

<b>Zeitschrift:</b>	Cahiers d'archéologie romande
<b>Herausgeber:</b>	Bibliothèque Historique Vaudoise
<b>Band:</b>	135 (2012)
<b>Artikel:</b>	Les villages du Bronze ancien : architecture et mobilier
<b>Autor:</b>	Winiger, Ariane / Burri-Wyser, Elena / Andrey, Sylvie
<b>Kapitel:</b>	4: Les objets en métal
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-835680">https://doi.org/10.5169/seals-835680</a>

### **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:** 18.02.2026

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

## 4 Les objets en métal

Elena BURRI-WYSER et Florence CATTIN

### 4.1 Introduction

Seuls sept objets en métal ont été mis au jour pour le Bronze ancien (fig. 207). Ils ont presque tous fait l'objet d'analyses spectrographiques et chimiques et ont été étudiés dans cette perspective par F. Cattin pour sa thèse de doctorat (Cattin 2008a). Les résultats tirés d'un rapport spécifique à Concise (Cattin 2008b) sont intégrés à cette étude. Toutes les pièces sauf un morceau de tôle ont été dessinées et sont présentées par ensemble chronologique (fig. 208 et 212). Les discussions chronologiques se font sur la base de la partition obtenue d'après la céramique (paragraphe 3.7, ce volume). Toutes les références aux sites (numérotation, position...) et les citations bibliographiques font d'ailleurs référence à ce chapitre (fig. 167 à 169).

Pour les comparaisons typologiques, nous nous sommes essentiellement basées sur les données de M. David-Elbiali (2000), de A. Hafner (1995a), du colloque « *Cultures et société du Bronze ancien* » (Mordant et Gaiffe 1996) et de quelques articles plus récents concernant des sites précis. Pour les cartes de répartitions régionales, nous avons repris les cartes de ces auteurs auxquelles le lecteur se référera, notamment pour les dépôts isolés et les sépultures,

No Objet	Figure	Ensemble	Catégorie
ZL157.2	fig. 212.2	E12	hache
ZN190.1	fig. 212.1	E12	poignard
ZU167.1	fig. 212.4	E12	épingle
ZO168.13	fig. 212.3	E12	hache
COC96 1396	fig. 208.2	E11	hache
COC96 738	fig. 208.1	E11	alène
ZW141.4	non dessiné	E11	fragment de tôle

Fig. 207. Inventaire des objets en métal du Bronze ancien de Concise.

pour lesquels nous n'avons pas fait de recherche bibliographique spécifique, ni même mentionné de nom. Les sites de

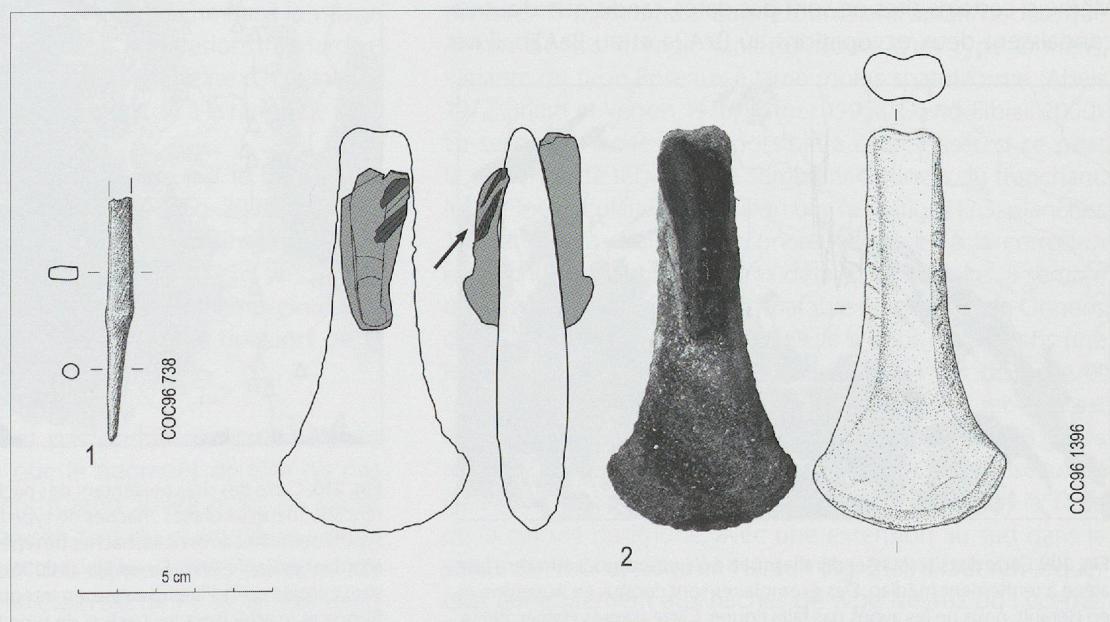


Fig. 208. Ensemble E11, 1 alène à renflement médian ; 2 hache de type Lucerne gardant encore une partie de son emmanchement en bois avec des empreintes de ligature (éch. 1 : 2).

référence pour la typochronologie céramique porteront les mêmes numéros que dans le chapitre 3 ou le cadre régional et chronologique est expliqué. Compte-tenu du nombre de pièces, l'insertion dans le contexte régional se fera pièce par pièce.

Enfin, une analyse spatiale sommaire complète ce chapitre.

## 4.2 Le matériel de l'ensemble E11

L'ensemble E11 a livré 3 éléments métalliques, dont un minuscule fragment de tôle de 2 mm sur 1 cm qui ne peut être caractérisé plus précisément.

Une alène cassée peut être apparentée aux alènes à renflement médian, bien que la tige soit plus ou moins rectiligne après ce renflement (fig. 208.1). Ces objets sont bien connus dans le Bronze ancien récent, l'autre extrémité est en général biseautée et A. Hafner (1995a) les classe comme des ciseaux. L'exemplaire de Concise n'a gardé que son extrémité proximale, le renflement et une partie de la tige. La longueur résiduelle est de 6.4 cm pour un poids de 4 g. La pointe mesure 3 cm de long et 2 mm de diamètre, alors que la tige quadrangulaire fait 2 mm sur 5 mm. Il existe des exemples comparables dans toute la sphère régionale et dans tout le BzA2, la plupart des trouvailles étant isolées ou situées dans des dépôts terrestres (fig. 209). Nous citerons plusieurs occurrences dans l'Hérault (Montjardin 1996), en Auvergne (Loison 2003), des trouvailles en Valais : au Petit-Chasseur, à Lens et à Chamoson (Bocksberger 1964, David-Elbiali 2000), un exemplaire à Grandson-Corcelettes (Hafner 1995, David-Elbiali 2000), un autre à Mörigen (Hafner 1995a), un à Yverdon-Garage-Martin (Kaenel 1976), un à Auvernier-Tranchée-Tram (David-Elbiali 2000), pour la culture du Rhône groupe Aar-Rhône, un exemplaire à Arbon-Bleiche 2 (Hochuli 1996), un autre à Zürich-Mozartstrasse pour la culture d'Arbon. Même si certains sites ne sont pas datés, tandis que d'autres connaissent deux occupations au BzA2a et au BzA2b, il ne

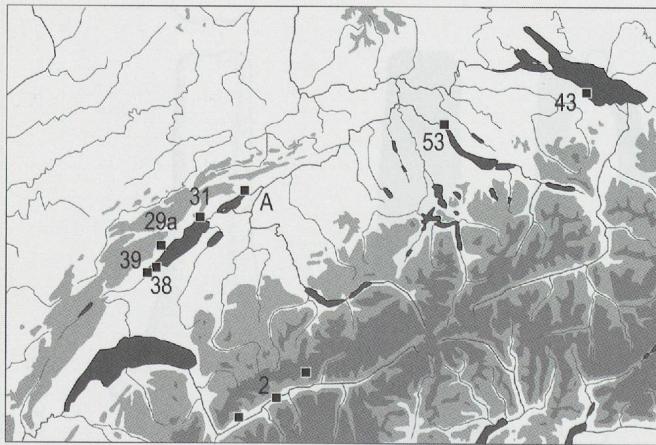


Fig. 209. Carte des sites suisses dans lesquels a été mise au jour au moins une alène à renflement médian. Des exemplaires sont connus en Auvergne et en Hérault, nous ne les avons pas faits figurer. Carte d'après Hafner 1995a, Mordant et Gaiffe 1996, David-Elbiali 2000, Loison 2003. Les numéros de site correspondent à ceux des sites utilisés pour la chronologie sur la base de la typologie céramique (fig. 168) avec en plus : A = Mörigen Bronzestation.

fait aucun doute que ce type d'alène existe durant tout le BzA2 et sur tout le Plateau suisse, la vallée du Rhône et l'ouest du Rhône. Il n'y a donc rien d'étonnant ni de caractéristique à son existence à Concise.

La hache à rebord est plus spécifique (fig. 208.2, planche 12.1). Sa lame est très peu différenciée de l'emmanchement, son sommet est légèrement encoché, ses bords sont peu marqués et irréguliers et sa coupe est épaisse. Ses dimensions sont de 10.4 cm de long, pour un tranchant de 5.1 cm et une épaisseur de 1.2 cm, tandis que le sommet possède une largeur de 1.9 cm, le tout représentant un poids de 138 g. Elle peut être attribuée à un sous-groupe des haches de type Neyruz (Briard et Verron 1976), à sommet convexe, et plus spécifiquement aux types Lucerne ou Riquewihr (Hafner 1995a, Abels 1972). Les types Riquewihr et Lucerne proviennent essentiellement de trouvailles isolées (fig. 210), sauf un exemplaire de type Lucerne découvert dans le site de Mörigen et un de type Riquewihr dans celui de Lausanne-Bois-de-Vaux (Hafner 1995a). Les types Neyruz, à sommet rectiligne, sont très répandus sur toute l'aire de la culture du Rhône et plus au nord jusqu'au Bassin Parisien, ainsi qu'au sud dans la vallée du Rhône et à l'est du Plateau, avec des éléments plus isolés

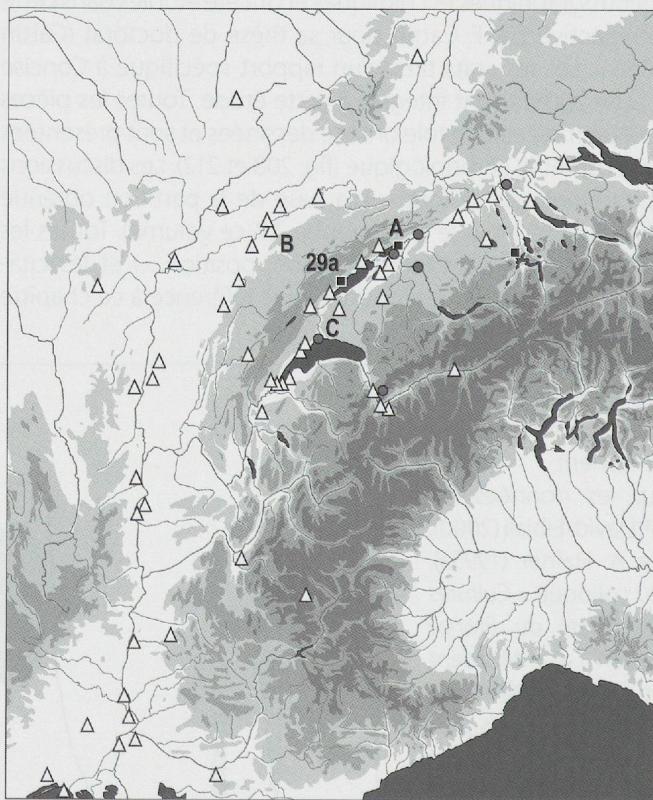


Fig. 210. Carte des sites présentant des haches à rebord et lame peu différenciée. Triangles blancs : haches de type Neyruz, points gris : haches de type Riquewihr, carrés noirs : haches de type Lucerne. D'après Hafner 1995a, Mordant et Gaiffe 1996, David-Elbiali 2000. On voit bien que les trois types sont centrés sur le Plateau suisse, en intégrant toute l'aire de la culture du Rhône et le Midi pour les haches de type Neyruz. Les numéros des sites correspondent à ceux des sites utilisés pour la chronologie sur la base de la typologie céramique (fig. 168) avec en plus : A = Mörigen Bronzestation, B = La-Chapelle-sur-Furieuse et C = Lausanne-Bois-de-Vaux.

		COC96 1396
Analyses chimiques	Cu %	91
Wolf <i>et al.</i> 1999	Sn ppm	77000
	Pb ppm	<100
	As ppm	2390
	Sb ppm	940
	Ag ppm	1220
	Ni ppm	250
	Bi ppm	70
	Zn ppm	<1000
	Fe ppm	n.m.
	Se ppm	n.m.
	Cd ppm	n.m.
	Mn ppm	n.m.
	P ppm	n.m.
Rapports des isotopes	Pb 208/204	38.815
du Plomb	Pb 207/204	15.678
F. Cattin	Pb 206/204	18.755
Laboratoire de géologie	Pb 208/206	2.07
isotopique Université Berne	Pb 207/206	0.836

Fig. 211. Les résultats des analyses chimiques et isotopiques de la hache COC96 1396 de l'ensemble E11 (tiré de Cattin 2008b).

sur les marges. Malheureusement, en raison des conditions de gisement et de l'importance des trouvailles isolées, il n'y a pas de datation directe des structures contenant ces haches. Ainsi, celle de Zürich-Mozartstrasse ne peut être attribuée à l'une ou l'autre phase du Bronze ancien (Schmidheiny 2011). Elles sont en général considérées comme antérieures aux types dont la lame est bien séparée de l'emmarchement (par exemple types Roseaux ou Onnens, Abels 1972, Hafner 1995, David-Elbiali 2000). Ceci irait bien avec la présence de cette hache dans l'ensemble E11. Sur la base du dépôt alsacien d'Habsheim, M. David-Elbiali (2000) fait dériver le type Lucerne des haches de type Langquaid et propose une datation dans le BzB1. La présence de cette hache dans le village E11 remet en tout cas en question la datation très tardive et la présence presque exclusive hors contexte d'habitat. Ce dernier point est peut-être simplement dû à la rareté de sites précisément datés vers 1800 av. J.-C.

Cette hache est également remarquable par le fait qu'une partie du manche en bois est conservée (fig. 208.2, planche 12.1). Il s'agit des pinces en bois, à ressaut terminal, qui enserreraient le métal sur une longueur d'environ 4.5 cm. Ces pinces étaient ligaturées, comme en attestent les empreintes de la cordelette qui étaient imprimées dans le bois lors de la découverte (voir chapitre 9, paragraphe 5.7).

Les analyses du métal n'ont pas donné de résultats pour l'alène COC96 738, tandis que le fragment de tôle n'a pas fait l'objet d'un prélèvement (Cattin 2008a et b). La hache COC96 1396 a pu être analysée tant du point de vue de la composition chimique que des rapports des isotopes du plomb (fig. 211). La teneur en étain est de 7.7 %; les éléments traces définissent un cuivre où l'arsenic est plus abondant que l'antimoine, indiquant une réduction des minéraux de la série tennantite-tétraédrite (Junghans *et al.* 1960, 1968-1974

et Pernicka 1990). Le cuivre appartient au type Fahlerz avec nickel, groupe FG selon ces auteurs. Au niveau des rapports isotopiques du plomb, la hache n'a pas pu être intégrée à un groupe d'objets ou de minéraux et aucune provenance en particulier ne peut être privilégiée.

En résumé, les trois pièces de métal attestent d'une utilisation relativement répandue du bronze à Concise, avec l'intérêt de pouvoir attribuer les pièces typologiques à un intervalle temporel bref : le village E11, daté entre 1801 et 1773 av. J.-C., ce qui précise énormément les datations de ces objets qui sont le plus souvent trouvés isolément, sans contexte stratigraphique ou chronologique. Nous noterons surtout la présence d'une hache à rebord, talon encoché et lame déjà séparée de l'emmarchement vers 1800 av. J.-C., dans le BzA2a. La présence de l'alène à renflement confirme son utilisation durant tout le BzA2. Au niveau culturel, les deux éléments se situent très bien dans l'aire de répartition de la culture du Rhône.

### 4.3 Le matériel de l'ensemble E12

Quatre outils proviennent du village E12 : deux haches, un poignard et une épingle (fig. 212).

Seule une des deux haches peut être décrite précisément (fig. 212.2, planches 12.4 et 12.6, au milieu), tandis que l'autre est malheureusement trop corrodée, mais semble lui être comparable. Cette première hache, ZL157.2, à talon convexe, possède des rebords rectilignes nettement individualisés, avec un tranchant clairement différencié circulaire aplati à léger épaulement. Son poids est de 116 g; ses dimensions sont de 11 cm pour la longueur, pour un tranchant de 5 cm de large, une largeur de l'emmarchement de 2 cm et une épaisseur de cette partie de 6 mm. L'épaisseur du rebord mesure 10 mm, tandis que le tranchant aplati ne fait que 4 mm d'épais. Il s'agit sans nul doute d'un type Onnens, variante du type Roseaux à lame moins spatuliforme (Abels 1972, Briard et Verron 1976, Hafner 1995a, David-Elbiali 2000). La seconde hache est impossible à caractériser, si ce n'est la présence de rebords qui semblent distincts du tranchant, lui-même circulaire, et un talon convexe (fig. 212.3, planches 12.3 et 12.6 à droite). Les concrétions dues à la corrosion empêchent la lecture d'autres détails. Néanmoins, il semble qu'on a affaire à un type comparable au précédent, Onnens ou plus généralement Roseaux. Elle a pour dimensions une longueur de 11.4 cm, un tranchant de 6.4 cm de large et une largeur du talon de 2.5 cm. L'épaisseur des rebords est de 1.9 cm, pour un poids, corrosion comprise, de 258 g. Les répartitions géographiques des haches de type Roseaux et de type Onnens en particulier marquent très bien la zone de la culture du Rhône, avec une extension au sud dans la vallée du Rhône, jusqu'en Hérault (fig. 213). Il faut remarquer que, contrairement aux haches de type Neyruz ou Lucerne, les types Roseaux ou Onnens sont souvent présents dans les sites d'habitat, et par conséquent dans les stations lacustres. Ceci est peut-être simplement dû au nombre restreint de

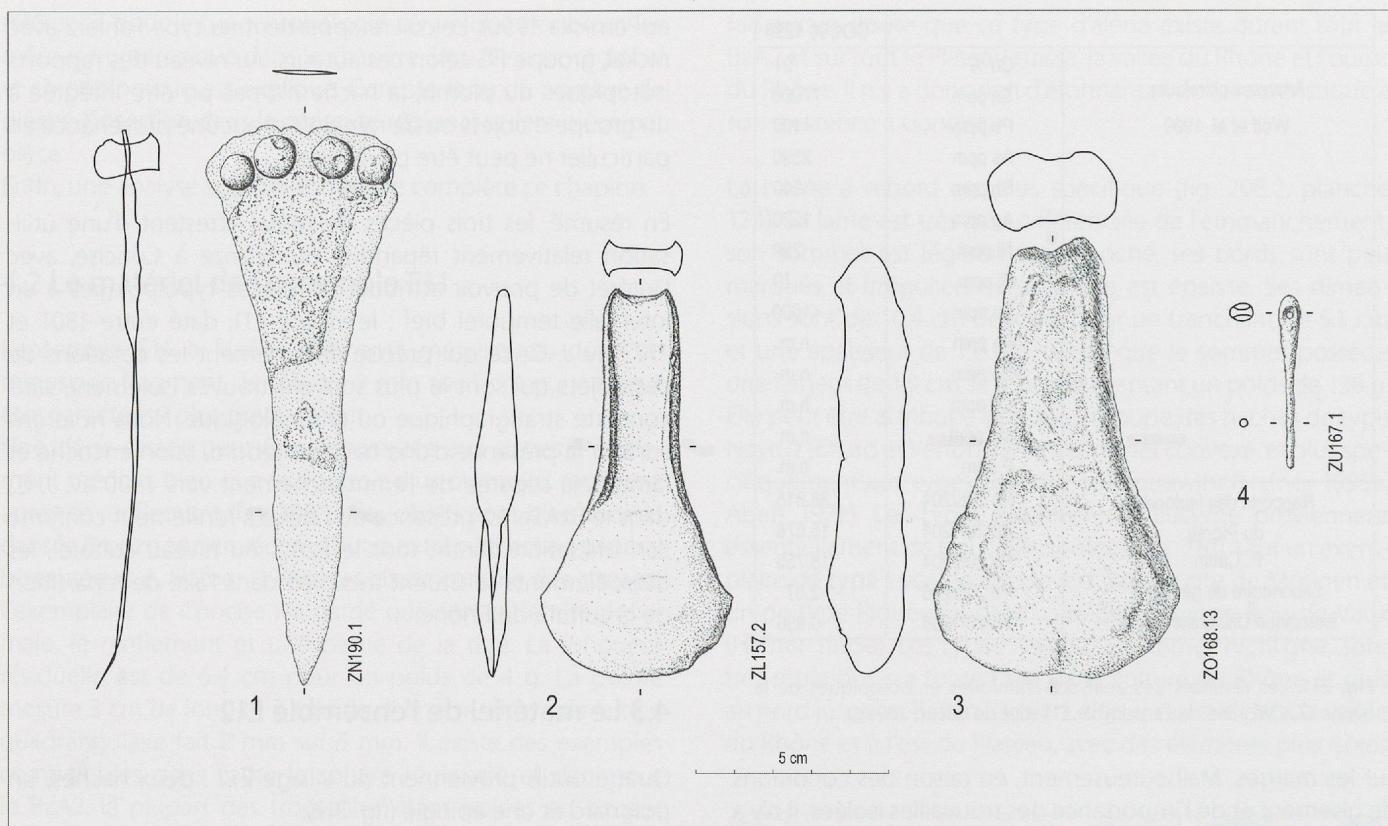


Fig. 212. Ensemble E12, 1 poignard à 4 rivets et lame cintrée ; 2 hache de type Onnens ; 3 hache de type Roseaux, (variante Onnens ?) ; 4 épingle à tête de massue perforée. (éch. 1 : 2).

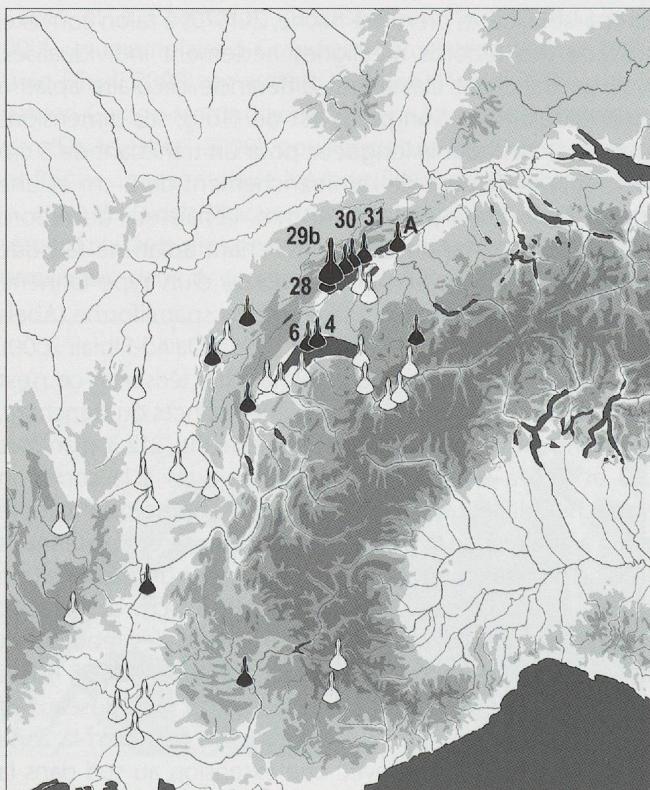


Fig. 213. Carte des sites ayant livré des haches du type Roseaux en blanc, et plus particulièrement de type Onnens en noir. D'après Hafner 1995a, Mordant et Gaiffe 1996 et David-Elbiali 2000. Les numéros des sites correspondent à ceux des sites utilisés pour la chronologie sur la base de la typologie céramique (fig. 168) avec en plus : A = Mörigen Bronzestation.

sites attestés pour le BzA2a par rapport au BzA2b. Toujours est-il qu'il existe une série de ces outils dans des contextes précisément datés ou accompagnés d'un matériel abondant et caractéristique : Morges-les-Roseaux, Préverenges-Est, Onnens, Auvernier, Bevaix, Mörigen, le haut de la séquence de Zürich-Mozartstrasse, ... Rien d'étonnant donc à leur présence à Concise dans le village E12 du BzA2b.

Le poignard est malheureusement également extrêmement corrodé (fig. 212.1, planches 12.2 et 12.6 à gauche). Il s'agit d'une lame fortement cintrée à 4 rivets et base arrondie ou éventuellement subtrapézoïdale sinuée (David-Elbiali 2000). La lame est dans un tel état qu'il est impossible de savoir si un décor ou une arête étaient présents. Ses dimensions sont de 14.5 cm de long, pour une largeur de 5 cm à la base et de 1.2 cm pour la lame ainsi qu'un poids de 38 g. L'épaisseur de la lame, qui est de 1 mm, ne correspond sans doute pas à l'épaisseur originelle. Les quatre rivets, de type cheville, ont un diamètre compris entre 0.8 cm, pour les deux externes, et 1 cm, pour les deux centraux. Ce poignard peut être comparé, non sans réserve en raison de l'absence de décor attesté et d'une lame relativement courte, à un type Broc, voire à un type à lame cannelée, qui sont attribués à la fin du BzA2/début du BzB (David-Elbiali 2000). Leur répartition géographique coïncide avec celle de la culture du Rhône avec quelques éléments aux marges ou à l'est du Plateau. Un rapprochement avec le type des poignards à base trapézoïdale large défini par M. David-Elbiali (2000) pour

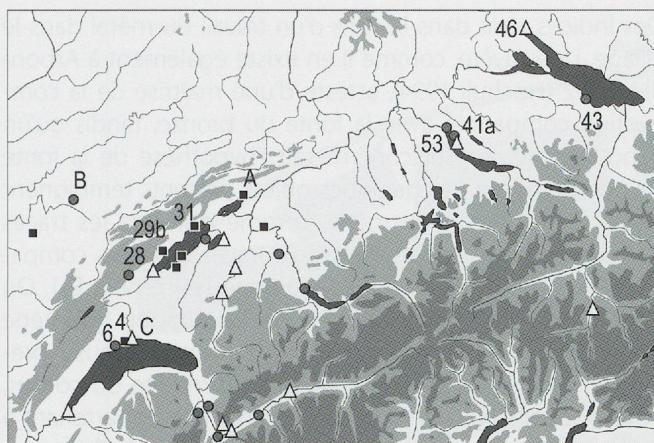


Fig. 214. Carte des sites ayant livré des poignards à lame cintrée de type Broc (triangles blancs), plus particulièrement à 4 rivets (points gris) et à 4 rivets et base arrondie ou subtrapézoïdale sinuueuse (carrés noirs). D'après Hafner 1995a, Mordant et Gaiffe 1996 et David-Elbiali 2000. Les numéros des sites correspondent à ceux des sites utilisés pour la chronologie sur la base de la typologie céramique (fig. 168) avec en plus : A = Mörigen Bronzestration, B = La-Chapelle-sur-Furieuse et C = Lausanne-Bois-de-Vaux.

la fin du BzA2/ début du BzB est également envisageable, puisque l'exemplaire de Mörigen, qui est un des poignards publiés le plus comparable à celui de Concise, lui est attribué. Pour notre carte, nous avons positionné les poignards à lame cintrée, 4 rivets et base arrondie ou trapézoïdale sinuueuse, mais aussi tous les poignards à lame cintrée et 4 rivets, ainsi que les poignards de type Broc en général (fig. 214). Nous constatons ainsi que les poignards de type Broc sont présents dans tout le territoire suisse et le Jura français, tandis que les poignards cintrés à 4 rivets concernent toute l'aire d'extension de la culture du Rhône, mais aussi l'est du Plateau suisse, alors que les poignards à 4 rivets, lame cintrée et base arrondie ou sinuueuse, comme celui de Concise, décorés ou non, se situent exclusivement dans l'aire de répartition de la culture du Rhône, hors Valais. Ces derniers se trouvent dans des tombes, mais aussi et surtout en contexte d'habitat, comme à Mörigen, à Zürich-Mozartstrasse, dans le haut de la séquence, à Hauterive et à Gletterens, dans le BzA2. Rien d'étonnant donc à l'existence d'un exemplaire à Concise.

L'épingle à tête de massue perforée, dont seule la partie proximale est conservée, a une largeur de tige de 2 mm, 6 mm pour la tête, et un poids de 3 g (fig. 212.4, planche 12.6 en haut à droite). La tige est circulaire, l'extrémité proximale est épaissie et perforée. M. David-Elbiali (2000) attribue ce type à l'extrême fin du Bronze ancien, voire au début du Bronze moyen. Au niveau de la répartition géographique, l'aire concernée est relativement vaste, avec une concentration dans la culture du Rhône, mais aussi dans le Midi, le long de la vallée du Rhône et en Provence, alors que des exemplaires isolés se trouvent plus à l'est dans les Grisons et au bord du lac de Zurich (fig. 215). En plus de leur fréquence relativement importante dans le funéraire, les épingles à tête de massue perforée existent dans de nombreux sites d'habitat bien datés par la dendrochronologie ou la typologie céramique : nous citerons Préverenges-Est, Grandson-

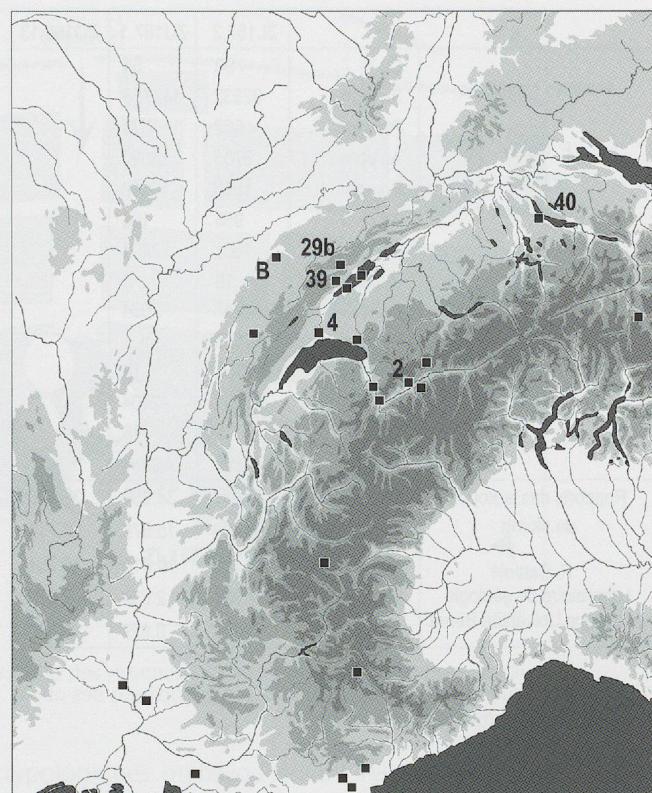


Fig. 215. Carte des sites ayant livré des épingles à tête de massue perforée. D'après Hafner 1995a, Mordant et Gaiffe 1996 et David-Elbiali 2000, Conscience 2000. Les numéros des sites correspondent à ceux des sites utilisés pour la chronologie sur la base de la typologie céramique (fig. 168) avec en plus : B = La-Chapelle-sur-Furieuse.

Corcelettes, Cortaillod, Estavayer le lac et Wädenswil-Vorder Au. Ce sont surtout des sites du BzA2b. M. David-Elbiali (2000) donnait une datation tardive dans le BzB1 qu'il faut revoir à la lumière des fouilles de Concise.

Les analyses chimiques et isotopiques ont donné des résultats pour 3 objets : les deux haches ZL157.2 et ZO168.13 (fig. 212.2 et 3), ainsi que l'épingle ZU167.1 (fig. 212.4) ont pu être caractérisées sous l'angle des rapports isotopiques, tandis que la composition chimique n'est connue que pour ZL157.2 et ZU167.1 (fig. 216, Cattin 2008a et b). Les teneurs en étain sont légèrement plus élevées que pour l'ensemble précédent, avec respectivement 9.2 % et 14 %. Les éléments traces définissent un cuivre où l'arsenic est plus abondant que l'antimoine, indiquant une réduction des minéraux de la série tennantite-tétraédrite (Junghans *et al.* 1960, 1968-1974 et Pernicka 1990). Le cuivre appartient au type Fahlerz avec nickel du groupe FB1 selon ces auteurs.

Les rapports isotopiques du plomb permettent de proposer une même origine pour les deux haches situées à proximité du champ isotopique baptisé pôle Bz, très certainement issu de minéralisation de Toscane et même plus précisément du district minier de Boccheggiano pour la hache ZL157.2 (Cattin 2008a et b, fig. 216). Il s'agit sans doute d'importations et non d'une refonte. L'épingle à tête de massue perforée est aussi sûrement issue d'une seule source de métal et non d'un mélange de minéraux dû à une refonte. Le cuivre est

		ZL157.2	ZU167.1	ZO168.13
Analyses chimiques	Cu %	90	84	
F. Cattin EMPA Düsseldorf	Sn ppm	92332	147758	
	Pb ppm	562	631	
	As ppm	3705	3091	
	Sb ppm	1053	619	
	Ag ppm	955	166	
	Ni ppm	1301	2404	
	Bi ppm	18	6	
	Zn ppm	1597	2034	
	Fe ppm	1625	n.d.	
	Se ppm	452	16	
	Cd ppm	1301	2404	
	Mn ppm	18	6	
	P ppm	1597	2034	
Rapports des isotopes du plomb	Pb 208/204	39.057	38.959	38.996
F. Cattin Laboratoire de géologie isotopique Université Berne	Pb 207/204	15.708	15.676	15.713
	Pb 206/204	18.739	18.918	18.754
	Pb 208/206	2.084	2.059	2.079
	Pb 207/206	0.838	0.829	0.838

Fig. 216. Les résultats des analyses chimiques et isotopiques des objets de l'ensemble E12 (tiré de Cattin 2008b).

compatible avec les minéralisations allemande (Sadisdorf, Kupfergrube dans l'Erzgebirge est) et autrichiennes (Schwarz-Brixlegg et Sautens). L'analyse du cuivre est peut-être à rapprocher d'une barrette-lingot de Temelin (Bohême) dans la culture d'Unetice. En tout état de cause, la provenance du métal ne peut être corrélée avec les groupes que forme la céramique.

Des indices vont dans le sens d'un travail du métal dans le village. Une tuyère, comme il en existe également à Arbon-Bleiche 2 (Hochuli 1994), atteste d'une maîtrise de la combustion compatible avec la fonte du bronze, tandis qu'un hypothétique creuset confirmerait l'hypothèse de la fonte à Concise-même. Les quelques objets présents témoignent d'un usage courant du métal, comme d'ailleurs les traces de hache sur les pointes de pieux, traces d'ailleurs comparables à celles existant sur les pieux de l'ensemble E11. On remarquera, comme pour l'ensemble E11, l'apport qu'amène la découverte de ces objets dans un contexte aussi précisément daté. En effet, malgré la taille réduite du corpus, nous pouvons considérer ces objets comme appartenant à un ensemble clos daté entre 1646 et 1619 av. J.-C. Ceci nous permet de montrer que les poignards cintrés et les épingle à tête de massue sont contemporains des haches de type Roseaux. Au niveau des analyses du métal, il faut noter l'importation de métal de Toscane, de Bohême et d'Allemagne. Comme les types sont particuliers à la culture du Rhône, il faut réaffirmer la dissociation entre provenance du métal et types des objets, ces derniers étant coulés localement à partir de métal importé.

#### 4.4 Considérations spatiales

Au vu de la très faible quantité de matériel métallique découverte, les analyses spatiales ne peuvent qu'être très sommaires. Pour l'ensemble E11, la hache 1396 se trouve le long de la palissade externe (P30), peut-être oubliée là? L'alène 738 a sans doute été rejetée ou perdue dans le chemin d'accès et

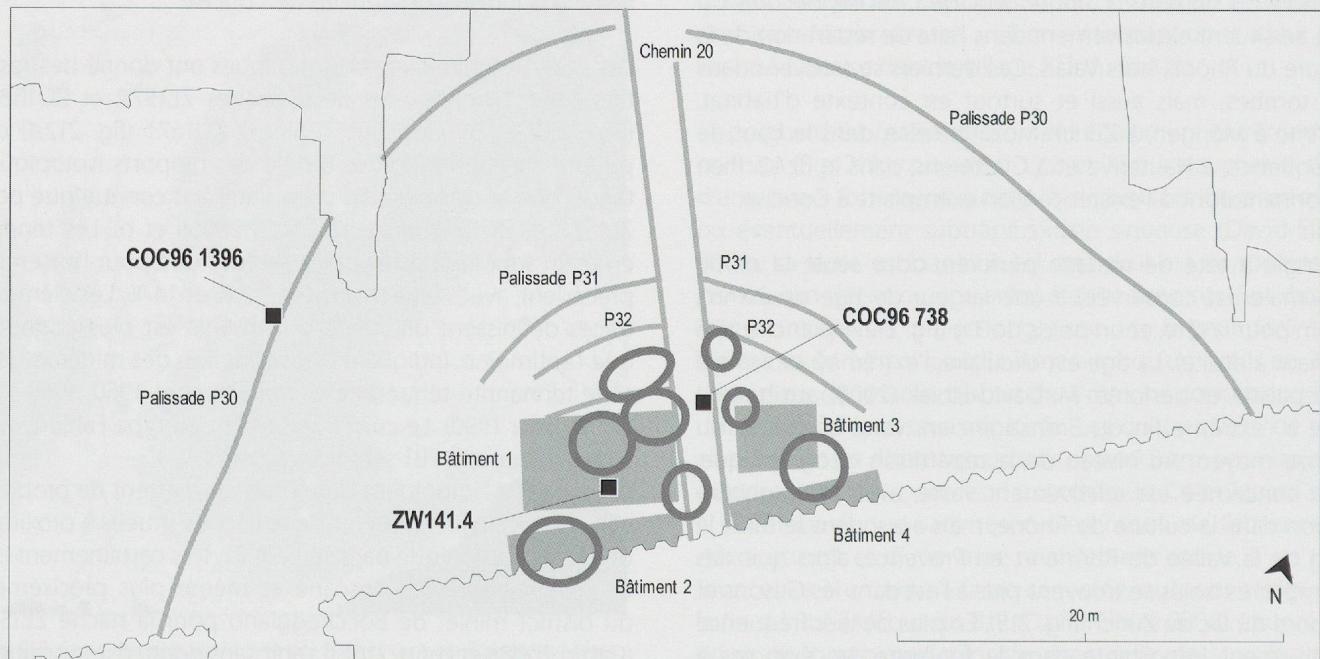


Fig. 217. Position des trois objets en bronze de l'ensemble E11 sur le fond des structures architecturales et des ellipses de haute densité en poids de céramique (éch. 1 : 400).

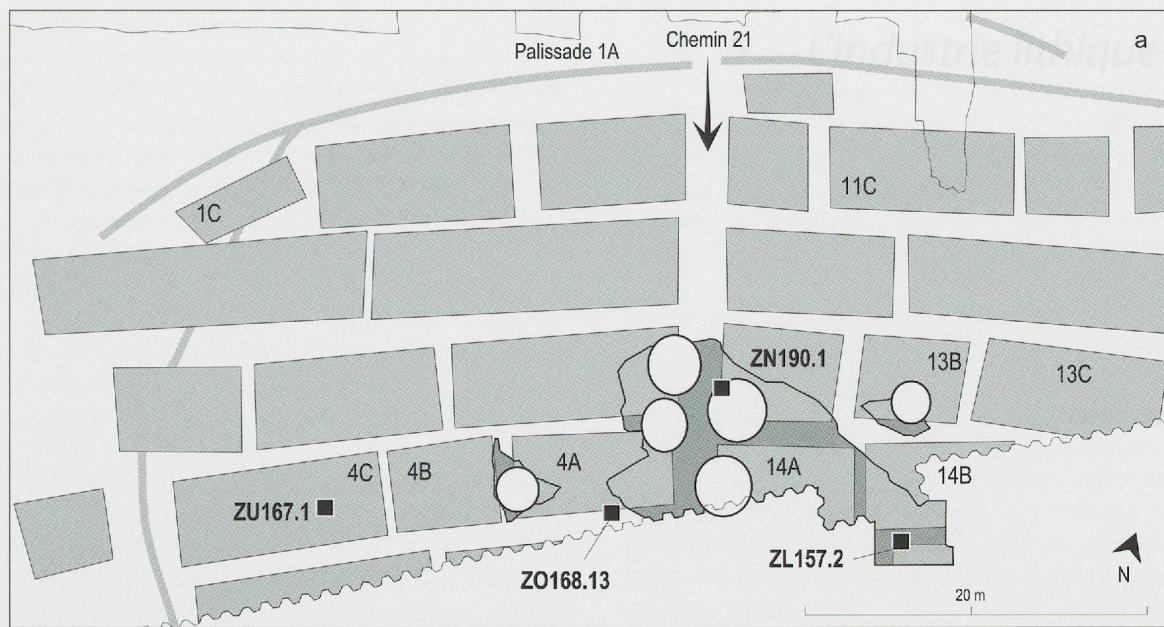


Fig. 218. Position des quatre objets en bronze de l'ensemble E12 sur le fond des structures architecturales et des ellipses de haute densité en poids de céramique (éch. 1 : 450).

le fragment de tôle ZW141.4 se trouve dans le bâtiment 1, en bordure d'une zone de haute densité de céramique (fig. 217). C'est d'ailleurs le seul élément métallique lié directement à un bâtiment. Au vu de sa taille, nous pouvons postuler qu'il est tombé entre les poutres du plancher.

Les objets de l'ensemble E12 sont également dispersés et pas particulièrement liés aux dépotoirs céramiques, ni même aux lambeaux de couche conservée (fig. 218). Le poignard ZN190.1 a été rejeté dans le chemin d'accès directement en bordure d'un dépotoir. Les deux haches ZL157.2 et ZO168.13 se trouvent dans le village, dans des zones où la couche archéologique est préservée ou juste en bordure, mais sans rapport avec des concentrations de céramiques et semblerait-il dans des ruelles. Enfin, l'épinglette ZU167.1 a été découverte en dehors de la zone de préservation de la couche, à l'ouest du village au niveau de la quatrième rangée de bâtiments, dans ou sous la maison 4C. En comparant avec les répartitions spatiales des composantes de la céramique, nous constatons que l'épinglette à tête de massue perforée et une hache se situent dans la zone des tasses Roseaux, tandis que la seconde hache se trouve dans la zone des céramiques impressionnées et que le poignard est placé à la jonction des trois zones. Mais, comme les répartitions des éléments

typologiques métalliques sont relativement larges, il n'est pas possible de décider si les influences géographiques relevées pour les groupes céramiques correspondent ou non aux aires de répartition des éléments métalliques.

#### 4.5 Conclusions

Ces petites séries sont surtout intéressantes par l'existence d'associations d'objets dans des couches très précisément datées par la dendrochronologie, chaque village pouvant être considéré comme un ensemble clos, avec des durées d'occupation d'une vingtaine d'années. La typochronologie du métal ne s'en trouve pas révolutionnée, mais plutôt précisée, surtout pour ce qui concerne la transition entre BzA2 et BzB, certaines pièces attribuées au BzB devant être rajeunies. Pour l'analyse métallurgique, il faut relever la présence avérée d'importations de cuivre de Toscane dans l'ensemble E12 pour deux haches sans doute fondues dans la région des Trois-Lacs, de Bohême et d'Allemagne pour d'autres éléments. Enfin, les répartitions spatiales montrent une certaine autonomie des dépotoirs ou des zones de stockage des céramiques et des trouvailles métalliques.

