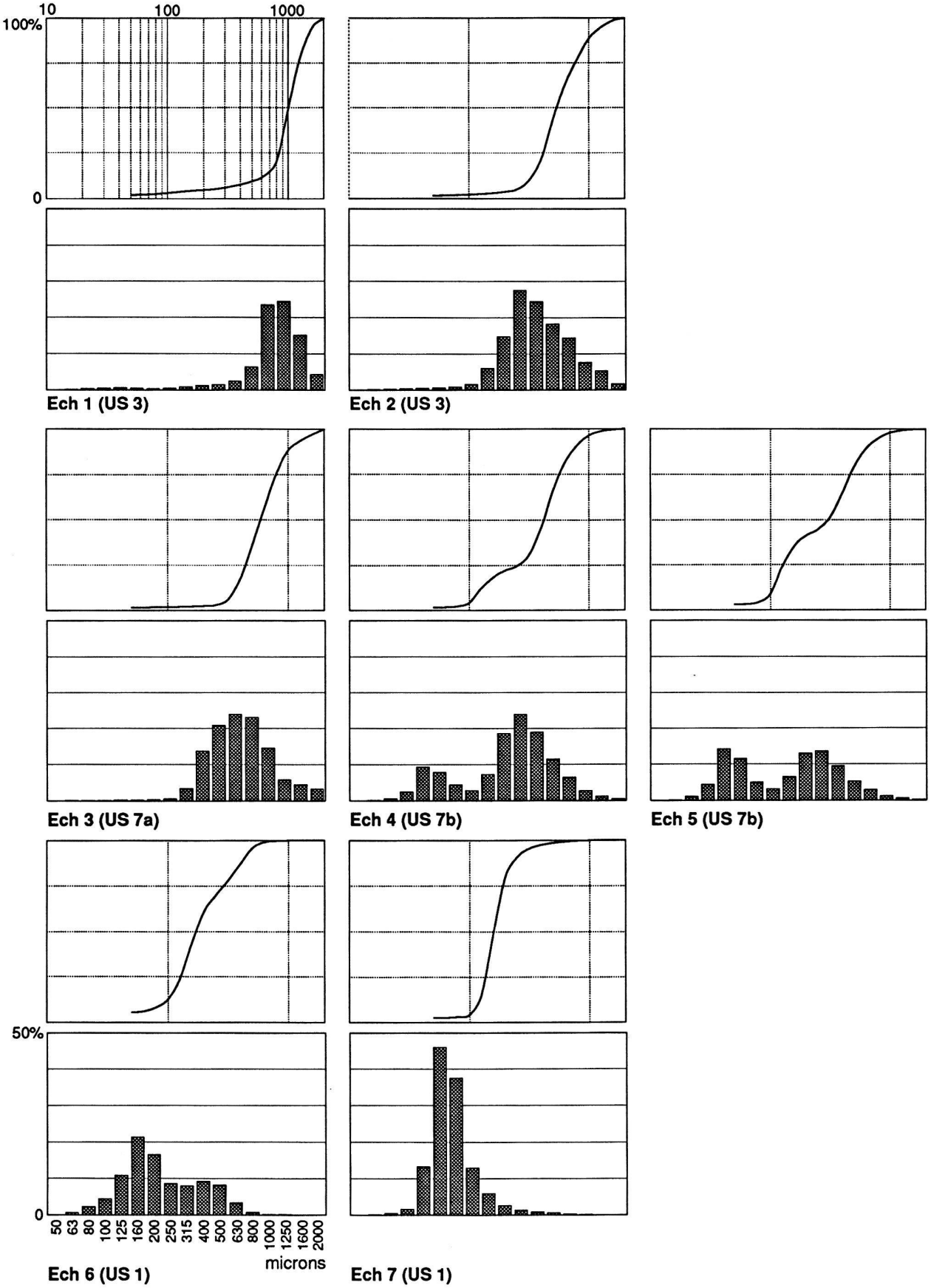


Fig. 4. Yverdon-les-Bains, parc Piguet. Diagrammes sédimentologiques. Courbes cumulatives et histogrammes de fréquence des sédiments (fractions comprises entre 50 microns et 2 mm).

tion du lac (US7), bien calée chronologiquement entre 30/20 av. J.-C. et le début de notre ère. Ce niveau d'inondation, qui scelle l'horizon E, s'il n'a pas provoqué l'abandon du site – des niveaux augustéens en place ont été mis au jour sur la partie sud-est du cordon – a dû entraîner des réaménagements conséquents dans le bâti dont on devra trouver des traces au niveau des occupations augustéennes[8]. Gabus et al. (1975) mentionnent l'existence, sur le site de l'ETSEV (Yverdon-les-Bains-La Villette), d'une plage à la cote de 436.50–437 m, correspondant à une remontée brusque du niveau du lac, qu'ils datent de La Tène finale ou du début de l'époque romaine; les graviers de cordons et les sables jaunes de l'US7 sont-ils à mettre en relation avec cette plage? Si c'est le cas, mêmes les parties les plus hautes du cordon III auraient dû être inondées.

Du point de vue de la chronologie, cette coupe nous fournit des éléments de première importance concernant la datation du cordon III d'Yverdon-les-Bains, qui à l'évidence englobe une série complexe de petites lignes de rivages emboîtées: la mise en place du cordon sud de la présente coupe est postérieure à la fin du 2e/début du 1er millénaire av. J.-C., le cordon nord, lui, est antérieur au début du 2e siècle av. J.-C.

2.2. Les occupations humaines: structures et organisation

2.2.1. Un horizon de l'âge du Bronze? (couche 8, US2)

Dans la partie méridionale de la tranchée, à partir du mur du *castrum* et sur une dizaine de mètres, apparaît une couche sablo-limoneuse brune (couche 8) sous les dépôts les plus anciens du cordon littoral (US3); à la base de cette couche, des sillons de quelques cm de profondeur, plus ou moins parallèles, ont été entrevus en coupe et dégagés succinctement sur quelques m^2 en sondage (fig. 5). Le matériel archéologique mis au jour à cette occasion n'apporte que peu de précisions sur la date de cette occupation, que l'on situerait à l'âge du Bronze final (voir plus bas). Si les observations de terrain sont correctes, on serait donc en présence d'une zone à vocation agricole, bien en amont du rivage protohistorique et de l'habitat «contemporain» de l'avenue des Sports[9].

2.2.2. Les horizons du 2ème âge du Fer

Horizon A (US5, partie inférieure)

Vers la fin du processus de formation du cordon littoral III, dans une dépression qui sépare les deux lignes de rivage (US3 et US4), apparaissent les plus anciennes occupations gauloises observées ici, datables de la 1ère moitié du 2e siècle av. J.-C. (La Tène C2, voir plus bas). Un fossé (S16, mètres 23–30) large de 3 m et profond de 40 à

Fig. 5. Yverdon-les-Bains, parc Piguet. Sondage C. Traces d'araires.

50 cm, est aménagé au fond de cette dépression; orienté sud-nord, il marque un coude vers l'est au droit de la tranchée. Quelques traces ligneuses observées sur les bords laissent supposer la présence d'un planchage. Le sédiment qui le comble dénote une dynamique hydraulique relativement faible; la dépression S29 observée au mètre 38 est comblée par le même sédiment (fig. 7); elle pourrait éventuellement correspondre à l'extrémité d'un fossé du même type que S16 qui se prolongerait au sud-est en dehors des limites de la fouille. Le matériel récolté dans le comblement des fossés, au contraire de celui provenant de l'horizon postérieur B, ne peut éclairer la fonction de ces aménagements: structures à vocation artisanale, drainage en zone sensible (dépression non loin du lit principal de la Thièle)? On fera remarquer que des fossés de ce type ont été observés à plusieurs reprises à Yverdon-les-Bains, et en particulier en 1984, à plus de 70 m à l'est de notre tranchée, dans un horizon daté de la 1e moitié/milieu du 2e siècle av. J.-C. par la dendrochronologie[10]. Les fouilles récentes encore plus éloignées ont mis au jour des chenaux semblables, dans un contexte topographique différent, en limite amont du cordon en direction des marécages de la plaine de l'Orbe[11].

Mais aucun lien structurel ne peut être établi entre ces aménagements au vu de la distance importante qui les sépare.

Horizon B et B/C (US5, partie médiane)

Après le comblement des fossés, la sédimentation continue dans la dépression: des dépôts de sables et graviers liés à des débordements occasionnels de la Thièle alternent avec des apports anthropiques (charbons, rares fragments de céramique). En partie supérieure, plusieurs encroûtements verdâtres (niveaux de piétinement) livrent des témoignages d'une activité de forge à proximité: scories, fragments de paroi ou de base de fours (voir l'analyse de V. Serneels, en annexe). Aucune couche d'occupation

Fig. 6. Yverdon-les-Bains, parc Piguet. Coupe ouest. Vue des sables de débordement lacustre scellant les couches gauloises. Au sommet de la coupe, empierrements de la voie S28.

Fig. 7. Yverdon-les-Bains, parc Piguet. Coupe ouest. Fossé S29 (La Tène moyenne).

ne peut être corrélée avec cet horizon de part et d'autre de la dépression, si ce n'est peut-être au nord, en direction de l'ancien rivage (horizon B/C); soit les niveaux contemporains ont été arasés par les aménagements postérieurs sur les parties sommitales des lignes de rivage, soit l'agglomération contemporaine se situerait plus au sud, en dehors de la zone d'étude; on serait donc en limite aval de l'habitat gaulois dans un secteur d'activité particulier (ateliers de forge). Cet horizon est antérieur au milieu du 2e siècle av. J.-C.

Horizon C (US5, partie supérieure)

La fin du comblement de la dépression est marquée par des apports fluviatiles plus conséquents; aucune structure anthropique n'apparaît à ce niveau. Il est probable que la dépression ait été complètement abandonnée et régulièrement ennoyée par le passage d'un bras de la Thièle. Cette séquence est antérieure à 140/120 av. J.-C. (date dendrochronologique de la structure S27 de l'horizon D).

Horizon D et D/E (US6, partie inférieure)

La séquence archéologique est marquée par un changement important dans l'occupation; on observe un remblaiement probable du sommet de la dépression (entre les mètres 18 et 48) et également un arasement des parties hautes du cordon (réglage à niveau), en prélude à la première apparition de témoins bâtis: niveaux de piétinement (couches oxydées verdâtres, encroûtements phosphatés), aménagement d'une fosse (S13) et d'un poteau (S27). Ce dernier, un madrier rectangulaire en chêne, a pu faire l'objet d'une analyse dendrochronologique[12]: la séquence va de 356 à 160 av. J.-C.; l'aubier et le dernier cerne de croissance sous l'écorce (cambium) sont absents; le dendrochronologue estime à au moins 20 ans le nombre de cernes manquants; par prudence, nous proposons de placer à 140/120 av. J.-C. au plus tard la date de cet aménagement, qui marque l'extension du village gaulois en direction de l'ancien rivage. Malheureusement, l'absence de mobilier métallique ne permet pas de caler cette occupation dans la périodisation du 2ème âge du Fer (La Tène D1?). Sans fouille de surface il est également impossible de préciser l'organisation de l'habitat ni même la fonction des aménagements de cet horizon. Il n'y a pas de raccord possible avec le nord de la zone centrale (horizon D/E, mètres 43–48); au sud, seule la phase de remblai précédant les premiers aménagements de l'horizon postérieur E (état E1) pourrait éventuellement être corrélée, mais sans raccord stratigraphique (coupé par les fondations du mur maçonné S1).

On y associe un aménagement de rive, observé en limite nord de la tranchée, où apparaît un enrochement relativement mal organisé (S38), établi sur la pente aval du cordon littoral et précédé d'un poteau (palissade?); ici, aucun raccord stratigraphique ne peut être établi avec l'horizon D, ou même avec l'un des états de l'horizon E.

Horizon E (US6, partie supérieure)

Présent dans la partie sud de la tranchée (mètres 3–22), l'horizon E, qui s'échelonne entre le début/1ère moitié du 1er siècle et les années 30/20 avant notre ère, est lié à une zone d'habitat, que trahissent plusieurs implantations de sablières.

Les couches sont malheureusement coupées entre les mètres 15 et 21 par les maçonneries et les fossés plus récents. Au sud (mètres 3–15), où les couches sont continues et où le mobilier permet d'avancer des datations qui, pour être peu précises, sont tout au moins distinctes et concordantes, l'horizon peut être subdivisé en quatre états d'occupation successifs.

Compte tenu des limites imposées par la fouille, il est illusoire de vouloir attribuer à chacun de ces états un plan précis des constructions. Plusieurs traces de sablières et autres fosses ont certes été relevées; cependant, fondés sur une seule observation souvent gênée par les structures postérieures, leur calage stratigraphique parmi des couches

peu épaisses et très similaires, tout comme leur tracé, lu et parfois extrapolé sur de très faibles surfaces, restent sujets à caution. Notons enfin qu'aucune des structures de cet horizon n'a livré de mobilier.

Au nord du mur S12 (mètres 21–22), une séquence comparable à celle des états E1–E4 est également représentée, mais sans distinction précise (possibilité d'érosion des sols supérieurs, et présence uniquement de niveaux de circulation/piétinement). Cependant, les raccords stratigraphiques étant coupés sur environ 7 m et les datations de ces couches étant par ailleurs beaucoup plus flottantes, nous ne nous risquerons pas à proposer de corrélations strictes.

Etat E1 (mètres 3–15): cet état est marqué par des remblais déposés à la surface même des sédiments du cordon, et auxquels on peut associer une fosse et un trou de piquet (S19, fig. 3). Cet état, qui suivrait immédiatement l'horizon D, remonterait au début du 1er siècle avant notre ère: mais on ne peut, faute de raccord stratigraphique, éliminer une contemporanéité éventuelle entre cet aménagement et l'horizon D (voir plus haut).

Etat E2: au-dessus des remblais de l'état E1 se trouve un niveau de circulation marqué par une oxydation verdâtre, des petits cailloux, des taches de sable. Une trace de sablière carbonisée est-ouest (S26, fig. 3), avec calages de pierres, ainsi que la trace S25, fig. 3 (sablière ou paroi brûlée) sont liées à cette occupation. Entre les mètres 16 et 21 au maximum, dans la partie ouest du sondage, le niveau de circulation marque une cuvette profonde d'environ 50–60 cm, qui pourrait correspondre à une structure. Malheureusement, la partie nord de cette dernière est recoupée par les fossés postérieurs S5a et S5b, qui interdisent toute appréciation des dimensions et de la forme exacte, et par conséquent de la fonction, de cette dépression (cave?).

Une couche charbonneuse recouvre le niveau de circulation et comble la cuvette. Malgré un matériel relativement abondant, cet état ne peut être daté avec grande précision: vers le milieu du 1er siècle avant notre ère, éventuellement au 2e tiers de ce siècle.

Etat E3: observé exclusivement à l'est du sondage, cet état présente un faciès semblable au précédent: un niveau de circulation avec oxydation verdâtre, recouvert d'une couche d'occupation: réfection et réaménagement du sol d'une habitation? Le mobilier permet de situer cet état E3 également vers le milieu du 1er siècle avant notre ère (voir plus bas), éventuellement au 3e quart de ce siècle.

Etat E4: comme les états antérieurs, cet état est défini par un niveau de piétinement oxydé recouvert par une couche d'occupation/démolition, peu charbonneuse. La partie supérieure de cette couche a subi une érosion plus ou moins forte, avec par endroits élimination même du sol, liée à la transgression lacustre de l'US7 (voir plus haut). Cet état est daté par le mobilier au plus tard de 30/20 av. J.-C.

2.2.3. Les horizons gallo-romains

Horizon F

Cette occupation n'est matérialisée que par un dépôt artificiel observé tout au nord de la tranchée, aux mètres 68–78, et qui comble l'ancien rivage ainsi que les aménagements de berge de l'horizon D/E (enrochement S38 en talus et poteau S37 au mètre 63). Il semble que, suite au débordement du lac et aux inondations de l'US7, on ait réoccupé la zone, puis gagné peu à peu sur le lac par remblaiement. Le matériel du remblai, daté entre 20 av. J.-C. et 20 ap. J.-C., peut donc correspondre au début de ce processus.

Horizon G

Observé dans la partie sud de la tranchée (m 3–35), cet horizon correspond à l'occupation du *vicus* gallo-romain entre le règne de Tibère et celui de Néron. Des traces de construction en architecture légère ont été mises en évidence entre les mètres 3 et 15 (fig. 8).

La séquence diffère selon les zones d'observation. Dans le sondage C, qui a fait l'objet de décapages systématiques (sondage de 6 m^2 entre les mètres 11 et 14), elle peut être subdivisée de la manière qui suit:

Etat G1: immédiatement sur les sables de la transgression lacustre (US7), est déposé un fin remblai dont la surface a servi de niveau de circulation. Les traces de sablière S18 pourraient être attribuées à cet état, que le mobilier incite à situer sous le règne de Tibère.

Etat G2: marqué par la couche d'occupation et par le niveau de circulation qui la scelle, cet état correspond à l'aménagement de la sablière S17, peut-être flanquée de trous de piquets. Le mobilier associé fournit la fourchette chronologique Claude-Néron.

Etat G3: après incendie des constructions antérieures, sont aménagés les trous de poteaux S15 et S14; au fond de ce dernier était disposée la partie mobile, cassée, d'une meule. Le matériel archéologique indique également, pour cet état, la période Claude-Néron.

L'état G3 est scellé par le remblai d'assainissement et le niveau de travail associés à la construction du mur en maçonnerie S1.

Le sondage C livre donc une séquence tout à fait habituelle, où les constructions de terre et de bois précèdent la mise en place, sous Néron au plus tôt, de bâtiments en dur. Relevons que les orientations des sablières et des trous de poteaux, pour peu qu'on puisse en juger sur une si faible surface, concordent à peu près avec celle du mur postérieur.

En dehors du sondage C, l'horizon G présente une séquence comparable entre les mètres 3 et 14 de la coupe ouest. Deux traces de sablières incendiées observées en coupe uniquement sont à mettre en corrélation avec l'état G2.

Entre les mètres 22 et 35 de la coupe ouest, l'horizon G est représenté par une couche de remblai recouvrant les sables de la transgression. Observées dans le fond de la tranchée aux mètres 25 et 26 et donc non raccordées à la coupe, les deux fosses S7, qui contenait les fragments d'un dolium, et S11 sont contemporaines de cet horizon. Enfin, aux mètres 34 et 35, on relève une dépression présentant des traces d'aménagements (pieux, sablière?) parallèles aux parois sud et est de la cave S8 (voir plus bas). Ces aménagements sont-ils à mettre en relation avec la construction de cette dernière, ou appartiennent-ils à un état légèrement antérieur? Là encore, les difficultés de lecture et l'absence de critères de datation pour l'implantation de la cave ne permettent pas de trancher avec certitude.

Horizon H

Le mur – ou solin – S6, qui borde la limite orientale de la cave, est difficile à situer dans la chronologie relative: seule la première assise de fondation est conservée, et il n'apparaît pas dans les coupes. Il se peut qu'il soit contemporain de la cave, auquel cas il a été construit en premier lieu (la présence de la cave aurait interdit toute tranchée de fondation) ou qu'il soit postérieur. Il est en revanche certain qu'il est antérieur à la création de la route (horizon K), qui l'a presque entièrement arasé. Le fait que la base des fondations de ce mur se situe au niveau de la chaussée indique que, dans cette zone tout au moins, l'aménagement de la voie a été précédé d'un décapage des niveaux plus anciens.

La construction des murs S1 et S12, qui appartiennent probablement à un même édifice, est datée de l'époque flavienne par le mobilier des couches antérieures. Les niveaux d'occupation liés au mur S1 ont disparu; une faible couche d'occupation-démolition située au nord du mur S12, probablement à l'extérieur du bâtiment, n'apporte aucun mobilier susceptible de dater l'abandon, qui peut s'être produit entre la fin du 1er siècle et l'implantation du *castrum*. Il semble que le bord nord de la fondation du *castrum* ait oblitéré un retour du mur S1. Relevons que tous les murs maçonnés et la cave présentent une orientation identique, que l'on peut par ailleurs raccorder aux éléments de plan connus, hélas assez éloignés. Aucun élément de voirie n'a pu être mis en évidence.

Horizon J

Cet horizon est matérialisé par l'implantation de la cave S8. Il s'agit d'une construction quadrangulaire profonde d'1.20 m au moins, au sol et aux parois planchés, peut-être dotée d'une voûte de tuf comme pourraient l'indiquer les fragments de ce matériau recueillis dans le comblement. Seul un angle de la cave étant visible en plan, les dimensions des côtés demeurent inconnues; relevons toutefois que la paroi orientale mesure au moins 5.80 m.

Fig. 8. Yverdon-les-Bains, parc Piguet. Sondage C. Structures de l'horizon G: sablières (S18 et S19) et trou de poteau (S14).

Le creusement de cette structure ne peut être daté; en revanche son comblement peut être fixé à la transition entre le 1er et le 2e siècle de notre ère. Ainsi, si l'aménagement de la cave coïncide peut-être avec les constructions en architecture légère de l'horizon G, son abandon est apparemment plus tardif.

Horizon K

La chaussée de la voie S28 (fig. 3 et 6) est composée, au-dessus d'un niveau de sol qui pourrait correspondre à l'utilisation de la cave, d'un premier lit de petits cailloux qui vient sceller en partie le comblement de cette dernière. Au-dessus se trouve un lit de boulets plus gros, eux-mêmes recouverts d'une nouvelle charge de petits cailloux. Il se peut que d'autres couches aient disparu, le sommet conservé ne se situant qu'à une trentaine de centimètres de la surface du sol actuel. Faute de mobilier et d'observation en décapage, il est impossible de préciser si ces couches de cailloux correspondent à une seule phase d'aménagement ou s'il s'agit de recharges successives. La voie est bordée de fossés de fortes dimensions: 4.50 m de largeur pour 1.70 m de profondeur au sud (S9), 5 m pour 1.70 m au nord (S10).

La voie et les fossés ont été aménagés au plus tôt au début du 2e siècle de notre ère, l'abandon de la cave fournissant un terminus post quem incontournable. A cette date, aucun bâtiment immédiatement voisin n'a laissé de traces dans la tranchée. Par ailleurs, la dimension des fossés interdit de restituer la voie en contexte «urbanisé». Il semble donc qu'elle courre en terrain dégagé. Il n'est pas impossible qu'elle ait été implantée plus tardivement, par exemple lors de la construction du *castrum*. L'absence de niveaux d'occupation du Haut-Empire sous la chaussée pourrait dans ce cas s'expliquer par un arasement localisé, comme on en a évoqué la possibilité à propos du mur S6[13]. Le comblement des fossés, dont le mobilier s'échelonne du 1er au 3e siècle, n'apporte pas d'arguments décisifs quant à la période d'utilisation de la route.

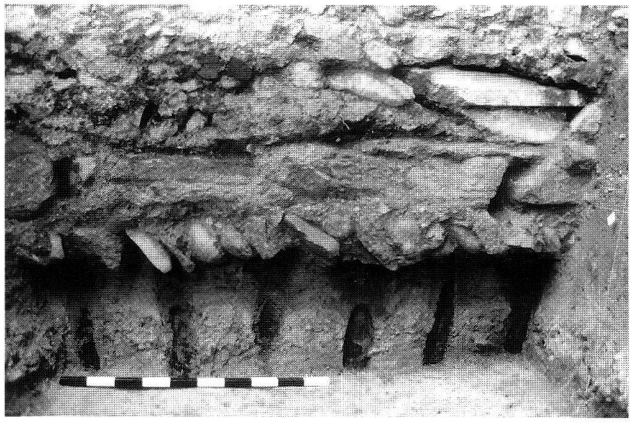


Fig. 9. Yverdon-les-Bains, parc Piguet. Vue du parement du mur nord du *castrum*. A la base, vestiges de pilotis en bois.

Horizon L

Le mur nord du *castrum* a été redégagé sur la largeur de la tranchée, à un endroit où il avait déjà été reconnu en 1906 par Albert Naef[14]. Fondée sur un réseau de pieux de chêne, la muraille n'est conservée que sur quelques assises de sa fondation, qui présente à l'emplacement de la tranchée, côté ouest, un bloc mouluré en calcaire remployé (fig. 9).

Comme dans le secteur de la Porte de l'Est, les niveaux d'occupation postérieurs au 1er siècle de notre ère ont disparu, interdisant tout recours à la stratigraphie pour tenter de dater avec certitude l'érection du *castrum*. Six pieux de chêne ont été prélevés sous la fondation; malgré leur état de dégradation, le Laboratoire Romand de Dendrochronologie a pu, en corrélant leur courbe, celle de deux pieux extraits en 1984[15], la datation C14 d'un de ces deux pieux et les données archéologiques, fixer avec certitude la date d'abattage en automne-hiver 325–326[16]. Il faut donc abandonner la datation valentinienne admise jusqu'ici[17]: c'est sous Constantin que fut édifié le *castrum* d'Eburodunum.

A 12 mètres au nord de l'enceinte, parallèle à celle-ci, le fossé à fond plat S5a, large à sa base de 3 mètres environ, appartient probablement au dispositif de défense du *castrum*, hypothèse dont l'absence de raccords stratigraphiques interdit la validation définitive. Le comblement du fossé S5a a été recoupé à une époque indéterminée par un second fossé S5b, ce qui, proposition toute gratuite, pourrait indiquer deux états, respectivement d'aménagement puis d'occupation, du *castrum*. Le mobilier retrouvé dans les deux comblements provient à l'évidence de niveaux plus anciens et sa rareté (16 fragments) rend illusoire toute datation.

On l'a vu, la route S28 peut avoir été encore en usage, si ce n'est aménagée, à l'époque du *castrum*. La dimension de ses fossés (S9 et S10), qui correspondent évidemment au dernier état attesté et qui ont donc pu être recreusés et agrandis, semble en tous les cas peu compatible avec un environnement «urbain».

3. Synthèse

Dans le secteur du parc Piguet, le recoupement des observations faites tant au niveau de l'archéologie que des sciences de la nature, la géomorphologie en particulier, permet de définir un scénario de l'évolution des abords du rivage ancien sur plusieurs millénaires (fig. 10).

Les témoins les plus anciens (US1 et US2) permettent de préciser que la formation de ce qu'il est convenu d'appeler le cordon littoral III, qui supporte en gros l'agglomération celtique et le *vicus* gallo-romain, n'a pas pu se faire avant la fin de l'âge du Bronze. Une première ligne de rivage, datée entre le début et le milieu du 1er millénaire av. J.-C., se met en place au sud de la tranchée; elle n'est pas strictement corrélable avec le ou les cordons observés à plusieurs reprises le long de la rue des Philosophes.

On ne possède malheureusement aucune précision en ce qui concerne les occupations de La Tène ancienne; le petit fragment de céramique attique demeure une énigme[18]. Pourrait-on, à l'occasion, retrouver les niveaux contemporains à l'intérieur de la zone circonscrite par le mur du *castrum*, sur le cordon le plus ancien de la partie méridionale de la tranchée?

Par contre, la formation et l'extension vers l'aval de ce cordon a dû se faire graduellement entre cette époque et La Tène moyenne; à ce moment, après dépôt des sables et graviers du cordon le plus septentrional vu dans la tranchée (US4, mètres 43–73), la topographie au temps des «premières» installations gauloises (US5) peut être précisée: une série de monticules allongés le long de la rive sud du lac, avec des zones intermédiaires plus ou moins marécageuses et soumises aux aléas des débordements de la Thièle à son estuaire. On aurait ainsi d'abord établi l'agglomération sur les éminences, assez loin de la rive dans un premier temps. Entre le village et celle-ci, s'étendent les secteurs annexes à vocation artisanale implantés dans des dépressions entre les cordons fossiles; on évite ainsi les risques d'incendie; la position basse de ces dépressions permet l'aménagement de chenaux d'amenée d'eau pour les diverses activités propres au «quartier» artisanal.

Nous sommes alors au début/milieu du 2e siècle av. J.-C. Vers 140/120 av. J.-C. (US6), le village prend de l'ampleur et l'on remblaie les dépressions entre les éminences, dépressions que les débordements de la Thièle ont dû souvent inonder. Au nivellement du terrain succède un premier aménagement, qui voit l'implantation de structures architecturales en bois dont la fonction nous est inconnue. On a pu à ce moment essayer de stabiliser la rive du lac par un renforcement de berge et l'implantation d'une palissade, ceci n'empêchant probablement pas un scellement relativement rapide de cette dernière par les graviers lacustres. Ces transformations du site au début de l'horizon E pourraient signaler un accroissement de son importance économique, de son emprise sur la région; il

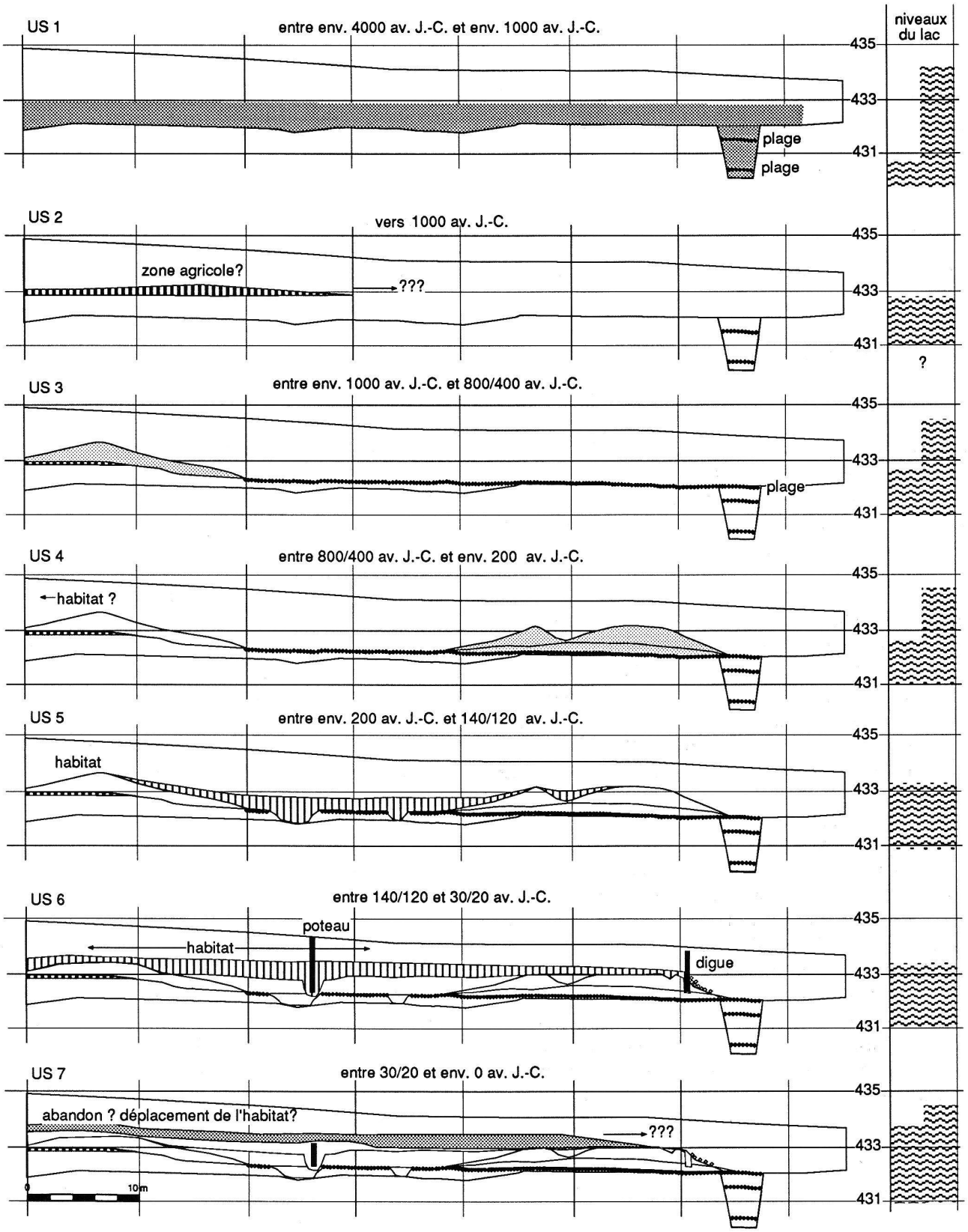


Fig. 10. Yverdon-les-Bains, parc Piguet. Schéma chronostratigraphique des dépôts sédimentaires et de l'évolution des occupations protohistoriques.

aurait abouti à l'érection en 80 av. J.-C. de l'imposant rempart à poteaux verticaux, observé à la rue des Philosophes[19]. Si ces observations corrigent les interprétations proposées anciennement pour Yverdon-les-Bains, elles confirment pourtant l'évolution observée dans le monde celtique et proposée pour la cité helvète: passage graduel de certains villages «artisanaux» – en position stratégique sur les voies commerciales – vers la fondation d'*oppida*[20]; ce passage pourrait bien se placer dans le deuxième quart du 1er siècle av. J.-C. à Yverdon-les-Bains. Au cours des deux dernières décennies av. J.-C., un phénomène brutal paraît affecter au moins une partie du *vicus*, puisqu'il est observé aussi bien dans le secteur du parc Piguet, et ce sur près de 50 m de longueur, qu'à la rue des Philosophes. Le niveaux des eaux qui devait depuis quelques siècles osciller entre 430 et peut-être 433 m, s'élève brutalement jusqu'à 434.50–435 m: s'agit-il d'une inondation entraînant un abandon temporaire de l'habitat ou son déplacement vers des zones plus élevées du cordon? Mais ce phénomène très ponctuel n'a pas empêché le redéploiement du village vers le rivage, comme le montrent les cartes de distribution du mobilier augustéen à Yverdon-les-Bains et les interventions les plus récentes[21].

Le 1er siècle voit le *vicus* continuer à se développer (phases d'architecture en bois) et vraisemblablement vers le milieu de ce siècle, vivre le passage à la maçonnerie. Par remblaiements successifs, on gagne sur la rive.

Dès le règne de Néron et au cours de la deuxième moitié du 1er siècle, nous sommes en milieu bâti, caractérisé par un plan directeur assez bien défini, que l'on peut par ailleurs raccorder aux éléments de plan connus, hélas assez éloignés, avec bâtiments en dur et caves peut-être voûtées. Aucun élément de voirie n'a pu être mis en évidence. La séquence est par la suite plus difficile à décrypter, les niveaux étant totalement arasés (nous sommes à 50 cm de la surface du sol moderne par endroits) et certaines couches ayant probablement été décapées avant les aménagements du Bas-Empire. Une voie empierrée bordée de deux grands fossés court parallèlement à la ligne de rivage (du moins au vu du tronçon observé, d'orientation ouest-est), en terrain dégagé. Il n'est pas impossible qu'elle soit liée à l'occupation tardive du site après l'érection du *castrum*, en 325–326. A ce dernier, dont le parement du mur nord a été redégagé lors de notre intervention, est sans doute associé un fossé défensif à fond plat S5 observé en coupe à 15 mètres du pied du mur.

4. Le mobilier archéologique

La récolte de mobilier archéologique a été faite en grande partie par décapage fin dans des sondages ponctuels principalement aux mètres 8–15 (sondages A et C) aux mètres 23–30 (fouille d'une banquette au droit du fossé S16). A ces complexes sont rattachés les ensembles prélevés lors du nettoyage et de la rectification de la stratigraphie. En tout, ce sont plus de 5000 fragments qui ont été recueillis (y compris les éléments provenant des déblais du creusement à la machine).

L'analyse typochronologique n'a utilisé que les complexes dont l'appartenance à une occupation précise a pu être établie, ce qui fait que pour plusieurs états la taille des complexes est relativement faible.

Nous présentons ci-après les catégories céramologiques observées dans le mobilier; les fibules ne méritant pas d'étude en soi, nous renvoyons au catalogue et au chapitre traitant de l'attribution chronologique des horizons (chap. 5)[22]. Les monnaies sont présentées en annexe (H. Brem). Les décomptes effectués sur les céramiques sont présentés en pourcentages du total des NMI (nombre minimum d'individus) et non du total des fragments. Le mobilier des horizons A à J est illustré dans les planches 1–10. Le tableau (tab. 1) présente le décompte du nombre minimum d'individus et le pourcentage pour chaque catégorie céramologique, ventilés par état et horizon. Nous avons renoncé à établir un pourcentage pour les états/horizons dont la taille de l'échantillon céramique ne dépasse pas 20 fragments. Dans les horizons gallo-romains F et suivants, les classes «fine grise» et «grossière» sont regroupées sous l'appellation «grise».

4.1. Les catégories de céramique

4.1.1. Les importations

Les céramiques à vernis noir

Cette catégorie est très rare. Sa présence n'est attestée que par deux fragments: un fond de plat (Cat. no 135, horizon E), attribuable au cercle de la campanienne B, déjà attesté par ailleurs à Yverdon-les-Bains[23]. L'autre est un fragment de panse d'une petite coupe provenant d'un grand remblai d'époque tardive.

Les terres sigillées lisse et ornée

Ce type de mobilier n'apparaît pas à l'horizon E, où la présence de formes précoces aurait pu être attestée, au vu du faciès des ensembles céramiques récoltés. Cette absence ne doit néanmoins pas être surinterprétée, cette catégorie restant, lorsqu'elle est présente, faiblement représentée.

Dans l'horizon F, les importations italiques font leur apparition avec deux assiettes du service 2 de Haltern et

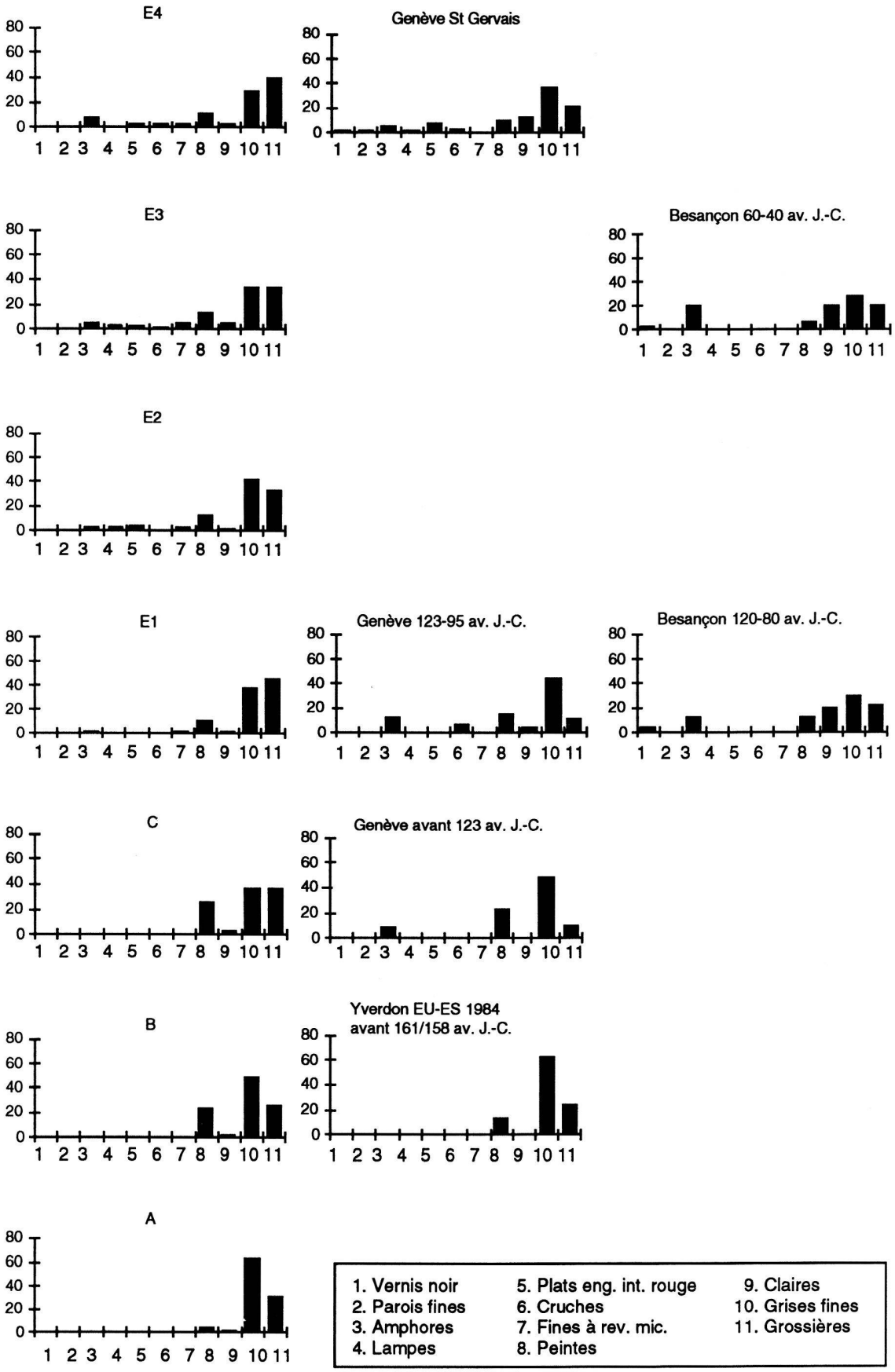


Fig. 11. Yverdon-les-Bains, parc Piguet. Histogrammes des classes céramiques des horizons du 2ème âge du Fer (A à E). Comparaison avec Genève (Bonnet et al. 1989, Haldimann 1991) et Besançon, parking de la Mairie (Guilhot et Goy 1992). Les pourcentages sont décomptés à partir du nombre minimum d'individus (NMI).

une de type indéterminable. L'absence de service 1 de Haltern est à relever.

Les céramiques de Gaule du sud arrivent dès l'horizon G où, représentées par des types habituellement attestés dans la première moitié du 1er siècle[24], elles s'additionnent aux importations italiques résiduelles pour constituer 10% du NMI.

L'horizon J est le plus riche en TS, avec un éventail de formes variées provenant du sud de la Gaule[25].

Une seule pièce de l'horizon K, un bol à collerette Drag. 38 (non publié ici) atteste la présence de produits importés de Gaule du centre.

On observe donc la présence majoritaire de TS de Gaule du sud (24 fragments), de quelques importations italiques (6 fragments), et d'un seul tesson de Gaule du centre.

La TS ornée demeure très rare. Elle n'est représentée que dans l'horizon K par trois petits fragments de Drag. 29[26].

Les parois fines

Aucun gobelet augustéen – dont les fameux gobelets d'Aco – n'est attesté. Par contre, de petits récipients de fonction probablement identique sont présents dès l'horizon E déjà (voir ci-dessous le chapitre concernant le revêtement micacé).

Les parois fines pré-flaviennes font leur apparition dans l'horizon G, pour disparaître ensuite très rapidement (dès l'horizon suivant). Ces récipients, qui semblent principalement provenir de Lyon, représentent à eux seuls 6% de la céramique. L'un de ces individus semble être une imitation locale. Une telle pièce est connue à *Lousonna*-Vidy[27]. Ces productions helvétiques ne présentent pas la pâte bien cuite jaune verdâtre des ateliers lyonnais, mais une pâte assez mal cuite, savonneuse, beige orangé.

Les amphores

Aucun fragment d'amphore n'a été mis au jour dans la première occupation de La Tène (horizon A); dans les horizons suivants, leur présence varie entre 2 et 8%, proportion étonnamment faible, mais qui correspond à la tendance caractéristique des ensembles du Plateau suisse occidental, en opposition à ce que l'on peut observer outre-Jura (Besançon, Bâle) ou à Genève[28] (fig. 11).

Le seul type déterminable se trouve être l'amphore vinaire italique Dressel 1. A l'exception des deux bords (Cat. nos 85 et 86) représentant deux individus distincts, l'extrême fragmentation des panses et même des anses, rend difficile la détermination d'un NMI faible. Nous devons nous trouver en présence d'au moins deux individus, peut-être trois ou quatre.

Dès l'horizon G, le faciès de ces contenants est beaucoup plus diversifié et atteste des réseaux commerciaux importants.

Les deux états de cet horizon (G2 et G3) présentent exactement la même variété d'amphores, en proportion identique: Dressel 20, Gauloise 2 ou 3[29].

Seuls deux fragments d'amphores, de type indéterminé, proviennent de l'horizon H. Il s'agit d'un récipient à fond plat de Gaule du sud ou de Tarraconaise, et probablement d'une Dressel 2/4, tarraconaise d'après sa forme, mais avec une pâte atypique.

L'horizon J est riche en matériel amphorique. Il livre, en plus des types les plus répandus, des récipients importés des côtes orientales de la Méditerranée.

Un profil presque intact de Beltran IIA (Cat. no 181), attestant l'importation de garum de Bétique, abandonné dans le fond de la cave S8, semble provenir de son occupation. Des Dressel 20, provenant de la même région, sont également attestées, ainsi que les amphores rhodiennes, Haltern 67 ou Camulodunum 184 (Cat. no 180), représentées par deux récipients différents au moins[30], des Haltern 69, des Gauloises 4 (Cat. no 179).

Il n'est pas à exclure que la grande richesse en amphores de l'horizon K s'explique par un mélange de couches, survenu lors du creusement du fossé dans la cave de l'horizon J. Cet ensemble nous a livré une vingtaine de fragments correspondant à sept individus. Il s'agit d'une Dressel 20, une Gauloise 4, une amphore de type non identifiable, d'un bas de panse rhodienne, ainsi que de trois fragments de panses de Richborough 527[31]. Cette forme semble attestée au nord des Alpes dès le règne d'Auguste, avec un *floruit* pour la période allant de Claude aux Flaviens. En Italie, elle a néanmoins été observée jusqu'au 4e siècle[32].

En résumé, l'ensemble du registre des formes d'amphores révèle leur présence dès l'horizon B, à une très faible proportion; il s'agit dans l'horizon E exclusivement d'amphores vinaires italiques. L'horizon G et les suivants attestent la grande richesse des importations méditerranéennes: huile d'olive et sauce de poisson de Bétique, vin de Gaule et des côtes orientales de la Méditerranée et peut-être même, fruits exotiques provenant de cette dernière région. Tout ceci nous montre bien l'apport d'éléments nouveaux dans la cuisine gauloise, et donc un changement des habitudes alimentaires sous l'influence méditerranéenne.

La quasi absence de niveau augustéen est regrettable, car c'est en général à cette époque qu'on assiste, dans nos régions, à la diversification des importations.

Les plats à engobe interne

L'apparition de cette catégorie de plats à cuire, attestée en Italie dès le 3e siècle avant notre ère, est généralement située dans nos régions aux alentours du milieu du 1er siècle av. J.-C. Leur présence dès l'état E2 du Parc Piguet laisse néanmoins supposer une datation légèrement plus haute (voir ci-dessous). Dans cet horizon, le seul type déterminable de cette catégorie, qui représente 3–4% du mo-

bilier, est caractérisé par un bord épaissi en bourrelet externe (Cat. no 87). Le type à lèvre horizontale soulignée par deux cannelures apparaît dès l'état E3 (Cat. no 109). Ces deux formes, contrairement à ce qui a été observé à Massongex par exemple où le deuxième type apparaît plus tard[33], sont également présentes à *Lousonna*-Vidy dans un horizon daté de 40/20 av. J.-C.[34] ainsi qu'à Nyon dans des couches de datation semblable[35].

Les types à bord épaissi en bourrelet de notre horizon pré-augustéen présentent une paroi oblique rectiligne, alors qu'ailleurs (Lausanne, Massongex) ils ont une paroi incurvée vers l'intérieur. Par comparaison avec Bolsena où la moitié des formes présentent une paroi oblique droite, il se pourrait que cette caractéristique soit un indice d'ancienneté. Mais cette observation reste à confirmer.

Les lampes[36]

Ces pièces sont représentées ici par 19 fragments, parfois très petits, dont seulement 7 dans des complexes sûrs.

Notons que trois fragments proviennent d'un horizon aussi précoce que l'horizon E. L'un de ces exemplaires est une lampe à médaillon concave (Cat. no 107) datée généralement de la période augustéenne. Un autre est d'un type rare (Cat. no 134; états E2/E3/E4). Il s'agit d'une lampe tardo-républicaine à ailerons latéraux de type Dressel 3, Lamboglia II, qui semble pour l'instant n'être attesté en Suisse qu'à Bâle-Münsterhügel[37], et à Lyon pour la région proche[38]. Un fragment de réservoir de lampe à médaillon concave provient de la seule couche augustéenne de la fouille (horizon F). Sinon, la plupart des fragments plus récents concernent des lampes à médaillon concave de type Loeschcke I/IV avec une épaule de forme 3, type très fréquent sur le Plateau suisse au 1er siècle de notre ère. Deux de ces pièces sont attribuables à des ateliers lyonnais, dont une doit avoir été moulée dans un moule de plâtre, ce qui semble être une caractéristique des ateliers de la Vallée du Rhône[39].

4.1.2. Les céramiques d'influence méditerranéenne

Les imitations régionales de terre sigillée (TSI)

Ce type de céramique, dont la fabrication débute sur le Plateau suisse dès 15/10 av. J.-C.[40], apparaît ici dès l'horizon augustéen F, avec comme seule forme déterminable un Drack 21.

En G1, les trois exemplaires reconnaissables sont une pièce du service 1b de Haltern, (Cat. no 149), un Drag. 17 et un Drack 21 (Cat. no 151). En G2 et G3, la proportion de TSI est de trois à sept fois plus importante que celle de la TS. Cette suprématie des imitations sur les importations s'observe également à *Lousonna*-Vidy[41], *vicus* qui, comme Yverdon, est connu pour son ou ses ateliers de potiers produisant de la TSI[42]. Sur d'autres sites, ce phénomène se retrouve, mais dans une proportion moindre[43]. L'éventail des formes y est large, comme c'est le cas habituellement à pareille époque. Les formes basses y sont représentées par des Drack 4 (Cat. nos 158, 163) ainsi que des Drag. 17 (Cat. no 157), mais on observe également une bonne proportion de bols (Drack 20, 21 et 22). On y trouve également un bol de forme très fermée, type bien attesté du 2e au 3e quart du 1er siècle de notre ère[44]. La technique grise, surtout présente durant la période Claude-Néron[45], se retrouve également ici. Mais comme ailleurs, elle reste plus faiblement représentée que les imitations oxydées.

Dans l'horizon J, la proportion de cette catégorie diminue passablement. Elle ne représente ici plus que le double de la TS, avec 23% du NMI. La présence de technique grise et l'éventail des formes restent les mêmes à l'exception de quelques types nouveaux apparaissant plus tard, tels le Drag. 15/17 (Cat. no 183) et le Hofheim 12 (Cat. no 187).

Notons dans l'horizon L la présence de deux bols de forme très fermée, ainsi que celle d'une panse de TSI ornée au moule. La fabrication de tels récipients est attestée depuis plusieurs années à *Lousonna*-Vidy[46], et leur présence en couche vient d'y être mise en évidence[47]. Cette céramique décorée est également attestée à Berne-Enge[48].

Les cruches[49] *et mortiers*

Cette catégorie, qui apparaît ici dès l'état E3 – avec auparavant un fragment isolé indéterminé dans l'horizon D et sujet à caution – reste assez faiblement représentée (entre 2 et 11% suivant les horizons).

Le répertoire observé est caractérisé par la présence de types apparaissant dès l'époque augustéenne (cruche à lèvre pendante cannelée et à lèvre déversée horizontale soulignée par un ressaut externe, Cat. nos 159, 167), mais fréquents durant tout le 1er siècle de notre ère. Les cruches à lèvre en bandeau, fréquentes dès le règne de Claude, sont par contre absentes de notre mobilier.

Les mortiers ne sont représentés que par quelques rares exemplaires. Le premier apparaît dans l'horizon augustéen F, sous la forme d'un mortier augustéen à lèvre en bandeau. Dès l'état G3 ils sont représentés par le type à collerette.

Les céramiques à revêtement micacé

«Revêtement micacé»: sur les sites du Plateau suisse, la catégorie ainsi nommée est bien connue. Elle apparaît dès l'époque flavienne pour se retrouver fréquemment dans le courant du 2e siècle ap. J.-C. Ce groupe est représenté ici par plusieurs exemplaires dans l'horizon K. Comme c'est généralement le cas pour cette catégorie, les formes les plus fréquentes sont des jattes, des bols avec ou sans marli, des couvercles, des brûle-parfums non représentés ici.

Les céramiques fines à revêtement micacé: un même type de revêtement apparaît beaucoup plus tôt, dès l'état E1 de

l'horizon E. Il s'agit d'une vaisselle de table beaucoup plus fine, composée de gobelets et de petites coupes. Bien qu'apparemment inconnue sur le Plateau suisse, cette catégorie semble exister à Lyon où elle aurait été observée dans un fossé proche de l'actuel hôpital de Sainte-Croix[50] ainsi qu'à Goincet[51]. Nous devons bel et bien nous trouver face à la même catégorie. En effet, bien qu'ils ne l'aient pas présenté sur les planches, probablement du fait de la fragmentation des pièces, les auteurs nomment ce groupe «micacée fine tournée», ce qui suffit pour le distinguer de la céramique grossière non tournée à grosses paillettes de mica doré, catégorie connue par ailleurs à cette époque, à laquelle appartiennent les pots dits «Besançon»[52]. Il est intéressant de noter que ce groupe, représenté par 46 fragments, constitue 5% du matériel céramique lyonnais[53], c'est-à-dire à peu près la même proportion qu'à Yverdon.

Les coupes (Cat. nos 110, 111 et 137) paraissent imiter la vaisselle méditerranéenne, probablement en vernis noir[54]. On en connaît de semblables au Mont Beuvray dans un horizon du 2ème quart du 1er siècle av. J.-C.[55]

Les autres tessons sont très fragmentaires, mais la recherche de parallèles a montré qu'ils proviennent du même type de récipient (Cat. nos 71, 88, 112 et 138): un gobelet ovoïde à lèvre concave. Cette forme pourrait dériver des gobelets en parois fines de la forme Marabini IV de Cosa[56]. Ce type de gobelets en parois fines est présent plus tard sur la plupart des sites augustéens, le plus souvent sans décor. A la même époque, il est imité en pâte grise fine *(belgische Becher)*, avec un décor en damier à la roulette. De tels gobelets comportant un décor à la roulette, comme celui de nos exemplaires sont présents à Haltern et Trèves, en *terra rubra et terra nigra*, ainsi qu'à Bad Nauheim, Berne-Engemeistergut, Neuallschwil, Augst[57]. D'autres, avec un décor de palmettes, sont connus sur les sites de Bibracte, Bad Nauheim, Friedberg, Rödgen, Neuallschwil[58].

Tous ces exemples (à l'exception de l'atelier de potier d'Augst daté du règne de Tibère), datent de l'époque augustéenne, et non de La Tène finale. Mais cette différence ne devrait pas influencer la datation proposée pour les couches où ces récipients apparaissent, une continuité devant se manifester entre les exemplaires précoces d'Italie et ceux de l'époque augustéenne. De plus, le décor à la roulette est attesté ailleurs dans des couches contemporaines de notre horizon E[59].

En l'état de nos connaissances, ces petits gobelets ne présentent pas, dans nos régions, de parallèles directs avant l'époque augustéenne. Seuls les types de décor et de revêtement sont attestés dès La Tène finale. Puis, dès le règne d'Auguste, on trouve de tels gobelets, de forme et de décor identiques, mais qui ne présentent jamais de revêtement micacé.

L'absence de cette catégorie dans les publications pourrait s'expliquer par deux phénomènes: la finesse des parois, qui conduit à un indice de fragmentation élevé, et le caractère fragile du revêtement, le plus souvent érodé, qui a pu amener les archéologues à attribuer ces minuscules fragments au groupe des pâtes claires ou des parois fines importées.

Les céramiques à revêtement argileux

Cette catégorie, qui fait généralement une timide apparition dès le 3e ou 4e quart du 1er siècle de notre ère avec une qualité dite «précoce» (pâte savonneuse, revêtement mat, parfois sablé), est représenté ici par un seul fragment (1%) provenant de l'horizon J.

A l'horizon suivant, le revêtement argileux devient la catégorie majoritaire. Elle constitue 32% de la céramique en K2, et 19% en K3. La forme la plus répandue est le gobelet; mais d'autres formes viennent élargir ce répertoire: mortiers, pots et bols Lamboglia 2/37.

4.1.3. Les céramiques locales

Les céramiques peintes

Très peu représentée dans l'horizon A (est-ce une indication de chronologie haute?), où aucune forme déterminable ne peut être décrite, la céramique peinte est caractérisée par des tonnelets, bouteilles ou pots dans les horizons C et D, où cette classe atteint le quart de la totalité des individus pour diminuer aux alentours de 10% dans l'horizon E. Par comparaison avec les ensembles celtiques proches, mais avec toutes les réserves d'usage (faible taille des complexes), on observerait à Genève une proportion également forte dans un ensemble du Port daté d'avant 123 av. J.-C. par la dendrochronologie, ainsi qu'une diminution aux alentours de 10% dans les ensembles du 1er siècle av. J.-C., au Port également ou à St. Gervais[60] (fig. 11).

Les tonnelets sont présents dès l'horizon C avec le registre yverdonnois traditionnel: bandes alternées horizontales rouges et blanches sur le haut de la panse, décor géométrique, curviligne parfois, sur la panse. En E (E2 et E3), une évolution est éventuellement perceptible avec des lèvres plus arrondies et plus dégagées du haut de la panse (Cat. no 113).

On note l'absence dans notre corpus des gobelets et pots à col cintré, formes bien connues ailleurs dans des niveaux d'occupation contemporains de la fin de l'horizon E; le seul récipient s'y approchant serait le pot Cat. no 140.

Dès l'horizon G, on observe une nette diminution de la présence de cette catégorie, alors qu'elle avait toujours dépassé 10% dans les phases précédentes.

Quant au répertoire des motifs peints, ils correspondent à la tradition celtique de l'utilisation de peinture rouge ou blanche (plages ou bandeaux) avec décor surimposé de couleur sépia (quadrillages sépia sur bandeau blanc, Cat. no 67; lignes verticales ondulées sur fond blanc, Cat. no 90).

Les céramiques à pâte claire

Cette catégorie est faiblement représentée; elle ne dépasse qu'une fois 10% (horizon K). La grande majorité des tessons est constituée de fragments de panses indéterminables. Dans les horizons B à D, il pourrait même s'agir parfois de fragments de céramique peinte.

Les rares formes reconnaissables dans les divers horizons ne justifient pas d'étude plus poussée.

On observe des terrines, des bols, des tonnelets, une coupe (Cat. no 115), et un bol hémisphérique proche du type de Roanne. Ici, la quasi absence de couches augustéennes fait qu'on ne trouve pas de terrines à bord épaissi en amande, fréquentes en Suisse occidentale pour cette même période. Dans l'état E3 apparaît une petite coupe à fond peint, présente par ailleurs à Yverdon-les-Bains, à Lausanne dans un horizon augustéen précoce, ainsi qu'à Nyon et à Genève[61]. Cette très faible représentation des pâtes claires dans les horizons immédiatement antérieurs à l'époque augustéenne moyenne est en opposition nette avec ce que l'on observe par exemple à Besançon ou Genève (fig. 11). Dans tous les horizons suivants, cette catégorie est représentée par un éventail de formes tout à fait classique (écuelles, pots, pots à provisions).

La céramique à pâte grise fine

En règle générale on observe une diminution régulière des proportions de cette catégorie au cours de la fin du 2ème âge du Fer: en partie par le remplacement progressif de certains types par des récipients de même fonction en pâte claire (terrines à rebord en amande, etc.), forme qui n'est pourtant que très peu représentée à Yverdon-les-Bains, en partie par les importations de TS.

La très forte représentation des pâtes fines grises dans les horizons les plus anciens (A, B) est remarquable, les proportions se stabilisant autour de 30% pour les horizons plus récents pré-augustéens D et E[62] (fig. 11).

Les formes basses: la forme la plus usuelle, la jatte à rebord rentrant à lèvre plus ou moins épaissie, traverse tous les horizons. La jatte carénée à rebord déversé et carène sur le haut de la panse, est caractéristique de la région lémanique; présente dans l'horizon C, elle est observée dans les horizons suivants jusqu'à E compris[63]; on relève une variante à panse moulurée (Cat. no 50)[64]. Les jattes à rebord légèrement déversé et lèvre arrondie semblent caractériser plutôt les horizons anciens, à Yverdon-les-Bains du moins (Cat. nos 8, 10, 12, év. 14, horizon A); elles pourraient définir le début d'un processus évolutif aboutissant aux jattes carénées lémaniques; on en retrouve un exemplaire en pâte claire dans l'horizon E (Cat. no 115). La présence de pieds annulaires est attestée dans l'horizon A pour les formes basses (Cat. no 15).

Bien que présentes dans les occupations contemporaines de la fin de l'horizon E, les imitations de plats Lamboglia 5/7 n'apparaissent pas dans notre corpus; un récipient (Cat. no 93) s'en approche pourtant quelque peu.

Les formes hautes: cette catégorie englobe principalement des bouteilles et des pots ovoïdes ou à encolure et rebord déversé.

Dans l'horizon A, une forme se démarque: un grand pot à encolure moulurée, épaulement marqué et piédestal (Cat. no 18). Le pied et la forme carénée sont des éléments qui renvoient aux formes celtiques du début du 2ème âge du Fer; les moulures à l'encolure sont typiques des récipients des phases anciennes de Manching[65]. Sur le Plateau suisse, le site de Berne-Engehalbinsel livre une série de grands vases à encolure moulurée dans les niveaux d'occupation anciens[66], et que l'on retrouve également dans le mobilier d'accompagnement des tombes bernoises (Berne-Thormannmätteliweg/Schärloch par exemple)[67]; un pot à panse moulurée a également été mis au jour sur l'*oppidum* du Mont Vully[68].

Des pots à encolure haute, soulignée par un petit ressaut, à panse non décorée, pourraient également définir un faciès ancien (Cat. no 17, 54).

Forme bien attestée en Suisse occidentale, le pot ovoïde apparaît à l'horizon E (phases E1, E2): il présente un petit ressaut sur le haut de la panse et un décor peigné soigné, en registres verticaux ou croisés sur la panse (Cat. nos 77, 95)[69].

Par la suite, cette catégorie diminue fortement. Sa présence reste néanmoins stable: 7% dans les horizons G, J, K. Pour ces trois périodes, les proportions au sein de la pâte grise ne vont d'ailleurs pratiquement pas bouger: 7% de pâte grise fine, 19% de pâte grise et 5% de grossière, soit 30% du mobilier total.

Les céramiques à pâte grossière

Signalons en premier lieu la confirmation de l'ancienneté des «pots à provisions» en pâte sombre utilisés au moins dès le 2e siècle av. J.-C. (Cat. no 23, horizon A; no 56, horizon B/C; no 63, horizon C); les exemplaires datés du 1er siècle auraient un rebord légèrement différent (Cat. no 122, état E3). Cette forme avait été remarquée en 1984 à Yverdon-les-Bains et datée par la dendrochronologie de la 1ère moitié/milieu du 2e siècle av. J.-C.[70] La forme du rebord caractériserait aussi les récipients des premiers horizons de Manching[71].

Dans la catégorie des pots à cuire, les exemplaires les plus anciens ont un rebord déversé, une lèvre amincie non moulurée, ce qui ne les distingue pas des formes plus tardives, si ce n'est peut-être l'absence de décor peigné couvrant la panse (Cat. no 58, par exemple)[72]. Un rebord déversé à lèvre amincie moulurée (Cat. no 57) provient de l'horizon B/C et serait assimilable aux premiers pots «type Besançon», dont les exemplaires emblématiques à lèvre aplatie moulurée n'apparaîtront que plus tard dans l'hori-

zon E (état E3, Cat. no 121). A Besançon, les deux types («type 53», à lèvre amincie, et «type 54», à lèvre aplatie moulurée) coexistent dès la première phase d'occupation au Parking de la Mairie, entre 120 et 80 av. J.-C., la forme à lèvre amincie semblant perdre de l'importance au cours du 1er siècle av. J.-C.[73]

Parmi les registres décoratifs de la céramique grossière, on souligne la présence constante des décors impressionnés de lunules couvrant la panse de petits pots à épaulement, et ce dès les horizons les plus anciens (horizon B, Cat. no 44)[74]. Formes occidentales par excellence et alpines en particulier, ces petits pots sont courants jusqu'à la fin du 2ème âge du Fer[75].

4.2. Commentaire et proposition d'attribution chronologique des horizons

Horizon inférieur, couche 8
Total 35 fragments

Le niveau anthropique observé à l'ouest de la tranchée sous les sables et graviers du cordon III n'a livré que peu de tessons et une seule forme précise, une jatte tronconique à lèvre aplatie horizontale (Cat no 1). Les fragments de céramique grossière présentent des décors digités sur la lèvre et éventuellement au niveau de l'encolure. On se situe vraisemblablement à la fin de l'âge du Bronze sans plus de précision.

Horizon A
Total 201 fragments; NMI 51

Le mobilier provenant du comblement des fossés ne livre pas d'objet métallique ou de parure qui auraient permis l'attribution à une des phases de la périodisation de La Tène moyenne. On se basera principalement sur la présence du grand vase à piédestal, celle du «pot à provisions» et sur les proportions relatives des classes de céramiques – avec principalement la présence très discrète de céramique peinte, la prépondérance de céramique fine grise – qui correspondent à ce qui a été observé dans les fossés de la tranchée EU-ES en 1984[76]. Malheureusement dans notre ensemble n'apparaît aucune forme déterminable en céramique peinte. L'antériorité à l'horizon B, qui livre des fibules filiformes en fer à ressort long attribuables encore à un faciès La Tène moyenne, ou même à l'horizon D, daté par la dendrochronologie de 140/120 av. J.-C. (voir plus bas), nous permettrait de situer l'horizon A dans la première moitié du 2e siècle av. J.-C.

Horizon B
Total 176 fragments; NMI 57

Cette occupation, matérialisée par la présence d'ateliers de forge, est datée par les fibules filiformes en fer à ressort en arbalète de La Tène C2[77]; le terminus ante quem de l'horizon D daté par la dendrochronologie de 140/120 av. J.-C. permet de nous placer vers le milieu du 2e siècle av. J.-C. Au niveau de la représentation des ensembles céramologiques, on observe ici un développement notable de la céramique peinte.

Horizon C
Total 155 fragments; NMI 39

Cet horizon, marqué par l'absence d'élément typologique caractéristique et par un complexe mobilier de très faible taille, ne se distingue en gros pas du précédent ou du suivant; le terminus ante quem de l'horizon D seul autorise une datation aux alentours du milieu du 2e siècle av. J.-C.

Horizon B/C
Total 150 fragments; NMI 47

Cet horizon correspond aux premières occupations des mètres 43–53 de la tranchée, dont le raccord au sud est impossible de par la présence de la cave gallo-romaine de l'horizon J; seule la postériorité à l'horizon A est stratigraphiquement assurée. Le corpus mobilier n'apporte rien de significatif et peut être sans autre associé soit à l'horizon B soit à l'horizon C de la zone centrale (mètres 23–33).

Horizon D
Total 79 fragments; NMI 26

L'élément de datation absolue est la présence du poteau (S27): 140/120 av. J.-C. Ce niveau correspond à un changement dans l'organisation de l'agglomération. Les quelques fragments de céramiques n'apportent malheureusement rien de nouveau, si ce n'est la présence de motifs peints, déjà attestés à Yverdon auparavant.

Horizon E

Etat E1
Total 255 fragments; NMI 47

Le remblai précédant l'aménagement de structures de terre et de bois est situé à l'ouest du mur S1 gallo-romain et correspond à l'extension du site celtique.

horizons	N	NMI	TS		par. fine		amphore		plat e. int		lampe		TSI		cruche/m		rev. mic.		CRA		peinte		claire		grise fine		grossière		grise	
			NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%
A	201	51					0	0			0	0			0	0					2	4	1	2	32	63	16	31		
B	176	57					0	0			0	0			0	0					13	23	1	2	28	49	15	26		
B/C	150	47					1	2			0	0			0	0					8	17	1	2	23	47	15	32		
C	155	39					0	0			0	0			0	0					10	26	1	3	14	36	14	36		
D	79	26					1	3			0	0			1	3					6	23	0	0	7	27	11	43		
E1	255	47	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0			0	0	1	2			5	11	1	2	18	38	21	45		
E2	707	91	0	0	0	0	3	3	4	4	2	1			0	0	3	3			11	13	2	2	36	41	30	33		
E3	516	87	0	0	0	0	4	7	2	3	1	1	0	0	1	1	4	5			12	13	4	5	29	33	30	34		
E4	143	35	0	0	0	0	3	8	1	3	0	0	0	0	1	3	1	3			4	11	1	3	10	29	14	40		
																										---->				
F	20	12	4	-	0	-	0	-	0	-	1	-	2	-	0	-	0	-	0	-	1	-	0	-					4	-
G1	28	11	1	-	0	-	0	-	0	-	0	-	4	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-					6	-
G2	489	88	11	13	5	6	6	5	1	1	0	0	29	33	5	6	0	0	0	0	1	1	4	5					27	31
G3	387	81	3	4	5	6	5	4	2	2	1	1	24	30	9	11	1	1	0	0	5	6	3	4					23	30
H1,H2	14	9	1	-	0	-	0	-	0	-	0	-	4	-	2	-	0	-	0	-	0	-	2	-					0	-
J	280	82	9	10	0	0	16	20	1	1	0	0	19	23	6	7	0	0	1	1	3	4	7	8					23	28
K1	12	9	0	-	0	-	7	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	2	-					0	-
K2	91	36	3	8	0	0	2	5	0	0	0	0	2	5	2	5	5	14	12	32	0	0	1	2					9	28
K3	98	36	2	6	0	0	7	19	1	3	0	0	1	3	2	6	1	3	7	19	0	0	4	11					11	31
K4	17	9	1	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	1	-	1	-					6	-
L1	12	7	1	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	1	-	0	-					5	-
L2	4	4	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	2	-	0	-	0	-					2	-

Tab. 1. Décompte du nombre minimum d'individu et du pourcentage des classes céramiques des horizons et états A-L2.

Le mobilier ne livre qu'un seul type d'importation, des fragments d'amphore de type Dressel 1. Au sein de la céramique régionale, c'est la pâte grise grossière qui est la classe la mieux représentée avec un répertoire de formes caractéristiques des ensembles La Tène finale. La céramique à pâte claire n'est représentée que par des panses de forme indéterminable[78]. La seule forme en céramique peinte est une bouteille, mais cette catégorie représente tout de même 11% du matériel céramique.

Les arguments de datation sont faibles, voire inexistants sur le plan de la typochronologie. Stratigraphiquement, il suit l'horizon D (après 140/120 av. J.-C). La seule fibule mise au jour dans cet état est encore de schéma La Tène moyenne (Cat. no 70). On pourrait dater cet état du début du 1er siècle av. J.-C.; le mobilier, qui provient d'un remblai, pourrait même être strictement contemporain de l'horizon D.

Etat E2
Total 707 fragments; NMI 91

La première occupation au-dessus du remblai de l'état E1 livre au moins deux amphores de type Dressel 1b. Les plats à engobe interne rouge apparaissent pour la première fois (quatre exemplaires). La céramique à pâte grise fine et la grossière ne dénotent pas d'évolution significative. La forme la plus récente serait l'assiette à bord oblique en pâte grise fine (Cat. no 93). Son apparition dans nos régions n'est situable plus précisément que vers le milieu du 1er siècle av. J.-C. La présence de plats à engobe interne rouge, en l'état de la question, n'est pas non plus d'une précision suffisante, ces récipients étant perçus généralement comme apparaissant au nord des Alpes également aux alentours du milieu du 1er siècle avant notre ère. Mais leur paroi droite caractéristique ne pourrait-elle pas parler en faveur d'une importation plus précoce? Le quinaire fourré (Cat. no 83) pourrait confirmer la fourchette proposée au 2e tiers ou éventuellement 2e quart du 1er siècle avant notre ère.

Etat E3
Total 516 fragments; NMI 87

Pour cette occupation, comme pour la précédente, l'unique produit importé dans les amphores semble être le vin italique (Dressel 1 toujours en très faible proportion, soit 3% du matériel).

Le répertoire des formes de plats à engobe interne rouge fait apparaître, en plus du type à bourrelet épaissi, un bord presque horizontal souligné par deux cannelures (Cat. no 109).

Les cruches sont observées pour la première fois (un seul fragment!).

Les proportions relatives des différentes classes céramologiques ne subissent aucune évolution significative: quelques formes nouvelles apparaissent: le pot à décor à l'éponge (Cat. no 118), et le véritable pot à cuire «type Besançon» (Cat. no 121) à lèvre aplatie et moulurée, catégorie pourtant déjà présente sur le site éponyme vers la fin du 2e siècle av. J.-C.[79]

Les différences entre le mobilier de cette couche et celui de la précédente sont: une deuxième forme de plat à engobe interne rouge, l'apparition de cruches et la légère diminution de la proportion de céramiques à pâte grise fine – facteur également observé à Bâle-Münsterhügel[80]. Le décor à l'éponge, qui apparaît ici pour la première fois, n'a pas de parallèle connu dans les horizons contemporains[81].

Ainsi proposerons-nous pour l'instant de situer cette deuxième occupation à La Tène finale, au 3e quart du 1er siècle av. J.-C., ce que ne contredit pas la présence de la petite fibule à collerette (Cat. no 106).

Etat E4
Total 143 fragments; NMI 35

Cette couche correspond à la dernière occupation de l'horizon E avant la transgression de l'US7.

Les importations qu'elle contient sont toujours des amphores de type Dressel 1, et éventuellement des plats à engobe interne rouge, dans une proportion inchangée, respectivement de 9 et 3%. Les pâtes claires restent encore faiblement présentes avec 3%.

Une fois de plus, nous ne possédons pas d'éléments de datation très précis. L'absence de terre sigillée et de gobelets en parois fines ne peut malheureusement être considérée comme un argument de datation *ex silentio* solide, au vu de la faiblesse numérique de l'ensemble. Cette dernière occupation serait donc sous réserve antérieure aux camps du limes, et doit être placée entre le milieu du 1er siècle av. J.-C. et 30/20 av. J.-C.

Horizon F
Total 20 fragments; NMI 12

L'horizon F, remblai ou dépotoir repéré en limite de la tranchée, serait probablement lié à l'extension de l'agglomération vers la rive. Il livre les premières importations de terre sigillée d'Italie et avec elles les imitations helvétiques de terre sigillée (service 2 de Haltern en TS italique et Drack 21 en TSI).

L'absence du service 1 de Haltern ainsi que la présence d'assiettes du service 2 uniquement (les coupes assorties semblant apparaître un peu avant les assiettes[82]), et surtout l'apparition de la TSI semblent bien indiquer, malgré la faible quantité de matériel céramique, que cette couche pourrait dater de la période augustéenne moyenne ou tardive.

Horizon G

Etat G1
Total 28 fragments; NMI 11

Cette couche est constituée du remblai d'établissement et du sol du premier état de construction en terre et en bois postérieurs à la transgression lacustre (US7). Elle livre plusieurs récipients bien datés, dont un fond de coupe Hofheim 5 avec l'estampille du potier Scottius de La Graufesenque, un Drack 21, une imitation de Drag. 17 et une du service 1b de Haltern[83]. Exception faite de ce dernier type, il n'y a pas de matériel typiquement augustéen. L'absence de parois fines pré-flaviennes – apparaissant aux alentours de 40 de notre ère – reste tentante pour l'évaluation d'un *terminus ante quem*, et ce, malgré la faiblesse numérique de cet ensemble, par opposition aux états suivants de l'horizon G. L'absence des formes, Drag. 15/17 et 18/31 en terre sigillée, apparaissant toutes deux aux alentours de 30 ap. J.-C., bien que de faible valeur également, pourrait confirmer cette hypothèse.

Ce arguments permettent de situer cet état durant le règne de Tibère.

Etat G2
Total 489 fragments; NMI 88

Cette couche correspond à l'occupation du premier état, ainsi qu'au remblai et au sol du deuxième état de ces structures.

Les composantes du mobilier caractérisent un faciès Claude-Néron[84]. Les parois fines sont représentées par une pièce connue dès l'époque augustéenne, deux exemplaires pré-flaviens, et deux pièces de facture apparemment locale[85]; l'absence, en terre sigillée, de Drag. 37 et de service A de La Graufesenque peut être considérée comme significative, fournissant ainsi un *terminus ante quem* de 60 ap. J.-C.

On pourrait donc proposer de situer l'état G2 sous le règne de Claude.

Etat G3
Total 387 fragments; NMI 81

Cette couche correspond au deuxième état de l'aménagement au-dessus des sables de l'US7 (occupation et incendie); on y observe un faciès identique à celui de la couche précédente. Le *terminus ante quem* de 60 est maintenu par l'absence de Drag. 37 et de service A de La Graufesenque. Cet état peut donc être situé entre la fin du règne de Claude et celui de Néron.

Horizon H

Etat H1
Total 4 fragments; NMI 3

Dans ce remblai datant de l'installation de murs maçonnés (S1, S12), le matériel céramique ne nous fournit malheureusement aucune indication précise (1er siècle ap. J.-C.).

La stratigraphie nous autorise à situer cet état probablement sous le règne de Néron ou au début de l'époque flavienne.

Etat H2
Total 10 fragments; NMI 8

Cette couche, qui englobe l'occupation, puis l'abandon/démolition d'un bâtiment maçonné, ne contient qu'une très petite quantité de matériel céramique. Deux fragments, un Drag. 15/17 en TSL et un bol en TSI[86] nous situe après le premier tiers du 1er siècle de notre ère.

Si nous évaluons la durée d'utilisation de ce bâtiment à 20 ans minimum, nous devrions dater son abandon de l'ex-

trême fin du 1er siècle de notre ère. L'état maçonné observé en H doit vraisemblablement être contemporain de la cave de l'horizon J, présenté ci-après.

Horizon J
Total 280 fragments; NMI 82

Stratigraphiquement, cette cave est scellée par le premier état de la route. Elle a dû être remblayée lors du la restructuration de la voirie du *vicus*. Le matériel récolté provenant de l'occupation (une amphore complète) et du remblayage de cette cave nous fournit la date de l'abandon de cette structure.

Nous sommes ici en présence d'un ensemble important, parmi les neuf pièces de TSL, trois provenant des ateliers de La Graufesenque nous fournissent un *terminus post quem* pour le remblaiement de cette cave[87]. Une panse de céramique en revêtement argileux précoce, aparaissant au dernier tiers du 1er siècle ap. J.-C. confirme la datation. Les proportions observées entre les diverses catégories de céramique se situent dans une évolution «logique» par rapport aux horizons précédents. Ainsi, la proportion de vaisselle de table fine en TS et TSI reste stable par rapport à l'horizon G. Une nouvelle catégorie fait ici son apparition: la céramique à revêtement argileux. Elle reste très faiblement représentée, avec 1% du NMI, et n'apparaît que sous sa forme précoce[88]. L'exceptionnelle richesse du matériel amphorique (16% du NMI) s'explique par la fonction de la structure dégagée (une cave). L'exemple flagrant en est l'amphore presque intacte de type Beltran IIA (Cat. no 181). Cette forme, qui est la plus précisément datable, se retrouve généralement dans des couches allant de l'époque flavienne à la 1ère moitié du 2e siècle ap. J.-C., ce qui confirme tout à fait la fourchette proposée pour le reste du mobilier céramique.

Nous pouvons donc dater le comblement de la cave, et par la même l'établissement de la première route aux alentours de la dernière décennie du 1er et du début du 2e siècle de notre ère.

Horizon K

Cet horizon est composé du remblai de construction de la voie (K1, 9 fragments), de deux fossés longeant la route (complexes K2 et K3) ainsi que de la recharge de cette voie (complexe K4). Rien ne prouve ou n'infirme la mise en place et le fonctionnement simultané de ces deux fossés avec la voie.

Etat K2 (comblement du fossé S9)
Total 91 fragments; NMI 36

La date de mise en place de ces deux fossés longeant la route n'est pas déterminable. Seuls leurs comblements peuvent être situés dans le temps. Mais le problème de la datation de l'abandon des fossés en général se pose ici: ont-ils été remblayés tout d'un coup, lors de l'abandon de la route? ou se sont-ils remplis petit à petit, ayant peut-être été vidangés une ou plusieurs fois[89]?

Les gobelets en revêtement argileux sont fortement représentés avec 11 individus, soit environ 30% du NMI. La présence d'une telle quantité de revêtement argileux, apparaissant dès le milieu du 2e siècle de notre ère, ainsi qu'un mortier de cette catégorie – forme ne semblant pas apparaître avant le 3e siècle – tendraient à placer ce comblement dans le courant du 3e siècle ap. J.-C.

Un bol à collerette de type Drag. 38 en TS, produit par les ateliers du centre de la Gaule, est daté entre 120 et 200 ap. J.-C.

Le comblement de ce fossé, si on le considère comme ayant été effectué d'un seul coup, peut-être situé au 3e siècle. Au contraire, si l'on pense que cette structure s'est remplie graduellement depuis sa mise en place, la céramique montre que ce comblement a pu commencer dès la fin du 1er siècle de notre ère.

Etat K3 (comblement du fossé S10)
Total 98 fragments; NMI 36

Ce deuxième fossé, à l'est de la route, a été creusé dans le comblement de la cave.

Le mobilier ne diffère que peu de ce qu'a livré le comblement du premier fossé (S9): peu de TS et de TSI, la disparition de la céramique peinte, une proportion de la céramique grise se montant à 31%, la céramique à revêtement argileux étant toujours bien présente (20%). La seule différence notoire concerne la proportion très élevée d'amphores (19% du matériel). Ce phénomène s'explique par le mélange de matériel s'étant fait lors du surcreusement de la cave. Les formes des récipients (pots, gobelets, bols en revêtement argileux, amphores de type Gauloise, Dressel 20, Richborough 527, etc.) n'apportent aucune précision relative à la datation. Comme pour le fossé précédent, l'importante proportion de revêtement argileux pourrait situer se remplissage au cours du 3e siècle.

Le comblement des deux fossés (K2 et K3) a dû probablement s'effectuer progressivement entre le début du 2e et le 3e siècle.

Etat K4
Total 17 fragments; NMI 9

Le matériel présent dans cette couche de recharge de la route n'apporte aucun élément utilisable pour la dater. En effet, le rare matériel céramique n'est constitué que par des pièces résiduelles des 1er siècle et 2e siècles de notre ère.

Horizon L

Cette couche présente un éventail céramique caractéristique de la 2ème moitié du 1er siècle de notre ère.

Etat L1 (comblement du fossé S5a)
Total 12 fragments; NMI 7

La faiblesse numérique de cet ensemble ne nous permet pas de proposer une datation précise pour le comblement de ce premier fossé. On n'observe que quelques témoins résiduels provenant de couches plus anciennes recoupées par le fossé (fragments de céramique peinte, grise fine et grossière).

Etat L2 (comblement du fossé S5b)
Total 4 fragments; NMI 4

On observe deux récipients en revêtement argileux, ce qui situe ce comblement entre le 2e et le 4e siècle de notre ère; un lien discret avec l'occupation du *castrum* peut ainsi être proposé.

Philippe Curdy, Laurent Flutsch
Musée national suisse
Hardturmstrasse 185
8005 Zurich

Bernard Moulin
ARIA
F.-O. Strasse 5
3904 Naters

Annick Schneiter
Ch. de Montelly 58
1007 Lausanne

5. Catalogue

Le mobilier décrit dans le catalogue est numéroté de manière continue et illustré sur les planches 1 à 10. Le numéro d'inventaire (fouille) est indiqué entre parenthèses (no complexe-no individu).

Horizon inférieur, Couche 8

1 (084–01). Jatte tronconique; lèvre amincie en biseau. Pâte grise mi-fine; surfaces gris foncé; surface interne lissée.
2 (084–02). Jatte(?) Pâte ocre à gros dégraissant. Décor digité sur la lèvre.
3 (084–03). Jarre(?) Pâte gris ocre grossière. Décor digité.

Horizon A

Céramique à pâte grise fine
4 (029–04). Jatte; rebord rentrant; lèvre épaissie en bourrelet. Pâte grise fine, dure; surface externe polie. Deux cannelures larges sur le haut de la panse. Traces d'enduit blanc sur la surface interne. Pour la forme: Yverdon-les-Bains, Sitterding 1964, fig. 4,37.45.
5 (028–10). Jatte; rebord rentrant. Pâte grise fine, dure; surfaces gris noir polies.
6 (028–03). Jatte ou couvercle; rebord redressé. Pâte grise mi-fine, dure; surfaces polies. Lignes ondulées au lissoir à l'intérieur et à l'extérieur.
7 (028–04). Jatte; rebord rentrant. Pâte grise fine, dure.
8 (028–09). Jatte; rebord déversé; lèvre épaissie soulignée par une gorge. Pâte grise fine, dure; surface externe polie.
9 (028–02). Jatte; rebord rentrant. Pâte grise fine, dure; surface externe polie.
10 (028–13). Jatte; rebord déversé; lèvre soulignée par une gorge à l'extérieur. Pâte grise fine, dure; surfaces polies.
11 (029–03). Jatte; rebord rentrant. Pâte grise fine, dure.
12 (047–01). Jatte; rebord rentrant redressé verticalement; lèvre soulignée par une gorge. Pâte grise fine, dure; surface externe polie, interne polie.
13 (072–01). Jatte; rebord rentrant à lèvre amincie, souligné par une petite gorge. Pâte grise fine, dure; surfaces polies.
14 (029–05). Jatte carénée(?); rebord déversé à lèvre en léger bourrelet. Pâte grise fine, dure; surfaces gris clair polies. Cannelure sous le rebord à l'extérieur.
15 (113–01). Jatte; fond à pied annulaire. Pâte grise fine, dure.
16 (028–11). Jatte ou pot; fond à pied annulaire. Pâte grise fine, dure.
17 (028–01). Pot; encolure haute; départ de la panse marqué par un ressaut. Pâte grise fine, dure; surface externe polie.
18 (028–06). Pot; encolure moulurée, épaulement marqué; piédestal. Pâte grise fine, dure; surface externe traitée au brunissoir. Pour la forme: Berne-Thormannmätteliweg/Schärloch, Stähli 1977, fig. 16.1; voir également Berger 1974, 74, fig. 17 au centre; Manching, Pingel 1971, 105, fig. 15; Geilenbrügge in Maier et al. 1992, 104: La Tène C2.
19 (028–05). Pot ou bouteille; fond plat à ombilic. Pâte grise savonneuse; surface externe traitée au brunissoir.
20 (029–02). Pot ou bouteille. Pâte grise fine; surface externe traitée au brunissoir. Ligne d'impressions au poinçon à la base de l'encolure.
21 (028–15). Fragment de panse. Pâte grise fine; surfaces gris clair polies. Décor incisé de croisillons.

Céramique à pâte grossière
22 (028–12). Pot. Pâte grossière sombre, dure; surfaces écrues. Rainures horizontales sur l'encolure.
23 (028–07). Pot («pot à provisions»); encolure resserrée, rebord déversé et lèvre aplatie. Pâte gris clair mi-fine; surfaces écrues. Enduit noirâtre sur la lèvre et sur l'encolure. Pour le type: Yverdon-les-Bains, Curdy et Klausener 1985, 237s.
24 (028–08). Fragment de panse. Pâte grossière sombre. Impressions au poinçon double sur la panse.
25 (029–01). Pot. Pâte gris beige; surfaces grises.

Pierre
26 (28–16). Meule. Fragment de meule tournante. Pour la forme: Bâle-Gasfabrik, Furger-Gunti et Berger 1980, pl. 18; Manching, Jacobi 1974, pl. 94, 1780 avec rainures d'évacuation; sur le gisement éponyme de La Tène, les exemplaires complets laissent apparaître des meules tournantes beaucoup plus massives (Vouga 1923, pl. XXVI).

Horizon B

Métal
27 (087–01). Fibule de schéma La Tène moyenne (Gebhard 1991, proche du groupe 22). Fer. Fibule dont il reste le ressort à 10 spires et la corde externe ainsi que la partie supérieure de l'arc. Pour la forme: Vaginay et Guichard 1988, type 1a; Merishausen-Barmen, Höneisen 1989, 112, pl. 2,7. Pour la date: La Tène C2-La Tène D1 (Vaginay et Guichard 1988, 153–155; Gebhard 1991, 21; 95, fig. 42).
28 (085–01). Fibule de schéma La Tène moyenne (Gebhard 1991, proche du groupe 22). Fer. Fibule en deux fragments dont il reste le ressort à 14 spires et la corde externe, le départ de l'arc et un fragment de l'ardillon. Voir ci-dessus no 27.

Céramique peinte
29 (045–01). Bouteille. Pâte orange; surface externe polie. Bandeau peint en rouge, avec lignes de couleur sépia en surimposition.
30 (070–02). Tonnelet; lèvre épaissie en amande. Pâte beige orangé fine; surface externe polie. Lignes peintes brun sépia sur bandeau rouge. Pour la forme et la datation: Yverdon-les-Bains, Curdy et Klausener 1985, fig. 9.
31 (085–02). Pot. Pâte gris beige fine; surface externe polie. Bandeau peint en brun rouge ou sépia (surcuisson?).
32 (070–04). Bouteille. Pâte orange fine. Lignes horizontales et éventuellement obliques peintes en sépia sur bandeau rouge orangé.
33 (070–06). Fragment de panse (appartenant peut-être au tonnelet no 30). Pâte beige orangé fine. Lignes courbes peintes en sépia sur fond rouge.

34 (070–05). Fragment de panse (appartenant peut-être au tonnelet no 30). Pâte beige orangé fine. Lignes et quadrillages peints en sépia sur fond rouge.
35 (031–02). Fragment de panse; pâte ocre mi-fine; surface externe polie. Fond peint en blanc avec surimposition de quadrillages peints probablement en sépia (ont totalement disparu et seul le négatif du motif est visible).

Céramique à pâte grise fine
36 (026–01). Jatte; rebord rentrant; lèvre aplatie en biseau. Pâte grise fine, dure; surfaces gris noir.
37 (109–01). Jatte; rebord rentrant. Pâte grise fine; surfaces gris noir.
38 (096–02). Jatte; rebord rentrant. Pâte grise fine, dure.
39 (085–06). Jatte; rebord rentrant; lèvre arrondie en bourrelet. Pâte grise fine, dure; surface externe polie.
40 (085–05). Jatte; rebord redressé. Pâte grise fine, dure.
41 (026–02). Jatte carénée; rebord déversé. Pâte beige fine, dure; surface externe grise traitée au brunissoir.
42 (096–03). Jatte; rebord rentrant. Pâte grise fine, dure.
43 (070–03). Pot à épaulement; lèvre arrondie; ressaut marqué. Pâte grise mi-fine; surfaces gris beige.

Céramique à pâte grossière
44 (070–01). Pot à épaulement; lèvre amincie. Pâte grise grossière; surfaces noires. Décor de lunules sur la panse. Pour la forme et le décor: Berne-Engehalbinsel, Bacher 1989, pl. 2,36–42 (La Tène D); Lüscher 1989, fig. 5,1.2 (La Tène moyenne?); Cornaux/Les Sauges, Schwab 1990, fig. 108,70; fig. 110,77–79 (La Tène D1, avec dates dendrochronologiques); Marin-les-Bourguignonnes, Arnold 1991, fig. 157.
45 (025–01). Jatte; rebord droit; lèvre aplatie concave. Pâte beige à très gros dégraissant; surfaces grises.
46 (031–01). Couvercle; lèvre arrondie non épaissie. Pâte sombre; surfaces noires.
47 (085–04). Pot(?) Pâte sombre; surfaces noires. Décor discontinu au peigne. Le fragment de panse se placerait à la base de l'encolure du récipient.

Horizon B/C

Céramique peinte
48 (076–04). Tonnelet; lèvre arrondie. Pâte beige orangé mi-fine; surfaces oranges.
49 (076–02). Bouteille. Pâte beige orangé mi-fine; surface externe polie. Bandeau peint en rouge.

Céramique à pâte grise fine
50 (075–01). Jatte carénée; rebord mouluré, lèvre en léger bourrelet. Pâte grise fine; surfaces grises. Pour la forme: Yverdon-les-Bains, Curdy et Kaenel 1991, 86, fig. 111; Massongex, Haldimann et al. 1991, 166, pl. 5,57; Genève, Paunier 1981, 318, nos 57–58 (avec moulure plus arrondie).
51 (076–07). Jatte; rebord rentrant. Pâte grise fine; surfaces gris clair polies.
52 (099–02). Jatte; rebord rentrant. Pâte grise mi-fine, surfaces grises.
53 (075–04). Jatte; lèvre épaissie aplatie. Pâte ocre mi-fine, surfaces grises.
54 (076–06). Bouteille; rebord déversé; ressaut à la base de l'encolure. Pâte grise fine, dure; surfaces grises.
55 (076–05). Pot ou bouteille à piédestal. Pâte grise fine, dure; surfaces grises.

Céramique à pâte grossière
56 (076–01). Pot («pot à provisions»); rebord déversé et lèvre en biseau. Ressaut à la base de l'encolure. Pâte sombre; surfaces écrues noires. Cannelure(s) sur le haut de la panse? Pour le type, voir plus haut 23. Pour la forme: Yverdon-les-Bains, Sitterding 1965, fig. 3,34 ou 35.
57 (075–2, 076–3). Pot; rebord déversé. Pâte dure; surfaces écrues grises. Cannelures sur le rebord à l'intérieur. Pour la forme et la datation: Besançon, Parking de la Mairie, type 53, phase 1a (120–80 av. J.-C.), Guilhot et Goy 1992, 218–220. Pour la forme: Berne-Engehalbinsel, Lüscher 1989, fig. 13, 14.
58 (099–01). Pot; rebord déversé. Pâte beige tendre; surfaces grises écrues; traces de coups de feu à l'extérieur. Décor incisé grossier sur le haut de la panse. Pour la forme: Berne-Engehalbinsel, Lüscher 1989, fig. 5,10, fig. 16,47.

Horizon C

Céramique peinte
59 (111–03). Tonnelet; lèvre arrondie soulignée à l'extérieur par une cannelure. Pâte beige orangé fine.

Céramique à pâte grise fine
60 (111–01). Jatte carénée; rebord déversé à lèvre arrondie en bourrelet. Pâte grise fine, dure; surface externe grise traitée au brunissoir.
61 (094–01). Jatte; rebord légèrement rentrant. Pâte gris beige, dure. Décor au peigne. Traces d'enduit blanc à l'intérieur.
62 (111–02). Jatte; rebord rentrant. Pâte grise fine, dure.

Céramique à pâte grossière
63 (094–02). Pot («pot à provisions»); encolure resserrée étroite à rebord déversé et lèvre aplatie concave. Pâte gris clair mi-fine; surfaces écrues. Pour la forme: Yverdon-les-Bains, Curdy et Klausener 1985, fig. 7; Sitterding 1965, fig. 3,38. Voir également ci-dessus nos 23 et 56.
64 (103–01) Pot à épaulement. Pâte brun fonçé. Décor de lunules sous l'épaule. Voir ci-dessus no 44.
65 (102–01). Fragment de panse. Pâte brun-ocre. Décor de lunules disposées en registres horizontaux.

Horizon D

Céramique peinte
66 (023–01). Bouteille. Pâte beige orangé mi-fine, dure. Bandeau brun orangé rehaussé de fines lignes sépia.
67 (020–02, 023–02). Fragment de panse. Pâte beige mi-fine, dure. Bandeaux alternés blancs et brun orangé rehaussés d'un fin quadrillage sépia. Pour le décor: Yverdon-les-Bains, Curdy et Klausener 1985, fig. 10d.

Céramique à pâte grise fine
68 (023–04). Jatte; rebord rentrant à lèvre en léger bourrelet. Pâte beige mi-fine; surfaces polies gris noir.
69 (023–03). Pot ou bouteille; pied annulaire débordant. Pâte grise fine; surfaces grises polies.

Horizon E

Etat E1
70 (092–01). Fibule de schéma La Tène moyenne (Gebhard 1991, groupes 14–19 et 21). Fer. Fibule dont il reste deux fragments: ressort à 4 spires et corde externe et départ de l'ardillon; fragment de l'arc, éventuellement à l'emplacement du point d'attache du pied. Long.: (ressort avec ardillon: 1,7 cm; arc: 2,9 cm). Pour la forme: Feugère 1985, type 1a2; Vaginay et Guichard 1988, type 1c; Merishausen-Barmen, Höneisen 1989, 112, pl. 2,1. Pour la date: La Tène C-La Tène D1 (Feugère 1985, 187s.; Vaginay et Guichard 1988, 153–155; Gebhard 1991, 80–82; 86; 95, fig. 42).

Céramique fine à revêtement micacé
71 (069–06). Gobelet. Pâte beige fine, dure; engobe micacé très mal conservé. Décor en damier à la roulette. Pour la forme et le décor: Trèves, Goethert-Polaschek 1984, fig. 4,244 (Aug.-Tib.); pour le décor: Berne-Enge, Bacher 1989, pl. 30,68 (Aug.); Soleure, Roth-Rubi 1975, pl. 10,108; Oberwinterthur, Rychener 1984, 22 (période A: env. 20–40 ap. J.-C.); Zurich, Vogt 1948, fig. 35,4.8; Lyon, Desbat et al. 1979, pl. 1,1 (30–10 av. J.-C.).

Céramique à pâte grise fine
72 (092–03). Jatte carénée; rebord déversé. Pâte beige fine, dure; surface externe polie. Pour la forme: Sissach-Brühl, Müller-Vogel 1986, 48; Manching, Pingel 1971, Taf. 64,972.
73 (078–02). Jatte; rebord déversé. Pâte grise fine, dure; surface externe polie.
74 (092–07). Jatte; rebord rentrant. Pâte grise fine, dure; surface externe polie.
75 (069–04). Pot(?) sans encolure(?); rebord légèrement déversé, souligné par un cordon. Pâte grise fine, dure; surface externe polie. Décor de lignes verticales tracées au peigne. Pour la forme éventuellement: Yverdon-les-Bains, Sitterding 1965, fig. 3,58; *Vindonissa*-Keltengraben, Ettlinger 1972, 46.
76 (092–05, 017–03).Pot; col haut. Pâte grise fine, dure, à surface externe polie. Sur l'épaule, décor de lignes ondées tracées au peigne entre deux moulures horizontales; sur la panse, décor au peigne de lignes croisées et hortizontales. Pour le décor: Yverdon-les-Bains, Curdy et al. 1984, pl. 1,19; pl. 2,14.15.

77 (069–05). Pot ovoïde; épaule marquée par un ressaut. Pâte grise fine, dure; surface externe polie. Décor de lignes verticales tracées au peigne. Pour la forme: Yverdon-les-Bains, Sitterding 1965, fig. 4,12; Curdy et Kaenel 1991, fig. 110.
78 (092–09). Pot; rebord déversé. Pâte grise mi-fine, dure, présentant des paillettes de mica.

Céramique à pâte grise grossière
79 (92–02). Pot; rebord déversé. Pâte grise à noire (suie), contenant un dégraissant de particules blanches, gravier, et de grosses paillettes de mica argenté. Sur la panse, décor couvrant de traits obliques irréguliers tracés au peigne.
80 (069–02). Pot («pot à provisions»); rebord déversé horizontal. Pâte orange à grise mi-fine, dure. Pour les parallèles, voir ci-dessus no 63.
81 (069–03). Fragment de panse. Pâte beige fine, dure (cuisson hétérogène ou surcuisson). Décor de petits traits verticaux imprimés à la baguette. Pour le décor: Manching, Stöckli 1979, Taf. 65,870.
82 (092–06). Fragment de panse. Pâte beige à grise mi-fine, dure, présentant des paillettes de mica. Décor impressionné à la baguette. Trou de réparation circulaire.

Horizon E

Etat E2
83 (059–01). Quinaire fourré. Type indéterminable. 100–40 av. J.-C.?
84 (057–01). Perle. Verre. Translucide avec filet interne jaune. Section triangulaire. Pour la forme et la couleur: Manching, groupe If, Gebhard 1989, 175 et pl. 45,627, datation La Tène C2-D1. En Suisse: Niederried (BE), tombe 1, Tanner 1979, Heft 14, pl. 45,8 (La Tène C2); Spiez/Spiezmoos, tombe 2, Tanner 1979, Heft 14, pl. 53,4.

Amphores
85 (083–10). Dressel 1(1B?). Pâte orange mi-fine, dure, contenant de nombreuses petites particules blanches, quelques fragments volcaniques noirs et du quartz.
86 (083–08). Dressel 1(1B?). Pâte orangée mi-fine, dure, contenant des particules blanches, quelques fragments volcaniques noirs et du quartz; engobe beige.

Plats à engobe interne rouge
87 (083–11). Plat; rebord oblique à lèvre en bourrelet. Pâte grise (cœur) à beige orangé (surface) fine, dure; surface externe polie présentant des paillettes de mica; engobe interne lie-de-vin adhérant assez mal.

Céramique fine à revêtement micacé
88 (068–05). Gobelet. Pâte beige orangé fine, dure, contenant de fines particules blanches; surface externe engobée présentant des paillettes de mica doré. Sur la panse, décor en damier à la roulette. Pour les parallèles, voir ci-dessus no 71.

Céramique peinte
89 (068–04). Pot; rebord déversé. Pâte beige orangé, dure, contenant un dégraissant sableux et quelques particules de chamotte. Décor de bandeaux bruns.
90 (083–15). Fragment de panse. Pâte beige orangé, dure, un peu feuilletée, contenant un léger dégraissant sableux. Décor de larges bandeaux lie-de-vin rehaussés. Pour le décor: Bâle-Gasfabrik, Furger-Gunti et Berger 1980, pl. 146; Yverdon-les-Bains, Curdy et Klausener 1985, fig. 10a (1ère moitié/milieu du 2e s. av. J.-C.); Sissach-Brühl, Müller-Vogel 1986, no 807 (La Tène finale).
91 (083–13). Bouteille ou pot. Pâte beige orangé fine, dure; surface externe bien polie mal conservée. Cannelure en spirale au-dessus du pied. Pour le décor: Berne-Enge, Tschumi 1949/50, pl. XXXIII,3.

Céramique à pâte grise fine
92 (068–02). Jatte; rebord rentrant, fond plat. Pâte grise fine, dure; surfaces polies.
93 (068–06). Assiette; rebord vertical, deux cannelures sur la panse. Imitation de campanienne du type Lamboglia 5/7, ou Morel 2280. Pâte grise (cœur), beige (milieu) et gris foncé (surface) fine, dure; surfaces polies.
94 (083–01, 068–09). Bouteille; rebord déversé légèrement épaissi. Pâte beige à grisâtre mi-fine, dure, contenant quelques graviers et des particules blanches; surface externe polie.
95 (083–06). Pot ovoïde; rebord court déversé, épaule marquée par un léger ressaut. Pâte grise fine, dure; surface externe polie présentant quelques paillettes de mica argenté. Décor de lignes verticales au peigne. Pour la forme: Yverdon-les-Bains, Sitterding 1965, fig. 4,12; Curdy et Kaenel 1991, fig. 110; types légèrement différents avec ressaut plus marqué: Yverdon-les-Bains, Curdy et al. 1984, pl. 1,11.14; ces derniers peuvent éventuellement caractériser une variante plus ancienne du milieu du 2e s. av. J.-C.; voir Curdy et Klausener 1985, fig. 8a; Genève: pots ovoïdes de forme proche, avec décor ocellé: Paunier 1981, 316, no 42; Haldimann et Rossi 1994, fig. 12,46.
96 (083–03). Tonnelet; rebord court à lèvre amincie. Pâte grise fine, dure; surface externe polie. Pour la forme: Yverdon-les-Bains, Sitterding 1965, fig. 4,12; Sissach-Brühl, Müller-Vogel 1986, no 52 (La Tène finale); Bâle-Gasfabrik, Furger-Gunti et Berger 1980, pl. 119,1960; Bâle-Münsterhügel, Furger-Gunti 1979, Taf. 42,763.766 (couche 4: 10 av. J.-C. à 10 ap. J.-C.); *Vindonissa*, Koller 1991, nos 55–56 (époque augustéenne).
97 (068–07). Pot ovoïde; rebord court à lèvre arrondie. Pâte gris clair (centre) à gris foncé (surface) fine, dure; surface externe polie. Décor de lignes verticales tracées au peigne, séparées en bandeaux par des lignes horizontales polies. Pour le décor: Manching, Pingel 1971, Taf. 41,580.
98 (083–02). Pot ovoïde(?). Pâte grise fine, dure; surface externe polie. Décor de deux bandes ocellées. Pour le décor: Genève, Paunier 1981, 316, no 42.

Céramique à pâte grossière
99 (083–04). Jatte tronconique; rebord rentrant à lèvre pincée. Pâte grise (cœur) à gris foncé (surface), à dégraissant de gravier blanc; surfaces polies.
100 (068–11). Jatte (couvercle?); rebord vertical à lèvre pincée. Pâte grise (cœur) à beige orangé (surface), dure, à dégraissant de gravier blanc; surface externe polie.
101 (129–01). Pot; rebord déversé. Pâte grise, dure. Décor de lignes horizontales au peigne rehaussées de traits obliques lissés.
102 (068–03). Pot; rebord déversé. Pâte grise à orange, dure. Décor grossier au peigne.
103 (068–08). Pot; rebord court légèrement déversé. Pâte grise à beige (surcuisson), dure. Sur l'épaule, décor de traits obliques incisés à la baguette ou au peigne. Pour le décor: Marthalen, Ruoff 1964, fig. 12, 13 (La Tène finale).
104 (068–13). Pot; rebord vertical à lèvre aplatie concave. Pâte grise, dure. Décor grossier au peigne. Pour la forme: Sissach-Brühl, Müller-Vogel 1986, no 1013 (La Tène finale); Besançon, Guilhot et Goy 1992, 220, no 56 (phase 1, 2: 120–30 av. J.-C.), 252, no 628, (phase 1: 120–40 av. J.-C.); Manching, Stöckli 1979, Taf. 13,103.
105 (083–17). Fragment de panse. Pâte grise grossière, dure. Décor grossier au peigne.

Horizon E, Etat E3

Métal
106 (034–01). Fibule de forme intermédiaire entre la fibule à collerette (Feugère 1985, type 10; Rey-Vodoz 1986, type 2.*14) et la fibule à disque médian (Feugère 1985, type 15). Alliage base cuivre. Ressort à 6 spires et corde externe. Gouttière perdue, ardillon, pied avec porte-ardillon incomplets, disque endommagé. Pied légèrement déformé. Traces d'une ligne ondulée décorant l'arc. Long.: 3,9 cm. Pour la forme: Feugère 1985, no 1292; Gergovie, Gallia 1, 1943, 115, fig. 15,5. Pour la date: 3ème quart du 1er s. av. J.-C.-milieu du 1er s. ap. J.-C. (Feugère 1985, 246s.; 269; Fauduet 1985, 76; Rey-Vodoz 1986, 159). L'absence de la griffe retenant la corde du ressort pourrait constituer un indice de précocité.

Lampes
107 (041–01). Lampe; médaillon concave. Pâte beige orangé fine, dure; engobe brun orangé.

Plats à engobe interne rouge
108 (020–01). Plat; lèvre épaissie en bourrelet externe. Pâte grise (cœur) à beige orangé (surface), dure, contenant un dégraissant de sable ainsi que des paillettes de mica; engobe interne lie-de-vin adhérant mal.
109 (138–01). Plat; lèvre horizontale légèrement épaissie marquée par deux fines cannelures. Pâte grise (cœur) à beige orangé (surface) fine, dure; surface externe polie présentant des paillettes de mica; engobe interne lie-de-vin brillant adhérant très bien.

Céramique fine à revêtement micacé
110 (081–02). Coupe; rebord légèrement redressé, lèvre soulignée à l'extérieur par une gorge. Pâte beige fine, dure, contenant de rares particules blanches; engobe micacé adhérant assez bien.
111 (081–06). Coupe; lèvre légèrement épaissie. Pâte beige mi-fine, dure, contenant un dégraissant sableux; engobe micacé adhérant assez mal. Pour la forme: Mont Beuvray, rapport interne de l'Institut d'Archéologie et d'Histoire ancienne, Lausanne, 1991, pl. II, no 29.

112 (081–04). Gobelet; rebord convexe à lèvre pincée. Pâte beige orangé fine, dure; engobe micacé adhérant assez bien. Pour la forme: Magdalensberg, Schindler-Kaudelka 1975, pl. 36 (types 1, 7, 26); Cosa, Marabini Moevs (type IV, du milieu 2e s. av. J.-C. à l'époque augustéenne précoce); en Suisse: *Lousonna*-Vidy, Kaenel et Klausener 1980, no 182, *Lousonna*; Schneiter 1992, no 26; Genève, Haldimann et Rossi 1994, fig. 11,28 (20 av. J.-C.-±1); Soleure, Roth-Rubi 1975, pl. 3,45; Mont-Beuvray, rapport interne de l'IAHA, 1989, pl. III, no 58 (état 4,5: 25 av. J.-C.–10 ap. J.-C.), idem 1992, pl. II,28 (état 4: 25 av. J.-C.–5 ap. J.-C.), idem 1993, pl. IV,39 (état 5: 5–10 ap. J.-C.); Trèves, Goethert-Polaschek 1984, fig. 4,244 (Auguste/Tibère).

Céramique peinte
113 (081–03). Tonnelet. Pâte beige orangé mi-fine, dure. Bandeau peint brun orangé.
114 (093–01). Fragment de panse; moulure à la jonction du col et de la panse. Pâte beige orangé fine, dure, contenant de rares particules blanches et des paillettes de mica. Sous la moulure, fin bandeau lie-de-vin.

Céramique à pâte claire
115 (081–05). Jatte; rebord court déversé à lèvre en bourrelet. Pâte beige orangé mi-fine, dure.

Céramique à pâte grise fine
116 (093–06). Jatte; rebord rentrant. Pâte grise fine, dure; surface externe polie.
117 (093–07). Jatte; rebord rentrant. Pâte grise fine, dure.
118 (145–01). Pot. Pâte grise mi-fine, dure. Décor à l'éponge. Oberwinterthur, Rychener 1984, no 7 (période A: env. 20–40 ap. J.-C.); *Vindonissa*, Koller 1991, nos 74–80 (époque augustéenne).
119 (093–02). Fragment de panse. Pâte grise fine, dure. Décor ocellé (voir no 98).

Céramique à pâte grise grossière
120 (093–08). Jatte; rebord rentrant. Pâte grise grossière.
121 (093–04, 141–01). Pot; «type Besançon», large rebord déversé à lèvre horizontale soulignée par deux cannelures. Pâte grise, dure, contenant un dégraissant de gros graviers et cristaux de quartz; surface présentant des paillettes de mica doré. Pour la forme et la datation: Besançon, Guilhot et Goy 1992, 218; 220, no 54. Forme bien répertoriée en Suisse: Bâle-Gasfabrik, Kochtopf type 6, Furger-Gunti et Berger 1980, 21 et pl. 41. Pour une forme éventuellement plus ancienne, voir ci-dessus no 57.
122 (093–05). Pot («pot à provisions»); rebord déversé oblique. Pâte grise mi-fine, dure. Parallèles, voir ci-dessus no 80.
123 (093–13). Pot; rebord court. Pâte grise, dure. Sur l'épaule, traits obliques impressionnés.
124 (093–12) Fragment de panse. Pâte beige (cœur) à grise (surface) mi-fine, dure. Décor de traits verticaux impressionnés à la spatule. Pour le décor: Bâle-Gasfabrik, Furger-Gunti et Berger 1980, pl. 83,1601; pl. 120,1986–1988.
125 (093–09). Fragment de panse. Pâte grise mi-fine, dure. Décor impressionné de lunules.
126 (093–03). Id.
127 (093–10). Fragment de panse. Pâte beige, dure, à dégraissant de coquillages et de gravier. Sous la cannelure, deux rangées de petits traits verticaux incisés à la baguette séparés par une ligne horizontale.
128 (093–11). Fragment de panse. Pâte grise, dure, à gros dégraissant de gravier. Décor de triangles impressionnés à la spatule. Pour le décor: Bâle-Gasfabrik, Furger-Gunti et Berger 1980, pl. 56,1239.1240.

Horizon E, Etat E4

Verre
129 (012–01). Bracelet. Verre. Section triangulaire. Teinte violette. Manching, série 37 (Gebhard 1989).

Amphores
130 (012–03). Dressel 1. Pâte rose orangé mi-fine, dure, contenant beaucoup de fines particules blanches, et quelques cristaux de quartz; engobe crème.

Plats à engobe interne rouge
131 (115–01). Plat; lèvre épaissie en bourrelet externe. Pâte grise à beige (cuisson réductrice-oxydante) fine, dure; surface externe polie présentant des paillettes de mica argenté; engobe interne lie-de-vin adhérant bien.

Céramique peinte
132 (012–02). Bol hémisphérique; rebord court à lèvre aplatie, souligné par une cannelure externe. Pâte beige mi-fine, dure. Bandeau lie-de-vin. Yverdon-les-Bains, Sitterding 1965, fig. 4,82.

Céramique à pâte grise fine
133 (040–01). Plat ou bol; rebord vertical mouluré. Pâte grise (centre) à gris foncé (surface) mi-fine, dure, contenant un dégraissant sableux; surface externe polie. Besançon, Guilhot et Goy 1992, 229, no 132.

Horizon E, Etats E2/E3/E4

Lampe
134 (016–02). Lampe; ailerons latéraux, médaillon concave, fond à pied annulaire très légèrement marqué. Type Dressel 3, Leibundgut II. Pâte beige fine, dure; engobe brun.

Céramique à vernis noir
135 (016–01). Plat; pied annulaire de section carrée. Pâte beige fine, dure; engobe noir mat, adhérant assez mal. Pour le type: Yverdon-les-Bains, Curdy et Kaenel 1991, fig. 113; Nyon, Rossi 1989, no 28; Besançon, Guilhot et Goy 1992, 215, no 51 (phase 1, 2: 120 à 30 av. J.-C.).

Plats à engobe interne rouge
136 (016–03). Plat; lèvre épaissie en bourrelet externe. Pâte grise (cœur) à beige (surface), dure, contenant un dégraissant de sable et de particules blanches, surface présentant des paillettes de mica argenté; engobe interne lie-de-vin adhérant mal.

Céramique fine à revêtement micacé
137 (010–07). Coupe; rebord légèrement déversé à lèvre pincée. Pâte grise (cœur) à beige (surface) mi-fine, dure, contenant un dégraissant sableux; engobe micacé.
138 (016–05, 068–02). Gobelet. Pâte beige fine, dure; engobe micacé.

Céramique peinte
139 (010–06). Tonnelet ou bol; rebord court déversé. Pâte beige orangé fine, dure. Sous le rebord, bandeau peint lie-de-vin.
140 (010–02). Pot; rebord déversé. Pâte beige orangé mi-fine, dure; surface externe polie. Sur l'épaule, trois bandeaux horizontaux lie-de-vin. Pour la forme: Nyon, Rossi 1989, 265, fig. 16; Massongex, Haldimann et al. 1991, pl. 7,86.

Céramique à pâte grise fine
141 (058–05). Jatte carénée; rebord légèrement déversé. Pâte grise fine, dure; surfaces polies.
142 (058–01). Tonnelet. Pâte grise à beige fine, dure; surface externe polie.

Céramique à pâte grise grossière
143 (058–04). Jatte ou couvercle; rebord droit. Pâte grise grossière, dure. Décor poinçonné irrégulier.
144 (058–02). Tonnelet. Pâte grise grossière, dure. Pour la forme: Yverdon-les-Bains, Curdy et al. 1984, pl. 1,1; Manching, Stöckli 1979, Taf. 34,309; Pingel 1971, Taf. 88,1372.

Horizon F

TS
145 (105–01). Assiette. Service 2 (type Conspectus 18.2). Production italique.

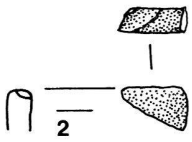
Céramique peinte
146 (106–03). Gobelet; rebord court déversé, cordon sur l'épaule. Pâte beige mi-fine, dure, contenant un dégraissant sableux et quelques paillettes de mica argenté. Du col à l'épaule, bandeau peint de couleur orange.

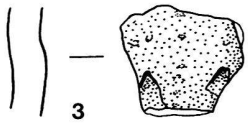
Céramique à pâte grise
147 (106–01). Pot; rebord déversé. Pâte grise mi-fine, dure, contenant un dégraissant sableux et quelques particules blanches. Sur la panse, décor de rainures horizontales.

Horizon G, Etat G1

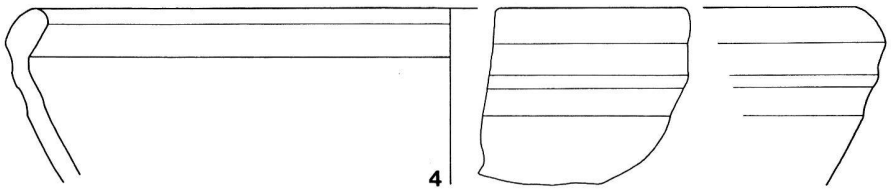
TS
148 (007–01). Coupe. Hofheim 5. Estampille: SCOTT[---]. Potier Scottius. La Graufesenque, Tibère-Néron.

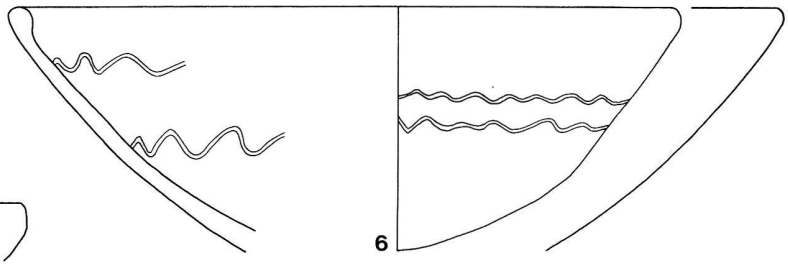
Couche 8

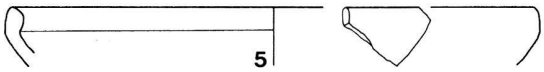


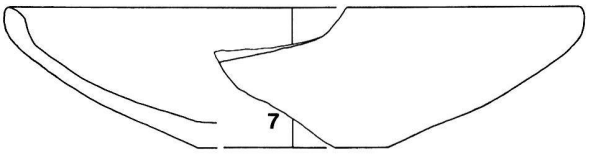


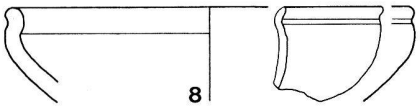
Horizon A

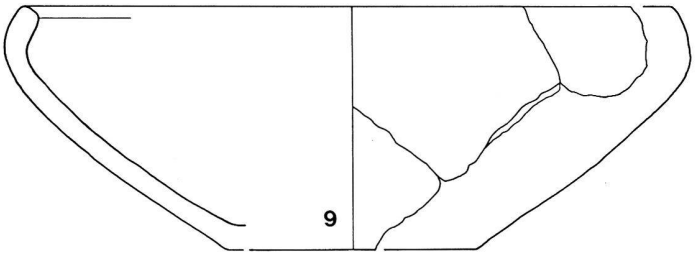


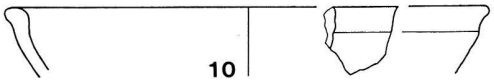


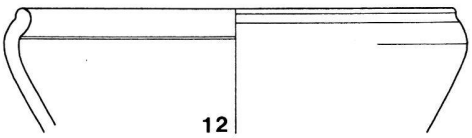


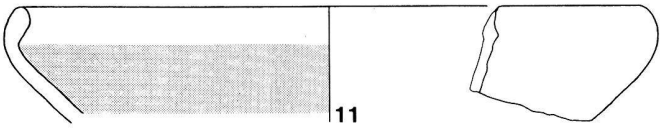


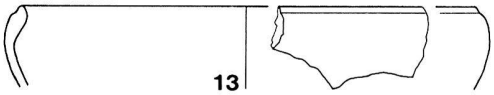


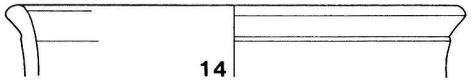






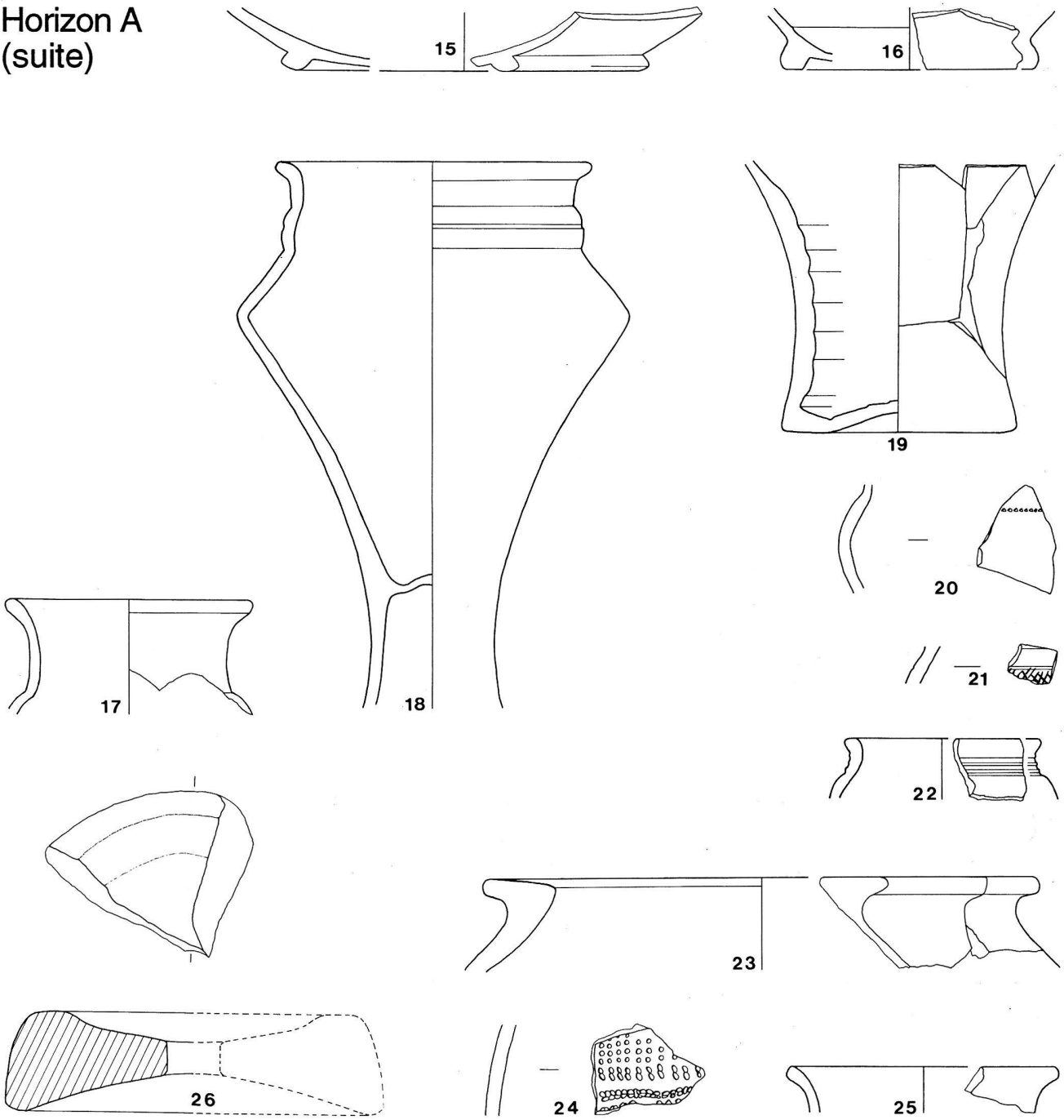






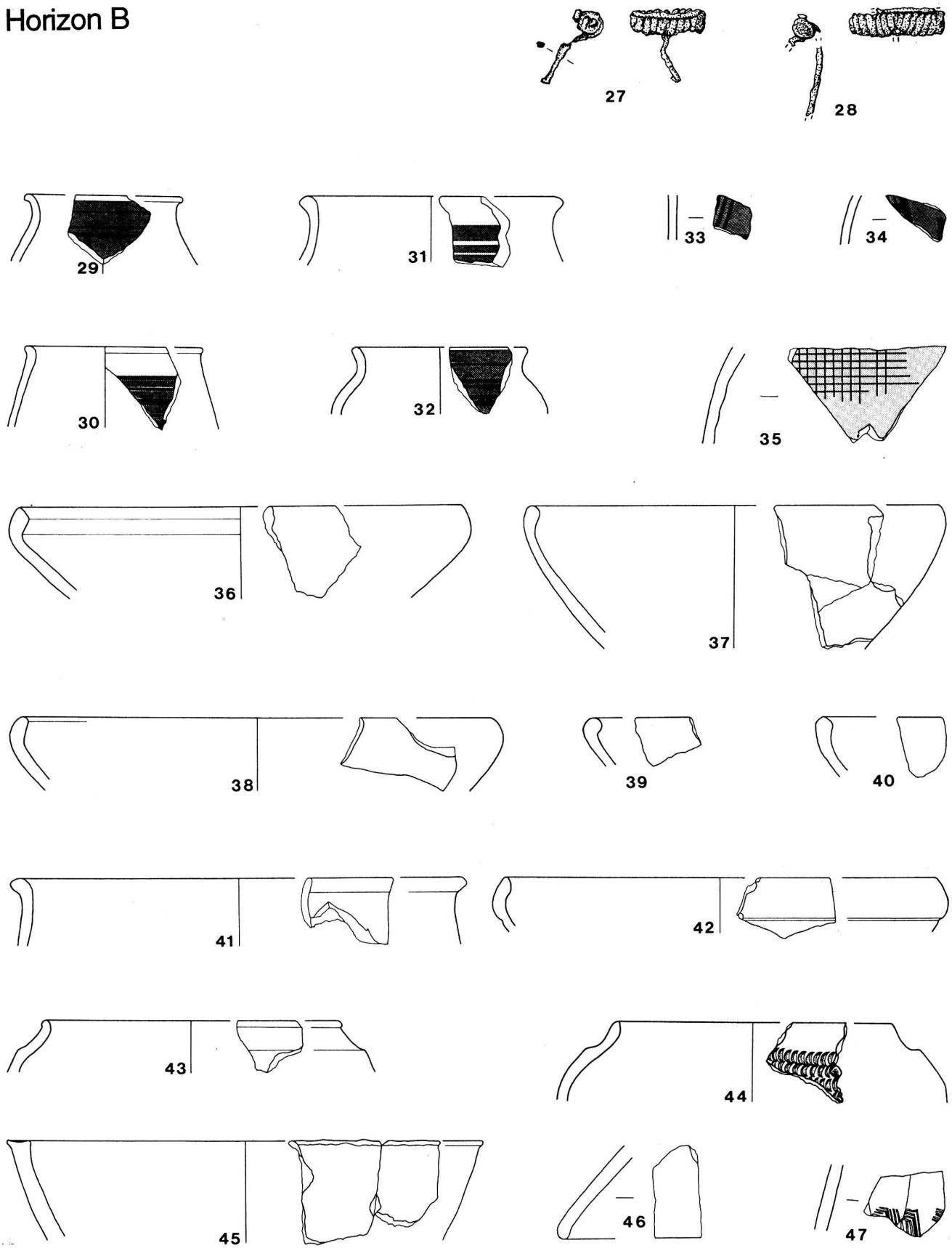
Pl. 1. 1–3 céramique protohistorique (âge du Bronze final?); 4–14 céramique grise fine. Ech. 1:3 sauf 1–3 (éch. 1:2). Dessins S. Schawalder et W. Beerli.

Horizon A (suite)



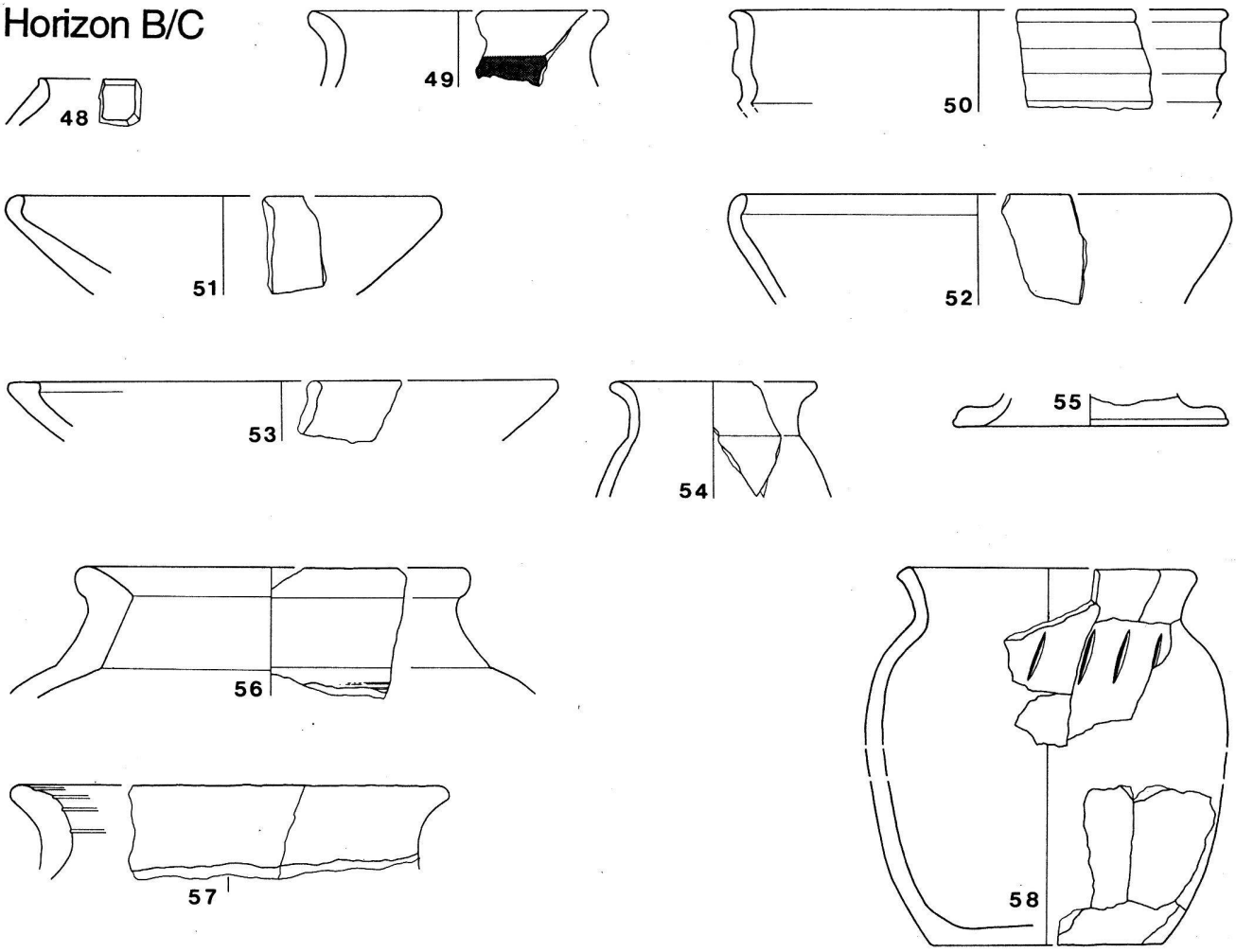
Pl. 2. 15–21 céramique grise fine; 22–25 céramique grossière; 26 pierre. Ech. 1:3 sauf 26 (éch. 1:6). Dessins S. Schawalder et W. Beerli.

Horizon B

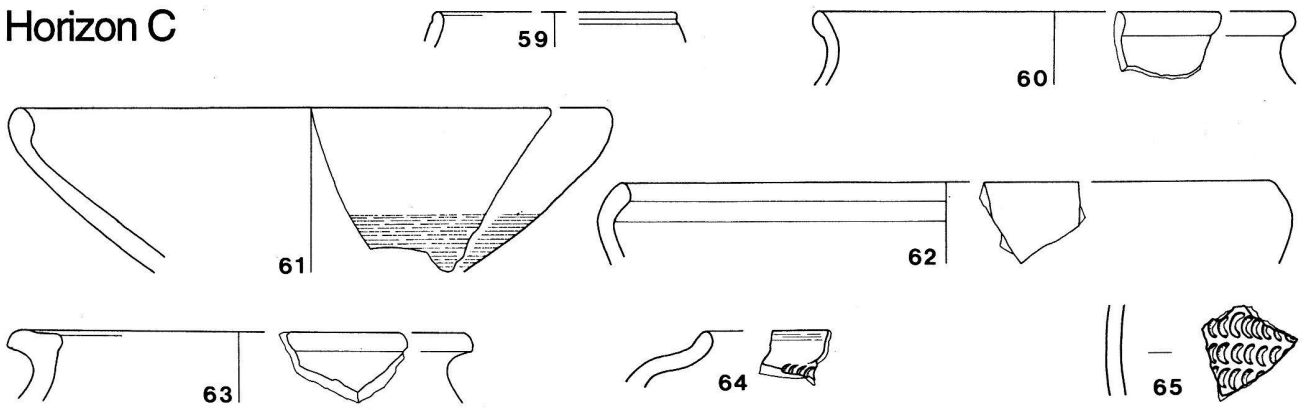


Pl. 3. 27, 28 fer; 29–35 céramique peinte; 36–43 céramique grise fine; 44–47 céramique grossière. Ech. 1:3 sauf 27, 28 (éch. 2/3). Dessins S. Schawalder et W. Beerli.

Horizon B/C

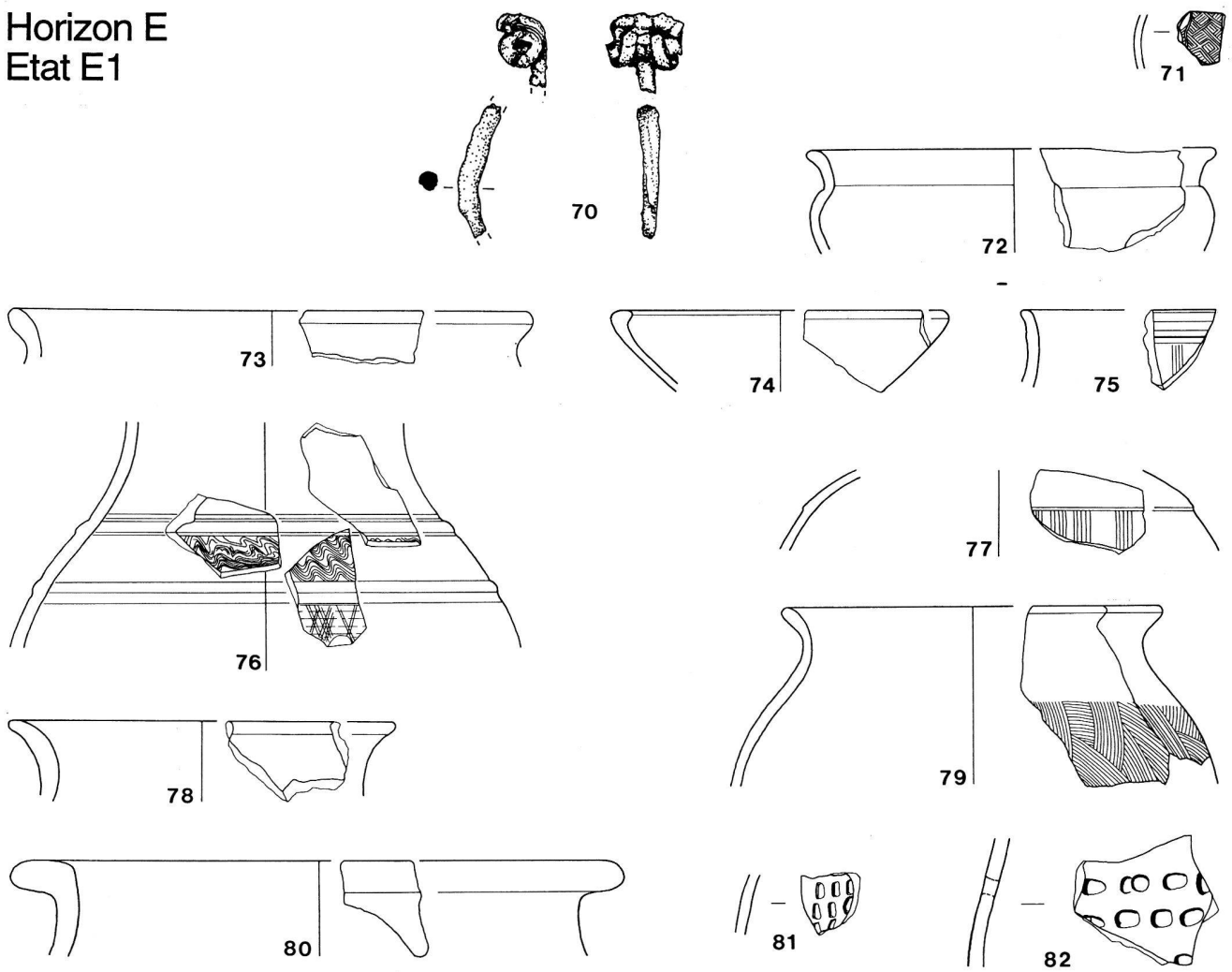


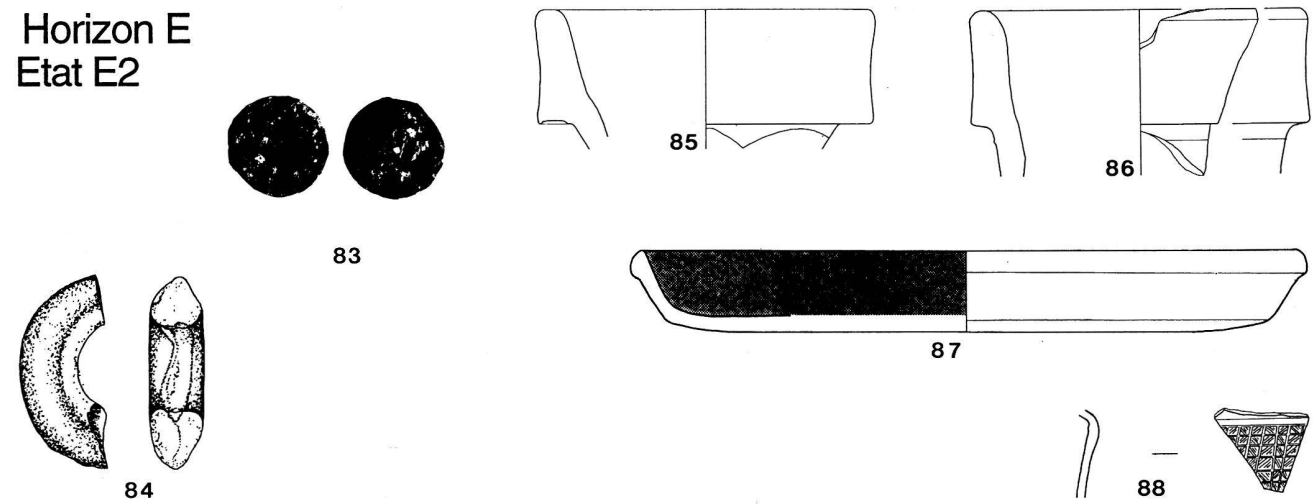
Horizon C



Horizon D

Pl. 4. 48, 49, 59, 66, 67 céramique peinte; 50–55, 60–62, 68, 69 céramique grise fine; 56–58, 63–65 céramique grossière. Ech. 1:3. Dessins S. Schawalder et W. Beerli.

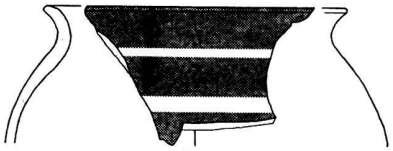


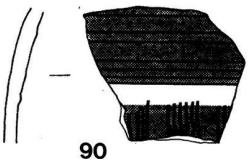


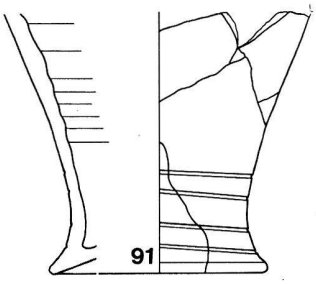
Pl. 5. 70 fer; 83 bronze fourré; 84 verre; 71, 88 céramique fine à revêtement micacé; 85–86 amphores; 87 plat à engobe interne rouge; 72–78 céramique grise fine; 79–82 céramique grossière. Ech. 1:3, sauf 70, 84 (éch. 2/3), 83 (éch. 1:1) et 85–86 (éch. 1:4). Dessins S. Schawalder et W. Beerli.

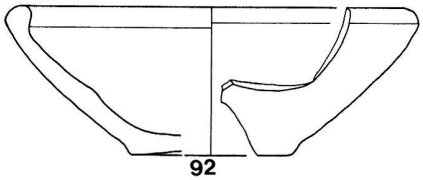
Pl. 6 (à droite). 89–91 céramique peinte; 92–98 céramique grise fine; 99–105 céramique grossière. Ech. 1:3. Dessins S. Schawalder et W. Beerli.

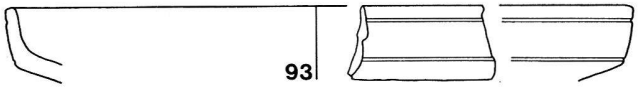
Horizon E
Etat E2
(suite)

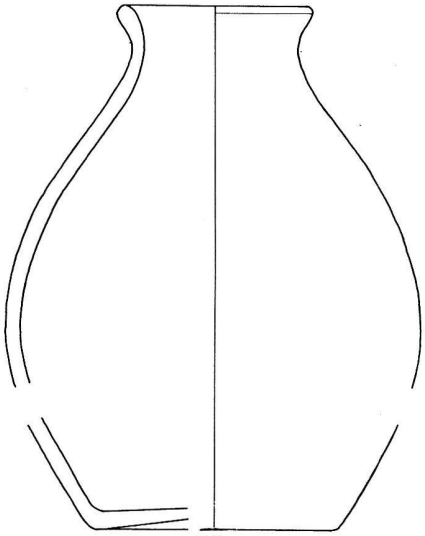

89

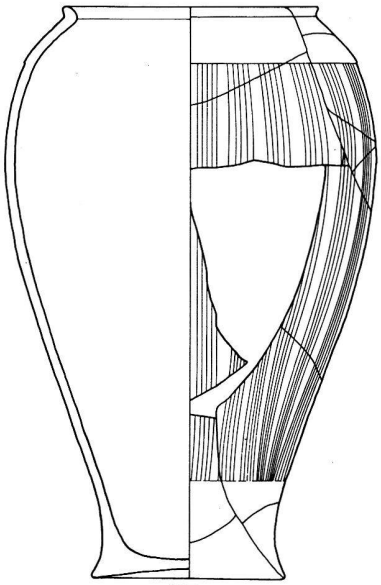

90

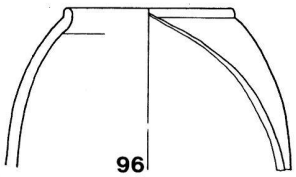

91

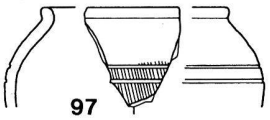

92

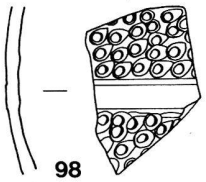

93

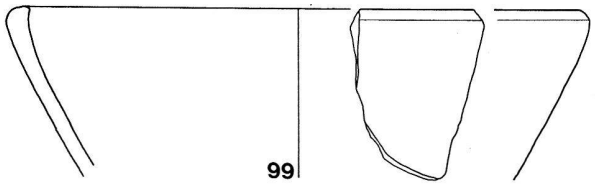

94

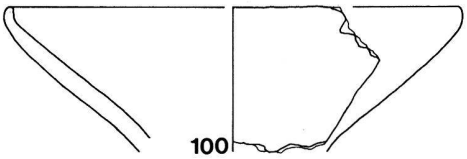

95

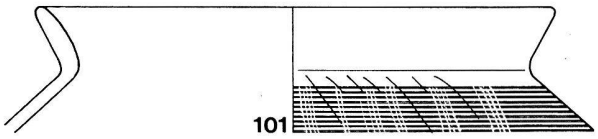

96

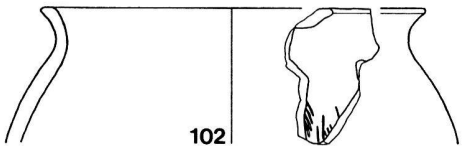

97

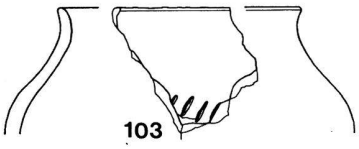

98

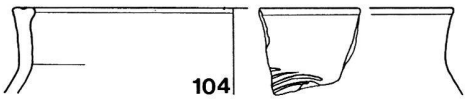

99

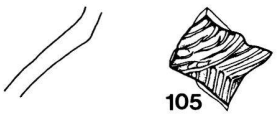

100


101

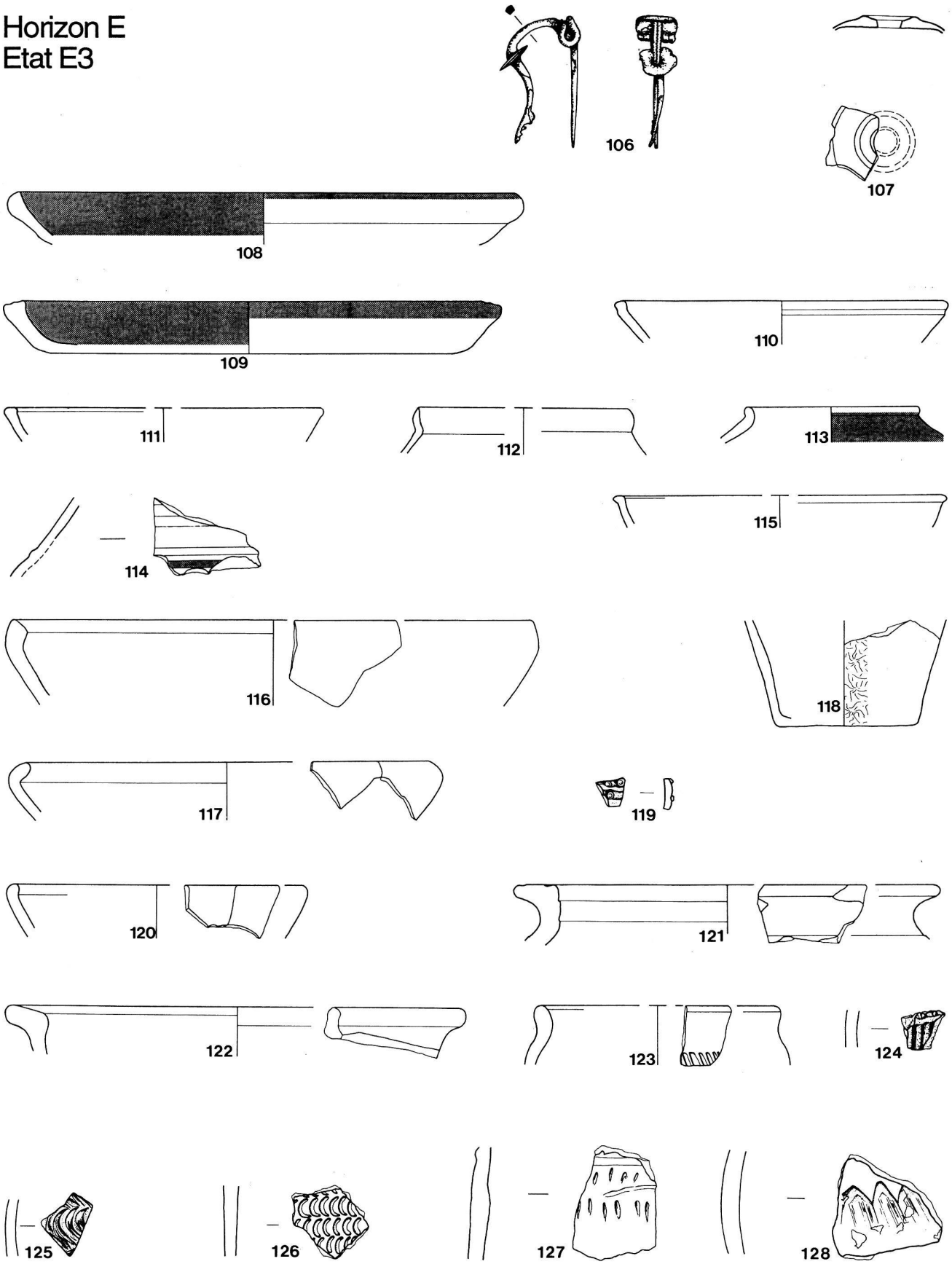

102


103


104

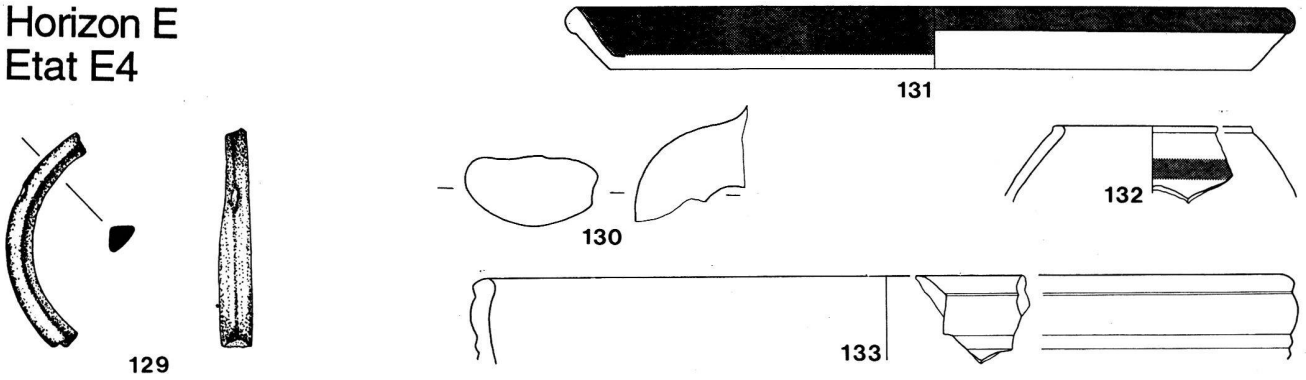

105

Horizon E
Etat E3

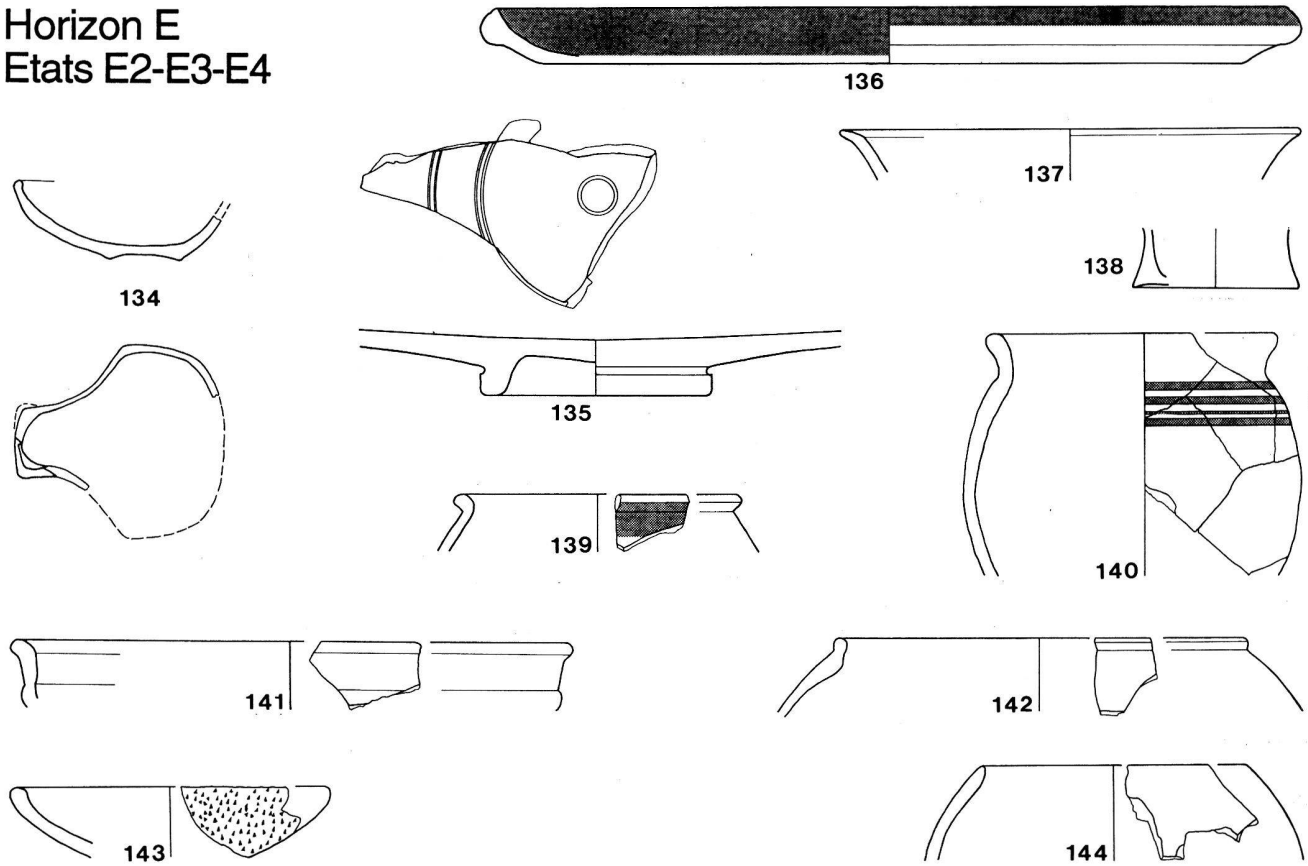


Pl. 7. 106 bronze; 107 lampe; 108–109 plats à engobe interne rouge; 110–112 céramique fine à revêtement micacé; 113.114 céramique peinte; 115 céramique à pâte claire; 116–119 céramique grise fine; 120–128 céramique grossière. Ech. 1:3, sauf 106 (éch. 2/3). Dessins S. Schawalder et W. Beerli.

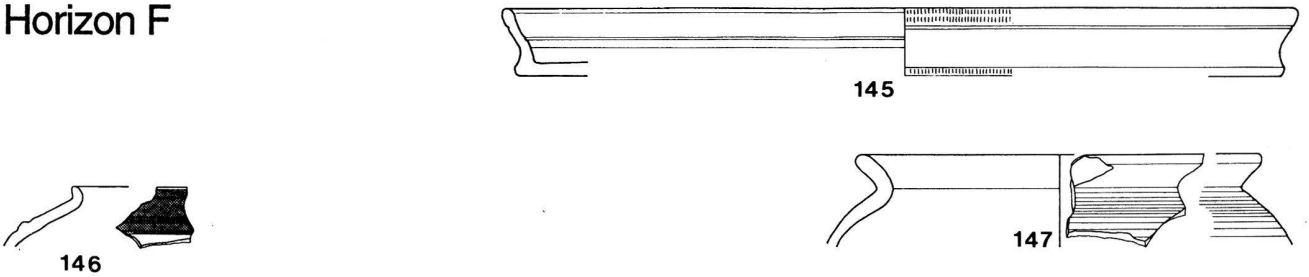
Horizon E
Etat E4



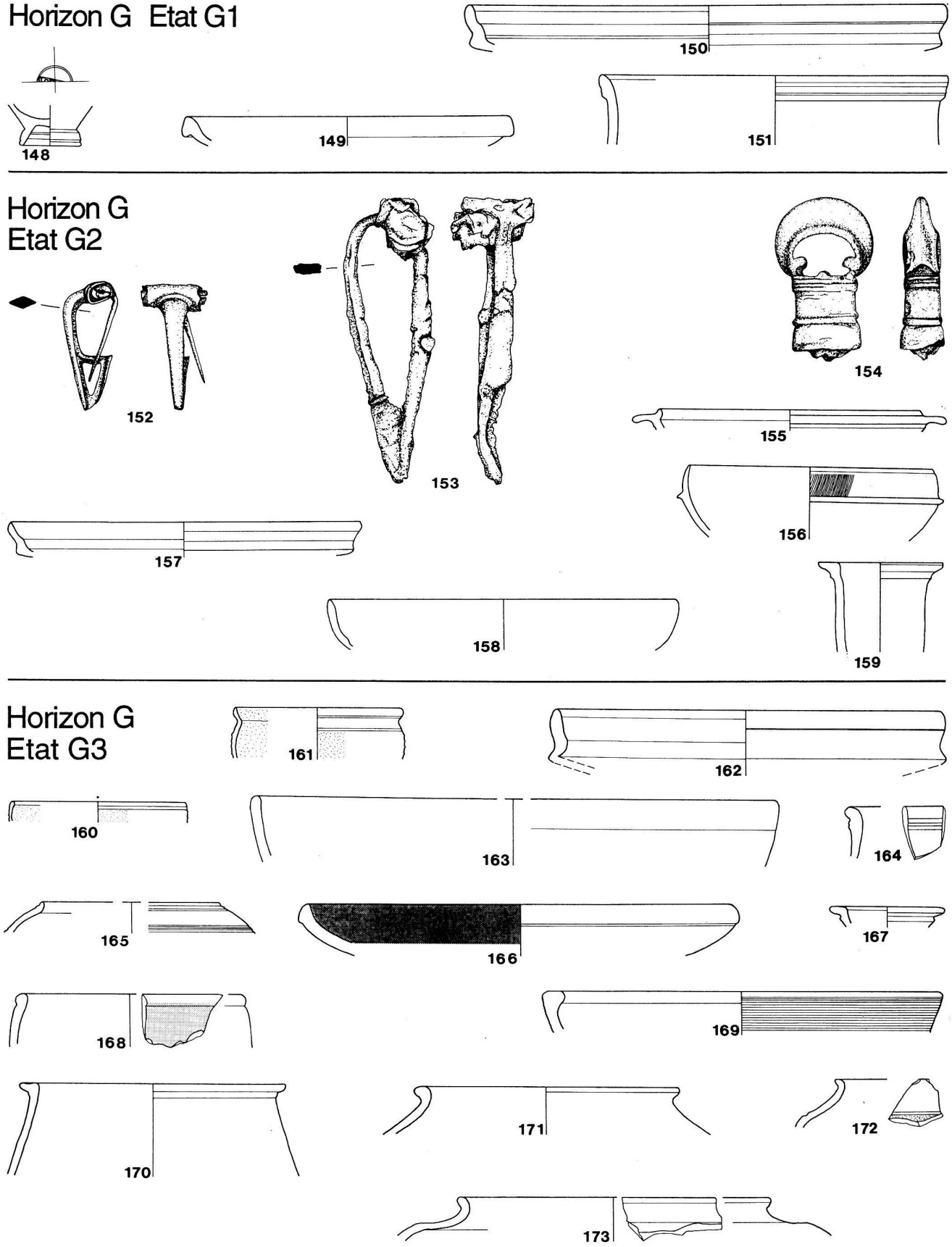
Horizon E
Etats E2-E3-E4



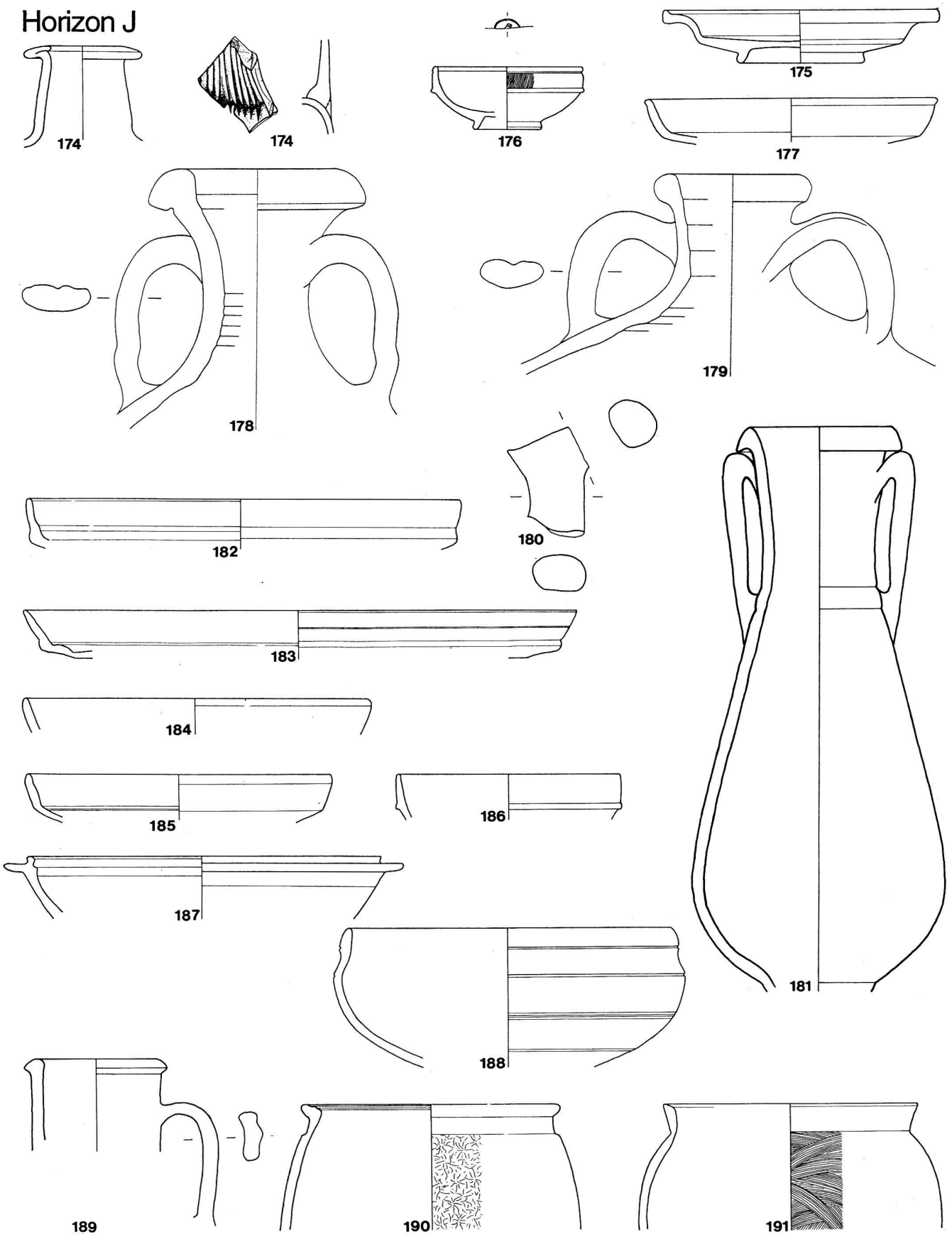
Horizon F



Pl. 8. 129 verre; 135 céramique à vernis noir; 145 TS; 134 lampe; 130 amphore; 131, 136 plats à engobe interne rouge; 137.138 céramique fine à revêtement micacé; 132, 139.140, 146 céramique peinte; 133, 141.142 céramique grise fine; 143.144 céramique grossière. Ech. 1:3, sauf 129 (éch. 2/3). Dessins S. Schawalder et W. Beerli.



Pl. 9. 152, 154 bronze; 153 fer; 148, 155.156 TS; 149.151, 157.158, 162–165 TSI; 160.161 céramique à paroi fine; 159, 167 cruches; 168 céramique peinte; 169–172 céramique grise fine; 173 céramique grise. Ech. 1:3, sauf 152.153 (éch. 2/3), 154 (éch. 1:2). Dessins S. Schawalder et W. Beerli.



Pl. 10. 174 verre; 175–177 TS; 178–181 amphores; 182–188 TSI; 189 cruche; 190 céramique grise fine; 191 céramique grossière. Ech. 1:3, sauf 178.179 (éch. 1:4) et 181 (éch. 1:8). Dessins S. Schawalder et W. Beerli.

TSI

149 (007–02). Assiette. Service 1b (Conspectus 12.1). Pâte beige orangé fine, dure, contenant quelques fines paillettes de mica argenté; engobe brun orangé, brillant, adhérant très mal.

150 (007–03). Assiette. Service 2 (Conspectus 18.2). Pâte beige orangé fine, dure, contenant de fines paillettes de mica argenté; engobe brun orangé, mat, adhérant très mal.

151 (007–04). Bol caréné. Drack 21. Pâte beige orangé fine, dure, contenant de rares paillettes de mica argenté; engobe externe brun orangé, mat, adhérant bien.

Horizon G, Etat G2

Métal

152 (009–02). Fibule à arc non interrompu présentant une arête supérieure, sans bouton à l'extrémité du pied ni décor niellé (Riha 1979, variante 4.2.2; Rey-Vodoz 1986, variante 4.2.2). Alliage base cuivre. Gaine incomplète, ardillon endommagé. Traces d'une ligne incisée aux extrémités de la gaine. Long.: 3,6 cm. Pour la forme: Martigny, Rey-Vodoz 1986, no 95.

153 (006–01). Fibule filiforme de schéma La Tène finale, avec ressort à 4 spires et corde externe (Rey-Vodoz 1986, variante 1.*0.1). Fer. Fibule presque entière, fortement corrodée. Long.: 8,1 cm. Pour la forme: Hüfingen, Rieckhoff 1975, 15, fig. 4,13; Martigny, Rey-Vodoz 1986, no 6.

154 (053–01). Poignée de clé avec anneau figurant une anse avec volutes et relief accusé (Masurel 1979, type 7). Alliage base cuivre, à l'intérieur traces d'un élément en fer (manche et panneton?). Long.: 6,2 cm. Pour la forme: Laufen-Müschhag, Martin-Kilcher 1980, pl. 56,9.

TS

155 (006.02). Coupe à collerette. Hofheim. 12.

156 (006–03). Coupe hémisphérique. Drag. 24/25.

TSI

157 (052–01). Assiette. Drag. 17. Pâte beige orangé fine, dure; engobe brun orangé, satiné, adhérant bien.

158 (079–02). Assiette. Drack 4. Pâte beige orangé fine, savonneuse; engobe brun orangé, mat, adhérant très mal.

Cruches et mortiers

159 (006–04). Cruche; lèvre déversée horizontale marquée par une gorge. Pâte beige orangé fine, dure, contenant des particules blanches.

Horizon G, Etat G3

Parois fines

160 (003–08). Coupe. Pâte beige verdâtre fine, dure; engobe brun olive. Décor sablé interne et externe.

161 (003–07). Gobelet; ovoïde. Pâte beige verdâtre fine, dure; engobe brun olive. Décor sablé interne et externe.

TSI

162 (122–04). Assiette. Service 2 (Conspectus 18.3.1). Pâte beige orangé fine, dure; engobe brun orangé, mat, adhérant mal.

163 (004–01). Assiette. Drack 4. Pâte beige orangé fine, dure; engobe brun orangé, brillant, adhérant bien.

164 (122–03). Bol caréné. Drack 21. Pâte beige orangé mi-fine, dure; engobe brun orangé, brillant, adhérant mal.

165 (004–02). Bol; rebord court à petite lèvre pincée. Pâte beige orangé fine, dure; engobe brun orangé, mat, adhérant mal.

Plats à engobe interne rouge

166 (003–01). Plat; lèvre en bourrelet externe peu marqué. Pâte grise fine, dure; surface externe polie présentant quelques paillettes de mica argenté; engobe interne noir (surcuisson), mat, adhérant bien.

Cruches et mortiers

167 (003–09). Cruche; lèvre déversée horizontale soulignée par un ressaut. Pâte beige orangé fine, dure. Avenches, Roth-Rubi 1979, pl. 2, no 18.

Céramique peinte

168 (122–01). Bol hémisphérique; «type Roanne». Pâte beige orangé fine, dure. Bandeau peint en blanc.

Céramique à pâte grise fine

169 (003–04). Jatte ou plat; rebord rentrant à lèvre épaissie aplatie. Pâte grise fine, dure. Décor de rainures horizontales.

170 (003–05). Pot; rebord déversé à lèvre concave. Pâte grise mi-fine, dure. Pour la forme: Oberwinterthur, Rychener 1984, no 131 (période A: env. 20–40 ap. J.-C.).

171 (003–06). Pot; rebord court. Pâte grise (cœur) à gris foncé (surface) mi-fine, dure; surface externe polie.

172 (003–03). Pot; rebord court. Pâte grise fine, dure; surface externe polie au niveau de l'encolure. Sur la panse, décor sablé.

Céramique à pâte grise

173 (122–02). Pot épaule marquée. Pâte grise, dure, contenant un dégraissant sableux et de fins graviers; surface externe polie.

Horizon J

Verre

174 (036–01). Bouteille carrée; type Isings 50, AR 157, rebord horizontal à lèvre étirée vers l'extérieur puis repliée sur l'intérieur du col, anse plate coudée, à crêtes multiples. Verre bleu vert, bullé.

TS

175 (036–04). Assiette. Service C de La Graufesenque.

176 (088–01). Coupe. Drag. 24/25. Estampille: X[---].

177 (036–02). Assiette. Drag. 18/31.

Amphores

178 (035–036, 152–01).Dressel 7/11. Pâte beige, dure, contenant beaucoup de graviers blancs ainsi que de rares grosses paillettes de mica doré.

179 (035–01). Gauloise 4. Pâte beige fine, légèrement savonneuse, contenant un fin dégraissant de sable et des paillettes de mica doré.

180 (036–06). Rhodienne (Haltern 67, Camulodunum 184). Pâte beige à beige orangé (cœur) fine, dure, contenant de rares et fines particules blanches; engobe crème. Pour la forme: Genève, Paunier 1981, no 427.

181 (036–03). Beltran IIA. Pâte beige clair, dure, contenant beaucoup de dégraissant sableux, de rares particules blanches (2–5 mm) et de rares fragments de chamotte(?) ou de particules ferreuses(?) oranges. Pour la forme: Genève, Paunier 1981, 357, no 432.

TSI

182 (035–05). Assiette. Drag. 17. Pâte grise fine, dure; engobe noir, mat, adhérant assez mal.

183 (018–03). Assiette. Drag. 15/17. Pâte grise fine, dure; engobe noir, brillant, adhérant bien.

184 (035–04). Assiette. Drack 4. Pâte beige orangé fine, dure, contenant de fines paillettes de mica argenté; engobe brun orangé, mat, adhérant mal.

185 (018–07). Assiette. Drack 4. Pâte beige orangé fine, dure, contenant quelques fines particules blanches et petites paillettes de mica argenté; engobe brun orangé, brillant, adhérant bien.

186 (088–02). Coupe. Drag. 24/25. Pâte beige orangé fine, dure, contenant de fines paillettes de mica argenté; engobe brun orangé, mat, adhérant mal.

187 (035–03). Bol à collerette. Hofheim 12. Pâte beige fine, dure, contenant de fines paillettes de mica argenté; engobe brun orangé, mat, adhérant mal.

188 (018–05). Bol hémisphérique. Drack 22. Pâte beige orangé fine, dure, contenant de fines paillettes de mica argenté; engobe brun orangé, brillant, adhérant assez bien.

Cruches et mortier

189 (018–06). Cruche; lèvre en bourrelet pincé. Pâte beige orangé fine, dure.

Céramique à pâte grise fine

190 (018–01). Pot; col resserré, rebord déversé oblique marqué par deux cannelures. Pâte grise mi-fine. Sur la panse, décor à l'éponge. Pour la forme et le décor: *Lousonna*, Schneiter 1992, nos 41–42 (30–15 av. J.-C.); *Vindonissa*, Koller 1991, nos 76–78 (période augustéenne); Zurich, Vogt 1948, fig. 32,13.

Céramique à pâte grise grossière

191 (018–02). Pot; rebord déversé. Pâte grise (cœur) à gris foncé (surface) grossière, dure. Sur la panse, décor de grands traits obliques tracés au peigne.

Les monnaies

(Hansjörg Brem)

Remarques générales

Les 28 objets découverts lors de la fouille ne constituent pas de par leur nombre un exemple particulièrement représentatif[90]. Cette impression est renforcée par le fait que seules deux monnaies, par ailleurs très mal conservées, ont été trouvées en contexte stratigraphique. Les 25 autres pièces et une médaille d'époque moderne ont été mises au jour dans les déblais provenant du creusement de la tranchée à l'excavatrice[91]. Le matériel ne se prête guère à des énoncés statistiques ou généraux concernant la circulation de l'argent en période celtique et romaine à Yverdon-les-Bains. Les considérations suivantes et le catalogue ont pour but d'apporter une contribution en vue de travaux futurs.

Autorité émettrice	AR	Aes
Celtes	4	2
Rome, République	1	
Auguste		4
Commode		1
Maximien Herculius		1
Constantin I		1
Constant		2
Constance II		2
Fils de Constantin, indéterminé		2
Magnence		1
Iovien		1
Gratien		2
Valens		1
Valentinien I ou II		1
4ème siècle indéterminé		1
Epoque moderne (médaille)		1
Total	5	23

Les monnaies sont réparties pour l'essentiel sur des périodes bien connues jusqu'ici à Yverdon-les-Bains même du point de vue archéologique[92]. Ces périodes se situent d'une part entre La Tène finale et l'époque Julio-Claudienne et, d'autre part, au 4e siècle ap. J.-C.

Comme nous l'avons déjà dit, il est très difficile de formuler des appréciations sur les groupes de monnaies de par l'absence de contexte stratigraphique pour la plupart des pièces.

Monnaies celtiques

La présence de dénominations en argent et aes n'étonne guère, des trouvailles correspondantes étant attestées ailleurs à Yverdon-les-Bains. Le fait que des monnaies en argent de dimensions réduites soient retrouvées plus fréquemment même dans des habitats – grâce à des méthodes de fouille minutieuses – mérite d'être souligné. On remarquera également, parmi les pièces provenant d'Yverdon-les-Bains, que les trois quinaires sont fourrés. Le fait d'arriver à définir comme étant une monnaie des noyaux de cuivre pour la plupart absolument non identifiables est déjà difficile en soi et le fruit du hasard. Les trois quinaires au rameau, dans la mesure où il était possible de les déterminer, appartiennent à un groupe largement répandu, auquel sont attribuées de nombreuses trouvailles provenant de Suisse occidentale[93]. Quant au seul potin déterminable, il s'agit du type courant, à la «Grosse Tête», attribué aux Séquanes.

Fig. 12. Imitation d'obole massaliote. Ech. 4:1.

Imitation de l'obole massaliote (fig. 12)

La situation est différente pour l'obole qui prend pour modèle les monnaies issues de la ville grecque de Massalia (Marseille) et peut être considérée comme une trouvaille particulière[94]. Sur le territoire ce type n'est connu jusqu'ici qu'en Suisse occidentale – la dernière classification remonte à 1981[95].

La monnaie d'Yverdon-les-Bains est de toute évidence une imitation: la forme de la tête à l'avers diffère nettement des modèles grecs. La pièce, bien conservée, présente une chevelure et une oreille fortement stylisées.

On notera également une différence considérable, par rapport aux émissions grecques, dans la disposition des lettres entre les rayons de la roue au revers, où sont inscrites en outre quatre lettres et non pas deux seulement. En plus d'un M et probablement d'un delta ou d'un alpha, on parvient a y lire également un S, alors que dans le dernier canton de la roue apparaît une lettre en forme de T, les pointes et le point de coupure étant formés par des globules. Le déchiffrement n'est pas certain – on devrait y lire MAS[?], le sens de la lecture irait alors de la droite vers la gauche.

La frappe légèrement concave, dénommée «scyphate» dans la littérature, est également caractéristique. A. Voûte de la section Recherche et Développement du MNS nous a prêté sa collaboration en effectuant des analyses non destructrices de la surface (analyse par fluorescence aux rayons X). Cela a permis de déterminer la présence exclusive d'argent (env. 97%), l'addition de cuivre et d'or étant probablement accidentelle. La mesure du poids spécifique indique clairement qu'il s'agit d'une monnaie en argent, un noyau en cuivre pouvant être exclu[96].

Bien que les «oboles de Massalia» apparaissent fréquemment dans la partie méridionale de la vallée du Rhône et en général dans le Sud de la France, on connaît peu de pièces clairement désignées comme des imitations et ayant fait l'objet de publications exhaustives. Il n'y a pas lieu ici de s'étendre sur les exemples «classiques», très nombreux, attribués en général à Marseille, et sur leur classification typologique. Une étude exhaustive manque pour le moment. Les imitations, auxquelles est assimilée la monnaie d'Yverdon-les-Bains, méritent une attention particulière. Dans les fouilles récentes de l'habitat de Feurs (Loire, France) 13 oboles au total ont été mises au jour: au moins cinq d'entre elles

pourraient être considérées comme des imitations[97]. Une pièce au moins présente comme l'exemplaire d'Yverdon-les-Bains une stylisation de la chevelure similaire.

La diffusion des oboles à la roue sous différentes formes, du Sud de la France en Suisse occidentale, et jusqu'à la Saône et la vallée supérieure de la Loire, semblent bien concorder avec les voies commerciales présumées. La datation de l'obole attribuée généralement à Massalia a été discutée par von Kaenel, qui la place au 3e siècle[98]. Selon cet auteur, les imitations provenant de la Suisse doivent être situées à La Tène moyenne: à Feurs deux de ces pièces proviennent de la phase 2 du site de Feurs, datée par les fouilleurs entre 140 et 100 av. J.-C.[99].

Notre obole est pour l'heure une pièce unique; elle revêt une importance particulière en raison du bon état de conservation et des circonstances de fouille. On peut à titre d'hypothèse situer son lieu d'émission dans la vallée supérieure du Rhône. S'il est évident que la limite de diffusion des oboles massaliotes et de leurs dérivés englobe la Suisse occidentale, la question reste ouverte, quant à une éventuelle différence chronologique entre ces groupes.

Autres monnaies

Les autres trouvailles monétaires d'époque romaine ne méritent pas de mention particulière et peuvent être considérées courantes sur un site comme Yverdon-les-Bains. Leur recensement ne présente qu'un intérêt statistique. La situation aurait par contre été différente avec des contextes stratigraphiques assurés. Ces pièces témoignent d'activités durant le Haut-Empire. La monnaie de Commode n'a pas forcement été perdue au 2e siècle ap. J.-C., les aes du 2e siècle ont pu être utilisés jusqu'au 3e siècle ap. J.-C. Le nombre relativement important de monnaies du 4e siècle n'est en définitive pas étonnant, si l'on tient compte de la situation du sondage à l'extérieur de l'enceinte du *castrum* d'époque romaine tardive. Il est ici très difficile de formuler des hypothèses sur les ateliers monétaires dont sont issues les monnaies d'époque romaine tardive: on ne peut attester avec certitude que ceux de Trèves (4), Lyon (2) et Rome (1). En l'absence d'un corpus monétaire plus important, aucune conclusion ne peut être proposée.

Hansjörg Brem
Inventaire des trouvailles monétaires de Suisse
Académie suisse des sciences humaines et sociales
Hardturmstrasse 185
8005 Zurich

Catalogue

Abréviations

RIC = Roman Imperial Coinage
RRC = Roman Republican Coinage

Signes spéciaux utilisés dans le catalogue

AR = argent
AE = «aes» (bronze, cuivre, laiton pour les monnaies romaines)
C = traces de corrosion (1 = non corrodé à peu corrodé; 5 = entièrement corrodé; 0 = indéterminé)
U = traces d'usure (1 = non usé à peu usé; 5 = fruste; 0 = indéterminé)
& = Champ descriptif dans l'indication des marques d'ateliers.

Les numéros renvoient à la planche 11. Les numéros d'inventaire de fouille sont indiqués entre parenthèses (no complexe-no individu).

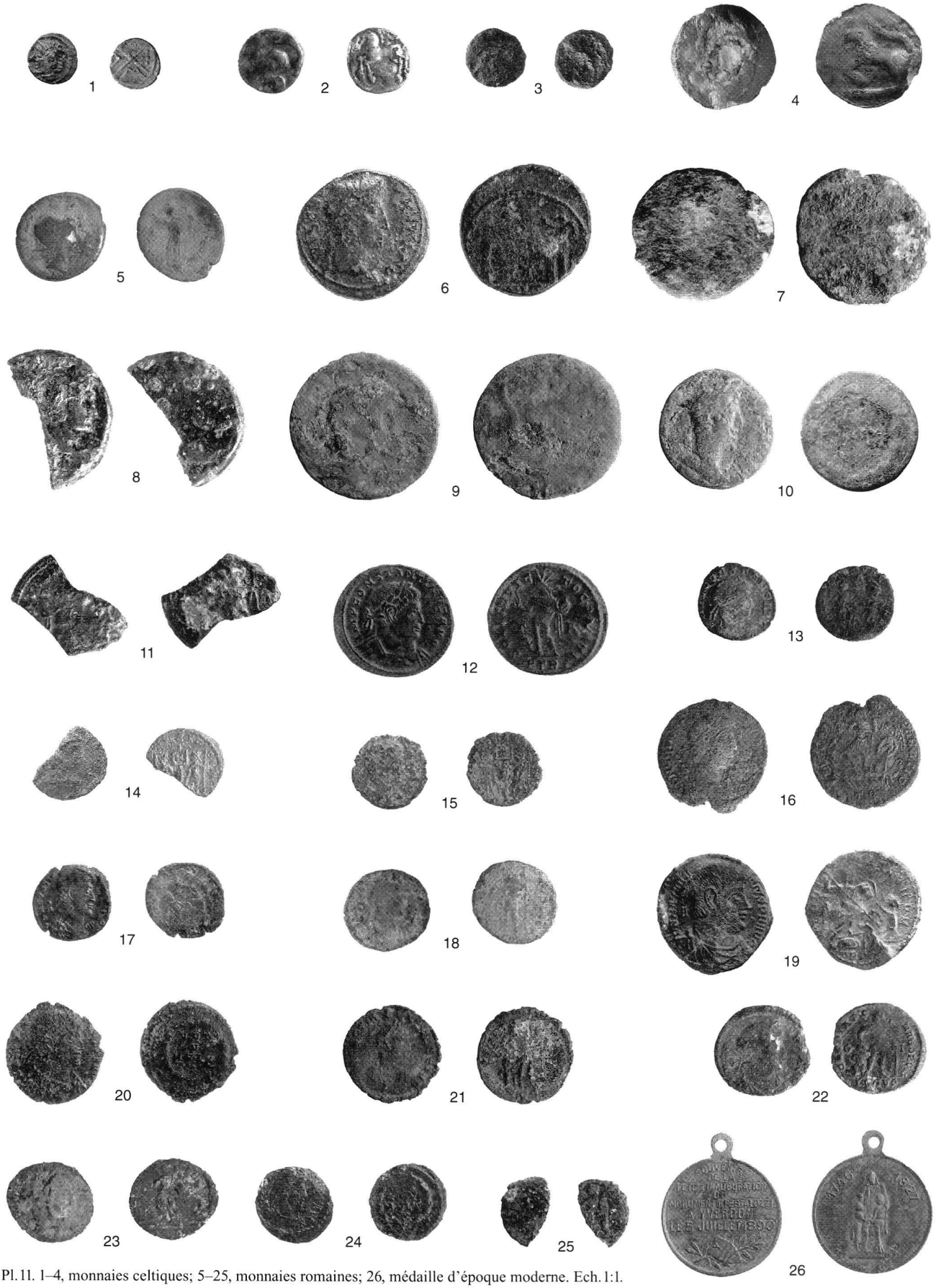
Monnaies provenant de complexes stratigraphiques

1 (059–01). (voir pl. 5, horizon E2, Cat no 83). Celtes, indéterminé, env. 100–50 av. J.-C.?. Quinaire fourré. Type indéterminable. AR; 1,1g;?; 13,0–13,8 mm. U 0/0. C 5/5. Remarque: couche en argent entièrement corrodée, ne reste que le noyau déformé.
2 (069–01). Monnaie? (horizon E1). 5 fragments entièrement corrodés sans surface déterminable. Peut-être reste d'un potin.

Monnaies sans contexte stratigraphique déterminable ou provenant de la couche de humus

Monnaies celtiques
1 (001–1). Celtes, Gaule sud-orientale, Allobroges?, env. 120–80 av. J.-C.?. Obole. AR; 0,47 g; 300°; 9,6–9,8 mm. U 2/2. C 1/1. Av.: tête à g. Rv.: rave, dans les cantons MA(?) S (horizontal) T?. Deroc 1983, 70, pl. 12, nos 265–267 (type); Cf. Castelin 1978/1985, 75s., nos 52–55; de La Tour 1892, no 2172 (type).
2 (001–9). Celtes, Suisse septentrionale ou Allemagne méridionale, env. 100–50 av. J.-C. Quinaire fourré. Type quinaire au rameau ou «Büschelquinar». AR; 1,24 g; ?; 12,3–13,2 mm. U 2/2. C 1/1. Av.: cheval à g., au-dessus torque. Rv.: défaut de frappe. Remarques: noyau en cuivre partiellement visible. Cf. Castelin 1978/1985, nos 943–959 (type). Kellner 1990, Typenübersicht 5, Gruppe C.
3 (001–20). Celtes, Suisse septentrionale ou Allemagne méridionale, env. 100–50 av. J.-C. Quinaire fourré, type quinaire au rameau ou «Büschelquinar»?. AR; 1,245 g; ?; 10,9–11,8 mm. U 0/0. C 5/5. Remarques: couche en argent entièrement corrodée, év. brûlée. Cf. Castelin 1978/1985, nos 943–959 (type).
4 (001–7). Celtes, Gaule moyenne orientale, Séquanes, . env. 100–50 av. J.-C. Potin, type «Grosse Tête» ou «Sequaner A2». AE; 5,578 g; 270°; 20,1–21,1 mm. U 3/3. C 4/2. Cf. Castelin 1978/1985, nos 777–821.

Monnaies romaines
5 (001–3). République, MN.CORDIVS.RVFVS III VIR. Denier. Rome, 46 av. J.-C. RRC 463/1. AR; 3,506 g; 165°; 16,5–18,4 mm. U 4/4. C 2/2. Remarques: fortes traces de circulation (usure).
6 (001–17). Auguste. As. Lyon, env. 15–10 av. J.-C. RIC I^2, 57, no 230. AE; 10,972 g; 270°; 24,2–26,2 mm. U 4/4. C 2/2. Remarques: flan irrégulier, frappe fortement décentrée. 1ère série de l'autel de Lyon.
7 (001–6). Auguste. As. Lyon, env. 15–10 av. J.-C.?. RIC I^2, 57, no 230?. AE; 8,535 g; ?; 25,7–27,8 mm. U 0/0. C 4/5. 1ère série de l'autel de Lyon?
8 (157–1). Auguste. As. Nîmes, env. 10–14 ap. J.-C. RIC I^2, 52, no 159 ou 160. AE; 6,950 g; 240°; 14,1–26,9 mm. U 2/3. C 2/2. Remarques: coupé en deux; type Némausus 3e série.
9 (001–2). Auguste ou Tibère pour Auguste divinisé. As. Rome?, env. 30 ap. J.-C. AE; 8,716 g; ?; 28,2–29,2 mm. U 4/4. C 3/3. Surfrappe (Tibère pour Auguste divinisé sur maître monnayeur-as)?.



Pl. 11. 1–4, monnaies celtiques; 5–25, monnaies romaines; 26, médaille d'époque moderne. Ech. 1:1.

10 (001–5). Commode. As. Rome, 180–192 ap.J.-C. Cf. RIC III, 429, no 554 (type). AE; 8,200 g; ?; 22,9–23,5 mm. U 4/4. C 3/3.
11 (001–29). Maximien I Herculius. Aes 2. Atelier monétaire de l'ouest, 307–310 ap.J.-C. AE; 1,750 g; ?; 12,7–22,9 mm. U 2/0. C 2/4. Remarques: endommagé, fragment.
12 (001–22). Constantin I. Aes 3. Trèves, 313–315 ap.J.-C. RIC VII, 168, no 40. AE; 4,241 g; 360°; 21,5–23,2 mm. U 1/1. C 1/1. Type: Soli Invicto Comiti. Marque d'atelier: T/F//PTR. Remarques: revers coin endommagé.
13 (001–8). Constant. Aes 4. Rome, 337–340 ap.J.-C. RIC VIII, 251, no 52 (type). AE; 1,189 g; 360°; 14,2–15,4 mm. U 2/2. C 2/2. Type: Gloria Exercitus, un étendard. Marque d'atelier: //Rameau&RT [&Rameau&]. Remarque: revers coin endommagé.
14 (001–28). Constance II ou Constant. Aes 4. Trèves, 340 ap.J.C. Cf. RIC VIII, 145, nos 105.114. AE; 0,980 g; 210°; 11,0–14,8 mm. U 0/0. C 3/3. Type: Gloria Exercitus. Marque d'atelier: M//[ ]. Remarques: endommagé, fragment.
15 (001–12). Constantin II, Constance II ou Constant. Aes 4. Lyon?, 337–340 ap.J.-C. AE; 1,174 g; 360°; 14,2–15,4 mm. U 2/2. C 2/2. Type: Gloria Exercitus, un étendard. Remarque: revers coin endommagé.
16 (001–15). Constant. Aes 2. Trèves, 348–350 ap.J.-C. RIC VIII, 154, no 244 (type). AE; 5,228 g; 180°; 21,1–21,9 mm. U 2/2. C 2/2. Type: Fel Temp Reparatio, empereur en bateau. Marque d'atelier: A=//TR. Remarque: cassé.
17 (001–21). Constance II. Aes 3. Lieu de frappe indéterminé, 348–361 ap.J.-C. AE; 2,273 g; 180°; 14,6–16,1 mm. U 2/2. C 2/2. Type: Fel Temp Reparatio (chute de chevalier). Remarque: défaut de fabrication: petit flan.
18 001–10). Constance II?. Aes 4. Lieu de frappe indéterminé, env. 350–360 ap.J.-C. AE; 1,938 g; 360°, 15,4–16,7 mm. U 0/0. C 4/4. Type: Spes Rei Publicae?
19 (163–1). Magnence. Aes 2. Trèves, 350–353 ap.J.-C. RIC VIII, 158, no 271. AE; 4,75 g; 360°; 21,6–23,1 mm. U 1/1. C 1/1. Type: Gloria Romanorum. Marque d'atelier: //TRP&arc&. Remarques: martelé, courbé.
20 (001–18). Iovien. Aes 3. Atelier monétaire indéterminé, 363–364 ap.J.-C. Cf. RIC VIII, 196, no 241. AE; 2,926 g; 180°; 18,9–19,8 mm. A 2/2. C 3/3. Type: Vot V Mult X. Marque d'atelier illisible.
21 (001–11). Gratien. Aes 3. Lyon, 367–375 ap.J.-C. RIC IX, 46, no 20c. AE; 2,126 g; 180°; 18,4–18,8 mm. U 3/3. C 3/3. Type: Gloria Romanorum. Marque d'atelier: 0=FII//LVGS
22 (001–13). Valens. Aes 3. Lyon, 364–367 ap.J.-C. RIC IX, 46, no 20b. AE; 2,01 g; 360°; 17,6–18,5 mm. U 3/3, C 3/3. Type: Gloria Romanorum. Marque d'atelier: 0=[F] // LVGVS. Remarques: cassé; défaut de fabrication: avers et revers coin endommagé.
23 (001–14). Valentinien I ou II. Aes 3. Lieu de frappe indéterminé, 364–378 ap.J.-C. AE; 1,860 g; 360°; 15,6–17,1 mm. U 2/2. C 3/3. Type: Securitas Rei Publicae. Marque d'atelier non lisible avec certitude, év. Lyon.
24 (001–19). Gratien. Aes 4. Atelier monétaire indéterminé, 378–383 ap.J.-C. Cf. RIC IX, 48, no. 30. AE; 1,373 g; 180°; 14,5–15,5 mm. U 3/3. C 3/3. Type: Vot XV Mult XX. Marque d'atelier illisible. Remarques: endommagé; déformé sous l'effet de la chaleur.
25 (001–4). Autorité émettrice indéterminée. Aes 4. Lieu de frappe indéterminé, env. 375–400 ap.J.-C. AE; 0,787 g; 9,3–13,6 mm. U 3/3. C 3/3. Type: Victoria ou Spes. Remarques: fragment.

Monnaies et médailles d'époque moderne

26 (001–16). Yverdon-les-Bains, artisan inconnu. Médaille commémorative frappée à l'occasion de l'inauguration du monument Pestalozzi à Yverdon-les-Bains, 1890. Bronze: 4,353 g; 360°; 23,6–28,4 mm. U 1/1. C 2/2. Remarques: œillet; défaut de fabrication: coin revers usé.

Les déchets métallurgiques

(Vincent Serneels)

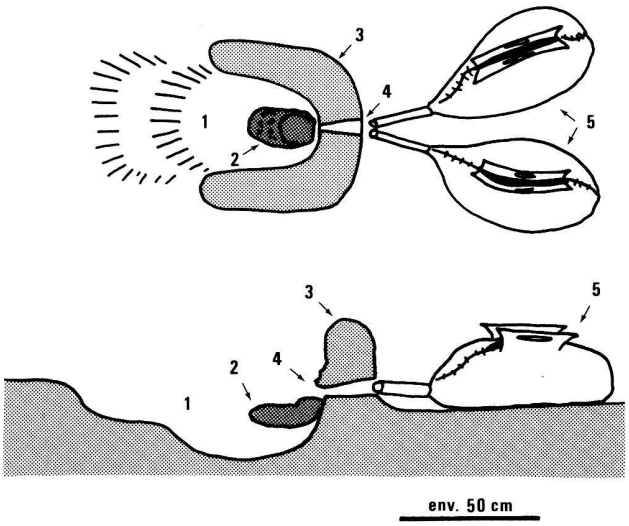


Fig. 13. Schéma d'un bas foyer ou foyer de forge ancien. 1 Foyer proprement dit; 2 Scorie en forme de calotte; 3 Muret de protection; 4 Trou à vent; 5 Soufflet.

Les fouilles du Parc Piguet à Yverdon-les-Bains ont livré une petite quantité de déchets métallurgiques. Ils proviennent tous d'un seul ensemble archéologique rattaché à l'horizon B du site (La Tène C2). Ils ne sont associés à aucune structure métallurgique et peuvent être considérés comme des déchets rejetés à proximité immédiate d'un atelier.

L'ensemble des vestiges comporte environ 3 kg de fragments argilo-sableux et 2,5 kg de scories de fer. Ces quantités sont très faibles au regard de celles découvertes sur d'autres sites témoignant d'une industrie métallurgique, mais ce fait s'explique par l'exiguïté des surfaces fouillées. Ces déchets sont caractéristiques du travail du fer à la forge (étape post-réduction) et rien ne laisse penser que l'on pratiquait sur le site la réduction du minerai (GSAF 1991). Aucun élément ne témoigne du travail des autres métaux (alliages à base de cuivre, etc).

Les scories de fer

A côté de quelques pièces informes peu significatives, les fouilles d'Yverdon-les-Bains ont livré cinq scories en forme de calotte typiques. Ces pièces se forment par accumulation de matières fondues au fond d'un foyer, au-dessous de l'orifice de la soufflerie (fig. 13, McDonnel 1991). Ces scories en forme de calotte sont les déchets les plus caractéristiques du travail du métal dans le but soit de le purifier et de le compacter (raffinage) soit de le mettre en forme (forge *sensu stricto*). Au stade actuel des connaissances, il reste difficile de définir de manière plus précise le travail dont résultent ces objets. Les scories d'Yverdon ne fournissent aucun argument supplémentaire. Ces scories sont riches en fer comme en témoigne une forte oxydation des surfaces.

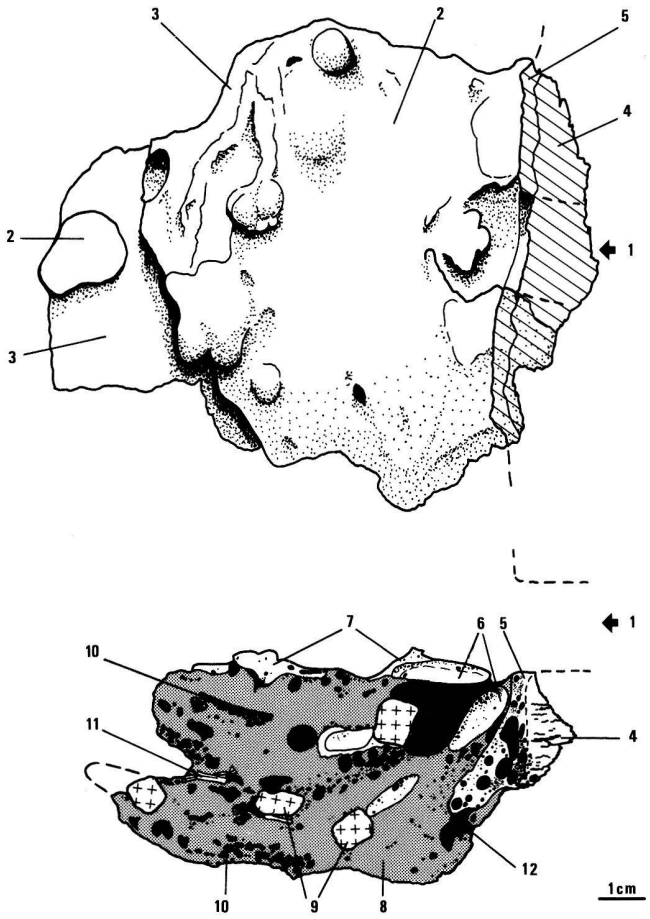


Fig. 14. Scorie en forme de calotte YVE 203. Vue de dessus et coupe longitudinale.; 1 Emplacement du trou à vent; 2 Surface vitreuse, lisse, gris bleutée; 3 Surface oxydée, déchiquettée, brun rouille; 4 Matériau argilo-sableux cuit, rouge: paroi du foyer; 5 Matériau argilo-sableux fondu, gris noir: paroi du foyer; 6 Matériau argilo-sableux partiellement fondu, rouge à noir: éléments de la paroi partiellement incorporés à la scorie; 7 Matrice gris clair, riche en microinclusions silicatées; 8 Matrice gris sombre à gris jaunâtre, riche en fayalite; 9 Morceau de roche silicatée partiellement fondu; 10 Zone globuleuse gris très sombre, riche en oxydes de fer; 11 Morceau de charbon.

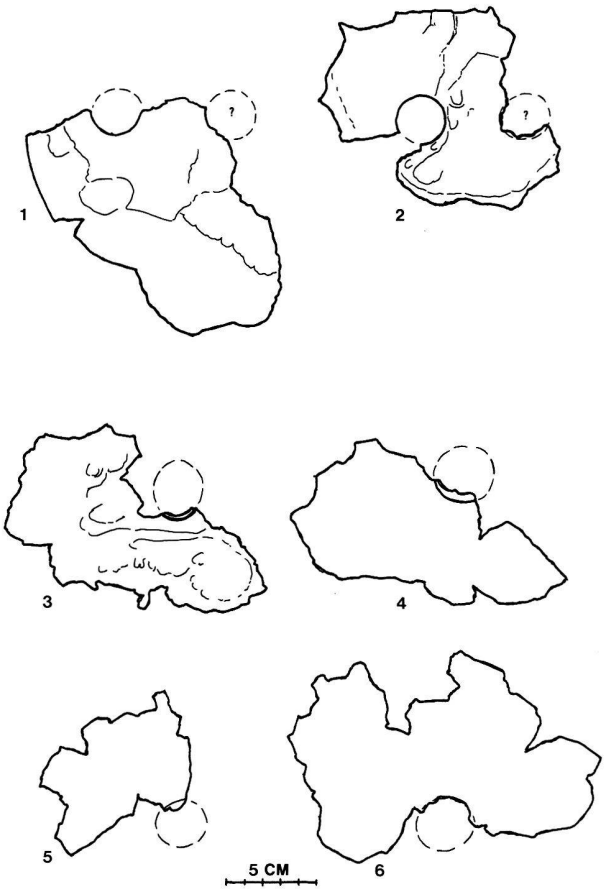


Fig. 15. Eléments de paroi de foyer avec trous à vent.

L'échantillon YVE 203 a été étudié plus en détail (fig. 14). Il présente une structure interne stratifiée très complexe qui pourrait témoigner de changements des conditions régnant dans le foyer pendant l'opération. La masse est essentiellement composée de cristaux de fayalite. On observe clairement que des éléments provenant du revêtement des parois du foyer sont incorporés dans la calotte et subissent une fusion plus ou moins complète. Le bord du foyer et le trou d'arrivée de l'air sont bien reconnaissables.

Les matériaux argilo-sableux: fragments de paroi et éléments de soufflerie

Les fragments de nature argilo-sableuse ont subi un impact de chaleur variable. Certaines pièces sont simplement cuites, d'autres montrent une fusion partielle. Généralement, elles sont scorifiées sur une face, celle qui était en contact avec le feu. L'autre face correspond à la profondeur à laquelle l'induration liée à la cuisson a été suffisante pour assurer la conservation. Les

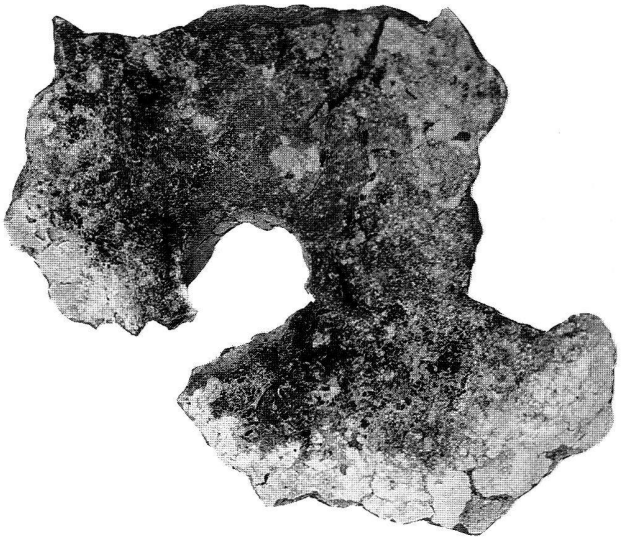


Fig. 16. Elément de paroi de foyer percé d'un trou à vent (voir fig. 15, no 2).

traces de flux visibles, sur certaines surfaces permettent de reconstituer une position plus ou moins verticale des pièces. On peut interpréter ces objets comme des fragments de paroi d'un foyer ou de placage recouvrant une telle paroi. Le matériau utilisé est une argile contenant une faible proportion de grains de sable et quelques morceaux pluricentimétriques de grès grossier.

Plusieurs fragments argilo-sableux présentent des ouvertures qui sont plus ou moins circulaires et perpendiculaires aux surfaces (fig. 15). Le diamètre de ces orifices est assez faible, de 2 et 2,5 cm. C'est autour de ces orifices que l'impact de chaleur est le plus fort. Ces orifices peuvent être interprétés comme les trous au travers desquels l'air venant du soufflet, comburant indispensable pour activer un feu de forge, parvenait dans le foyer. Pour ces trous, simplement percés dans la paroi, on ne peut pas parler de tuyère qui sont des pièces en matériau réfractaire fabriquées séparément et insérées dans la paroi pour amener l'air dans le foyer. Cependant, la fonction de ces orifices est la même que celle des tuyères. En l'absence de vocable approprié défini, on peut les appeler des trous à vent.

Deux pièces pourraient être percées de deux orifices juxtaposés dans un même plan horizontal et distants de 2 ou 3 cm l'un de l'autre (fig. 16, no 1 et 2). Malheureusement l'état de conservation des fragments est trop mauvais pour l'affirmer avec certitude. Dans les deux cas, on observe clairement un orifice entouré d'une scorification concentrique. Le second orifice n'est matérialisé que par une très faible portion d'arc qu'il est difficile d'interpréter de manière catégorique. Par contre un meilleur argument est fourni par la disposition de la zone scorifiée qui semble former une seconde zone concentrique autour de l'emplacement supposé du deuxième trou à vent. Parmi les pièces sur lesquelles on n'observe que les traces d'un seul orifice, aucune n'est suffisamment bien conservée pour affimer qu'il n'existait pas un second trou.

Ce type de soufflerie, disposée horizontalement, est bien attestée pour la forge ancienne. Ce n'est que très récemment que la soufflerie a été disposée de manière à alimenter le foyer verticalement par le fond. Au delà de cette constatation très générale, les comparaisons typologiques n'ont guère de sens, faute de corpus suffisant. De nombreux fragments d'orifice circulaire traversant une paroi ont été relevés dans des contextes de forge (p. ex. Serneels 1993, 164). On connaît également de véritables tuyères alimentant ce type d'installation (p. ex. Rageth 1982).

Un atelier de forge?

Sans nul doute, ces déchets métallurgiques proviennent d'un atelier de forge. Il est cependant anormal de trouver une proportion aussi élevée d'éléments de paroi et de soufflerie. Ces matériaux sont très friables et subissent une forte fragmentation et toute reconstitution est impossible en raison de l'effritement rapide des contours des fragments. Cependant, dans le cas d'Yverdon-les-Bains, on parvient à restituer plusieurs pièces de 50–100 cm^2. Cette constatation laisse penser que l'on se trouve à proximité immédiate de l'atelier.

Les scories permettent de définir assez précisément le travail effectué: forgeage du fer et éventuellement épuration. Les fragments de paroi et de soufflerie fournissent des informations importantes sur le fonctionnement du foyer utilisé. Seule la fouille de l'atelier lui-même, une première pour cette période en Suisse, permettrait d'en savoir davantage sur les techniques et les productions des forgerons de l'âge du Fer à Yverdon-les-Bains.

Vincent Serneels
Centre d'analyse minérale
Sciences de la Terre
Université de Lausanne
BFSH 2
1015 Lausanne

Les analyses polliniques

(Anne-Marie Rachoud-Schneider)

Dix échantillons ont été testés en laboratoire dans le but de caler les spectres polliniques attribués au passage de l'Atlantique récent au Subboréal par des datations absolues. Celles-ci font effectivement cruellement défaut dans les séquences polliniques disponibles. Huit échantillons ont été traités en routine selon la méthode classique de Erdtmann (HCl, KOH, HF, HCl, acétolyse, KOH, glycérine et fuchsine) et deux selon la méthode d'enrichissement pollinique des sédiments minéraux de Welten, au ZnCl2. Quatre ont révélé des spectres polliniques intéressants et six ne renferment que des pollens corrodés et/ou sont presque stériles. Seuls les résultats des échantillons 1, 2 3 et 4 sont discutés sur la base des spectres polliniques isolés (fig. 17). Le diagramme a été dessiné à l'aide du programme pour PC, POLPROF de l'Université d'Innsbruck (Tranquillini 1988).

Situation et description des spectres polliniques

Echantillon 1 (fig. 3; 17, P1)

L'échantillon 1 a été prélevé dans un niveau de galets mélangés à de la matière organique. Il est situé dans le m 70, à l'altitude de 430.30 m, à la base de l'Unité Sédimentaire 1(US1).

Les PA (Pollen Arboréen) sont faiblement représentés avec seulement 35%. Parmi eux *Quercus* et *Alnus* dominent nettement. Ils sont suivis par *Corylus* et *Abies. Betula, Fagus et Tilia* sont relégués à l'arrière-plan. *Taxus, Pinus, Fraxinus, Ulmus, Picea, Populus, Salix, Frangula alnus* et *Ephedra fragilis* apparaissent en traces. Il faut encore mentionner la forte proportion de stomates d'*Abies* et de quelques stomates de *Taxus*. Les taxons PNA (Pollen Non Arboréen) sont dominants et diversifiés. Les *Poaceae* et les *Cyperaceae* sont les taxons les plus abondants. *Cladium* n'apparaît qu'en grain isolé. Les *Apiaceae*, les *Cerealia* T. et *Phragmites* T. sont eux aussi importants. Viennent ensuite les *Chenopodiaceae, Plantago lanceolata*, les *Rosaceae indet., Polygonum aviculare, Rumex* sp., *Artemisia* et *Filipendula.* Les spores monolètes indet., trilètes indet. et *Pteridium* sont présentes. *Sparganium* T. et *Typha latifolia* sont bien représentés, ainsi que *Potamogeton* indet. et *Myriophyllum spicatum,* mais dans une moindre mesure.

Echantillon 2 (fig. 3; 17, P2)

L'échantillon 2 provient d'un niveau de galets et de matière organique. Il est situé dans le m 70 à l'altitude de 431.45 m dans l'US1.

Les PA (35%) sont peu élevés. *Alnus, Fagus* et *Quercus* sont les taxons arboréens les plus abondants. *Corylus, Abies, Picea, Pinus, Betula* et *Fraxinus* sont présents. Parmi les PNA, les *Cyperaceae* et les *Poaceae* dominent largement tous les autres taxons. Viennent ensuite les *Cichoriaceae,* les *Apiaceae* et les *Asteraceae. Secale, Plantago lanceolata, Artemisia, Anthemis* T., les *Caryophyllaceae* et *Filipendula* apparaissent aussi. Les spores monolètes indéterminées et *Pteridium* sont bien représentées. *Potamogeton* indet. est présent. *Pediastrum boryanum* est abondant. Les pollens corrodés sont nombreux.

Echantillon 3 (fig. 3; 17, P3)

L'échantillon 3 est issu d'un niveau de galets et de matière organique. Il est situé dans le m 70 à l'altitude de 431.80 m à la base de l'Unité Sédimentaire 2.

Les PA (87%) sont élevés. *Alnus* et *Corylus* dominent nettement. Le *Quercetum mixtum,* presqu'exclusivement composé de *Quercus* vient loin derrière eux. *Tilia, Ulmus* et *Acer* restent très discrets. *Fagus* et *Abies* devancent légèrement *Pinus, Picea* et *Betula. Salix* et *Cornus* apparaissent en grains isolés. Du côté des PNA, les *Poaceae* et les *Cyperaceae* sont les taxons les plus abondants. Les *Cerealia* T., *Polygonum aviculare, Urtica, Artemisia,* les *Cichoriaceae,* les *Ranunculaceae,* les *Rosaceae* indet. et *Lythrum* sont malgré tout présents. Les spores monolètes indéterminées sont présentes. *Sparganium* T. apparaît en grain isolé.

Echantillon 4 (fig. 3; 17, P4)

L'échantillon 4 a été prélevé dans le remplissage organique du fossé S29 situé dans le m37.

Les PA (9%) sont au plus bas. Alnus émerge du lot, suivi de près par *Quercus. Corylus, Fagus, Pinus, Taxus, Betula, Abies* et *Picea* sont repoussés à l'arrière-plan. *Fraxinus, Hedera, Salix* et cf. *Castanea* (un seul spécimen très corrodé) n'apparaissent qu'en traces. Du côté des PNA, les *Poaceae* et les *Cyperaceae* sont les taxons les plus abondants. Ils sont accompagnés par les *Cerealia* T., les *Apiaceae* et les *Cichoriaceae. Plantago lanceolata, Anthemis* T., *Polygonum aviculare, Trifolium, Centaurea jacea* T., les *Chenopodiaceae* et *Artemisia* obtiennent des pourcentage conséquents. Viennent ensuite les *Rosaceae* indet., *Alchemilla, Mentha* T., les *Brassicaceae,* les *Rubiaceae, Filipendula, Centaurea cyanus,* les *Ranunculaceae, Hypericum perforatum* T., *Polygonum persicaria, Ononis* T. et *Carduus/Cirsium.* Les *Caryophyllaceae, Jasione, Potentilla* T., *Rhinantus, Centaurea scabiosa, Polygonum bistorta, Succisa pratensis* apparaissent en grains isolés. Les spores monolètes indéterminées sont faiblement représentées. *Sparganium* T. est présent. Le nombre de taxons polliniques s'élève à 45.

Interprétation

L'analyse palynologique des échantillons 1, 2 et 3 révèle des spectres datant du Subboréal, zone VIII selon la terminologie couramment employée en Suisse (Firbas 1949). En effet, les faibles pourcentages de l'orme *(Ulmus glabra)*, du frêne *(Fraxinus excelsior)* et du tilleul *(Tilia cordata)*, associés à l'occurrence du sapin *(Abies alba)* et du hêtre *(Fagus sylvatica)* sont caractéristiques de cette époque. Des espèces telles que le lierre *(Hedera helix)*, le guy *(Viscum album)* et le houx *(Ilex aquifolium)* disparaissent presque totalement des diagrammes polliniques durant cette période (Wegmüller 1966). L'absence du charme *(Carpinus betulus)*, du châtaignier *(Castanea sativa)* et du noyer *(Juglans regia)* exclut d'autre part l'hypothèse du Subatlantique. D'une manière générale, ces résultats sont en accord avec ceux obtenus pour le Seeland (Ammann-Moser 1975; Ammann 1989) et pour le Moyen-Pays romand (Gaillard 1984). Les espèces de la forêt régionale sont la chênaie mixte, le sapin et le hêtre. L'essence majoritaire de la chênaie est le chêne, largement répandu dans la région des Trois Lacs. Nous pouvons également supposer une participation importante du noisetier à cette chênaie. Le sapin (cf.

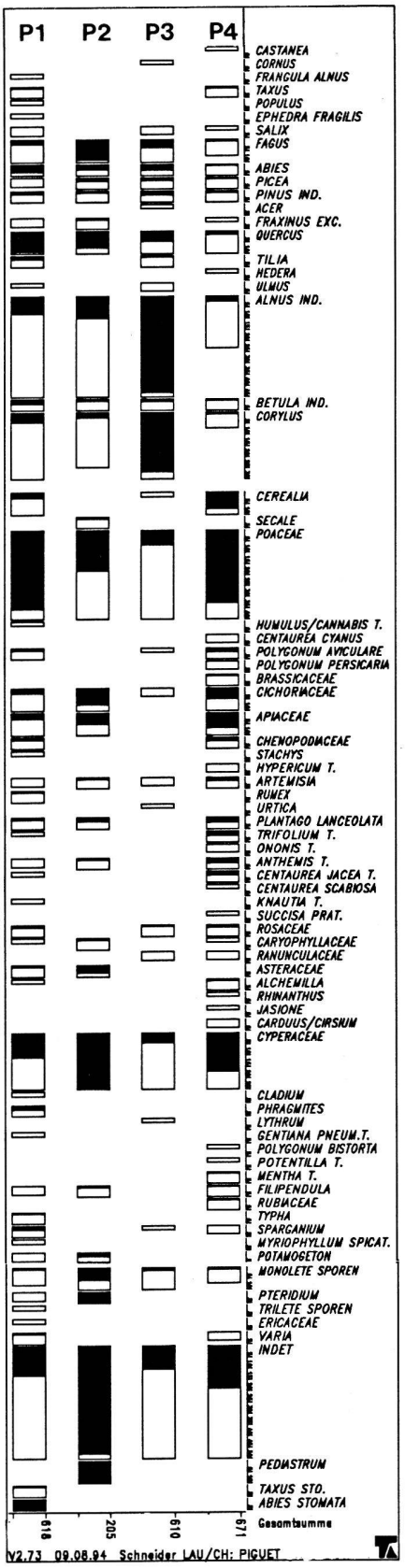


Fig. 17. Diagramme palynologique (échantillons P1–P4).

stomates) occupe les pentes du Jura et le hêtre tout le Plateau. La présence de l'if *(Taxus baccata)* est attestée par les pollens et les restes de stomates. La forêt locale riveraine est composée essentiellement d'aulne et de noisetier.

Dans l'échantillon 1, le reflet de l'influence humaine est remarquable. Des pourcentages élevés des *Cerealia* T., accompagnés par des ségétales et de nombreux apophytes indiquent la présence d'une couche archéologique, probablement redéposée ou d'un village dans les environs immédiats. D'après les datations obtenues dans ce niveau, 5295 BP±85 ou par calibration 4335–3990 BP (voir plus haut), nous nous situons à la charnière de l'Atlantique récent et du Subboréal, estimée à 5000 BP par Welten (1979; 1982). Ammann (1989) obtient des dates similaires, 5350 et 4950 BP, pour ce même passage. L'influence humaine enregistrée par ce spectre pollinique se rapporte à la phase la plus ancienne du Néolithique moyen de cette région, soit à une phase de la civilisation d'Egolzwil, non encore retrouvée dans la région des Trois Lacs, soit à une phase très ancienne du Cortaillod, comme le «proto-Cortaillod» au lac de Morat (Winiger 1989).

Pour les échantillons 2 et 3, que l'on situe en plein Subboréal (pas de traces de *Carpinus*), le reflet de l'influence humaine est minime. L'échantillon 3 révèle la présence locale d'une aulnaie. L'extension du noisetier, espèce pionnière colonisatrice de places défrichées, puis laissées à l'abandon, peut être rapportée à l'homme, mais à part cela l'impact humain est faible. La datation de ce niveau, 2560 BP±50 ou par calibration 830–435 BC, nous place à la charnière du Subboréal au Subatlantique, estimée à 2500 BP par les palynologues (Ammann 1989). Il est intéressant de noter que la calibration de cette date, malgré l'intervalle de temps considérable obtenu, nous place à l'évidence au Premier âge du Fer; or cette période est traditionnellement rattachée au Subatlantique par les palynologues.

L'attribution du spectre pollinique de l'échantillon 4 au Subboréal (VIII) ou au Subatlantique ancien (IX) est plus délicate, alors que le mobilier archéologique récolté (La Tène) nous permet d'éliminer clairement le Subboréal. En effet, l'apparition du châtaignier *(Castanea sativa)* en Suisse n'est pas antérieure au Subatlantique. Mais le seul grain identifié ici est très corrodé et reste sujet à caution. Du point de vue de la palynologie, aucun autre élément ne nous permet d'affirmer l'attribution au Subatlantique. Mais l'image régionale de la végétation est masquée ici par un impact humain très fort.

Cette étude restreinte illustre une fois de plus les difficultés inhérentes à l'interprétation de spectres polliniques isolés de l'Atlantique récent (VII), du Subboréal (VIII) et du Subatlantique ancien (IX) sur le Plateau suisse. Mais les datations obtenues ici et les résultats de la calibration devraient inciter les palynologues à user de plus de circonspection lors du calage des périodes archéologiques dans les séquences polliniques standard.

Anne-Marie Rachoud-Schneider
Rue Tattes d'Oies 19
1260 Nyon

Notes

1 Pour un état de la question sur la géologie et l'histoire du site, voir Curdy, Kaenel et Rossi 1992, 285–299. Compte-rendus des trouvailles récentes in: Weidmann et Rossi 1991, Yverdon VD, rue des Philosophes: de La Tène finale au Haut Moyen-Age, Informations archéologiques. AS 14, 1991, 263–266; ASSPA 75, 1992, 202; ASSPA 76, 1993, 193s.; ASSPA 77, 1994, 188. Sur l'oppidum de Sermuz, Curdy 1985, 230–235.

2 La fouille a été rendue possible grâce à l'accord de la famille Piguet, propriétaire du terrain, que nous remercions vivement de son soutien. Ont participé à la fouille: Philippe Curdy, Laurent Flutsch, Timo Caspar, Elena Corvi, Laurence Neuffer. L'opération a également bénéficié de la collaboration de Rodolphe Kasser et de Max Klausener.

3 Datations effectuées par le Laboratoire Romand de Dendrochronologie, rapports ARC93/R1350C et ARC93/C1438C; deux dates: ARC976, 5295±85 BP et ARC 896, 5320±90 BP; moyenne pondérée 5306±61 BP, calibrée à 2 sigma: 4330–4000 av. J.-C.

4 Pour les fouilles du Garage Martin, les occupations néolithiques sont reliées à un niveau du lac estimé par Joos à 427 m (Joos, in: Kaenel 1976, 139), les stations du Bronze ancien à un niveau de rivage à 429 m en moyenne. Selon les observations récentes de Claus Wolf (communication personnelle), les niveaux d'occupations du Néolithique s'étagent entre 428 et 430 m environ (pour la période 3800–2400 av. J.-C.).

5 Datation effectuée par le Laboratoire romand de dendrochronologie, réf. ARC92/R1315C: date ARC 823, 2560±50 BP, soit 830–435 av. J.-C., date calibrée à 2 sigma.

6 On renvoie aux observations de 1983/84 de M. Klausener, non publiées: renforcement de berge à proximité du Canal Oriental, à l'extrémité nord de la tranchée EU-ES 1984, au croisement de la rue du Valentin (plan dans Curdy et Kaenel 1991, fig. 102); voir également Weidmann et Klausener 1985, 14.

7 Curdy et al. 1984, 124, couche 3; Wohlfarth-Meyer 1987, 337, base de l'unité sédimentaire V.

8 Pour un état de la question: Curdy et al. 1992, 295; pour les découvertes récentes, Rossi, ASSPA 75, 1992, 202; ASSPA 76, 1993, 222.

9 Kaenel et Strahm 1978, 45–50; ASSPA 73, 1990, 189, fig. 4.

10 Curdy et Klausener 1985.

11 Rossi, ASSPA 76, 1993, 194.

12 Détermination par le Laboratoire Romand de Dendrochronologie, rapport LRD 93/R3314.

13 Selon Kasser 1978, l'ensemble du site a pu être remanié par terrassement suite à la destruction du *vicus* par les Alamans en 260, «au point que que souvent les couches du 2e–3e siècle ont disparu, et les vestiges du 4e–5e siècle sont déposés directement sur ceux du 1er siècle, voire sur les couches augustéennes».

14 Bourgeois 1924, 212–232.

15 A la rue des Philosophes, sous le mur oriental du *castrum*.

16 Rapport LRD95/R3314A; cette nouvelle analyse a été commandée par Denis Weidmann, archéologue cantonal, après l'échec d'une tentative de datation des seuls pieux du Parc Piguet (Réf. LRD93/R3314). Le résultat est tombé en dernière minute avant l'impression de cet article: nous nous bornons donc à livrer l'information sans commenter plus avant.

17 Abetel, ASSPA 70, 1987, 192–197.

18 Kaenel 1984; en dernier lieu, Curdy et al. 1992.

19 Un des madriers de la fortification a été daté de l'automne/hiver 82/81 av. J.-C. (Rossi, ASSPA 76, 1993, 194).

20 Voir Buchsenschutz et Curdy 1991.

21 Curdy et Kaenel 1991, fig. 102; en dernier lieu, Curdy et al. 1992, 297.

22 Détermination Elena Corvi, Musée national suisse.

23 Kaenel et Maggetti 1986; Curdy et Kaenel 1991, fig. 113.

24 Drag. 17, 24/25 (Cat. no 156), Hof. 5, 12 (Cat. no 155).

25 Drag. 17, 18/31, 24/25 et services A, B et C de la Graufesenque (Cat. nos 175–177).

26 L'absence de Drag. 37 est à relever, bien que restant difficile à expliquer autrement que par le nombre relativement faible de matériel récolté, dû au type même de l'intervention.

27 Dans un horizon identique daté de 50 à 80 ap. J.-C.; le décor de la pièce lausannoise est sablé, alors que celui d'Yverdon est guilloché: Luginbühl et Schneiter, à paraître.
28 A Besançon: entre 13 et 20% dans les ensembles entre 120 et 40 av. J.-C. (Guilhot et Goy 1992, fig. 140; à la Gasfabrik de Bâle, près de 30% et au Münsterhügel couches 1, 2, vers 20% (Furger-Gunti 1979, fig. 49). A Genève, complexes du Port fin 2e et début 1er av. J.-C., proportion dépassant toujours les 10% (Haldimann in Bonnet et al. 1989, 13s.). On pourrait nuancer ces observations et par là la valeur à accorder à ce genre de comparaison en notant que sur le même site de Genève, dans les fosses de l'Hôtel de Ville, datées des deux dernières décennies av. J.-C., il y a moins de 1% d'amphores (Haldimann et Rossi 1994, tab. 8): dépôt non aléatoire, sélection du mobilier avant son rejet?
29 La grande fragmentation de ces tessons ne permet pas de leur attribuer un type. Ce sont les caractéristiques de leur pâte, une argile beige clair bien lissée contenant beaucoup de grosses paillettes de mica doré, qui nous renseignent sur leur provenance (région de Marseille) et leur type (Gauloise 2 ou 3, attestées dans nos régions durant la 1ère moitié du 1er siècle de notre ère).
30 Pierce in: Cunliffe 1968, pl. LXXI, no 184. Peacock et William 1986: l'auteur, en étudiant les pâtes des amphores rhodiennes de Grande-Bretagne, a observé 6 types dont 2 proviendraient de l'île de Rhodes même, et les autres de régions proches. Cette île est connue pour avoir exporté ses produits dans tout le bassin méditerranéen du 4e siècle av. J.-C. au 1er siècle de notre ère. La forme de ces amphores rhodiennes a bien évolué dans le temps, mais les exemplaires du 1er siècle de notre ère ont une anse aisément reconnaissable: elle comporte un coude aigu couronné d'un pic pointu, et redescend vers la panse en un long arc de cercle.
31 Ce type d'amphore s'inspire d'une forme punique, provenant d'Italie du sud ou de Sicile du nord. Sa forme rappelle vaguement la «grande africaine», par sa lèvre en amande et ses courtes anses en demi cercle. Sa panse, à peu près cylindrique, se rétrécit un peu avant la lèvre (il n'y a pas de col à proprement parler) et son fond comporte un bouton. Elle porte de grosses cannelures irrégulières sur toute sa hauteur. Sa pâte gris sale, contenant de grosses inclusions dont des «lapili» volcaniques qui la rendent bosselée et grumeleuse, est tout à fait caractéristique.
32 Pearce in: Cunliffe 1968, 117–124, ce type 119, pl. 71, no 527, et Arthur 1989, 250–256.
33 Haldimann et al. 1991.
34 Luginbühl et Schneiter, à paraître.
35 Rossi 1989, fig. 16, no 34.
36 Toutes les déterminations de lampes ont été aimablement effectuées par Heidi Amrein que nous tenons à remercier chaleureusement.
37 Furger-Gunti 1979, nos 426–428, 114.
38 Ayala 1986, 62.
39 Vertet 1983; Elaigne 1993, 239. 248.
40 Peut-être vers 20/15 av. J.-C. à *Lousonna*-Vidy, voir Luginbühl 1994, 54.
41 Paunier et al. 1989, fig. 8.9.10–12; Luginbühl 1994, 62, où à pareille époque on rencontre deux fois plus de TSI que de TS.
42 Kasser 1993.
43 Soleure entre autres, cf. Schucany 1990.
44 Parallèles à *Lousonna*-Vidy: Kaenel et Fehlmann 1980, no 101; Paunier et al. 1989, no 34.
45 Voir par exemple les productions de l'atelier de La Péniche à *Lousonna*-Vidy: Laufer 1980.
46 Paunier et Kaenel 1982.
47 Luginbühl 1994; Luginbühl et Schneiter, à paraître.
48 Ettlinger et Roth-Rubi 1979.
49 Les modalités de comptage des cruches, ne prenant en considération que des fragments comportant un départ d'anse ou un resserrement du col, font que certains exemplaires ont dû être comptabilisés dans la catégorie pâte claire.
50 Mandy et al. 1990, 95, dans un horizon daté de 60/40 av. J.-C.
51 Vaginay et Guichard 1984, pour des formes du 2e siècle av. J.-C.
52 Pour Besançon, Guilhot et Goy 1992, 218.
53 Mandy et al. 1990, 86; 93, tabl. III.
54 A Feurs, une coupe de catégorie non précisée (probablement en pâte grise fine) possédant un décor attesté sur micacée fine, imite une forme campanienne Morel 2320–2350. Ce récipient provient d'un horizon daté de 80/70 à 20 av. J.-C. (Vaginay et Guichard 1988, fig. 11, no 14).
55 D. Paunier et al., Le Parc-aux-Chevaux. Sondages préliminaires dans la maison 1 (PC 1), 1994, pl. 1, no 8, (état 2: 75–50 av. J.-C.). Rapport non publié.
56 Sur ce site, ce type semble présent entre 150 et l'époque augustéenne précoce: Marabini Moevs 1973, 59, 264s. Voir également pour la date, Vegas, Vases à paroi fine, in Duval, Morel et Roman 1990, 96ss.
57 Haltern: Loeschcke 1939, type 85; Trèves: Goethert-Polaschek 1984, fig. 4; Bad Nauheim: Schönberger et Simon 1972, pl. 60, no 118; Berne-Engemeistergut: Bacher 1989, pl. 30, no 68; Neuallschwil: Ettlinger 1949, pl. 30, no 6; Augst: Ettlinger 1949, pl. 14, nos 8.9; Furger 1991, fig. 6 (partie 1), nos 14–17; fig. 6 (partie 2), no 18.
58 Bibracte: Paunier et al., Le Parc-aux-Chevaux. Sondages préliminaires dans la maison 1 (PC 1), 1989, rapport interne, pl. III, no 58 (de 25 av. J.-C. à 5 aJ.-C.) et (1994), pl. II, no 15 (de 25 av. J.-C. à 5 av. J.-C.); Bad Nauheim: Schönberger et Simon 1972, pl. 60, nos 98.121s., pl. 61, no 134; Friedberg: Schönberger et Simon 1976, pl. 49, no 14; Rödgen: Schönberger et Simon 1972, pl. 43, no 86; Ettlinger 1949, pl. 30, nos 1.2.
59 Mandy et al. 1990, fig. 12, nos 84–86, daté de 60/40 av. J.-C.
60 Haldimann in: Bonnet et al. 1989, 13s., Haldimann 1991, 215. Pour la période augustéenne, à Genève, Haldimann et Rossi 1994, tab. 8, avec des proportions entre 10 et 14%, et surtout un répertoire nouveau bien connu ailleurs (cf. plus bas)
61 Yverdon-les-Bains: formes inédites, non publiées; Lausanne: Schneiter 1992, nos 21. 72. 137; Nyon: Morel et Amstad 1990, no 112; Genève: Haldimann et Rossi 1994, no 80 (et 79?).
62 Cette tendance corrobore les observations faites ailleurs sur le Plateau suisse, et à Yverdon-les-Bains en particulier (Curdy et Klausener 1985, 239).
63 Ce type a été découvert dans un niveau d'occupation daté par la dendrochronologie entre 120 et 95 av. J.-C. à Genève (Haldimann in: Bonnet et al. 1989, fig. 19,19).
64 Forme bien représentée à Yverdon-les-Bains: Curdy et Kaenel 1991, 86.
65 Pingel 1971, 91–107, et 105 fig. 15; et plus récemment Geilenbrügge in: Maier et al. 1992, 104, phase 1 de Manching, La Tène C2.
66 Berne-Tiefenau, fosse 3: Lüscher 1989, fig. 15, no 26 (moulures); attribution chronologique proposée à un horizon antérieur à Bâle-Gasfabrik (ibid. 138; mais la définition de l'horizon Gasfabrik doit être reprécisée; voir à ce propos Jud et Spichtig 1994, 59s.); Berne-Engemeistergut: Bacher 1989, pl. 3; comblement d'un fossé (Fossé 2) daté de La Tène D1 (ibid., 61); ces vases moulurés n'apparaissent plus dans les structures postérieures (fosse GB 12, encore La Tène D1, mais datée sans trop d'arguments, ibid, 62), ni dans un fossé augustéen (Fossé 1, ibid. pl. 25).
67 Stähli 1977, pl. 16.1; cf. Berger 1974, 74, fig. 17 au centre: il s'agit de mobilier provenant de plusieurs sépultures de La Tène C2, év. La Tène D pour quelques objets.
68 Kaenel et Curdy 1988, fig. 18.
69 Forme yverdonnoise (Curdy et Kaenel 1991, 85, fig. 110), observée également à Berne: Berger 1974, fig. 21. 7; formes proches à Genève (voir catalogue, no 95).
70 Curdy et Klausener 1985, 237s.
71 Geilenbrügge in: Maier et al. 1992, 102 en particulier 105, note 235, avec renvoi à Yverdon-les-Bains; dans le détail, la forme des rebords de Manching nous paraît pourtant relativement éloignée.
72 On soulignera que la taille des complexes et la fragmentation des récipients ne permet pas d'être catégorique à ce sujet.
73 Guilhot et Goy 1992, 218, types 53 (lèvre amincie) et 54 (lèvre aplatie moulurée). Voir également Humbert 1994, 161.
74 Confirmant en celà les observations de la tranchée EU-ES 1984 (Curdy et Klausener 1985, fig. 8a, en pâte mi-fine).
75 Pour les parallèles, voir Cat. no 44.
76 Curdy et Klausener 1985.
77 Voir catalogue.
78 Il faut néanmoins rester attentif au fait qu'un partie au moins de ces fragments peuvent apartenir à des récipients en céramique peinte, aux endroits non décorés.
79 Guilhot et Goy 1992.
80 Furger-Gunti 1979, 74, note 145.
81 Mais notre exemplaire provenant d'un complexe sûr, nous pensons pouvoir être en mesure d'attester sa présence ici.
82 Conspectus, 90.
83 A *Lousonna*, fouille de Vidy-Sagrave, dernière apparition d'un Ha. 1b en TSI = horiz. 40–50.
84 Présence de Drag. 17 (10–110 ap. J.-C.), Hof. 12 (40–70 ap. J.-C.) et de Drag. 24/25 (10–70 ap. J.-C.) en TSL, en TSI, d'un individu en technique grise, de sept Drack 4, de sept Drag. 17 et de cruches à lèvre déversée horizontale.
85 Présentes à *Lousonna*, fouille Vidy-Sagrave dans l'horizon 50/80 ap. J.-C.
86 Présent à *Lousonna*, fouille Vidy-Sagrave principalement entre 20 et 80 ap. J.-C.
87 Il s'agit d'un individu du service A (dès 60 ap. J.-C.), d'un individu du service B (dès 70 ap. J.-C.), mais encore et surtout d'une assiette du service C (dès 90 ap. J.-C.).
88 Luginbühl 1994; Luginbühl et Schneiter, à paraître.

89 Il est certain que si ces structures ont été vidangées, le matériel céramique restant, et à fortiori les pourcentages que l'on en a tiré, ne sont pas significatifs.

90 Ce travail a été possible grâce à la collaboration entre le Musée national suisse (MNS) et l'antenne zurichoise de l'Inventaire des Trouvailles Monétaires Suisses, intégrée aux locaux de la section d'archéologie du Musée. Je souhaite exprimer à ce propos mes vifs remerciements à Laurent Flutsch et Philippe Curdy. Markus Leuthard a restauré les monnaies, Laurence Neuffer effectué la traduction du texte en français; Alexander Voûte a procédé aux analyses des métaux. Je remercie également Madame Anne Geiser du Cabinet des médailles du canton de Vaud à Lausanne pour ses riches suggestions; les monnaies sont déposées au Cabinet des médailles à Lausanne.

91 On rappellera que cette intervention avait pour but l'analyse d'une coupe stratigraphique et que les décapages de surface à la main n'ont impliqué que quelques m^2.

92 Les nombreuses trouvailles monétaires romaines provenant d'Yverdon-les-Bains ont fait l'objet d'un recensement détaillé dans le mémoire de licence non publié «Collections numismatiques du Musée d'Yverdon-les-Bains-les-Bains. Monnaies de l'Antiquité et du Haut Moyen-Age», présenté en 1992 par Gilles Perret-Gentil dit Maillard à l'Université de Lausanne.

93 Sur le type en général: Kellner 1990, 63–65; D.F. Allen, The Coins from Oppidum of Altenburg and the Bushel Series. Germania 56, 1978, 190–229. Trouvailles recéntes provenant de la Suisse occidentale: Sermuz (VD): Les Celtes dans le Jura, 88, fig. 115.1 – le quinaire reproduit est fourré. Avenches, Bois de Châtel: Les Celtes dans le Jura, 109, fig. 148 – quatre quinaires fourrés, dont 3 aux rameaux. Sur la question des frappes fourrées: M. Peter, Eine Werkstätte zur Herstellung von subaeraten Denaren in Augusta Raurica. SFMA 7, 1990; Kellner 1990, 23–26.

94 Pour les imitations: Collezione Pautasso 1988, 21s., no 216; G. Gentric, Les monnaies, in: Vaginay et Guichard 1988, 164–170; L. Villalonga, Les oboles massaliètes à la roue et leurs imitations dans la Péninsule ibérique, in: Mélanges offerts au docteur Colbert de Beaulieu (1987), 769–779: Deroc 1983, 68–71; H. Rolland, Trouvaille d'Entremont. RN 1959–1960, 46, tab. 5, no 61; A. Blanchet, Traité des monnaies gauloises (1905), 241s., fig. 99 (avec 4 lettres MAS?). Pour la frappe régulière d'oboles: D. Allen, Catalogue of the Celtic Coins in the British Museum, volume 2 (1990), 49.71, no 593–596; Collezione Pautasso 1988, 3, nos 4–6 et 21, no 213; J. Felisat, Inventaire des monnaies trouvées sur l'oppidum du Baoux-Roux (B. du Rh.) de 1907 à 1981. Rev. Arch. Narb. 20, 1987, 99–141. Pour les oboles du type de la monnaie d'Yverdon-les-Bains: 113–116, 113 no 33–140 avec indication du poids; Castelin, 1978/85, 75s., no 52–55; L. Chabot, L'oppidum de la cloche aux Pennes-Mirabeau. RAN 16, 1983, 76s., remarques 52–55; C. Brenot et A. Sias, De Phocée à Massalia. Archives de la ville de Marseille, Cabinet de Médailles, Catalogue du fonds général (1981), 26s.; SNG Copenhague 43, tab. 36, nos 723–727 (type); L. Chabot, La circulation monétaire autour de l'étang de Berre et le monnayage massaliète au premier siècle avant notre ère. RAN 8, 1975, 137–183; aucune pièce de comparaison, mais revers différent; J.-B. Colbert de Beaulieu, Traité de Numismatique Celtique I (1973), 319; Majurel, J. Arnal et H. Prades, Deux nouveaux trésors de Lattes (Hérault). OGAM 19, 1967, 397–433 (types grecs, 399, tab. 93); Majurel, J. Arnal et H. Prades, Le trésor d'oboles massaliotes de Lattes (Hérault). OGAM 18, 1966, 275–288.

95 H.-M. von Kaenel, Zum Massalia-Obol aus Grab 22, in: S. Martin-Kilcher, Das keltische Gräberfeld von Vevey VD. ASSPA 64, 1981, 119s., fig. 13a.b.

96 Analyse LfNr 134/CPL 01401 du 10.5.1994. La détermination du poids spécifique a donné un écart d'env. 0,4% par rapport à une teneur en argent pur. Selon la littérature disponible à ce sujet, les monnaies fourrées n'apparaissent pratiquement pas. Gentric in: Vaginay et Guichard 1988,165, décrit deux pièces en bronze.

97 Gentric in: Vaginay et Guichard 1988, 164–165, no 11; 168, fig. 135, 11.

98 Depuis 1981, presqu'aucune trouvaille n'est venue s'ajouter à la liste des oboles massaliotes ou de leurs imitations retrouvées en Suisse. Quelques-unes des pièces connues proviennent de tombes (Berne; St. Sulpice), aucune trouvaille provenant d'habitats stratifiés n'est connue à ce jour. Berne-Engehalbinsel, Aaregg, tombes de 1848: Polenz 1982, 52s., fig. 2,1, tab. 1,5; Berne-Engehalbinsel, Rossfeld, tombe 5/1950: Polenz 1982, 52, 54s., fig. 3,1 et tab. 1,6; Berne-Engehalbinsel, Rossfeld, tombe 10/1950: Polenz 1982, 54s., fig. 3,4 et tab. 1,7; Berne-Tiefenau: F.E. Koenig, Die Münzen aus dem Massenfund in der Tiefenau 1849–1851, in: F. Müller, Der Massenfund von der Tiefenau bei Bern. Antiqua 20 (1990), 134 nos 7 et 7a; Grand St. Bernard: plus de 10 oboles de types différents (aimable communication de A. Geiser qui prépare leur publication); La Tène: D.F. Allen, The Coins Found at La Tène. Etudes Celtiques 13, 1973, 477–521, 505 et tab. 1, nos 10–12; Yverdon-les-Bains: décrit; Vevey, En Credeiles, tombe 22: Polenz 1982, 89–91, fig. 16, 1 et tab. 1,8; H.-M. von Kaenel, Zum Massalia-Obol aus Grab 22, in: S. Martin-Kilcher, Das keltische Gräberfeld von Vevey VD. ASSPA 64, 1981, 119s., fig. 13a.b; Villeneuve, des fissures d'une statue celtique en bois: R. Wyss, La statue celte de Villeneuve. HA 10, 1979, 58–67. – Au sujet des trouvailles provenant de France, le traité de Colbert de Beaulieu, 316–319, reste l'ouvrage de référence, cf. aussi J.-B. Colbert de Beaulieu et M. Dayet, Catalogue de monnaies gauloises du Jura. Ann. Litt. de l'Univ. de Besançon 44, 1962, 26, no 61.

99 Vaginay et Guichard 1988, 189. Les datations basses avancées par Colbert de Beaulieu en ce qui concerne la circulation de monnaies celtiques doivent être considérées aujoud'hui comme dépassées, cf. à ce sujet la discussion in: A. Duval, J.- Morel et Y. Roman (Ed.), Gaule interne et Gaule méditerranéenne aux IIe et Ier siècles avant J.-C.: Confrontations chronologiques. Actes de la table ronde de Valbonne 1986. RAN, suppl. 21 (1990), 39–44.

Bibliographie

Abréviations

BAR	British Archaeological Reports, Oxford
RAE	Revue archéologique de l'Est
RAN	Revue archéologique de Narbonnaise
RN	Revue numismatique
SFMA	Studien zu Fundmünzen der Antike

Abetel, E. (1987) Yverdon-les-Bains, *Castrum*/Porte de l'Est. ASSPA 70, 192–197.

Arnold, B. (1991) L'enceinte quadrangulaire de Marin-les Bourguignonnes (Marin-Epagnier, canton de Neuchâtel). In: Les Celtes dans le Jura. Catalogue de l'exposition Yverdon-les-Bains 1991, 114–116.

Arthur, P. (1989) On the Origins of Richborough Form 527. Collection de l'Ecole Française de Rome 114, 250–256. Roma.

Ayala, G. (1986) Les lampes du Verbe Incarné: approche d'une étude. Bulletin de liaison de la Société des Amis de la Bibliothèque Salomon-Reinach, 62.

Bacher, R. (1989) Bern-Engemeistergut. Grabung 1983. Bern.

Becker, C. et al. (1986) Le dépôt d'amphores augustéen de la Favorite à Lyon. Figlina 7, 65–89.

Berger, L. (1974) Die mittlere und späte Latènezeit im Mittelland und Jura. UFAS IV, 61–88. Basel.

Bonnet, C. et al.(1989) Les premiers ports de Genève. AS 12, 1, 2–24.

Bourgeois, V.-H. (1924) Le *Castrum* romain d'Yverdon. Indicateur d'antiquités suisses 26, 212–232. (Carnets de fouille 1906).

Buchsenschutz, O. et Curdy, Ph. (1991) L'habitat helvète sur le Plateau suisse. AS 14, 1, 89–97.

Christe, F. et Morel, J. (1982) Un nouveau quartier romain de Nyon: fouilles de Bel-Air 1978–80. Etudes de Lettres 1, 105–125.

Conspectus formarum terrae sigillatae italico modo confectae (Consp.) (1990). Ettlinger, E. et al. (Hrsg.). Bonn.

Cunliffe, B.W. (1968) Fifth Report on the Excavations of the Roman Fort at Richborough, Kent. London.

Curdy, Ph. (1985) Le murus gallicus de Sermuz près d'Yverdon-les-Bains VD. AS 8, 4, 230–235.

Curdy, Ph. et al. (1984) Intervention archéologique à Yverdon-les-Bains (VD) – Rue des Philosophes: La Tène finale – Epoque romaine précoce. ASSPA 67, 123–136.

– *(1992)* Yverdon-les-Bains à la fin du Second âge du Fer: nouveaux acquis. In: G. Kaenel et Ph. Curdy (dir.): L'âge du Fer dans le Jura. Actes du 15e colloque de l'Association française pour l'étude de l'âge du Fer, mai 1991. CAR 57, 285–300.

Curdy, Ph. et Klausener, M. (1985) Yverdon-les-Bains VD – un complexe céramique du milieu du 2ème siècle avant J.-C. AS 8, 4, 236–240.

Curdy, Ph. et Kaenel, G. (1991) Yverdon-les-Bains et Sermuz à la fin du second âge du Fer. In: Les Celtes dans le Jura. Catalogue de l'exposition Yverdon-les-Bains 1991, 81–88.

Desbat, A. (1987) Les importations d'amphores vinaires à Lyon et Vienne au début de l'Empire. In: El vi a l'antiguitat, economia, produccio i comerç al mediterrani occidental, I Colloqui d'Archeologia Romana, Actes. Monografies badalonines 9, 407–416.
Desbat, A. et al. (1979) Note préliminaire sur la céramique commune de la rue des Farges à Lyon. Figlina 4, 1–17.
Desbat, A. et Martin-Kilcher, S. (1989) Les amphores sur l'axe Rhône-Rhin à l'époque d'Auguste. Collection de l'Ecole Française de Rome 114. Roma.
Drack, W. (1945) Die helvetische Terra Sigillata-Imitation des I. Jahrhunderts n. Chr. Schriften des Instituts für Ur- und Frühgeschichte der Schweiz 2. Basel.
Duval, A., Morel, J.-P. et Roman, Y. (sous la direction de) (1990) Gaule interne et Gaule méditerranéenne au IIème et Ier siècle av. J.-C. RAN, suppl. 21. Paris.
Elaigne, S. (1993) La production des lampes à huile à Lyon sous le Haut-Empire: essais de synthèse. SFECAG, 239, 248.
Ettlinger, E. (1949) Die Keramik der Augster Thermen. Ausgrabung 1937–1938. Monographien zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz 6. Basel.
– *(1972)* Die Keramik der untersten Einfüllung im Keltengraben. Jber. GPV, 34–42.
Ettlinger, E. et Roth-Rubi, K. (1979) Helvetische Relief-Sigillaten und die Rolle der Werkstatt Bern-Enge. Acta Bernensia 8. Bern.
Ettlinger, E. et Simonett, Chr. (1952) Römische Keramik aus dem Schutthügel von *Vindonissa*. Veröffentlichung GPV 3. Brugg.
Fauduet, I. (1985) Les fibules gallo-romaines à disque médian. Revue archéologique du centre de la France 24, 75–82.
Feugère, M. (1985) Les fibules en Gaule Méridionale de la conquête à la fin du Ve siècle ap. J.-C. RAN, suppl. 12. Paris.
Filtzinger, P. (1975) Die römische Keramik aus dem Militärbereich von Novaesium (etwa 25 bis 50 n. Chr.). Novaesium V. Limesforschungen 11, 1972. Berlin.
Furger, A.-R. (1991) Die Töpferbetriebe von Augusta Rauricorum. Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst 12, 259–279.
Furger, A.-R. et Deschler-Erb, S. (1992) Das Fundmaterial aus der Schichtenfolge beim augster Theater. Forschungen in Augst 15. Augst.
Furger-Gunti, A. (1979) Die Ausgrabungen im Basler Münster I. Die spätkeltische und augusteische Zeit (I. Jahrhundert v. Chr.). Basler Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte 6. Basel.
Furger-Gunti, A. et Berger, L. (1980) Katalog und Tafeln der Funde aus des spätkeltischen Siedlung von Basel-Gasfabrik. Basler Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte 7. Basel.
Gabus, J. et al. (1975) Anciens niveaux lacustres et glissements de terrain à Yverdon-La Villette. Bull. soc. vaud. sciences nat. 215, 217–229.
Gebhard, R. (1989) Der Glasschmuck aus dem Oppidum von Manching. Die Ausgrabungen in Manching 11. Stuttgart.
– *(1991)* Die Fibeln aus dem Oppidum von Manching. Die Ausgrabungen in Manching 14. Stuttgart.
Goethert-Polaschek, K. (1984) Die früheste Gebrauchskeramik der Trierer Kaiserthermen (augusteische bis tiberische Zeit). Trierer Zeitschrift 47, 119–152.
Goudineau, Ch. (1968) La céramique arétine lisse. Fouilles de l'Ecole Française de Rome à Bolsena (Poggio Moscini), 1962–1967, tome IV. Mélanges de l'Ecole Française de Rome, suppléments 6. Paris.
– *(1970)* Note sur la céramique à engobe interne rouge-pompéien. Mélanges de l'Ecole Française de Rome 82, 159–186. Paris.
Grataloup, C. (1988) Les céramiques à parois fines – Rue des Farges à Lyon. BAR International Series 457. Oxford.
GSAF (1991) Groupe de Travail Suisse d'Archéologie du Fer (Doswald, C., Eschenlohr, L., Fasnacht, W., Senn, M., Serneels, V.): Minerais, Scorie, Fer: cours d'initiation à l'étude de la métallurgie du fer ancienne et à l'identification des déchets de cette industrie. Association des Techniciens des Fouilles Archéologiques, 1991 (Technique des Fouilles 1991, numéro spécial).
Guilhot, J.-O. et Goy, C. sous la dir. de (1992) 20000 m^3 d'Histoire. Les fouilles du Parking de la Mairie à Besançon. Besançon.
Haldimann, M.-A. (1991) Un ensemble céramique préaugustéen mis au jour à Saint-Gervais GE. AS 14, 2, 215–217.
Haldimann, M.-A. et al. (1991) Aux origines de Massongex VS. Tarnaiae, de La Tène finale à l'époque augustéenne. ASSPA 74, 129–182.
Haldimann, M.-A. et Rossi, F. (1994) D'Auguste à la Tétrarchie. L'apport des fouilles de l'Hôtel de Ville de Genève. ASSPA 77, 53–94.
Hartmann, M. et Lüdin, O. (1978) Zur Gründung von *Vindonissa*. Jber. GPV, 4–36.
Höneisen, M. (1989) Die latènezeitlichen Siedlungsfunde von Merishausen-Barmen (SH). ASSPA 72, 99–126.
Humbert, S. (1994) Besançon (Doubs), Parking de la Mairie. La vaisselle de la La Tène finale à la fin du règne d'Auguste. In: Jud, P. (éd.), Die spätkeltische Zeit am südlichen Oberrhein/Le Rhin supérieur à la fin de l'époque celtique. Colloque Bâle, 17–18 octobre 1991, 161–167. Basel.
Jacobi, G. (1974) Werkzeug und Gerät aus dem Oppidum von Manching. Die Ausgrabungen in Manching 5. Wiesbaden.
Jud, P. et Spichtig, N. (1994) Basel-Gasfabrik: Ausblick aus neuen Grabungen und Forschungen. In: Jud, P. (éd.), Die spätkeltische Zeit am südlichen Oberrhein/Le Rhin supérieur à la fin de l'époque celtique. Colloque Bâle, 17–18 octobre 1991, 56–71. Basel.
Kaenel, G. (1976) La fouille du «Garage Martin-1973». CAR 8. Lausanne.
– *(1984)* A propos d'un point sur une carte de répartition. AS 7, 3, 94–99.
Kaenel, G. et al. (1984) Saint-Triphon, Le Lessus (Ollon, Vaud) du Néolithique à l'époque romaine. CAR 30. Lausanne.
Kaenel, G. et Curdy, Ph. (1985) Yverdon-les-Bains VD, de La Tène à l'époque augustéenne. AS 8, 4, 208–247.
– *(1988)* L'oppidum du Mont Vully. GAS 22. Fribourg.
Kaenel, G. et Fehlmann, S. (1980) Un quartier de *Lousonna*. La fouille de «Chavannes 7» 1974/75 et 1977. *Lousonna* 3. CAR 19. Lausanne.
Kaenel, G. et Klausener, M. (1980) Nouvelles recherches sur le *vicus* gallo-romain de *Lousonna* (Vidy-Lausanne). *Lousonna* 2. CAR 18. Lausanne.
Kaenel, G. et Maggetti, M. (1986) Importation de céramique à vernis noir en Suisse: résultats d'analyses chimiques. Bulletin d'études préhistoriques alpines 18, 249–261.
Kaenel, G. et Strahm, Ch. (1978) La baie de Clendy à Yverdon du Néolithique à l'âge du Bronze. AS 1, 2, 45–50.
Kasser, R. (1978) Castrum eburodunense – Yverdon. AS 1, 2, 93–95.
Koller, H. (1991) Ein Töpferofen aus augusteischer Zeit in *Vindonissa*. Jber. GPV, 3–41.
Lasfargues, J. et al. (1970) Ateliers artisanaux de La Sarra. RAE 21, 219s.
Laubenheimer, F. (1985) La production des amphores en Gaule narbonnaise. Paris.
– *(1989)* Les amphores gauloises sous l'Empire: recherches nouvelles sur leur production et leur chronologie. Collection de l'Ecole Française de Rome 114, 105–138. Paris.
Laufer, A. (1980) La Péniche. Un atelier de céramique à *Lousonna*. 1er s. apr. J.-C. *Lousonna* 4, CAR 20. Lausanne.
Loeschcke, S. (1939) Älteste römische Keramik von Petrisberg über Trier. Trierer Zeitschrift 14–2, 93–112.
Luginbühl, T. (1994) La fouille Vidy Sagrave 1989/1990: les imitations de TS, étude diachronique d'un phénomène céramologique. Mémoire de Licence, Université de Lausanne.
Luginbühl, T. et Schneiter, A. (à paraître) Le mobilier de la fouille Vidy Sagrave 1989/1990. *Lousonna* 9. CAR, à paraître.
Lüscher, G. (1989) Vier Latènegruben der Engehalbinsel bei Bern. ASSPA 72, 127–154.
Maegelin, T. (1986) Spätkeltische Funde von der Augustinergasse in Basel. Materialhefte zur Archäologie in Basel 6. Basel.
Maier, F. (1970) Die bemalte Spätlatènekeramik von Manching. Die Ausgrabungen in Manching 3. Wiesbaden.
Maier, F. et al. (1992) Ergebnisse der Ausgrabungen 1984–1987 in Manching. Die Ausgrabungen in Manching 15. Stuttgart.
Mandy, B. et al. (1990) L'hôpital Ste-Croix à Lyon. Un quatrième fossé. Gallia 47, 79–102.
Marabini Moevs, M.-T. (1973) The Roman Thin Walled Pottery from Cosa (1948–1954). Memoirs of the American Academy in Rome XXXII. Roma.
Martin-Kilcher, S. (1980) Die Funde aus dem römischen Gutshof von Laufen-Müschhag. Bern.
– *(1990)* Fischsaucen und Fischkonserven aus dem römischen Gallien. AS 13, 1, 37–44.
Masurel, H. (1979) Contribution à l'étude de la serrurerie gallo-romaine. Paris. (Mémoire dactylographié de l'Ecole du Louvre, inédit).
Mayet, F. (1975) Les céramiques à parois fines dans la Péninsule Ibérique. Paris.
McDonnel, G. (1991) A Model for the Formation of Smithing Slags. In: «From Bloom to Knife», Proceedings of the internat. symposium Ameliowka (PL), 18.–22.9.1989. Materialy Archeologiczne 26, 23–26.
Morel, J. et Amstad, S. (1990) Un quartier romain de Nyon: de l'époque augustéenne au IIIe siècle. Noviodunum II. CAR 49. Lausanne.
Morel, J.-P. (1981) Céramique campanienne. Les formes. Bulletin de l'Ecole française d'Athènes et de Rome 244. Rome.
Müller-Vogel, V. (1986) Die spätkeltische Töpfersiedlung von Sissach-Brühl, Berichte der Arbeit des Amtes für Museen und Archäologie des Kantons Baselland. Heft 5. Liestal.
Paunier, D. (1979) La céramique gallo-romaine de Genève: note sur les productions gallo-romaines à pâte grise. Figlina 4, 19–28.

– *(1981)* La céramique gallo-romaine de Genève, de la Tène finale au royaume burgonde (Ier s. av.J.-C.–Vème s. apr.J.-C.). Mémoires et documents publiés par la Société d'Histoire et d'Archéologie de Genève IX. Genève.
Paunier, D. et al. (1989) Le *vicus* gallo-romain de *Lousonna*-Vidy. Rapport préliminaire sur la campagne de fouille de 1985. Le quartier occidental. Le sanctuaire indigène. CAR 42. Lausanne.
Paunier, D. et Kaenel, G. (1982) La fabrication de céramique sigillée à *Lousonna* (*Lousonna*-Vidy VD). AS 4, 3, 120–126.
Peacock, D.P.S. et William, D.S. (1986) Amphorae and the Roman Economy. An introductory guide. London/New York.
Périchon, R. (1974) La céramique peinte celtique et gallo-romaine en Forez et dans le Massif Central. Roanne.
Pingel, V. (1971) Die glatte Drehscheiben-Keramik von Manching. Die Ausgrabungen in Manching 4. Wiesbaden.
Rageth, J. (1982) Die römischen Schmiedegruben von Riom GR. AS 5, 4, 202–208.
Rey-Vodoz, V. (1986) Les fibules gallo-romaines de Martigny VS. ASSPA 69, 149–198.
Rieckhoff, S. (1975) Münzen und Fibeln aus dem Vicus des Kastells Hüfingen (Schwarzwald-Baar-Kreis). Saalburg-Jahrbuch 32, 5–104.
Riha, E. (1979) Die römischen Fibeln aus Augst und Kaiseraugst. Forschungen in Augst 3. Augst.
Rossi, F. (1989) Nouvelles découvertes à Nyon (VD). Premiers résultats. ASSPA 72, 253–266.
Roth-Rubi, K. (1975) Die Gebrauchskeramik von der Fundstelle Solothurn-Kreditanstalt. Grabung 1964. Jahrbuch für Solothurnische Geschichte 48, 241–351.
– *(1979)* Untersuchungen an den Krügen von Avenches. Acta Rei Cretariae Romanae Fautores, suppl. 3. Augst/Kaiseraugst.
Ruoff, U. (1964) Eine Spätlatènesiedlung bei Marthalen. ASSPA 51, 47–62.
Rychener, J. (1984) Der Kirchhügel von Oberwinterthur, die Rettungsgrabungen von 1976, 1980 und 1981. Berichte Zürcher Denkmalpflege, Monographien 1. Zürich.
Rychener, J. et Albertin, P. (1986) Beiträge zum römischen Vitudurum – Oberwinterthur 2. Berichte Zürcher Denkmalpflege, Monographien 2. Zürich.
Schindler-Kaudelka, E. (1975) Die dünnwandige Gebrauchskeramik von Magdalensberg. Kärtner Museumsschriften 58. Klagenfurt.
Schneiter, A. (1992) Les fouilles de Vidy-Sagrave: la céramique des fosses augustéennes. Mémoire de Licence, Université de Lausanne.
Schnurbein, S. von (1982) Die unverzierte Terra Sigillata aus Haltern. Bodenaltertümer Westfalens 19. Münster.
Schönberger, H. et Simon, H.-G. (1972) Römerlager Rödgen. Limesforschungen 15. Berlin.
Schucany, C. (1990) Zwei absolut datierte römische Schichten aus Solothurn und Baden, ein Vergleich. AKB 20, 119–123.
Schwab, H. (1990) Archéologie de la 2e correction des eaux du Jura, 1. Les Celtes sur la Broye et la Thielle. Archéologie fribourgeoise 5. Fribourg.
Serneels, V. (1993) Archéométrie des scories de fer. Recherches sur la sidérurgie ancienne en Suisse occidentale. CAR 61. Lausanne.
Sitterding, M. (1965) La céramique de l'époque de La Tène à Yverdon, fouilles de 1961. ASSPA 52, 100–111.
Stähli, B. (1977) Die Latènegräber von Bern-Stadt. Schriften des Seminars für Urgeschichte der Universität Bern 3. Bern.
Stöckli, W.E. (1979) Die Grob- und Importkeramik aus Manching. Die Ausgrabungen in Manching 8. Wiesbaden.
Tanner, A. (1979) Die Latènegräber der nordalpinen Schweiz. Schriften des Seminars für Urgeschichte der Universität Bern 4, Hefte 1–16. Bern.
Tschumi, O. (1949–1950) Massenfund bemalter Latène-III-Ware aus Kellergrube 13 in Bern-Enge 1927. ASSPA 40, 257–270.
UFAS IV (1974) Ur- und Frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz. Bd. IV. Die Eisenzeit. Basel.
Vaginay, M. et Guichard, V. (1984) Une fosse de La Tène moyenne du site de Goincet, Poncin, Loire. RAE 35, 191–225.
– *(1988)* L'habitat gaulois de Feurs (Loire). Fouilles récentes (1978–1981). Documents d'Archéologie Française 14. Paris.
Vegas, M. (1975) Die augustische Gebrauchskeramik von Neuss. Novaesium VI. Limesforschungen 14. Berlin.
Vertet, H. (1983) Techniques de fabrication des lampes en terre cuite du centre de la Gaule: Recherches sur les ateliers de potier de la Gaule centrale. Revue archéologique Sites, hors série no 20.
Vogt, E. (1948) Der Lindenhof in Zürich. Zürich.
Vouga, P. (1923) La Tène. Monographie de la station publiée au nom de la Commission des fouilles de La Tène. Leipzig.
Weidmann, D. et Klausener, M. (1985) Un canot gallo-romain à Yverdon-les-Bains. AS 8, 1, 8–14.
Wohlfarth-Meyer, B. (1987) Etude géologique du cordon littoral III à Yverdon-les-Bains. Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles 78, 321–347.

Monnaies

Castelin, K. (1978) Keltische Münzen I, Katalog der Sammlung des Schweizerischen Landesmuseums. Zürich/Stäfa (ZH).
– *(1985)* Keltische Münzen II, Katalog der Sammlung des Schweizerischen Landesmuseums. Zürich/Stäfa (ZH).
Colbert de Beaulieu, J.-B. (1973) Traité de numismatique celtique. I. Méthodologie des ensembles. Centre de recherches d'histoire ancienne vol 5. Annales littéraires de l'Université de Besançon 135. Paris.
Collezione Pautasso (1988) Monete preromane del Nord Italia celtiche della Gallia e dell'Est Europeo – Collezione Andrea Pautasso. Catalogo della mostra, Aosta 3 settembre–2 ottobre 1988.
Deroc, A. (1983) Les monnaies gauloises d'argent de la vallée du Rhône. Etudes de numismatique celtique 2.
Kellner, H. (1990) Die Münzfunde von Manching und die keltischen Fundmünzen aus Südbayern. Die Ausgrabungen in Manching 12. Stuttgart.
La Tour, H. de (1892) Atlas de monnaies gauloises.
Polenz, H. (1982) Münzen in latènezeitlichen Gräbern Mitteleuropas aus der Zeit zwischen 300 und 50 vor Christi Geburt. Bayerische Vorgeschichtsblätter 47, 27–222.

Déchets métallurgiques

GSAF (1991) Groupe de travail Suisse d'Archéologie du Fer (Doswald, C., Eschenlohr, L., Fasnacht, W., Senn, M., Serneels, V.): Minerais, Scorie, Fer: cours d'initiation à l'étude de la métallurgie du fer ancienne et à l'identification des déchets de cette industrie. Association des Techniciens des Fouilles Archéologiques, 1991 (Technique des Fouilles 1991, numéro spécial).
McDonnel, G. (1991) A model for the formation of smithing slags. In: «From Bloom to Knife», Proceedings of the internat. symposium, Ameliowka (PL), 18–22.09.1989). Materialy Archeologiczne 26, 23–26.
Rageth, J. (1982) Die römischen Schmiedegruben von Riom GR. AS 5, 4, 202–208.
Serneels, V. (1993) Archéométrie des scories de fer. Recherches sur la sidérurgie ancienne en Suisse occidentale. CAR 61. Lausanne.

Analyses polliniques

Ammann, B. (1989) Late-Quaternary Palynology at Lobsigensee. Diss. Bot. 137. Berlin/Stuttgart.
Ammann-Moser, B. (1975) Vegetationskundliche und pollenanalytische Untersuchungen auf dem Heidenweg im Bielersee. Beitr. Geobot. Landesaufnahme der Schweiz 56.
Firbas, F. (1949) Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. Jena.
Gaillard, M.-J. (1984) Etude palynologique de l'évolution Tardi- et Postglaciaire de la végétation du Moyen-Pays Romand (Suisse). Diss. Bot. 77. Vaduz.
Tranquillini, A. (1988) POLPROF, ein Programm zum computergesteuerten Zeichnen von Pollenprofilen. Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 2, 27–34.
Wegmüller, S. (1966) Über die spät- und postglaziale Vegetationsgeschichte des südwestlichen Juras. Beitr. Geobot. Landesaufnahme der Schweiz 48. Bern.
Welten, M. (1979) Late Glacial and Late Wechselian (Spätglazial und Spät-Würm): a Comment. Boreas. 8, 396.
– *(1982)* Vegetationgeschichtliche Untersuchungen in den westlichen Schweizer Alpen: Bern-Wallis. Mém. Soc. helvétique des sciences nat. 95. Basel.
Winiger, J. (1989) Bestandesaufnahme der Bielerseestationen als Grundlage demographischer Theoriebildung. Ufersiedlungen am Bielersee. Band 1. Bern.