

# Habitats de l'âge du fer à Courrendlin JU-En Solé

Autor(en): **Gaume, Iann / Thierrin-Michael, Gisela / Eschenlohr, Ludwig**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Jahrbuch Archäologie Schweiz = Annuaire d'Archéologie Suisse = Annuario d'Archeologia Svizzera = Annual review of Swiss Archaeology**

Band (Jahr): **98 (2015)**

PDF erstellt am: **20.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-657970>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

IANN GAUME

## HABITATS DE L'ÂGE DU FER À COURRENDLIN JU-EN SOLÉ\*

avec des contributions de Gisela Thierrin-Michael et Ludwig Eschenlohr

*Keywords* : Paléolithique, Mésolithique, Néolithique, âge du Bronze, Epoque romaine, haut Moyen-Age, datation C14, métallurgie, établissement rural, silex. – Paläolithikum, Mesolithikum, Neolithikum, Bronzezeit, Eisenzeit, Römische Zeit, Frühmittelalter, C14-Datierung, ländliche Siedlung, Metallurgie, Silex. – Palaeolithic, Mesolithic, Neolithic, Bronze Age, Iron Age, Roman period, Early Middle Ages, radiocarbon dating, metallurgy, rural settlement, flint.

### Résumé

*Le site de Courrendlin JU-En Solé a livré, entre autre, des vestiges de l'âge du Fer. Au sud du gisement, les niveaux protohistoriques ont révélés quatre concentrations de mobilier ainsi que les restes d'un bâtiment à vocation métallurgique. L'étude du matériel a mis en évidence un corpus de récipients très stéréotypé, tant du point de vue formel que décoratif. Le mobilier et quelques datations C14 permettent de dater cet ensemble du HaD2 à LTB1.*

*Au nord, les fouilles ont livré la périphérie de deux établissements ruraux, dont seuls les enclos fossoyés et quelques structures en creux subsistent. La plus ancienne occupation date probablement du HaD2-3 ; le second établissement est aménagé à LTB ou à LTC1. Il a la particularité d'être ceint par un système de fossés bordés d'une palissade. Le mobilier récolté date du Bronze moyen/récent, à la fin du Bronze final ou éventuellement au HaC, au Hallstatt final et à La Tène moyenne.*

### Zusammenfassung

*Die Fundstelle Courrendlin JU-En Solé enthielt u.a. eisenzeitliche Reste. Südlich des Platzes kamen in den entsprechenden Niveaus archäologische Kleinfunde sowie ein Gebäude zum Vorschein, das zur Metallverarbeitung genutzt worden war. Die Keramik erwies sich als sehr wenig facettenreich, sowohl bezüglich Formen als auch was die Verzierungen angeht. Anhand der Typologie sowie einiger C14-Daten lässt sich das Ensemble in den Abschnitt zwischen HaD2 und LTB1 stellen.*

*Weiter nördlich stiess man auf die Randbereiche zweier ländlicher Ansiedlungen, von denen allerdings nur die Umfriedungsgräben und einige eingetiefte Strukturen erhalten waren. Die erste Besiedlungsphase datiert vermutlich in HaD2-3. Die zweite, LTB- oder LTC1-zeitliche, weist als Besonderheit ein Graben-Palisaden-System auf. Die hier geborgenen Kleinfunde sind der Mittel-/Jungbronzezeit, der Spätphase der Spätbronzezeit, allenfalls noch HaC, der Späthallstatt- und der Mittellatènezeit zuzuweisen.*

### Riassunto

*Il sito di Courrendlin JU-En Solé ha riportato alla luce, tra l'altro, dei ritrovamenti dell'età del Ferro. A sud del sito i livelli protostorici hanno rivelato quattro concentrazioni di reperti oltre ai resti di un edificio ad uso metallurgico. L'analisi del materiale ha evidenziato un corpus di recipienti molto stereotipati tanto da un punto di vista formale quanto decorativo. I reperti ed alcune datazioni C14 permettono di attribuire questo ritrovamento dall'HaD2 a LTB1.*

*A nord, gli scavi hanno rivelato il perimetro di due stabilimenti a carattere rurale, dei quali sussistono solo le delimitazioni infossate ed alcune strutture incavate. La fase di occupazione più antica risale probabilmente all'HaD2-3 ; il secondo edificio è stato ripristinato a partire dal LTB o nel LTC1. Particolare è la presenza di una recinzione composta da un sistema di fossati delimitati da una palizzata. I reperti rinvenuti risalgono al Bronzo medio/recente, alla fase terminante del Bronzo finale o eventualmente all'HaC, all'Halstatt finale e al medio La Tène.*

### Summary

*Among other things the site at Courrendlin JU-En Solé contained Iron Age remains. The archaeological layers to the south of the site yielded four deposits of archaeological finds and the remnants of a building which had been used for metal processing. The items of pottery recovered were rather uniform, both with regard to their shapes and decorations. Typological considerations and a number of radiocarbon dates allowed us to date the assemblage to the period between HaD2 and LTB1.*

*The edges of two rural settlements were discovered further north ; however, only the enclosure ditches and a few sunken features had survived. The earliest phase of settlement probably took place in HaD2-3. The second phase dated from LTB or LTC1 and its most significant feature was a system of ditches and palisades. The small finds recovered from this area dated from the Middle/Late Bronze Age, from an advanced phase of the Late Bronze Age and perhaps HaC, from the Late Hallstatt period and from the Middle La Tène period.*

\* Publié avec le soutien de la République et Canton du Jura.

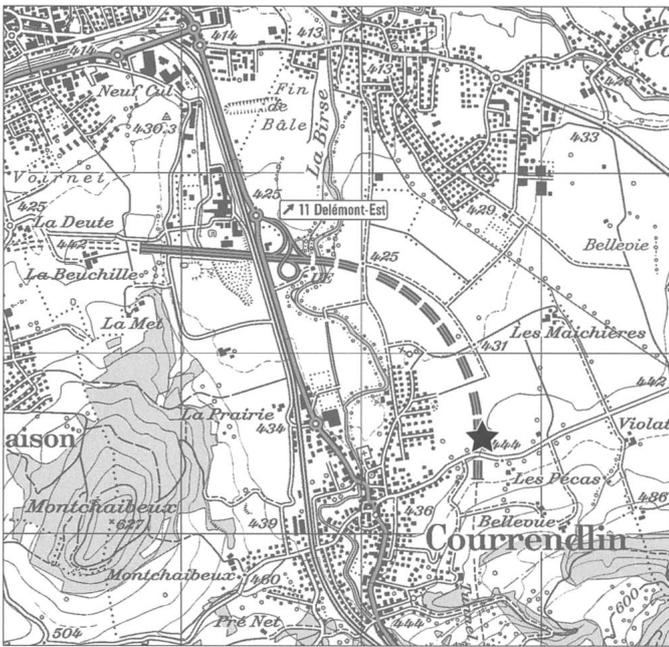


Fig. 1. Courrendlin JU-En Solé. Situation géographique et topographique du site. DAO OCC/SAP, M.-C. Maître. Reproduit avec l'autorisation de swisstopo (BA15020).



Fig. 2. Courrendlin JU-En Solé. Vue aérienne du site en direction du sud avant la campagne de 2004. Photo OCC/SAP, L. Stalder.

## 1. Introduction

### 1.1 Situation et historique des travaux

La commune de Courrendlin est localisée au pied du flanc méridional de la vallée de Delémont, 2 km au sud de cette ville. Le site d'En Solé se trouve au nord-est du village, au nord de la route reliant celui-ci à la localité de Vicques (fig. 1). Il se situe à la limite occidentale de la plaine alluviale de la Birse, au pied d'un petit promontoire molassique entaillé par un vallonement (fig. 2).

Les investigations menées à En Solé s'inscrivent dans le cadre des travaux liés à la construction de l'autoroute A16<sup>1</sup>. L'emprise des fouilles archéologiques est incluse dans une surface de 9,5 ha destiné à l'aménagement du portail d'un tunnel de la future autoroute.

En 2001, des sondages, directement suivis d'une fouille extensive d'une surface d'environ 2500 m<sup>2</sup>, ont été pratiqués le long du tracé d'une piste de chantier<sup>2</sup>. Ces investigations dirigées par Pierre-Alain Moeschler puis par Cécile Gonda, ont permis la découverte de mobilier et de structures en creux attribués à l'âge du Fer et à l'âge du Bronze, ainsi que de chenaux naturels et de fossés plus récents (Moeschler 2002). Une campagne de sondages, sous la supervision de Pierre-Alain Moeschler, a par la suite été menée en 2003 sur l'intégralité de la surface concernée par les travaux autoroutiers. Un niveau protohistorique a été localement mis en évidence. Il contenait du matériel, principalement de la céramique, des tronçons de fossés et quelques trous de poteau (Moeschler 2004).

Une fouille extensive a dès lors été planifiée. Sous la direction de Blaise Othenin-Girard, deux campagnes de respecti-

vement trois et six mois et demi ont été exécutées en 2004 et en 2005. Une surface de près de 6000 m<sup>2</sup> a été décapée. Par rapport aux attentes, les résultats de ces deux campagnes restent mitigés. Les niveaux archéologiques ont en effet été partiellement détruits, par l'action érosive des chenaux et par de nombreux drains et canalisations plus récents. L'horizon protohistorique a toutefois révélé localement du mobilier de l'âge du Fer ainsi que de nombreuses structures en creux permettant de cerner au minimum trois occupations datées entre la fin du Hallstatt et La Tène moyenne (Othenin-Girard 2005 ; 2006).

### 1.2 Cadre géologique

Ce chapitre se propose de reprendre et de synthétiser les données géologiques disponibles (Guélat 2005 ; 2006). L'accent sera mis sur les niveaux contenant les vestiges protohistoriques. La numérotation des différentes couches ayant subi plusieurs modifications depuis la découverte du gisement, nous reprenons ici la dénomination employée dans l'étude la plus récente à ce jour (Guélat/Richard 2014). L'étendue du site d'En Solé sur plus de 550 m du nord au sud implique que son histoire sédimentaire n'est pas uniforme. Il a donc été nécessaire de subdiviser le terrain en plusieurs domaines morphosédimentaires. Il s'agit d'unités spatiales qui s'individualisent tant par leur stratigraphie que par leur position géomorphologique. A Courrendlin, elles sont au nombre de trois, soit les domaines A à C<sup>3</sup> (fig. 3). Le domaine A occupe la partie septentrionale du site et

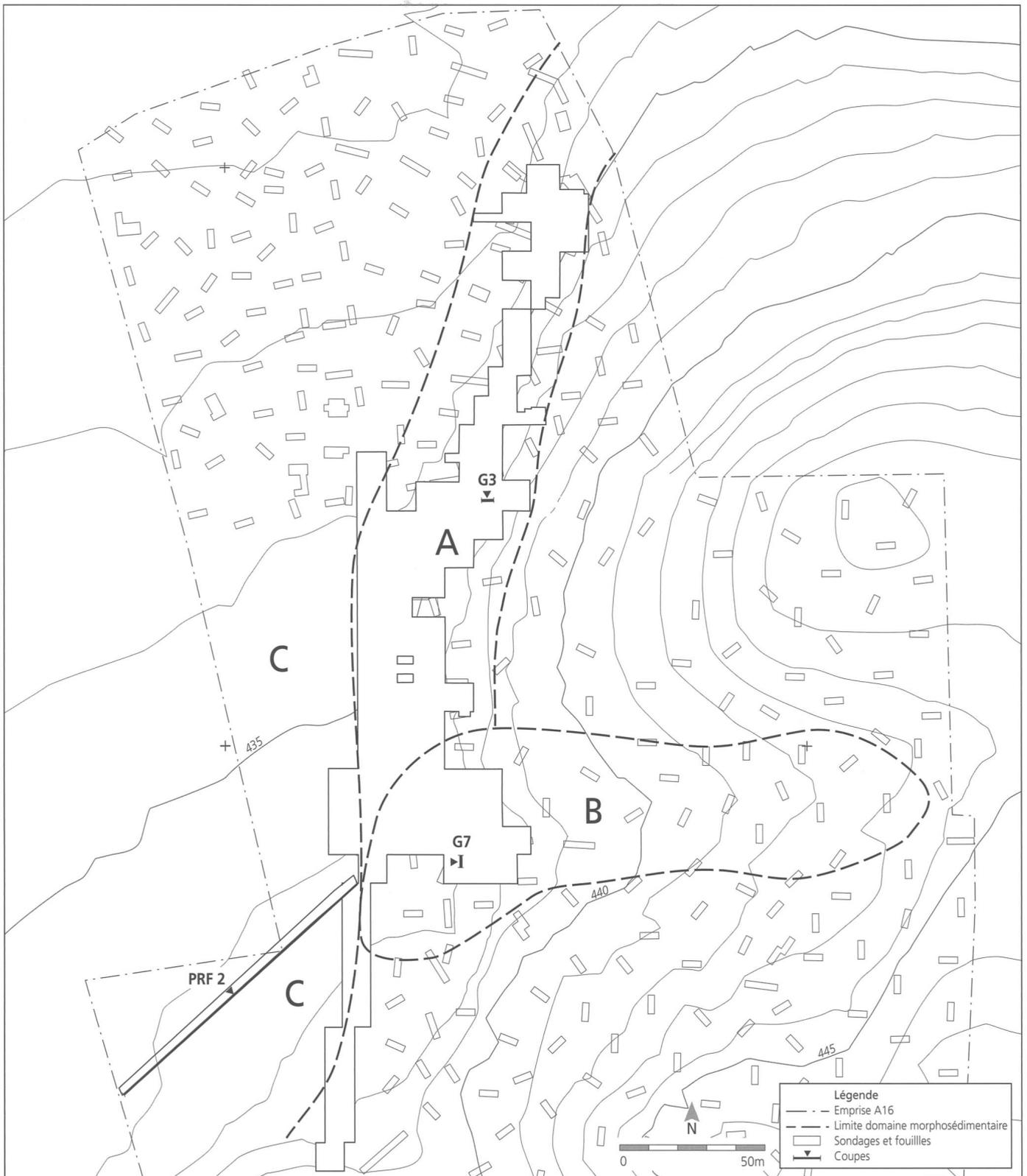


Fig. 3. Courrendlin JU-En Solé. Situation des domaines morphosédimentaires, localisation des coupes géologiques. DAO OCC/SAP, L. Petignat-Häni.

s'étend sur le versant occidental de la butte molassique. À l'ouest, il est bordé par le domaine C. Le domaine A est caractérisé par une sédimentation de type colluvial.

Parmi les profils relevés, le profil G3 est le plus complet (fig. 4). La sédimentation quaternaire, atteignant presque 3 m de puissance, se caractérise par une forte épaisseur de l'ensemble 2, mis en place par colluvionnement ou par ruissellement superficiel dès l'époque romaine. Une datation C14 pratiquée sur des charbons de bois provenant de l'interface entre les couches 2.3 et 3.1 donne en effet un intervalle de 322 à 535 apr. J.-C. (90.2% de probabilité), soit l'époque romaine, voire le début du haut Moyen-Age (ua-24982 ; tab. 1). Le niveau archéologique de l'âge du Fer, la couche 3.1, est assez bien préservé. Il consiste en des limons argileux et légèrement sableux grisâtres, assez riches en charbons de bois. Son contact inférieur est très irrégulier, marqué par de nombreuses bioturbations. Ce niveau peut être considéré comme un horizon humifère enfoui, probablement en partie colluvié. Il scelle la couche 4.1, également colluviée et riche en charbon de bois, mais d'extension limitée. La datation C14 de l'un de ces charbons fournit une fourchette chronologique englobant la fin du Bronze ancien et le Bronze moyen (ua-24988 ; tab. 1), ce qui concorde avec la céramique découverte dans ce niveau (Gaume 2012, 125). Plus bas dans la séquence, on observe encore la couche 4.2, composée de limons saturés en eau, et les graviers fluviaux de fond de vallée (couche 5). Le domaine B se situe directement au sud du domaine A (fig. 3). Il est allongé dans l'axe est-ouest et large d'une cinquantaine de mètres. Il renferme une séquence de vallonnement qui se développe à partir du haut du flanc occidental de la butte molassique et qui débouche sur la plaine alluviale. À cet emplacement ont été observés plusieurs paléochenaux, probablement actifs dès le Bronze final et définitivement comblés au haut Moyen-Age. Par conséquent, la stratigraphie montre d'importantes variations et le niveau protohistorique est par endroits complètement érodé. Le profil G7, relevé en dehors des chenaux traversant le domaine, illustre bien la sédimentation dans cette partie du site (fig. 4). Les dépôts quaternaires atteignent ici une profondeur de 3.5 m, dont presque la moitié est constituée par le cailloutis pléniglaciaire (couche 5). Saturés en eau, ces graviers sont scellés par les limons d'inondation de la couche 4.2 et par ceux, pédogénisés, de la couche 4.1. À noter que, contrairement au domaine A, cette dernière ne contenait ni charbon de bois ni vestige du Bronze moyen. Son sommet est coiffé par le niveau archéologique de l'âge du Fer. La couche 2.3/3.1, épaisse d'une dizaine de centimètres, est formée de limons argileux gris foncé contenant des charbons de bois disséminés. On peut l'interpréter comme un sol enfoui très érodé et recoupé par des chenaux. Cet horizon est localement scellé par deux épandages de charbons de bois datés de l'époque romaine (chap. 1.3.), dont un daté entre 85 et 254 apr. J.-C. (ua-44844 ; tab. 1). Au-dessus, des limons argileux gris d'une épaisseur de 40 cm, la couche 2.3, se sont mis en place dès l'Antiquité tardive ou le haut Moyen-Age, comme le prouve un bois daté par C14 entre 426 et 608 apr. J.-C. (ua-24989 ; tab. 1).

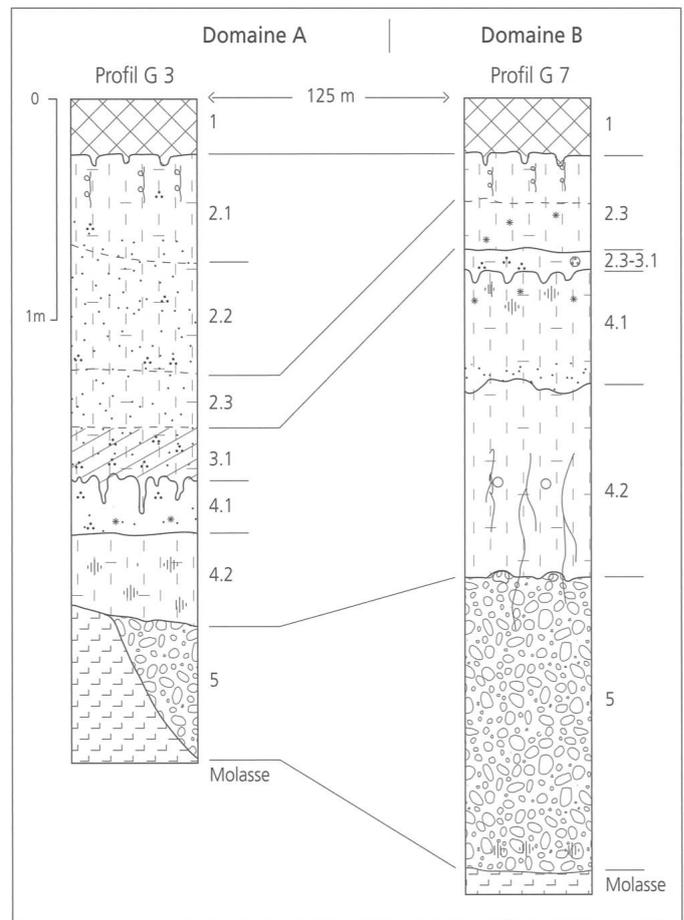


Fig. 4. Courrendlin JU-En Solé. Reproduction schématique des profils G3 et G7, représentatifs de la sédimentation du site. DAO OCC/SAP, L. Petignat-Hâni.

L'accumulation des colluvions de l'ensemble 2, à l'inverse du domaine A, est de peu d'importance.

Enfin, seule une faible superficie du domaine C a été explorée. C'est pourquoi il ne sera que brièvement évoqué ici. Ce domaine situé tout à l'ouest du gisement correspond à la bande d'activité d'un ancien ruisseau incisant les dépôts alluviaux de la plaine de la Birse, plus anciens (fig. 3). Sa stratigraphie est connue grâce à l'ouverture d'une tranchée longue de 105 m présentée en détail dans une autre publication (Guélat/Richard 2014). La couche archéologique contenant les vestiges de l'âge du Fer, dénommée HPR (horizon protohistorique) dans ce secteur, se corrèle avec la couche 2.3/3.1 du domaine B. Elle consiste en un mince niveau de limons argileux gris à taches de rouille renfermant des charbons de bois. Cette unité a livré assez peu de mobilier, essentiellement de la céramique fragmentée, et peut s'interpréter comme un sol enfoui. Une série de paléochenaux ont aussi été observés dans cette zone. Le niveau HPR se relie latéralement avec l'un d'eux, le chenal I, qui apparaît en limite orientale du domaine. Trois couches ont été distinguées dans son remplissage d'une largeur maximale de 4.5 m et profond de 0.80 m. Des charbons de bois prélevés dans les deux niveaux inférieurs fournissent des intervalles chronologiques allant de la fin du Bronze final au début du second âge du Fer ua-24991-24993 ; tab. 1).

N° analyse	Domaine morpho-séquentaire	Contexte	Date BP	13C (‰)	Calibration 1 sigma (68.2%) Intervalle	Prob. (%)	Calibration 2 sigma (95.4%) Intervalle	Prob. (%)	Période retenue
ua-24988	A	Cu 4.1	3280±40 BP	-25.9	1610BC - 1511BC	68.2	1665BC - 1648BC 1644BC - 1453BC	2.2 93.2	BzA2-BzC1
ua-33124	C	Cu 4.2	3240±35 BP	-27.7	1610BC - 1590BC 1540BC - 1430BC	4.3 63.9	1610BC - 1430BC	95.4	BzA2-BzC1
ua-19867	B	Concentration de mobilier 1	2710±65 BP	-27.4	914BC - 806BC	68.2	1008BC - 790BC	95.4	HaB1-HaC
ua-24992	C	Chenal I, R2 base	2575±40 BP	-27.3	806BC - 756BC 684BC - 668BC 606BC - 601BC	55.3 10.7 2.2	816BC - 736BC 690BC - 662BC 649BC - 546BC	59.5 13.0 22.9	HaB3-HaD1
ua-24993	C	Chenal I, R2	2450±40 BP	-27.3	746BC - 688BC 664BC - 646BC 552BC - 480BC 468BC - 414BC	20.6 6.2 24.3 17.1	756BC - 684BC 669BC - 408BC	23.1 72.3	HaC-LTA
ua-24991	C	Chenal I, R3	2465±40 BP	-25.8	753BC - 686BC 668BC - 611BC 596BC - 512BC	23.4 17.6 27.2	762BC - 682BC 671BC - 414BC	25.7 69.7	HaC-LTA
ua-19240	B	Concentration de mobilier 1	2350±70 BP	-26.8	726BC - 694BC 541BC - 363BC	6.7 61.5	754BC - 684BC 668BC - 609BC 599BC - 350BC 304BC - 209BC	11.0 5.9 67.7 10.8	HaC-LTC1
ua-19241	B	TP 31B	2330±70 BP	-27.1	521BC - 354BC 290BC - 231BC	54.4 13.8	750BC - 686BC 666BC - 642BC 592BC - 202BC	7.3 2.2 85.9	HaD1-LTC1
ua-24983	B	Concentration de mobilier 2	2385±40 BP	-28.0	511BC - 398BC	68.2	746BC - 688BC 665BC - 646BC 586BC - 584BC 552BC - 388BC	10.4 2.4 0.2 82.4	HaD1-LTB1
ua-24986	B	Foyer 91	2355±40 BP	-25.9	507BC - 438BC 420BC - 387BC	34.2 34.0	731BC - 691BC 660BC - 652BC 544BC - 364BC	4.3 0.6 90.5	HaD2-LTB1
ua-24987	A	Fossé 103	2335±40 BP	-26.4	486BC - 462BC 450BC - 440BC 418BC - 366BC	9.2 3.1 55.9	702BC - 698BC 538BC - 355BC 288BC - 232BC	0.2 88.6 6.6	HaD2-LTB1
ua-24981	A	Fossé 7	2255±40 BP	-27.8	390BC - 354BC 291BC - 231BC	27.1 41.1	397BC - 344BC 324BC - 204BC	32.7 62.7	LTB1-LTC1
ua-24979	A	TP 119	2225±40 BP	-26.3	370BC - 350BC 306BC - 209BC	11.3 56.9	387BC - 201BC	95.4	LTB1-LTC1
ua-24984	A	TP 96	2170±40 BP	-26.5	356BC - 286BC 234BC - 168BC	36.8 31.4	371BC - 106BC	95.4	LTB1-LTD1
ua-24985	A	TP 66	2140±40 BP	-25.8	348BC - 317BC 208BC - 104BC	13.7 54.5	356BC - 284BC 255BC - 248BC 234BC - 50BC	22.7 0.7 72.0	LTB1-LTD2
ua-22163	B	Foyer 215	1920±45 BP	-27.2	25AD - 130AD	68.2	36BC - 30BC 20BC - 12BC 1BC - 215AD	0.7 1.3 93.4	Epoque romaine
ua-44841	B	Foyer 86	1839±31 BP	-25.7	132AD - 217AD	68.2	85AD - 243AD	95.4	Epoque romaine
ua-44842	A	Foyer 106	1947±34 BP	-25.7	4AD - 85AD	68.2	36BC - 30BC 22BC - 11BC 2BC - 126AD	1.5 2.8 91.1	Epoque romaine
ua-44844	B	STR 157	1829±33 BP	-26.8	135AD - 221AD	68.2	85AD - 254AD 308AD - 311AD	95.0 0.4	Epoque romaine
ua-44845	B	Foyer 178	1843±32 BP	-26.4	130AD - 216AD	68.2	84AD - 240AD	95.4	Epoque romaine
ua-24982	A	Interface Cu 2.3/3.1	1650±40 BP	-25.7	338AD - 434AD 494AD - 504AD	65.0 3.2	260AD - 284AD 322AD - 535AD	5.2 90.2	Antiquité tardive- haut Moyen-Age
ua-24989	B	Cu 2.3	1530±40 BP	-29.3	438AD - 487AD 531AD - 590AD	27.5 40.7	426AD - 608AD	95.4	Antiquité tardive- haut Moyen-Age

Tab. 1. Courrendlin JU-En Solé. Résultats des datations radiocarbone. Calibration avec OxCal 4.2.2 (2013).

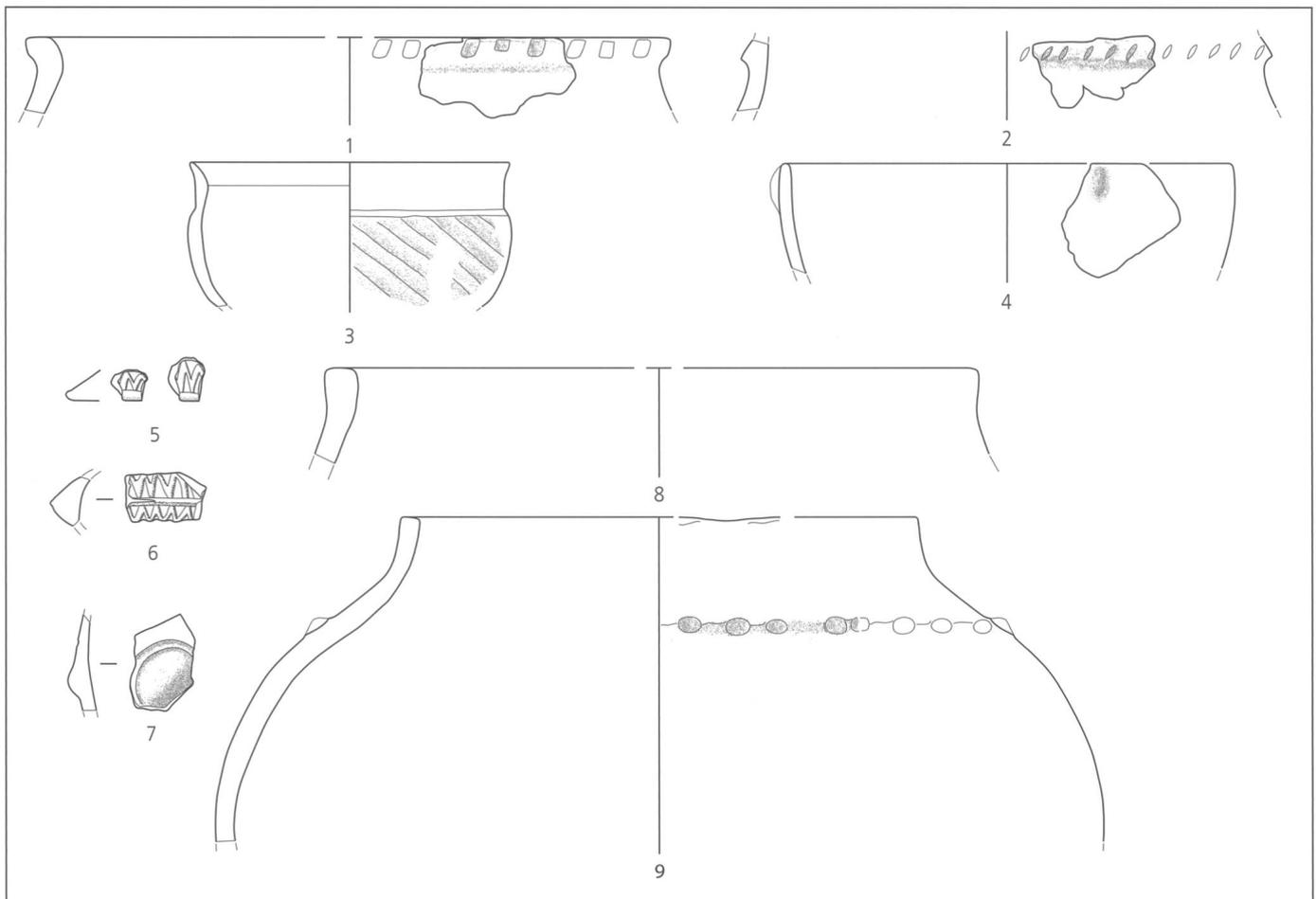


Fig. 5. Courrendlin JU-En Solé. Céramique du Bronze moyen/récent provenant des domaines A (1-7), B (8) et C (9). Ech. 1:3. D'après Othenin-Girard et al. 2012, fig. 123. DAO OCC/SAP, L. Petignat-Häni.

### 1.3 Vestiges antérieurs et postérieurs à l'âge du Fer

Hormis les vestiges de l'âge du Fer et du Bronze final qui sont présentés dans cet article, les niveaux d'En Solé ont également livré des restes, plus modestes, de plusieurs occupations. Ces derniers, la plupart encore inédits, seront abordés ici brièvement.

Un corpus de 179 silex, tous en position remaniée, a été recueilli sur l'ensemble du site (Othenin-Girard 2005 ; 2006). Le matériel lithique s'avère cependant culturellement peu typé. Par contre, on a retrouvé au sein de celui-ci l'ensemble de la chaîne opératoire, du nucléus à l'esquille, ce qui permet d'envisager un atelier de taille sur place. Bien que fort modestes, ces découvertes témoignent de la fréquentation des lieux, peut-être de manière furtive, au Paléolithique moyen, au Paléolithique final supérieur, à la fin du Mésolithique et au Néolithique.

Une nouvelle occupation du site survient entre la fin du Bronze ancien et le Bronze récent (Gaume 2012). C'est ce qu'indiquent deux datations C14 concordantes pratiquées sur des charbons de bois provenant des domaines A et C (ua-24988 et 33124 ; tab. 1). Une quinzaine de récipients en céramique peuvent également être attribués au Bronze moyen ou récent (fig. 5). La plupart d'entre eux ont été

trouvé en position remaniée dans le domaine A, avant tout dans la couche 4.1. Une partie au moins du corpus présente des caractéristiques du BzC2 ou du BzD et semble par conséquent un peu plus récent que les datations radiocarbone. Aucune structure anthropique ne peut être liée à ce petit ensemble.

Les vestiges gallo-romains s'avèrent relativement discrets à En Solé (fig. 6 ; Othenin-Girard 2006, 22-25). Les découvertes les plus marquantes consistent en quatre foyers en fosse répartis régulièrement sur l'ensemble du site. Ces structures sont peut-être à mettre en relation avec deux épandages de charbons de bois apparus à proximité l'un de l'autre dans le domaine B. L'ensemble de ces aménagements a été daté par C14 entre les premières années de notre ère et la première moitié du 3<sup>e</sup> siècle (ua-22163, 44841, 44842, 44844 et 44845 ; tab. 1). Nous pouvons encore inclure à cette époque une petite fosse en partie scellée par une des surfaces charbonneuses ainsi qu'un long fossé bifide, probablement drainant, repéré au nord-ouest du site.

Par la suite, le site semble avoir été peu fréquenté durant le Moyen-Âge. Les seules traces de cette période consistent en deux pots plutôt bien conservés découverts au sud du domaine B. L'un a été abandonné à cet endroit au 7<sup>e</sup> ou 8<sup>e</sup> siècle, l'autre au tournant des 13-14<sup>e</sup> siècles (Othenin-Girard 2006, 25-28).

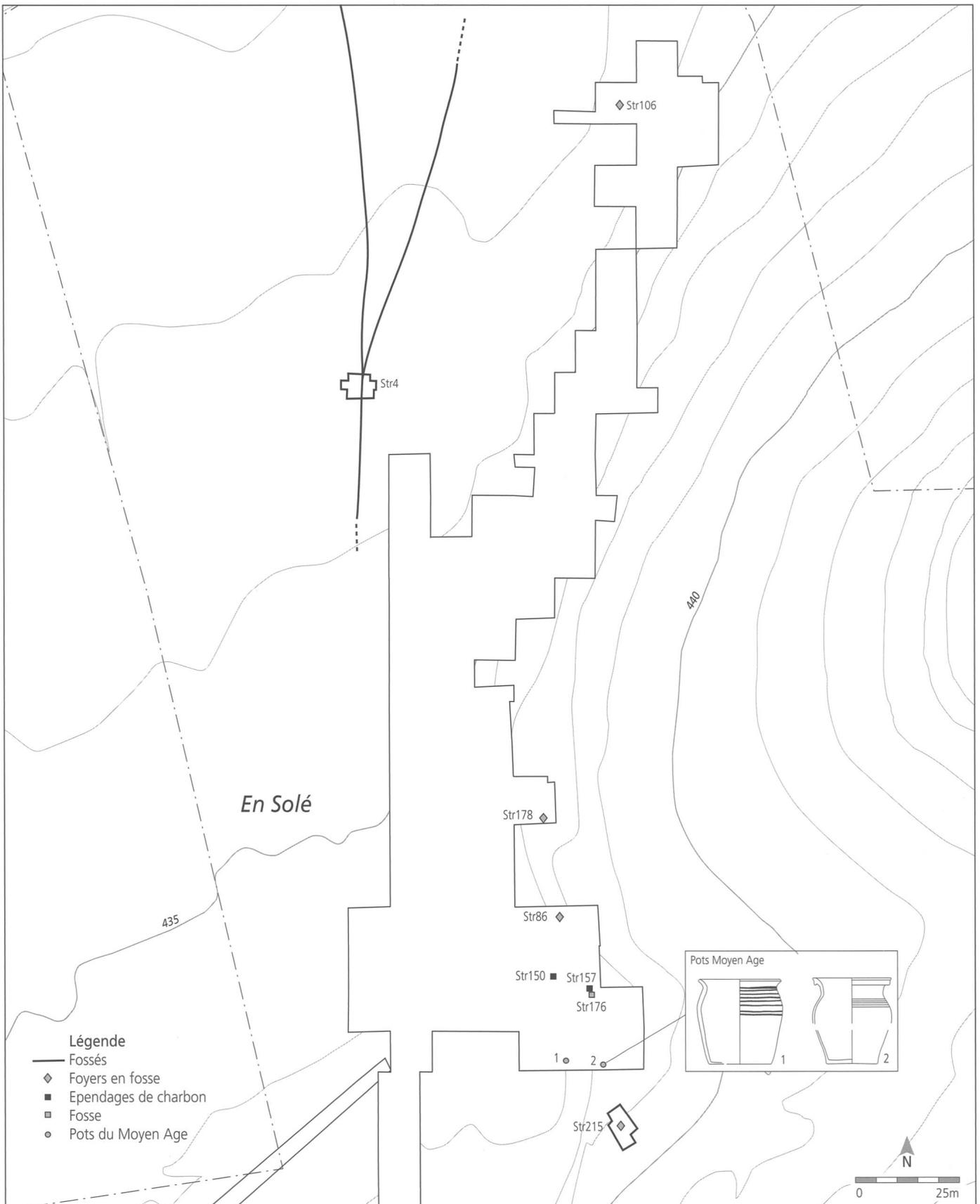


Fig. 6. Courrendlin JU-En Solé. Situation des vestiges gallo-romains et des pots du Moyen-Age. DAO OCC/SAP, L. Petignat-Häni.

## 2. Les vestiges du domaine B

Bien que le niveau protohistorique du domaine B ait été localement érodé par l'action de plusieurs chenaux, diminuant ainsi la perception des vestiges, cette zone s'avère la plus riche en trouvailles. La majorité du mobilier comme des structures se répartissent au sein de quatre concentrations de mobilier d'une surface variant de 8 à 150 m<sup>2</sup> (fig. 7,1-4). La faible dispersion du mobilier, de même que les nombreux remontages trouvés au sein de la céramique indiquent que ces dépôts sont en position primaire et n'ont pas été perturbé par les chenaux.

### 2.1 Les structures

Sur les vingt structures en creux révélées dans le niveau protohistorique du domaine B, seize appartiennent assurément à l'occupation de l'âge du Fer (fig. 7). Un seul aménagement, le fossé 155, est clairement antérieur. Une fosse (Str 176), localisée stratigraphiquement plus haut dans la couche 2.3/3.1 est probablement gallo-romaine, époque à laquelle date également le foyer en fosse 86, pourtant apparu à la base du niveau protohistorique (chap. 1.3 ; fig. 6). Une dernière structure, le trou de poteau 6, est trop excentrée pour garantir son attribution à l'âge du Fer.

La majorité des structures en creux ont été révélées dans la concentration de mobilier 4 ou à sa proximité immédiate. Cette zone est de plus traversée par un chenal, manifestement actif durant la protohistoire. D'après la position stratigraphique des structures, nous pouvons envisager à cet emplacement deux phases d'aménagement durant les âges des métaux.

#### 2.1.1 Le fossé 155

Une structure est sans conteste plus ancienne (fig. 8). Le fossé 155 est en effet recoupé par le TP 163 et antérieur au chenal qui le recouvre partiellement. Cette structure de 0.5-0.7 m de large a été suivie sur plus de 14 m. Elle apparaît au sommet de la couche 4.1 et, plus au sud, une dizaine de centimètre plus haut, dans la partie inférieure de la couche 2.3/3.1. Son tracé est rectiligne et orientée nord-ouest/sud-est. A son extrémité septentrionale le fossé semble marquer une légère inflexion en direction du nord, puis s'interrompt abruptement. Au sud, il se perd progressivement faute de contraste suffisant avec les couches 2.3/3.1 et 4.1 encaissantes.

La datation du fossé 155 est problématique dans la mesure où il ne renfermait pas le moindre mobilier et que les paillettes de charbon qu'il contenait étaient de trop petite taille pour une datation radiocarbone. Comme il est recoupé par le TP 163 appartenant au bâtiment, il est de toute manière antérieur à la fin Hallstatt ou au début de La Tène. Des vestiges, certes modestes, du bronze final parsemant l'ensemble du site, son creusement semble plausible à cette époque. Dans le domaine B, les traces d'une fréquentation au HaB se résument à quelques rares céramiques ainsi

qu'à la datation C14 d'un charbon de bois prélevé dans la concentration de mobilier 1 (ua-19867 ; tab. 1).

#### 2.1.2 Les structures liées à la concentration de mobilier 4

Les autres structures en creux détectées dans cette zone appartiennent sans aucun doute à la même occupation et sont contemporaines du matériel constituant la concentration de mobilier 4. Il s'agit de sept trous de poteau, de deux rigoles et d'une fosse (fig. 7.9). A l'exception du trou de poteau 170, implanté dans le chenal, ces structures apparaissent à la base de la couche 2.3/3.1 ou à l'interface des couches 2.3/3.1 et 4.1.

Les sept trous de poteau se présentent sous la forme de tache plus ou moins circulaire et généralement peu profonde dont le diamètre varie de 0.40 à 0.50 m (fig. 9). Leur remplissage, constitué de limons argileux gris, était le plus souvent riche en charbons de bois, mais n'a pas livré le moindre artefact. Dans aucun cas, l'empreinte du poteau offrait un contraste suffisant pour être distinguée du comblement de la fosse d'implantation.

Deux alignement perpendiculaires, matérialisés par quatre (TP 170, 166, 165 et 163) et trois (TP 192, 159 et 163) trous de poteau, dessinent les côtés sud et est d'un rectangle d'environ 10 m de long et 9.50 m de large (fig. 7). Le plan de cet aménagement, bien qu'incomplet, suggère une construction de grande dimension. A l'est, aucun élément de soutènement n'a pu être mis en évidence. Au nord, le trou de poteau 181 paraît trop excentré pour être inclus. La rigole 190, structure peu profonde suivie sur près d'un mètre, est implantée dans l'axe supposé de la façade nord. Il est dès lors probable que cette petite fosse ait été aménagée pour y recevoir une sablière basse.

Sur la base de ces éléments, il n'est pas aisé de proposer une reconstitution de ce bâtiment. Une ou deux rangées internes de poteaux supplémentaires manquent peut-être pour restituer un édifice à deux ou trois nefs. Il est aussi plausible d'envisager une construction à une seule nef, dont la toiture reposait sur les poteaux des parois. Ce modèle expliquerait l'absence d'éléments de soutènement à l'intérieur du bâtiment. Ainsi, il semble que nous sommes en présence d'un édifice de grande dimension, d'une superficie estimée de 90-95 m<sup>2</sup>. Au nord, les traces d'une rigole attestent que cette paroi au moins devait reposer sur une sablière basse. Ce type de construction mixte, plutôt rare aux âges des métaux, a également été observé non loin de Courrendlin, à Delémont-En La Pran à LTC2 (Frei Paroz/Gaume 2012, 83-89).

La fosse 154A est localisée à l'intérieur de l'espace délimité par les trous de poteau (fig. 7.9). Cette structure au contour irrégulier de 0.90 m de long et 0.70 m de large renfermait de nombreuses petites scories ferreuses ainsi que quelques déchets de fer. Le tamisage des sédiments de son remplissage a fait apparaître une quantité non négligeable de battitures. Ces résidus, typiques d'une activité métallurgique, indiquent que la fosse 154A se situe dans une aire de travail

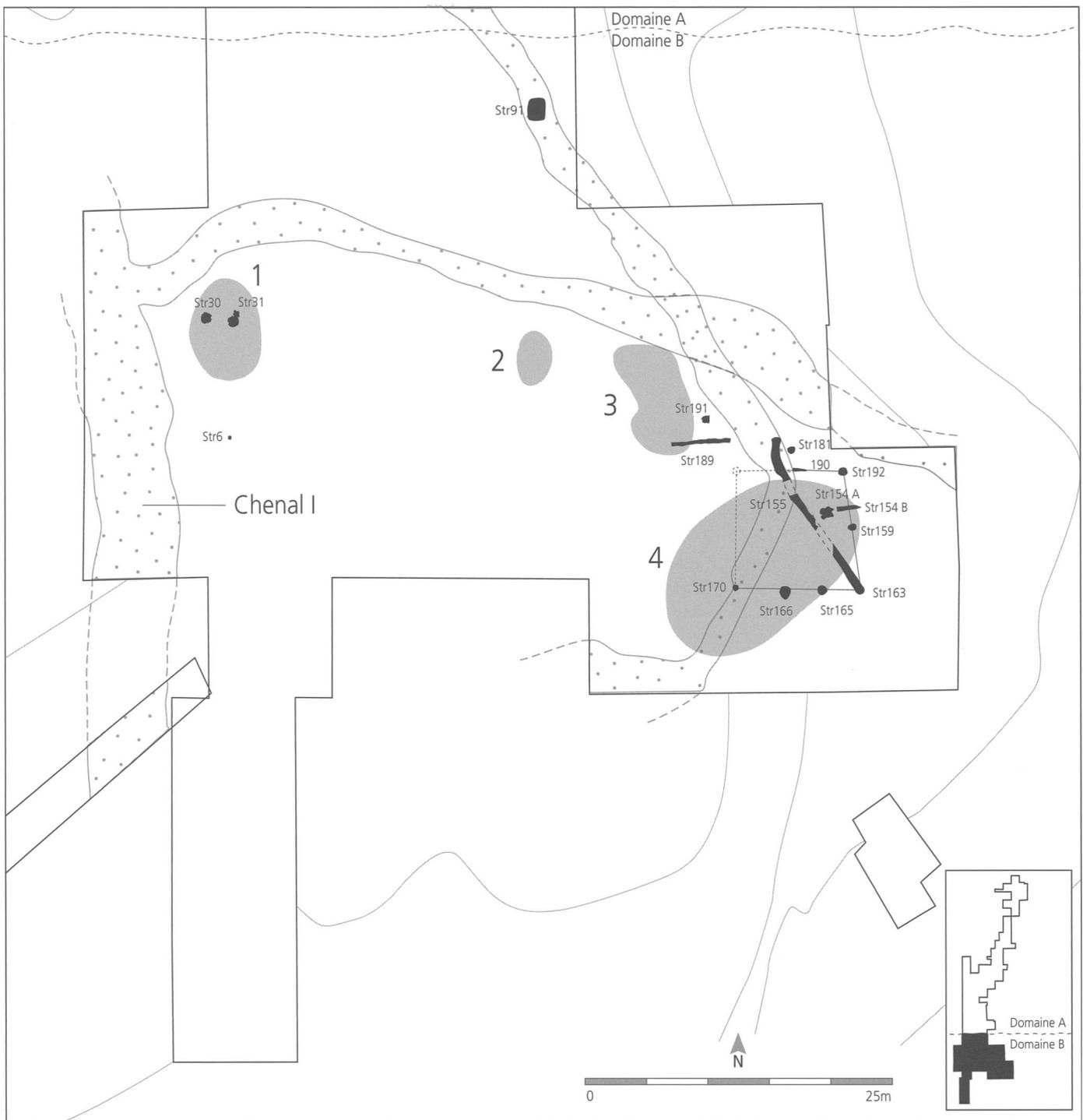


Fig. 7. Courrendlin JU-En Solé. Situation des concentrations de mobilier 1 à 4 (trame grise) et des structures protohistoriques du domaine B. DAO OCC/SAP, L. Petignat-Häni.

du fer. Comme cette structure ne contenait que peu de charbon et qu'aucune trace de rubéfaction n'a été observée sur ses parois, il est exclu de l'interpréter comme un foyer de forge. La présence de battitures incite à penser qu'il s'agit plutôt d'une aire de forgeage.

Repérée quelques centimètres plus à l'ouest, la structure 154B est une rigole, d'une trentaine de centimètres de large observée sur moins de 0.10 m de profondeur (fig. 7.9). Apparue une vingtaine de centimètres plus hauts que la fosse 154A, il est difficile de garantir une stricte contempo-

ranéité de ces deux aménagements. Dans la mesure où le remplissage de la rigole ne renfermait pas de restes liés au travail du fer, nous présumons que la rigole est postérieure à la fosse.

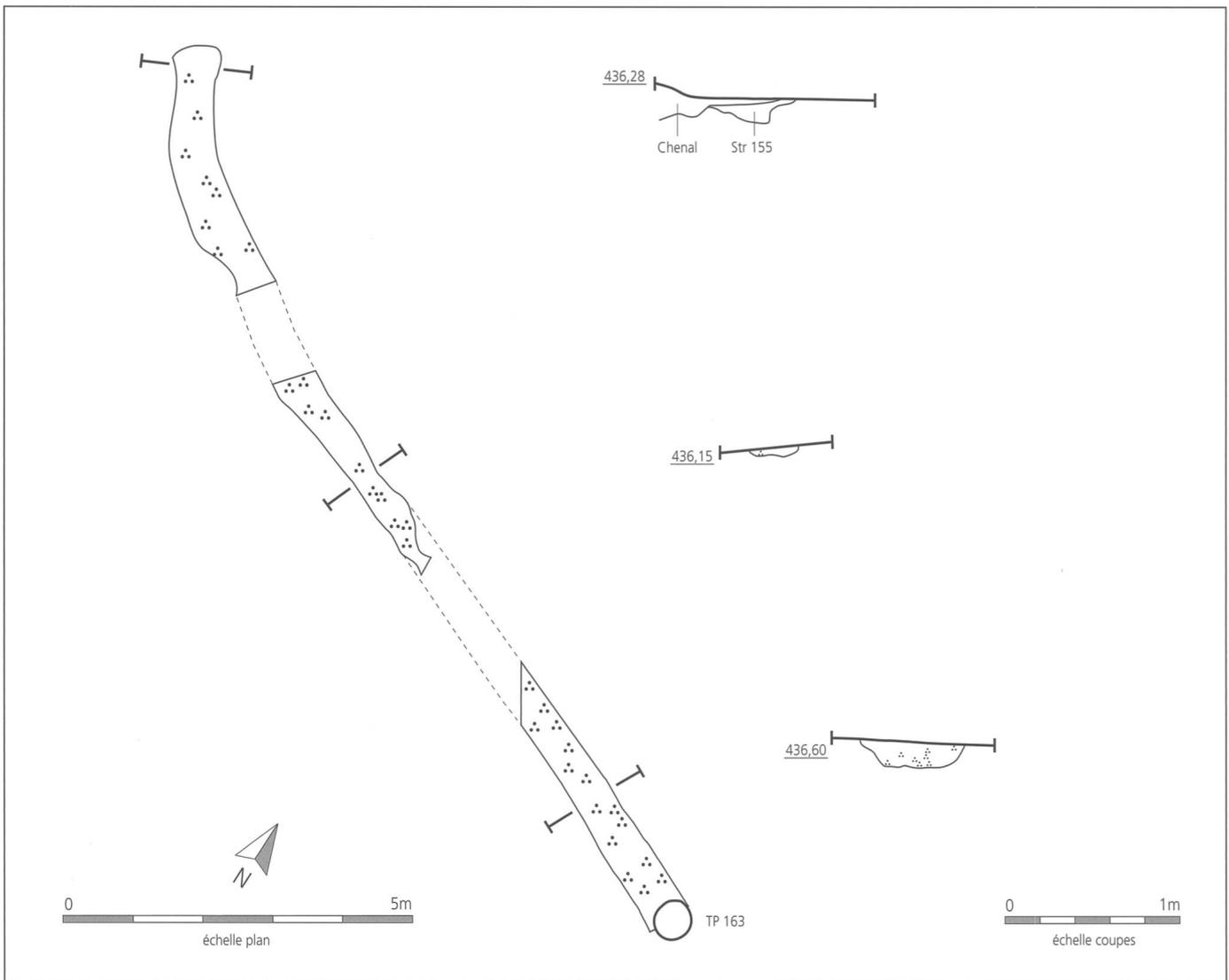


Fig. 8. Courrendlin JU-En Solé. Plan et coupes du fossé 155. DAO OCC/SAP, L. Petignat-Häni.

### 2.1.3 Autres structures du domaine B

En dehors de la concentration de mobilier 4, les structures en creux sont rares et éparées. Sept ont été détectées à la base de la couche 2.3/3.1 ou à l'interface de cette dernière et de la couche 4.1 et peuvent être attribuées à l'occupation de l'âge du Fer (fig. 7.10).

Deux structures en creux sont situées à proximité de la concentration de mobilier 3 (fig. 7.10). Il s'agit d'une fosse rectangulaire de fonction inconnue tronquée à l'est (Str 191) et du tronçon d'un petit fossé rectiligne de 0.30-0.40 m de large suivi sur 4.6 m (Str 189). Ce dernier, orienté d'est en ouest, est implanté dans le sens de la pente du terrain. Une fonction drainante de cet aménagement paraît donc plausible.

A l'ouest du domaine B, trois structures sont apparues juste au-dessous de la concentration de mobilier 1 (fig. 7.10) : deux fosses plus ou moins circulaires d'environ 0.70 m de diamètre (Str 30 et 31A) et un trou de poteau de plus petite dimension, accolé à la fosse 31A (TP 31B). Le remplissage

des trois fosses était très charbonneux et renfermait un maigre mobilier composé de quelques céramiques et de rares fragments d'os brûlés. La contemporanéité des trois fosses et du mobilier prélevé aux alentours est garantie par deux datations C14 effectuées sur un charbon de bois prélevé au sein de la concentration de mobilier et un autre issu du remplissage de la fosse 31A (ua-19240 et 19241 ; tab. 1). Le résultat, qui couvre le HaD, La Tène ancienne et LTC1, est, de plus, en accord avec l'étude de la céramique, indiquant la transition entre les Premier et Second âges du Fer. Le foyer en fosse 91 est excentré par rapport aux autres vestiges du domaine B (fig. 7.10). Situé au nord de l'emprise du vallonnement, il a été creusé dans un chenal, certainement inactif à cette période. Cette structure dessine un rectangle de 1.5 m de long et 1.1 m de large pour une profondeur de 0.15 m. La base de la fosse était tapissée d'une couche de charbon de bois de quelques centimètres d'épaisseur (fig. 11). Juste au-dessous, le sédiment encaissant présentait par endroit des traces de rubéfaction induites par la combustion. Ce foyer présente d'évidentes

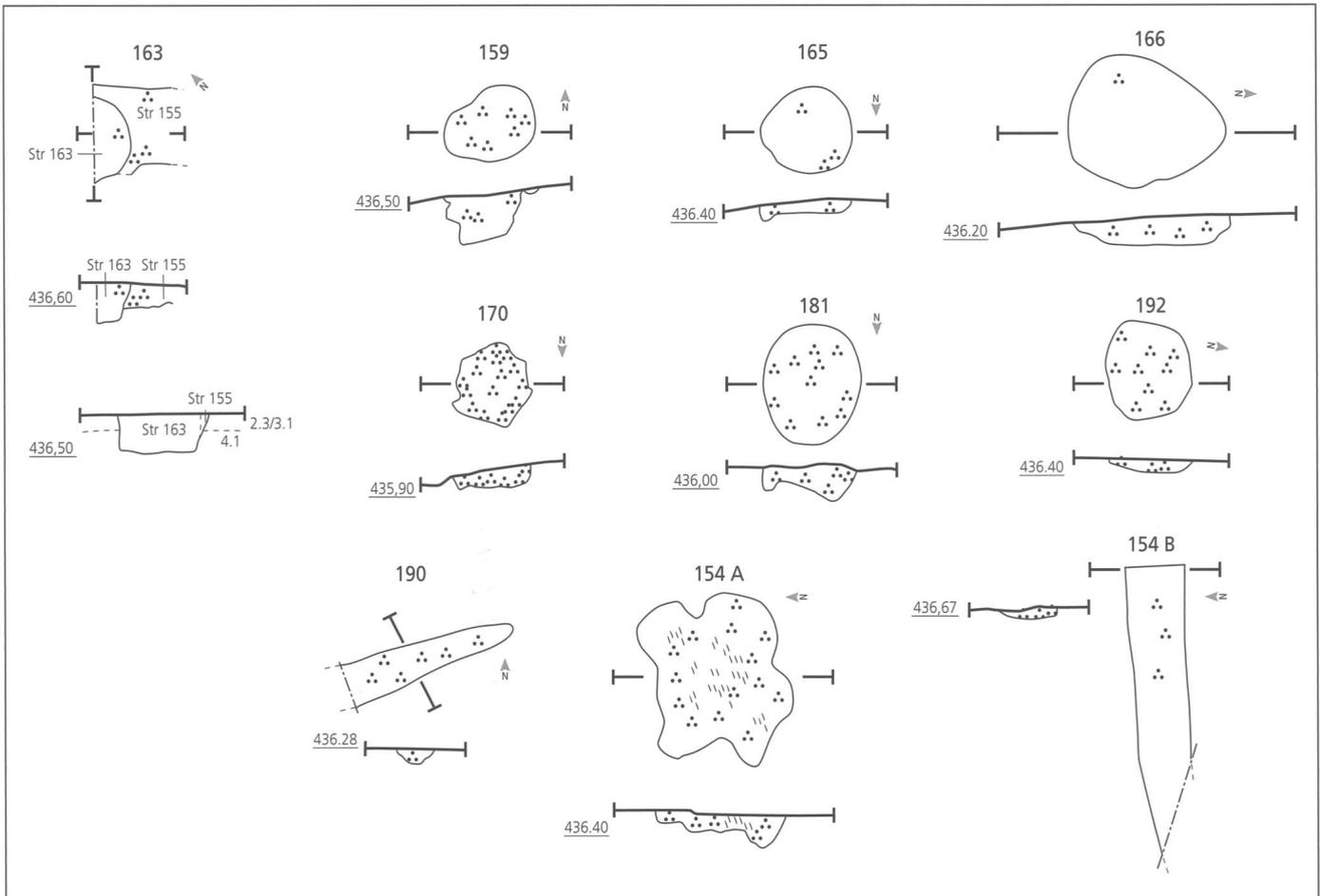


Fig. 9. Courrendlin JU-En Solé. Plan et coupe des structures liées à la concentration de mobilier 4. Ech. 1:40. DAO OCC/SAP, L. Petignat-Häni.

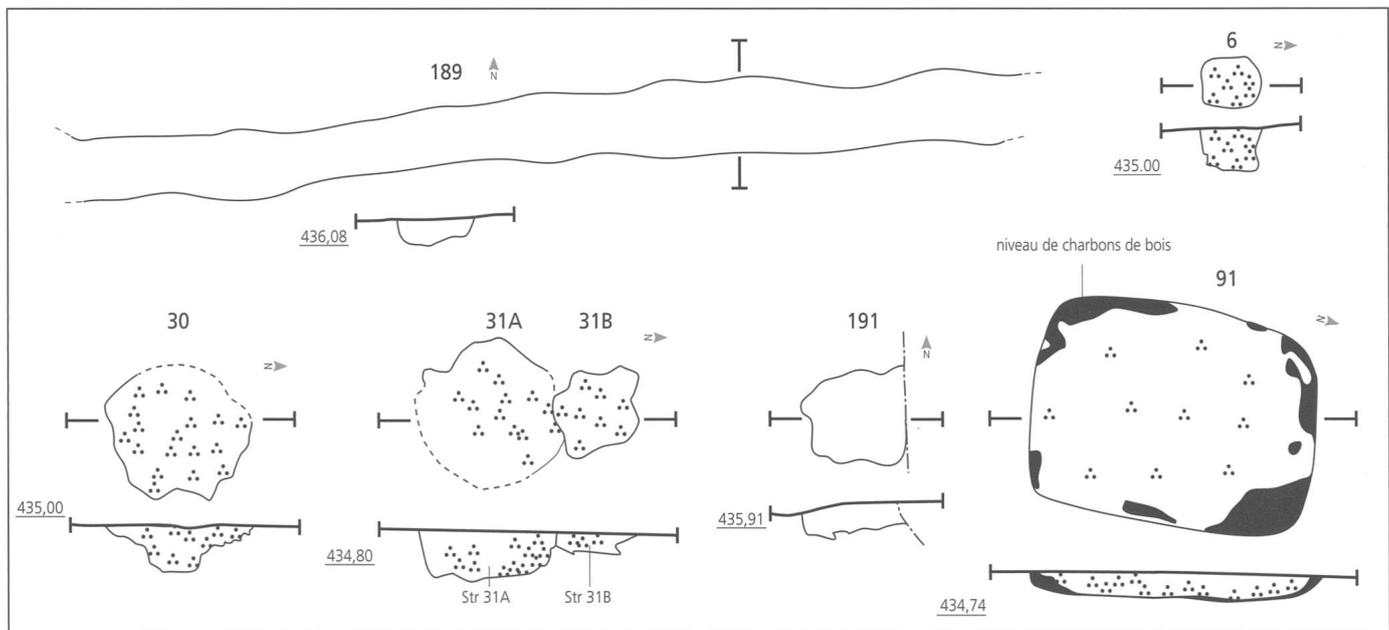


Fig. 10. Courrendlin JU-En Solé. Plan et coupe des autres structures du domaine B. Ech. 1:40. DAO OCC/SAP, L. Petignat-Häni.

parentés de forme avec les quatre autres structures de ce type mis au jour à En Solé, toutes datées de l'époque romaine. Toutefois, la datation C14 d'un charbon de son remplissage, centrée sur la fin Hallstatt et le début de La Tène, montre qu'il est contemporain de l'occupation de l'âge du Fer du domaine B (ua-24986 ; tab. 1).

Une dernière structure est apparue à la base de la couche 2.3/3.1. Le trou de poteau 6, est excentré et isolé par rapport aux autres vestiges du domaine B (fig. 7.10). Sans datation radiocarbone ni mobilier caractéristique dans son remplissage, son insertion chronologique reste indéterminée.

## 2.2 Le mobilier du domaine B

Les vestiges matériels protohistoriques liés au domaine morpho-sédimentaire B reposaient dans la couche 2.3/3.1. Ils se répartissent de manière très inégale. L'essentiel du mobilier provient de quatre surfaces aux superficies bien délimitées renfermant une forte densité de vestiges matériels (fig. 7,1-4). Ces quatre concentrations de mobilier présentent des associations d'objets différents. La concentration 1, située le plus à l'ouest, s'étend sur une surface de 39 m<sup>2</sup>. Elle renfermait avant tout de la céramique, mais aussi quelques fragments de lithiques. La concentration 2, la moins étendue avec 8 m<sup>2</sup>, contenait essentiellement de la céramique et de rares galets brûlés. La concentration 3, d'une superficie de 40 m<sup>2</sup>, a livré en majorité de la céramique, mais aussi des fragments de galets brûlés, des scories ferreuses ainsi que des fragments en terre cuite. Le mobilier de la quatrième concentration est moins dense mais se répartit sur une surface plus vaste, d'environ 150 m<sup>2</sup>. Il consiste avant tout en scories ferreuses, accompagnées d'éléments de parois en terre cuite scorifiés. Cette zone a également livré un peu de céramique et de lithiques éclatés au feu ainsi que de rares objets en fer. En dehors des quatre concentrations de matériels, les trouvailles sont nettement moins denses et consistent presque exclusivement en céramique. Il convient de rappeler que le niveau protohistorique du domaine B a localement été érodé par l'action de plusieurs chenaux, diminuant ainsi la perception des vestiges de cette zone.

### 2.2.1 La céramique

#### *Introduction*

La céramique représente la part la plus importante du mobilier. Elle provient essentiellement des quatre concentrations de mobilier, où on été trouvé plus du 90% des tessons du domaine B. Dans l'ensemble, les tessons sont très fragmentés et passablement érodés. Par contre, de nombreux raccords et appariements ont été trouvés au sein de chaque concentration de mobilier. Nous pouvons donc déduire qu'une partie des récipients ont été brisés sur place et que la dispersion de la céramique est faible. Par ailleurs, une partie importante des tessons trouvés au centre et sud-est du domaine B présentent des traces d'une légère surcuisson. Ainsi, plus des trois quart de la céramique des concen-

trations de mobilier 2 et 3, de même que plus de la moitié de celle de la concentration 4, étaient surcuites.

L'étude de la céramique du domaine B se base uniquement sur les tessons caractéristiques, à savoir les fragments de bord, de fond et de panse décorée. Après raccords et appariements, ceux-ci se montent à 180 exemplaires. La plus grande partie des fonds, de même que les fragments les plus petits, ont ensuite été mis de côté, ces pièces n'étant pas pertinentes pour un classement typologique. Au final, le corpus étudié ici se compose de 78 individus (fig. 12). L'étude céramologique de ce corpus a fait apparaître un type de pâte inédit jusqu'à présent dans le canton du Jura. Bien que la matrice ressemble à celle d'individus du début de La Tène de Delémont-Les Prés de la Communance ou d'Alle-Noir Bois, ces individus ont la particularité de contenir des inclusions anguleuses particulièrement grandes (chap. 5). A l'exception d'une jatte provenant du domaine A (cat. 87), ce type de pâte se rencontre exclusivement dans le domaine B. Il faut encore ajouter à ce corpus deux récipients datés du Bronze final qui seront traités séparément.

#### *Récipients bas (pl. 1,1-3,41)*

Les formes basses dominent nettement les récipients hauts et représentent 61% des formes déterminables. Cette proportion se situe dans un même ordre de grandeur que celle observée à Wolfgantzen (Haut-Rhin, F, 66% ; Kuhnle et al. 1998, fig. 19) ou à Rosheim-Mittelweg (Bas-Rhin, F, 57% ; Jeunesse et al. 1993, fig. 4). Dans le détail, on recense dix-sept jattes, quinze écuelles et neuf jattes à profil en S. Les jattes et les écuelles se distinguent des jattes à profil en S par un corps simple, à embouchure rentrante pour les premières et évasées pour les secondes.

Une majorité des jattes possèdent les mêmes caractéristiques morphologiques (cat. 1-8). Ces huit récipients sont tous très ouverts et de grandes dimensions, d'un diamètre compris entre 20 et 33 cm. De plus, l'embouchure est très rentrante et la lèvre arrondie. La plupart des autres jattes du domaine B ont une forme très semblable et se distinguent par des proportions plus hautes (cat. 9-11) ou par leur taille plus réduite (cat. 12-14). En définitive, seules deux jattes sortent du lot. La première, à pâte plus fine, a une embouchure courte qui se détache de la panse à angle droit (cat. 15). La seconde est ornée d'impressions digitées obliques sur la lèvre et d'une rangée d'impressions plus ou moins circulaires sur l'épaule (cat. 16). Si des jattes à lèvre décorée sont relativement fréquentes au Premier âge du Fer et au début du Second, les impressions circulaires ornent le plus souvent l'épaule de récipients hauts et sont rarement attestées sur des récipients bas. Nous pouvons mentionner une jatte trouvées à Lyon (Bellon 2009, 434), quelques individus de la Heuneburg aux proportions identiques au nôtre mais rangés dans la catégorie des pots (van den Boom 1991, pl. 29,206 ; 40,308-309), ou, en contexte laténien, deux exemplaires de plus petites dimensions trouvés à Bischoffingen (D ; Röder 1995, pl. 13,1 ; 23,5).

Quinze écuelles proviennent du domaine B (cat. 18-32). La plupart ont une panse arrondie et évasée se terminant par une lèvre arrondie ou aplatie. Le diamètre de l'embouchure

varie passablement, de 9 à 25 cm. Trois écuelles sont décorées (cat. 18-20). A chaque fois, le sommet de la lèvre comporte des impressions circulaires, donnant un aspect ondulé à l'ouverture. En outre, l'une d'elle est également flanquée d'une encoche semi-circulaire de 2,5 cm de diamètre (cat. 19). Fréquent au Hallstatt et à La Tène ancienne, cet aménagement est parfois associé à une lèvre décorée, par exemple à Delémont-En La Pran au HaC/D1 (Frei Paroz/Gaume 2012, pl. 1,18) ou à Boncourt-Grands Combes à La Tène ancienne (Gaume 2014, 1,14). Une autre écuelle comporte en plus une rangée d'impressions circulaires (cat. 20). Ce motif est rare à l'âge du Fer sur un récipient de cette forme. On trouve néanmoins de bons parallèles à Neuenbürg-Schlossberg (D ; Jensen 1987, pl. 22,21-25). Une écuelle est connue par son profil complet (cat. 21). De petites dimensions, elle se distingue par une panse verticale et très courte de moins de 2 cm. De par sa forme cylindrique et sa faible profondeur, notre exemplaire rappelle les plats découverts sur certains sites du Hallstatt final ou de La Tène ancienne, comme à Breisach-Münsterberg (D ; Bender et al. 1993, pl. 32,7), à Sévaz FR-Tudinges (Ruffieux/Mauvilly 2009, pl. 18,4) ou à la Heuneburg (van den Boom 1989, pl. 46,533). Par rapport aux vases précités, notre exemplaire se démarque par un diamètre bien plus réduit.

Sur les neuf jattes à profil en S découvertes dans le domaine B, six peuvent être classées et décrites ensemble (cat. 33-38). Ces individus, tous à pâte fine, présentent un profil sinueux bien prononcé. Le diamètre maximal de la panse est égal ou sensiblement supérieur à celui de l'ouverture et oscille entre 15 et 21 cm. La jonction entre l'épaule et la panse inférieure est systématiquement courbe. Par contre, la longueur et l'inclinaison de l'épaule comme de l'encolure est très variable, rendant l'aspect général du vase plus ou moins élancé ou abaissé selon les cas. D'après les études menées en Alsace et en Lorraine, les jattes à profil en S trouvées dans le domaine B peuvent être rapprochées du type 2200B, essentiellement attaché au HaD2, et au type 2200C caractéristique de la fin du Hallstatt et du début de La Tène (Adam et al. 2011, 33-36). Les trois jattes à profil en S restantes se démarquent par une pâte plus grossière et un profil un peu moins sinueux (cat. 39-41). La jonction entre l'épaule et la panse inférieure des deux premières est soulignée par une rangée d'impressions circulaires (cat. 39-40). Des parallèles pour ces deux individus semblent peu fréquents et limités au Bade-Wurtemberg, par exemple à Bötzingen (D ; Röder 1995, pl. 46,8) ou à Neuenbürg-Schlossberg (D ; Jensen 1987, pl. 14,26).

#### Récipients hauts (pl. 3,42-5,67)

Le pot est la seule forme haute répertoriée dans le domaine B. Il s'agit également de la forme la mieux représentée avec 26 exemplaires. Les pots peuvent être répartis en différents types en fonction de l'orientation et de la morphologie de l'embouchure. La plus grande partie d'entre eux sont à pâte grossière.

Une majorité des pots, soit dix-sept individus, ont une panse ovoïde et sont caractérisés par l'absence d'encolure

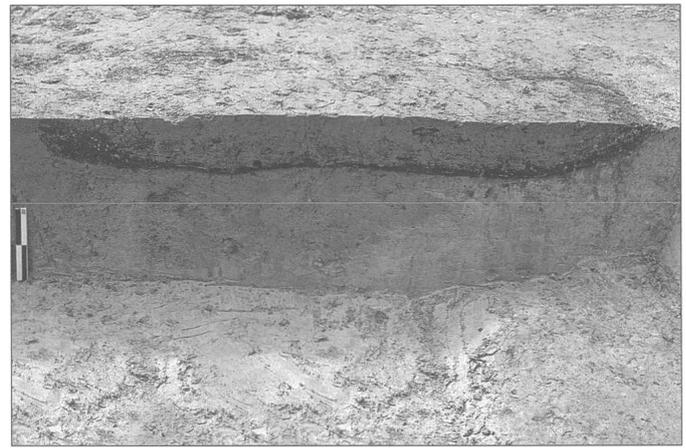


Fig. 11. Courrendlin JU-En Solé. Vue du foyer en fosse 91. Photo OCC/SAP, B. Othenin-Girard.

Forme principale	Formes	Nombres	% Formes
Forme basse	Jatte	17	25
	Ecuelle	15	22.06
	Jatte à profil en S	9	13.23
	Creuset	1	1.47
	<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>61.76</b>
Forme haute	Pot	26	38.24
<b>Total</b>		<b>68</b>	

Fig. 12. Courrendlin JU-En Solé. Formes de la céramique du domaine B.

(cat. 42-58). L'embouchure est rentrante, ou plus rarement verticale, et se confond avec l'épaule. La lèvre, la plupart du temps épaissie, est en continuation de l'embouchure. La majorité des pots de ce type sont décorés par une ou deux rangées d'impressions digitées. Celles-ci sont placées sur l'épaule ainsi que sur le sommet de la lèvre à six reprises (cat. 42-47), sur l'épaule seulement dans deux cas (cat. 48 et 49) ou sur le sommet de la lèvre uniquement de deux derniers individus (cat. 50 et 51). Curieusement, aucun autre type de motif n'est attesté dans la zone B. Les pots sans encolure peuvent être rapprochés des types 6110 et 6120 décrits en Alsace et en Lorraine, et caractéristiques de la fin du Hallstatt et du début de La Tène (Adam et al. 2011, 39-42).

Six pots se distinguent par la présence d'une encolure (cat. 59-64). Cette dernière est évasée et le plus souvent assez courte. La transition entre l'encolure et l'épaule présente systématiquement une angulation très souple et peu marquée. Un individu sort quelque peu du lot par la finesse de sa pâte et une sinuosité plus marquée (cat. 59). Les récipients de ce groupe sont tous passablement fragmentés, aucun n'étant conservé au-delà du départ de l'épaule. Des comparaisons régionales avec des individus de forme similaire mieux conservés montrent toutefois que les pots de ce type sont généralement plus élancés que ceux sans encolure et ont un profil légèrement sinueux. Aucun de ces exem-

plaires ne comporte de motifs ornementaux. Le taux de fragmentation de ces pots explique peut-être l'absence de décor. En Alsace et en Lorraine, les pots à profil sinueux décrits ici correspondent à la variante 2 du type 6220 et à certains exemplaires du type 6110. Dans ces deux régions, ces vases ont été retrouvés en abondance et ne s'avèrent pas caractéristique d'une phase précise de l'âge du Fer (Adam et al. 2011, 42-50).

Un individu se démarque des pots du groupe précédents par un col très court surmonté d'un rebord horizontal (cat. 65). La forme de son embouchure rappelle plutôt des récipients de La Tène final, par exemple les pots du type 17c d'Yverdon-les-Bains VD (Brunetti 2007, 198) ou ceux du type 15d de Breisach-Hochstetten (D ; Stork 2007, fig. 54). Le contexte de sa découverte, dans la concentration 4, plaide par contre pour une attribution plus ancienne, ce que confirme la découverte de quelques pots de forme analogue à la fin du Hallstatt et au début de La Tène, par exemple à Alle-Noir Bois (Masserey 2008, pl. 26,33) ou à Breisach-Münsterberg (Bender et al. 1993, pl. 13,c2).

Enfin, deux derniers récipients hauts, probablement des pots, ne peuvent être attribués à un type précis, leur embouchure n'étant pas conservée (cat. 66 et 67). Le premier a une panse biconique. La transition entre la panse et l'épaule est marquée par une carène et soulignée par une rangée d'impressions digitées (cat. 66). Du second, moins bien préservé, ne nous est parvenu que la base et une partie de la partie de la panse (cat. 67).

#### *Le creuset (pl. 5,68)*

Un objet grossièrement modelé, de forme plus ou moins ovale et concave, mesure 9 cm de long pour 4,5 cm de large (cat. 68 ; fig. 13). Ses parois ont une hauteur irrégulière de 1-2 cm. Sa base est massive et épaisse de 0,5-1,5 cm. Comme il présente des fortes traces de surchauffe, voire de vitrification à certains endroits, nous ne savons pas si il est intégralement préservé. Cet individu ressemble aux cuillères en céramique trouvées par exemple à Rosheim-Mittelweg (D ; Röder 1993, pl. 1,1) ou à Aalen-Wasseralfingen-Katzenberg (D ; Klein 2004, pl. 152,1). Cet ustensile est plutôt rare durant la protohistoire, et les quelques exemplaires de dimensions similaires au nôtre découverts dans l'Est de la France ou en Allemagne du Sud semblent présents sur des sites exclusivement datés de la fin du Hallstatt et du début de La Tène (Adam et al. 2011, 63). La fonction de l'exemplaire de Courrendlin, découvert associé à des scories ferreuses et dont la base a été fortement altérée par la chaleur, semble plutôt liée au travail de ce métal qu'à la consommation d'aliment. C'est pourquoi il nous paraît plus approprié de le définir comme un creuset et non une cuillère.

#### *Formes indéterminées (pl. 5,69-78)*

Plus d'une centaine de récipients sont trop fragmentés pour pouvoir restituer leur forme. De la plupart d'entre eux ne subsiste qu'une partie de la lèvre ou du fond. On dénombre également six fragments de panse décorée, tous ornés du même motif. L'impression digitée reste ainsi le seul décor attesté dans le domaine B. A trois reprises, ce dernier est placé

à la transition entre la panse et l'épaule (cat. 69-71). Dans les autres cas, sa localisation ne peut être assurée (cat. 72).

59 récipients ne sont connus que par leur fond et ne sont par conséquent pas attribuables à une forme précise. Parmi ceux-ci, deux individus ont une majeure partie de la panse conservée : un récipient bas de grandes dimensions (cat. 73), ainsi qu'une jatte ou un pot (cat. 74). On peut aussi relever un fond à pied annulaire mal conservé (cat. 75). Les bases annelées se rattachent surtout à des vases en céramique tournée, plus rarement à des récipients montés à la main. A la Heuneburg, cette forme de fond apparaît au plus tôt au HaD2, plus vraisemblablement au HaD3 (Fort-Linksfeiler 1989, 193).

Enfin, signalons encore trois pots ou écuelles, dont seule l'embouchure est préservée (cat. 76-78). Les deux derniers pourraient appartenir à une écuelle tronconique ou à un pot à col entonnoir, deux formes aux traits plutôt archaïques, du Bronze final ou du HaC/D1. Une datation plus ancienne est donc possible pour ces deux individus, mais leur aspect fragmentaire n'autorise aucune certitude.

#### *La céramique du Bronze final (pl. 5,79-80)*

Deux récipients peuvent être attribués à une occupation antérieure à l'âge du Fer. Les deux ont été trouvés dans la couche 2.3/3.1, en dehors des concentrations de mobiliers. Le premier est un plat creux dont le profil est conservé presque en entier (cat. 79). Sa pâte est fine et présente des traces de surcuisson. L'intérieur du rebord est décoré d'une cannelure large et le col est souligné par deux cannelures fines, chacune munie d'une petite perforation latérale. Ce dernier décor est typique de la fin de l'âge du Bronze. Selon V. Rychner, les plats creux décorés d'incisions peuvent être considérés comme un des fossiles directeurs de la dernière phase du Bronze final de Suisse occidentale (Rychner 1979, 79). Le second est un pot à col en entonnoir à large ouverture (cat. 80). La jonction entre l'épaule et l'encolure est décorée d'impressions plus ou moins ovales. Cette forme, de même que l'emplacement du décor se rencontre très souvent au Bronze final, mais n'est pas spécifique de cette époque et reste encore courant jusqu'au HaD1. En l'absence d'autres vestiges attribuables au début du Premier âge du Fer, nous déduisons que ce pot date selon toute vraisemblance du HaB.

#### *2.2.2 Le métal*

Le mobilier métallique est abondant dans le domaine B, mais il est presque exclusivement constitué de scories ferreuses et de déchets liés au travail du fer. Il provient essentiellement des concentrations 3 et 4. Bien que la présence d'une forge puisse être attestée dans cette zone, les objets manufacturés en fer ne sont pas abondants. Seuls trois clous ont effet été découverts, dans la concentration 4 pour deux d'entre eux (cat. 81 et 82) et à proximité de la concentration 1 pour le dernier (cat. 83). On relèvera enfin l'absence complète d'artefacts en bronze.

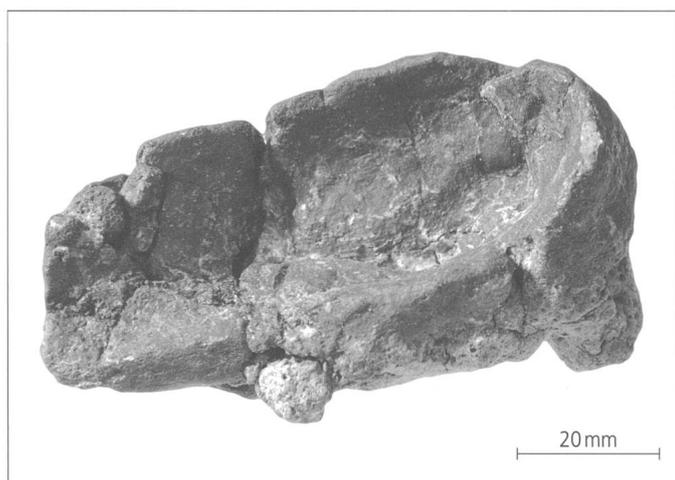


Fig. 13. Courrendlin JU-En Solé. Creuset en céramique. Photo OCC/SAP, B. Mígy.

CRD-ES, Domaine B				
Type	Nombre	Nombre%	Poids	Poids %
Calotte	425	37.8	5866	61.6
Aspect coulé	2	0.2	15	0.2
Ferreuse	3	0.3	15	0.2
Indéterminée	29	2.6	61	0.6
Paroi	666	59.2	3569	37.5
<b>Total</b>	<b>1125</b>	<b>100</b>	<b>9526</b>	<b>100</b>

Fig. 14. Courrendlin JU-En Solé. Synthèse des déchets métallurgiques du domaine B.

Catégories	CHE-EV				DEL-LB				DEL-DE				CRD-ES				Age du Fer - Total			
	nb	%	g	%	nb	%	g	%	nb	%	g	%	nb	%	g	%	nb	%	g	%
Calotte	40	20.3	1269	61.5	40	3.6	3397	35.7	58	3.8	1900	10.5	425	37.8	5866	61.6	563	37.1	12432	68.4
Aspect coulé	7	3.6	49	2.4	6	0.5	198	2.1	8	0.5	135	0.7	2	0.2	15	0.2	23	1.5	397	2.2
Ferreuse	3	1.5	42	2.0	0	0.0	0	0.0	2	0.1	30	0.2	3	0.3	15	0.2	8	0.5	87	0.5
Indéterminée	11	5.6	10	0.5	4	0.4	23	0.2	19	1.3	110	0.6	29	2.6	61	0.6	63	4.2	204	1.1
Paroi	136	69.0	695	33.7	8	0.7	353	3.7	49	3.2	430	2.4	666	59.2	3569	37.5	859	56.7	5047	27.8
<b>Total</b>	<b>197</b>	<b>100</b>	<b>2065</b>	<b>100</b>	<b>58</b>	<b>5</b>	<b>3971</b>	<b>42</b>	<b>136</b>	<b>9</b>	<b>2605</b>	<b>14</b>	<b>1125</b>	<b>100</b>	<b>9526</b>	<b>100</b>	<b>1516</b>	<b>100</b>	<b>18167</b>	<b>100</b>

Fig. 15. Courrendlin JU-En Solé. Comparaison des déchets métallurgiques du domaine B avec ceux de Chevenez-Combe En Vaillard (CHE-EV), Delémont-La Beuchie (DEL-LB) et Delémont La Deute (DEL-DE).

### Les déchets du travail du fer (Ludwig Eschenlohr)

Les déchets scorifiés récoltés dans le domaine B du site de Courrendlin-En Solé constituent actuellement le plus grand ensemble de ce genre et de cette période étudié dans la région<sup>4</sup>, plus grand que ceux de Chevenez-Combe En Vaillard, Delémont-La Beuchie, Delémont-La Deute et Courrendlin-En Solé (46% sur 88% du poids total de résidus)<sup>5</sup>.

La composition morphotypologique des déchets métallurgiques d'En Solé peut être associée avec certitude à l'étape du travail du fer<sup>6</sup>. Elle est très proche de celle du corpus de Chevenez-Combe En Vaillard (fig. 14.15). Dans les deux cas, on relève la forte présence (en nombre et en poids) de fragments de paroi scorifiée provenant de bas foyers et cela dans des proportions très similaires. Il en va de même pour les scories en forme de calotte si l'on considère leur poids. Le corpus d'En Solé est cependant différent des autres de par le fort degré de fragmentation des résidus. En moyenne, une pièce pèse moins de 10 g et même les fragments de calotte n'atteignent pas 15 g. En comparaison avec les trois autres complexes de l'âge du Fer mentionnés plus haut, seul celui de Combe En Vaillard a livré un mobilier dont les valeurs moyennes sont assez faibles : 10 g pour un fragment

de déchet scorifié, et 32 g pour un fragment de calotte. A Delémont, où les calottes dominent largement, le poids moyen d'un résidu scorifié équivaut à 19 g (La Deute), voire à 68 g (La Beuchie), tandis qu'un fragment de calotte pèse respectivement 33 g et 85 g.

A Courrendlin, le nombre minimal d'individu de calottes est estimé à 9 : chacune de ces pièces est conservée à 50% ou plus par rapport à leur état d'origine. Leur poids estimé oscille entre 80 et 180 g (sept d'entre elles pèsent entre 100 et 150 g). Leurs dimensions moyennes sont très proches : 5,8 cm en longueur, 5,4 cm en largeur et 2,9 cm en épaisseur. Il s'agit sans exception de calottes d'un très petit gabarit, à la différence des deux pièces entières conservées de Combe En Vaillard (10 et 15 cm de long).

En résumé, les indices récoltés à En Solé permettent de supposer l'existence d'une forge dans le périmètre ou à proximité du domaine B durant l'âge du Fer. Les similitudes relevées avec l'atelier de Combe En Vaillard confortent cette interprétation. Les concentrations de déchets scorifiés parlent également en ce sens. Il semble évident que seules de petites quantités de fer ou d'objets de petites dimensions ont été travaillés dans cet atelier, étant donné la petite taille des résidus retrouvés.

### 2.2.3 Autre mobilier (pl. 5,84-86)

A côté du mobilier en céramique et en fer, nous pouvons encore mentionner la présence d'objets lithiques, en terre cuite et en verre. Ce matériel, peu significatif, sera présenté de façon succincte.

Le matériel de mouture n'est représenté que par trois individus, dont une meule à va-et-vient en grès presque complète (cat. 84). Signalons aussi les nombreux fragments de quartzite éclatés au feu éparpillés dans la couche archéologique ainsi que dans les concentrations de mobilier 3 et 4. Découverts sans organisation apparente, ces roches aux bonnes capacités d'accumulation de chaleur se trouvent manifestement en position secondaire et ont dû initialement être utilisées pour chauffer des liquides ou des aliments.

Les concentrations de mobilier 3 et 4 recelaient également un grand nombre de terres cuites. Une partie de celles prélevées dans la concentration de mobilier 3 consiste en des restes de clayonnage, des empreintes de baguettes étant d'ailleurs visibles sur certains fragments. D'autres fragments aux surfaces planes rappellent plutôt des éléments de paroi de four. Dans la concentration de mobilier 4, la plupart des terres cuites sont scorifiées et doivent plutôt être considérées comme des éléments de paroi d'un four ou d'un foyer. Leur association à des scories ferreuses permet de supposer qu'il s'agit d'un foyer de forge, bien que ce type d'aménagement n'ait pas été mis en évidence. Enfin, une fusaiole de forme cylindrique, trouvée au sein de la concentration de mobilier 4, complète l'inventaire des objets en terre cuite (cat. 85).

Un fragment de bracelet en verre a été découvert dans l'interface entre la couche 2.3 et la couche 2.3/3.1 (cat. 86). De section triangulaire et de couleur violet-noir opaque, il a la même forme et la même couleur qu'un exemplaire découvert dans le domaine A (cat. 128). Un peu plus massif que ce dernier, il a un diamètre interne de 6 cm. Les bracelets en verre à section triangulaire, comme ceux à section en D, sont caractéristiques de LTD1. En effet, ils apparaissent au début de cette phase et ont été découverts en abondance, en contexte funéraire comme dans des habitats. Par la suite, leur production cesse dès LTD2 (Gebhard 1989). Ce fragment de bracelet est l'unique vestige attesté pour La Tène finale dans le domaine B.

## 2.3 Datation et interprétation

Quatre datations radiocarbone ont été obtenues pour l'âge du Fer dans le domaine B. Un charbon de bois prélevé dans la concentration de mobilier 1 ne fournit pas un résultat très utile car englobant l'intégralité du Premier âge du Fer et une bonne partie du Second (ua-19840). Deux datations obtenues sur des charbons de bois issus du foyer 91 à 90.5% de certitude (ua-24926 ; tab. 1) et de la concentration de mobilier 2 (à 82.4% de certitude, ua-24983), du HaD1 à LTB1, concordent et s'avèrent les plus précises. Enfin une dernière datation C14 dans le trou de poteau 31B donne un résultat assez comparable (ua-19241), du HaD1 à LTC1.

La datation typologique du mobilier repose entièrement sur la céramique. Dans son ensemble, elle peut être attribuée à la fin du Hallstatt ou au début de La Tène, soit du HaD2 à LTB2. En l'absence d'éléments de parure ou de vaisselle tournée, il est difficile de classer chronologiquement le matériel avec plus de précisions. Le répertoire formel des récipients trouvés dans le domaine B se compose en effet essentiellement de formes omniprésentes durant tout l'âge du Fer, telles que les jattes ou les écuelles, ou de types de vases présents en nombre à la fin du Hallstatt comme au début de la Tène, par exemple les jattes à profil en S ou les pots à embouchure rentrante. Il est d'autant plus difficile de trancher entre le Premier et le Second âge du Fer, qu'aucun habitat du Hallstatt final n'a été découvert à l'heure actuelle dans le canton du Jura.

Le corpus présente quelques tendances plutôt hallstattiennes. Il s'agit en premier lieu de l'absence de bouteilles comme de récipients tournés, deux catégories de vases qui se retrouvent sur une majorité de sites laténiens tant dans le Jura qu'en Alsace et au sud du Bade-Wurtemberg. Cependant, certains aspects de la céramique du domaine B évoquent aussi des caractéristiques propres à La Tène ancienne. Ainsi, la pauvreté du registre décoratif, l'absence de cordons digités ou la supériorité des jattes par rapport aux écuelles semblent plus spécifiques à cette période. En définitive, la datation des charbons de bois comme la typologie de la céramique montrent que la principale occupation protohistorique du domaine B remonte à la fin du Premier âge du Fer ou au début du Second, selon toute vraisemblance entre le HaD2 et LTB1. Les données à notre disposition ne nous permettent par contre pas d'affiner d'avantage l'attribution de cette occupation.

Il faut aussi relever l'apparence très stéréotypée du corpus céramique. Les jattes de grandes dimensions, ainsi que les pots à embouchure rentrante sont en effet surreprésentés par rapport aux autres formes. Le registre décoratif l'est encore plus, vu qu'il se compose exclusivement d'impressions digitées ornant la lèvre ou l'épaule. La présence d'une part importante de récipients contenant des inclusions minérales grossières renforce cette impression. Cette grande homogénéité de la céramique est probablement le reflet d'une production durant un court laps de temps. L'adjonction intentionnelle de minéraux anguleux dans la pâte de certains récipients semble liée aux activités métallurgiques. En effet ce type de pâte s'avère plus résistant aux chocs thermiques et par conséquent adapté aux travaux de forge (chap. 5).

Les structures comme le mobilier mis au jour dans le domaine B attestent que l'on est en présence d'un habitat. Si un grand bâtiment rectangulaire de même que quatre concentrations de mobilier relativement bien conservées ont bien été mises en évidence, il semble impossible de restituer l'organisation de cette occupation. Une partie des vestiges ont en effet été détruits par l'érosion et par le creusement ultérieur de plusieurs drains et canalisations. Le matériel exhumé en aval dans le domaine C indique que l'habitat devait s'étendre dans cette direction (chap. 4). La découverte de nombreuses scories et de déchets du travail

du fer atteste clairement une activité de forge sur cette partie du site.

Les vestiges les plus évidents d'activités métallurgiques ont été dégagés dans la concentration de mobilier 4. La seule structure liée au travail du fer détectée est une petite fosse interprétée comme une aire de forgeage. Elle a été installée à l'intérieur d'une construction sur poteau de grande dimension. Les données à notre disposition ne sont pas suffisamment éloquents pour saisir si cet édifice était entièrement consacré à la métallurgie ou si seul un espace était dédié à cette activité. Il reste encore à s'interroger sur la localisation du foyer de forge. Les nombreux restes de parois scorifiés attestent en effet de la présence d'un tel aménagement dans les environs. Celui-ci se situait peut-être dans le bâtiment ou plus à l'est, directement à l'extérieur de la construction, où les niveaux archéologiques sont plus érodés.

Ailleurs, les indices de métallurgie sont plus ténus. Il est possible d'envisager ce type d'activité dans les environs de la concentration de mobilier 3 où de nombreuses scories ainsi qu'un creuset ont été mis au jour. Toutefois, les deux seules structures révélées en périphérie de ce secteur, une fosse et un fossé probablement drainant, n'apportent aucun argument en ce sens. De plus, la concentration de mobilier 3 n'a livré aucun fragment de paroi scorifié attribuable à un foyer de forge. Les nombreux fragments de terre cuite découverts à cet endroit consistent certainement plus en restes domestiques, d'éléments de clayonnage ou de four, que métallurgique.

La concentration de mobilier 1 présente aussi une association de matériel et de structures en creux. Le mobilier recueilli, comme les deux fosses et le trou de poteau, évoquent plutôt une zone domestique érodée, ou éventuellement une aire de rejet.

Enfin, il nous faut encore mentionner quelques rares vestiges attribuables au Bronze final. Deux récipients caractéristiques du HaB ont été découverts dans la couche 2.3/3.1. Leur datation coïncide avec celle d'un charbon de bois prélevé dans la concentration de mobilier 1, indiquant une période allant de 1008 à 790 av. J.-C. (ua-19867 ; tab. 1). Le fossé 155, antérieur à l'habitat de l'âge du Fer, est peut-être aussi contemporain de ces modestes témoins d'une fréquentation des lieux à la fin du Bronze final.

### 3. Les vestiges du domaine A

Les niveaux protohistoriques de la partie septentrionale du site renfermaient la majorité des structures décelées à En Solé, mais ne contenaient par contre qu'une quantité limitée de matériel. L'étude des structures et du mobilier du domaine A montre que cette partie du site renfermait des vestiges rattachables à au moins quatre occupations de la protohistoire, soit le Bronze moyen, le Bronze final ou le début de l'âge du Fer, le Hallstatt final, et La Tène ancienne ou moyenne.

#### 3.1 Les structures

Les niveaux protohistoriques du domaine morphosédimentaire A recelaient un total de 77 structures en creux, essentiellement de trous de poteau et de tronçons de fossé (fig. 16). Toutes apparaissent à la base de la couche 3.1 et sont implantés dans la couche 4.1, ou, si cette dernière est érodée, dans la couche 4.2. Cinq ou peut-être six fossés ont été mis au jour dans le domaine A. Le plus remarquable d'entre eux, le fossé 7, a été suivi de manière presque continue sur l'ensemble de la longueur de la surface décapée. Il est en outre flanqué d'une série de 57 trous poteau sur son bord ouest. Deux aménagements paraissent contemporains : le fossé 51, un embranchement quasi perpendiculaire également bordé de trous de poteau, et le fossé 135, parallèle et presque contigu. Le fossé 7 recoupe deux autres fossés, F137 et F103, d'orientation différente et sans relation avec des trous de poteau. Ainsi, les structures du domaine peuvent être attribuées à deux phases au minimum. D'après les datations radiocarbone effectuées (tab. 1), le mobilier qu'elles contenaient et leur insertion stratigraphique, ces structures paraissent toutes dater de l'âge du Fer et donc être rattachable à la troisième et quatrième occupation du domaine A. Par conséquent, aucun aménagement ne semble lié au matériel le plus ancien, des première et deuxième occupations.

##### 3.1.1 Les fossés de la troisième occupation

Repéré au nord de l'emprise des fouilles, le fossé 103 a un tracé rectiligne plus ou moins orienté nord-sud d'une cinquantaine de mètres (fig. 16.17). Il marque ensuite un coude en direction de l'est et se poursuit sur 7 m. Peu après son croisement avec le fossé 7, il s'interrompt du fait de l'érosion. Au nord, son tracé se prolonge au-delà des limites de fouille. Le fossé mesure en moyenne de 0.5 m de large pour une profondeur conservée de 0.3-0.5 m. Son remplissage, constitué de limons gris clair contenant quelques paillettes de charbon de bois, ne renfermait pas le moindre mobilier.

Plus au sud, le fossé 137 a été repéré sur un peu plus de 25 m (fig. 16.17). Parfaitement rectiligne, il est orienté du nord-est au sud-ouest. Au nord-est, son interruption est causée par l'érosion, tandis qu'au sud-ouest, il se perd progressivement dans la couche 3.1. Sa largeur comme sa pro-



Fig. 16. Courrendlin JU-En Solé. Situation des structures protohistoriques du domaine A. DAO OCC/SAP, L. Petignat-Häni.

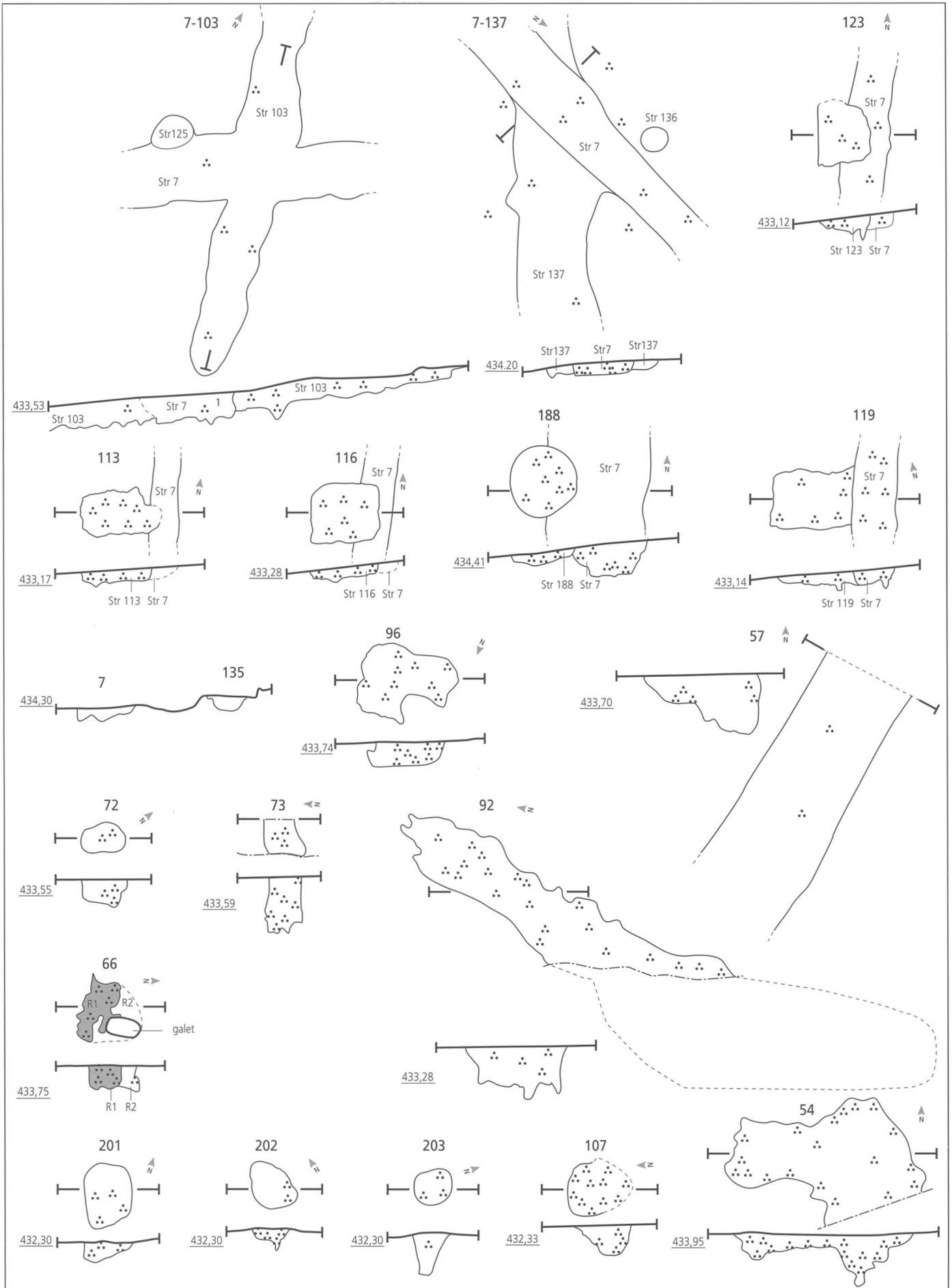


Fig. 17. Courrendlin JU-En Solé. Plan et coupe de structures du domaine B. Ech. 1:40. DAO OCC/SAP, L. Petignat-Häni.

fondeur conservée sont identiques à celles observées pour le fossé 103. Il se distingue toutefois par une emprise au sol nettement moins marquée. Son remplissage est également de même nature, quoiqu'un peu moins charbonneux et n'a livré qu'un unique tesson (non datable).

### 3.1.2 L'habitat de la quatrième occupation

Ces aménagements s'articulent autour du fossé 7 (fig. 16.17). Cette structure, qui traverse le domaine A sur presque toute sa longueur, a été suivie de manière presque continue sur une distance de 183 m. Orienté selon un axe nord/nord-est sud-sud-ouest, le fossé 7 a été implanté au pied de la colline de molasse. Il s'étend plus au nord, hors de l'emprise des fouilles, et s'interrompt abruptement une dizaine de mètres avant la limite méridionale du domaine A. En moyenne, il mesure entre 0.3 et 0.6 m de large pour une profondeur moyenne de 0.3 m. Le fossé 7 est bordé sur son flanc occidental d'une série de trous de poteau implantés en parallèle à son tracé (fig. 17.18). Ces 57 fosses sont régulièrement espacées, en moyenne de 2.5 m. En plan, elles apparaissent sous la forme de taches plus ou moins circulaires ou rectangulaires de 0.2-0.8 m de diamètre pour une profondeur conservée de 0.3 m en moyenne. Elles peuvent être considérées comme les éléments de soutènement d'une palissade ou d'une clôture. La plupart du temps, l'empreinte du poteau n'a pas pu être distinguée et la fosse ne présente plus qu'un seul remplissage. Lorsque c'est le cas, on constate que le poteau était plutôt quadrangulaire et mesurait entre 0.2 et 0.6 m de large.

A plusieurs endroits, on constate une lacune de trous de poteau. Nous pensons qu'à ces différents emplacements, le terrain n'offrait pas un contraste suffisant pour repérer les traces laissées par ce type de structures. Deux trous de poteau, découverts à la limite méridionale du domaine A (TP 147 et 148), montrent que la palissade se développait environ 8 m au-delà de la terminaison du fossé 7 (fig. 16).

Dans sa partie médiane, entre le croisement avec le fossé 137 et le départ du fossé 51, la palissade s'éloigne progressivement du fossé 7 (fig. 16). A cet emplacement, deux trous de poteau ont été repérés plus près du fossé 7 (TP 78 et 79). Ils témoignent sans doute d'une réfection locale de la palissade. Deux autres réparations du même genre se manifestent plus au nord, d'après la découverte de trois fosses implantées légèrement en retrait du tracé de la palissade (TP 141, 142 et 117). A quatre reprises, un élément de la palissade (TP 123, 116, 113 et 188) recoupe légèrement le fossé 7, prouvant ainsi la postériorité de la première sur le second (fig. 17). Cependant, comme leur remplissage est identique, nous présumons que la palissade a été installée alors que le fossé était déjà creusé, et que l'ensemble a été comblé en même temps.

Le fossé 7 marque deux interruptions, juste avant et après le croisement avec le fossé 137 (fig. 16). Au sud, il se perd progressivement et paraît érodé. Quelques mètres plus au nord, il s'interrompt abruptement et son tracé présente une lacune d'une quinzaine de mètres, où l'on constate également une absence de poteaux. A cet endroit, une autre

structure, le fossé 135, a toutefois été creusée parallèlement en amont, à moins d'un mètre du fossé 7 (fig. 16.17). De fait, ce nouvel aménagement supprime les deux interruptions. Le fossé 135 marque ainsi un réaménagement postérieur. On peut imaginer qu'il a été implanté en guise de réfection ou pour condamner une ouverture à travers le fossé 7 et sa palissade.

Une cinquantaine de mètres plus au sud, un embranchement presque à angle droit, le fossé 51, a été mis au jour (fig. 16). Cet aménagement aux dimensions et au remplissage similaire au fossé 7 se développe en direction de l'ouest et se poursuit au-delà de l'emprise des fouilles. A l'instar de ce dernier, il est flanqué de trous de poteau sur son bord nord, matérialisant une seconde palissade. Le fossé 51 possède apparemment un embranchement perpendiculaire, le fossé 57, qui se développe en direction du sud-ouest (fig. 16.17). Ce dernier a été suivi sur 2 m, puis il se perd dans la couche 3.1. La fonction de cette structure mal conservée reste incertaine.

Les structures d'habitat liées à cette phase sont à chercher à l'ouest du fossé 7 et au nord du fossé 51. Non loin de l'angle formé par ces deux aménagements, quelques structures en creux sont apparues (fig. 16.17). Il s'agit de deux trous de poteau (TP 72 et 73) et du tronçon d'une rigole, éventuellement l'empreinte d'une sablière basse (Str 74). On peut encore adjoindre, environ 25 m au nord-ouest, une grande fosse allongée à fond plat dépourvue de mobilier (Str 92). Ce petit ensemble ne dessine aucun plan de construction cohérent.

L'ensemble des structures attribuables à la quatrième phase d'occupation a livré très peu de mobilier. Au total, on dénombre seulement neuf récipients en céramique, quatre dans le fossé 7 et cinq dans les trous de poteau de sa palissade attenante. Parmi eux, un seul individu, trouvé dans le remplissage du TP 119, peut se voir attribuer une forme précise. Il s'agit d'un pot décoré d'impressions digitées daté du Bronze final ou du HaC-D1, par conséquent plus ancien que les structures de la quatrième occupation (cat. 113).

### 3.1.3 Autres structures du domaine A

Tout au nord du site, quatre trous de poteau sont alignés dans un axe nord-sud, plus ou moins parallèles au fossé 103 (fig. 16.17 : TP 201-203 et 107). Distances de 3 m de ce dernier, ces quatre fosses paraissent trop éloignées pour matérialiser les restes d'une nouvelle palissade, d'autant plus qu'aucune autre structure de ce type n'a été repérée aux abords du fossé 103. A défaut d'autres vestiges exhumés dans les environs, la fonction de ces trous de poteau reste incertaine. Tout au plus, les trois les plus septentrionaux (TP 201-203) appartiennent sans aucun doute au même ensemble.

Une fosse isolée de toutes autres structures a été découverte une dizaine de mètres au sud du fossé 51 (fig. 16.17 : Str 54). Cet aménagement au contour irrégulier en forme de L est légèrement tronqué au sud. Son fond se compose d'une succession de deux cuvettes. Sa fonction, comme son attribution chronologique ne peuvent être définies.

### 3.2 Le mobilier du domaine A

La partie nord du site, bien que la plus étendue, n'a fourni qu'un maigre mobilier, de surcroits chronologiquement hétérogène. Un premier survol du matériel du domaine A permet en effet de distinguer des vestiges du Bronze final, du Premier âge du Fer et de La Tène moyenne ou finale. De plus, il est constitué essentiellement de céramique, en majorité de formes banales, difficilement attribuables à un horizon culturel précis. Le mobilier reposait avant tout dans la couche 3.1, plus rarement au sommet de la couche 4.1. Les différentes structures protohistoriques du domaine A ne contenaient, dans leur majorité, aucun artefact. L'essentiel du matériel gisait ainsi en position secondaire.

#### 3.2.1 La céramique

L'état général de conservation de la céramique est médiocre. Les tessons sont la plupart du temps passablement fragmentés et le plus souvent érodés. C'est pourquoi un faible nombre de remontages ont été trouvés. Après remontage et appariement, on dénombre 72 individus. Un peu moins de la moitié de cet effectif ne sera pas abordé, dans la mesure où il s'agit de fragments de fond, ou d'embouchure trop mal conservée pour se voir attribuer à une forme de récipients. L'étude concerne ainsi les 35 individus dont la forme est déterminable, de même que trois exemplaires décorés.

##### *Récipient bas (pl. 6,87-7,108)*

On dénombre 22 individus attribuables à l'une des trois formes basses : dix jattes, huit écuelles et quatre jattes à profil en S.

Les dix jattes exhumées dans le domaine A possèdent la plupart une embouchure légèrement rentrante et une lèvre arrondie ou biseautée (cat. 87-96). Il n'est pas possible de proposer une datation pour aucune d'entre elles que ce soit d'après le contexte de découverte ou la morphologie. Tout au plus, une datation à l'âge du Bronze paraît moins plausible, ce type de récipient étant peu représenté à cette époque. L'une d'elles (cat. 87) a une pâte contenant des inclusions minérales anguleuses grossières du même type que de nombreux récipients du domaine B. Il s'agit de l'unique individu de la partie nord du site attribuable à ce groupe de pâte.

En raison de leur forme simple, les écuelles sont de mauvais marqueurs chronologiques. C'est le cas de six des huit exemplaires mis au jour à Courrendlin (cat. 97-102). Ces exemplaires ont une panse rectiligne ou arrondie et la lèvre est dans le prolongement de la panse. La septième écuelle, munie d'un rebord quasi horizontal, est sans conteste typique du Bronze final (cat. 103). Elle ne possède par contre pas suffisamment de caractéristiques pour l'attribuer à une phase précise de cette période. Une dernière écuelle se distingue par sa panse présentant au moins une légère sinuosité (cat. 104). Selon V. Rychner, les écuelles sinueuses ne sont pas caractéristiques d'une phase du Bronze final particulière, mais semblent tout de même plus fréquentes au HaB3 qu'aux époques précédentes (Rychner 1979, 84).



Fig. 18. Courrendlin JU-En Solé. Fossé 7 et trous de poteau 113 et 119-123. Photos OCC/SAP, B. Othenin-Girard.

Cette forme n'est de plus pas spécifique à la fin de l'âge du Bronze, comme le témoigne un exemplaire daté du HaC à panse moins prononcée que le nôtre découvert à Delémont-Les Prés de la Communance (Wey 2011, pl. 37,2).

Les jattes à profil en S sont les formes basses les plus aisées à attribuer chronologiquement, dans la mesure où elles connaissent une évolution plus marquée, principalement au cours du Premier âge du Fer. Les trois jattes à profil en S présentent une faible sinuosité, deux ont en commun une épaule faiblement marquée et une embouchure légèrement évasée (cat. 105 et 106). De tels récipients sont caractéristiques du Premier âge du Fer. Courante à partir du HaC et très abondante au HaD1, cette forme voit sa fréquence décliner, puis disparaît aux phases suivantes (Adam et al. 2011, 32-33). La troisième se démarque par des proportions plus ouvertes et un profil qui se rapproche des écuelles (cat. 107). Ce type de jatte se rencontre, selon I. Jensen, avant tout au Hallstatt final (Jensen 1986, 77). Une jatte à profil en S de grandes dimensions diffère des précédentes par un profil plus sinueux (cat. 108). Cette forme est considérée comme typique de la fin du Premier âge du Fer et du début du Second (Adam et al. 2011, 35-36).

##### *Récipients hauts (pl. 7,109-121)*

Les treize récipients hauts exhumés dans le domaine A peuvent être, à une exception près, considérés comme des pots. La plupart d'entre eux sont passablement fragmentés et seules l'embouchure et le départ de l'épaule est préservée. Par conséquent, leur état de conservation empêche souvent une attribution typologique fine.

L'encolure de la majorité des pots est évasée et le profil en S. La transition entre l'encolure et l'épaule de quatre d'entre

eux présentent une angulation souple et peu marquée (cat. 109-112). Dans un cas, cette zone est également ornée d'impressions plus ou moins rectangulaires (cat. 109). Les pots à profil sinueux, qu'ils soient décorés ou non, ne s'avèrent pas caractéristiques d'une phase précise de la protohistoire. Trois individus possèdent une encolure en forme d'entonnoir, qui se raccorde à l'épaule de façon marquée et anguleuse (cat. 113-115). Les deux premiers se distinguent en outre par une ouverture large avoisinant les 30 cm. L'épaule de l'un d'eux est en plus décorée d'une rangée d'impressions de forme ovale (cat. 113). Une datation ancienne, au Bronze final ou au début de l'âge du Fer, peut être proposée pour les deux récipients, cette forme abondant particulièrement à cette époque. Le dernier exemplaire est par contre trop fragmenté pour une attribution chronologique précise (cat. 115). Un individu se démarque par un épaulement marqué et un col resserré (cat. 116). Cette forme trouve de bonnes comparaisons à la fin de La Tène moyenne ou à La Tène finale, par exemple à Merishausen SH-Barmen (Höneisen 1989, pl. 4,1) ou à Bâle-Gasfabrik (Furger-Gunti/Berger 1980, pl. 44,1019).

L'encolure d'un pot est courte et verticale (cat. 117). L'épaule est en outre flanquée d'une rangée de fines impressions fusiformes obliques. Ce type de pot trouve les meilleurs parallèles dans des ensembles datés de la fin du Hallstatt ou du début de La Tène, par exemple à Boncourt JU-Grands' Combes (Gaume 2014, pl. 3,49) ou à Breisach-Münsterberg (D ; Balzer 2009, pl. 22,1). Des trois derniers pots ne subsiste qu'une partie de l'embouchure (cat. 118-120). Il s'avère donc difficile de restituer leur forme et encore moins de les dater. Nous relèverons cependant que la lèvre épaissie de l'un d'eux (cat. 118) évoque plutôt des productions de la fin de La Tène moyenne ou de La Tène finale, époque à laquelle ce genre d'aménagement est fréquent.

Nous pouvons aussi probablement ajouter un dernier individu aux récipients hauts (cat. 121). Il en subsiste une partie très légèrement évasée, l'encolure ou le haut du corps, et surmontée d'un long rebord évasé. Comme aucune comparaison convaincante n'a été trouvée, son attribution tant typologique que culturelle reste sujette à caution. Il pourrait s'agir d'un vase à col voire éventuellement d'un vase à épaulement, selon des exemplaires plus ou moins proches provenant des tombes 64 et 634 de Delémont-En La Pran (Pousaz et al. à paraître) et d'Auvernier NE (Rychner 1979, pl. 62,3). Si c'est le cas, ce récipient daterait du Bronze final. Mais un pot est également envisageable, d'après des modèles relativement similaires trouvés à Colmar-Diaconat (F) en contexte HaB2 (Maise/Lasserre 2005, pl. 8,10) et à la Heuneburg au HaD3 (van den Boom 1991, pl. 72,604).

#### *Formes indéterminées (pl. 7,122-124)*

Trois individus sont décorés, mais leur forme reste indéterminable. La technique utilisée, ainsi que l'emplacement permettent de proposer une datation pour les trois individus. Le registre ornemental des deux premiers présente des caractéristiques anciennes. Du premier, nous ne connaissons que la base. Le bas de la panse est flanqué de deux

rangées d'impressions circulaires faites à la tige creuse (cat. 122). En Alsace, cette technique décorative est surtout cantonnée à l'extrême fin du Bronze final (HaB3) et semble tomber en désuétude dès le début du Hallstatt (Adam et al. 2011, 72). Dans le canton du Jura, ce type de décor paraît perdurer un peu plus longtemps, comme l'illustrent quelques récipients de Delémont-En La Pran datés du HaC-D1 (Frei Paroz/Gaume 2012, pl. 9,12 ; 11,6). Le second, dont il ne subsiste qu'un fragment de panse, présente une rangée d'impressions triangulaires incomplètes (cat. 123). Ce genre de décor, qui marque en général la transition entre la panse et l'encolure de pots, est particulièrement abondant au Bronze final. Encore attesté au HaC, il ne semble plus être prisé par la suite. L'épaule du troisième individu, probablement un pot, est agrémentée d'un cordon décoré d'impressions digitées (cat. 124). Les cordons apparaissent en nombre durant tout l'âge du Bronze et le Premier âge du Fer. Toutefois, ceux-ci sont placés à la transition entre l'épaule et l'encolure au Bronze final comme aux HaC et D1. Aux phases suivantes, il a tendance à se positionner un peu plus bas, sur le haut de l'épaule. Dès les débuts de La Tène, les cordons digités se raréfient puis disparaissent complètement. Sur la base de ces considérations, il est possible de dater notre exemplaire à la fin du Premier âge du Fer.

#### *3.2.2 Autre mobilier (pl. 7,125-128)*

Parmi le rare mobilier non céramique exhumé dans le domaine A, on note la présence de deux fusaioles. La première, de forme conique, a la base décorée d'impressions circulaires (cat. 125). La seconde est de forme biconique ; sa partie médiane est ornée de fines impressions verticales (cat. 126). La datation précise des fusaioles reste difficile, aucune chrono-typologie de ce type de matériel n'ayant pour l'heure été établie. La première, qui trouve de bonnes comparaisons à Delémont-En La Pran (Frei Paroz/Gaume 2012, fig. 77,6) et à Neuenbürg-Schlossberg (D ; Jensen 1986, pl. 35,8), a sans doute été utilisée à la fin du Hallstatt ou au début de La Tène. La forme de la seconde, comme son décor, est par contre trop banal pour se risquer à une attribution chronologique.

Un bracelet en bois fossile ou en schiste bitumineux<sup>7</sup> a été découvert à l'ouest du domaine A (cat. 127). Il présente une section en forme de D aplatie, épaisse de 7 mm. Large d'un peu moins de 1 cm, il a une forme parfaitement circulaire et un diamètre externe de 9 cm. Bien que ses surfaces soient passablement érodées, des traces de lissage sont encore perceptibles. Par contre, l'usage du tour, observée sur certains exemplaires, ne n'est pas vérifiable. Les parallèles les plus convaincants ont été découverts en contexte laténiens, par exemple à Chevenez-Combe Ronde (Deslex et al. 2011, pl. 28,5) ou dans la tombe 25 de St-Sulpice VD-En Pétoleyres (Kaenel 1990, pl. 34,2). En Suisse occidentale, les bracelets en lignite du Second âge du Fer se rencontrent essentiellement à LTB2 et LTC1 (Kaenel 1990, 242.246). Cette parure serait ainsi contemporaine du fossé palissadé. On ne peut cependant pas exclure une datation plus ancienne. Quelques modèles semblables sont en effet aussi

attestés durant le Bronze final ou en contexte hallstattien, bien que les bracelets en lignite de cette époque soient la plupart du temps plus larges<sup>8</sup>.

Un second bracelet gisait en contexte remanié à la base de la couche 2.3 (cat. 128). Cette parure en verre présente les mêmes caractéristiques que l'exemplaire découvert dans le domaine B (cat. 86), à savoir une section de forme triangulaire et une couleur violet-noir. Par rapport à ce dernier, il est plus large et un peu moins massif. Nous avons vu précédemment que les bracelets en verre à section triangulaire sont typiques de la phase LTD1 (chap. 2.3.3).

### 3.3 Datation et interprétation

La plus ancienne occupation de la zone A est datée du Bronze moyen, sur la base d'une dizaine de récipients et d'une datation radiocarbone (tab. 1 ; Gaume 2012). Contrairement aux autres occupations, ces vestiges proviennent en premier lieu de la couche 4.1.

Quelques céramiques présentent des traits caractéristiques du Bronze final ou éventuellement du début du Premier âge du Fer. Il s'agit de l'écuelle à rebord cat. 103, de l'écuelle sinieuse cat. 104, des deux pots à col à entonnoir cat. 113 et 114, du fond décoré à la tige creuse cat. 122 et du récipient orné d'impressions triangulaires cat. 123. Sur la base d'un si petit corpus, il est impossible de préciser si l'ensemble date du HaB ou du HaC. Dans ce dernier cas, on pourrait alors encore adjoindre les deux jattes à profil légèrement sinueux cat. 105 et 106.

Aucun aménagement ne semble associé au matériel de ces deux premières occupations. Comme le mobilier était contenu dans des niveaux colluviés, nous présumons que l'habitat auquel il est lié ne se situe pas sur place. Les deux installations les plus anciennes auraient pu se trouver en amont, au sommet de la butte molassique, une centaine de mètres à l'est de zone fouillée. Les sondages creusés à cet emplacement ont montré que l'intégralité des niveaux archéologiques était érodée (Moeschler et al. 2004).

Le site connaît par la suite une troisième occupation. Un charbon de bois prélevé dans le remplissage du fossé 103 a été daté par C14. Le résultat indique, à 88.6% de probabilité, un comblement de cette structure entre le HaD2 et LTB1 (ua-24987 ; tab. 1). Une partie du mobilier exhumé dans la couche 3.1 du domaine A s'accorde bien avec cette date. La plupart des jattes à bord rentrant, la jatte à profil sinueux, le pot à col vertical ou éventuellement la fusaiole de forme conique sont de bons marqueurs typologiques de la fin du Hallstatt et de La Tène ancienne. Il s'avère cependant difficile de distinguer les individus rattachables à cette occupation de ceux appartenant à la phase suivante. Quelques rares récipients, caractéristique plus précisément du Hallstatt final, peuvent être individualisés. Il s'agit de la jatte ouverte à profil cat. 107 et du vase décoré d'un cordon cat. 124. Sur la base de ces éléments, une datation de cette troisième occupation au HaD2 ou HaD3 semble le plus plausible. Nous pouvons encore incorporer, sous réserve, à cette troisième occupation le fossé 137. Comme le fossé

103, cette structure est clairement antérieure au fossé 7 qui la recoupe. Sans mobilier typé et en l'absence de datation radiocarbone, il est par contre impossible de savoir quand le fossé 137 a été creusé, ni d'assurer sa stricte contemporanéité avec le fossé 103. La similitude du remplissage et leurs dimensions identiques plaident pour un fonctionnement contemporain de ces deux aménagements. Par contre, leur orientation différente tendrait à démontrer le contraire. Les vestiges de la troisième phase, composés d'un ou deux fossés associés à un peu mobilier domestique, constituent sans doute les témoins d'un établissement rural délimité par des fossés. Comme les restes sont très modestes, nous en déduisons que le cœur même de cette installation n'a pas été touché par la fouille. D'après le coude marqué par le fossé 103, ce dernier doit certainement se situer en direction du nord-est au pied du petit promontoire.

Le domaine A est encore fréquenté une quatrième fois au cours de la protohistoire. Cette occupation, qui a livré la plupart des structures, s'articule autour du fossé 7 et de ses aménagements annexes. Les traces de réaménagements (?) de la palissade, de même que l'adjonction postérieure d'un fossé parallèle, suggèrent que l'endroit a été occupé durant un plus grand laps de temps. Il est possible d'estimer à quelle période placer ces aménagements grâce à quatre datations C14 pratiquées sur des charbons de bois prélevés dans le remplissage du fossé 7, dans deux trous de poteau de sa clôture (TP 119 et 96), ainsi que dans celle attenante au fossé 51 (TP 66). D'après les résultats obtenus, le comblement du fossé 7 comme du TP 119 intervient entre LTB1 et LTC1 (ua-24979 et 24981 ; tab. 1). La datation des deux autres structures s'avère moins précise, de LTB1 à LTD1 pour le TP 96, et de LTB1 à LTD2 pour le TP 66 (ua-24984 et 24985 ; tab. 1). Ces résultats concordent donc et nous permettent d'attribuer les aménagements de la quatrième occupation de la seconde partie de La Tène ancienne au début de La Tène moyenne. Il est à nouveau difficile d'isoler le mobilier spécifique à cette phase. Sur l'ensemble du matériel du domaine A, seul le bracelet en lignite cat. 127, typique de LTB2 et LTC1, peut être associé sans hésitation. Deux vases aux caractéristiques évoluées peuvent éventuellement être pris en considération : le pot à l'encolure resserrée cat. 116 et le pot à lèvres épaissies cat. 118. Nous émettons par contre des réserves quant à l'inclusion du bracelet en verre typique de LTD1 cat. 128. Il provient en effet de la couche 2.3 scellant les vestiges protohistoriques. De plus, d'après les datations radiocarbone, le fossé 7 comme sa palissade semblent déjà comblés à La Tène finale.

D'après ces vestiges, une nouvelle installation rurale est implantée dans le domaine A à la fin de La Tène ancienne ou au début de La Tène moyenne. Cette exploitation est délimitée par un système de fossés, flanqué d'une palissade ou d'une clôture. Les différents réaménagements du fossé comme de la palissade tendent à démontrer une utilisation prolongée de l'ensemble. Les investigations, limitées aux bords des fossés, n'ont pas fait apparaître de constructions avérées. Toutefois, quelques structures en creux ont été découvertes dans l'angle des fossés 7 et 51, mais ne dessinent aucun plan de construction lisible. Les bâtiments

constituant l'établissement rural doivent logiquement se situer hors emprise, plus à l'ouest dans la plaine alluviale.

Dans le canton du Jura, de nombreux établissements ruraux laténiens sont maintenant connus (Othenin-Girard/Demaurez 2010, 377-388). Sur deux sites seulement, localisés environ 5 km au nord-est d'En Solé, des fossés rectilignes peuvent être mis en relation avec des bâtiments : à Delémont-En La Pran, à LTC2 (Frei Paroz/Gaume 2012), et à Courtételle-La Rintche, à LTD1 (Deslex et al. 2011). Ailleurs, les surfaces explorées, la plupart du temps limitées, ne donne qu'une vision partielle de ces occupations et ne permettent pas de définir si l'habitat était organisé en mode ouvert ou en enclos.

Les vestiges de la troisième phase constituant actuellement l'unique établissement rural du Hallstatt final mis au jour dans le canton du Jura, il convient de chercher des parallèles plus loin. Quelques exemples contemporains trouvés dans le nord de la France attestent d'habitats ceints par un système d'enclos fossoyés, antérieurs à La Tène finale, époque à laquelle ils sont particulièrement fréquents. Nous pouvons mentionner l'habitat de Grisy-sur-Seine-Les Terres du Bois Mortier (Seine-et-Marne, F) daté du Hallstatt final (Gouge/Mordant 1992) ou celui de la Pièce du Carrefour à Champagne-sur-Oise (Oise, F) à La Tène ancienne (Durand 1994). L'adjonction d'une palissade à un fossé, telle que nous l'avons observé lors de la quatrième phase, ne s'avère pas courant au Second âge du Fer (Malrain et al. 2002, 149). Ce type d'agencement a cependant aussi été observé à Persan-Le Val Centre (Val d'Oise, F), bien que, dans ce cas, la palissade a été implantée à l'extérieur du fossé (Dufour 1994).

## 4. Les vestiges du domaine C

### 4.1 Introduction

Le domaine morphosédimentaire C n'a été que peu exploré. De surcroît, les surfaces fouillées ont montré que le niveau protohistorique était érodé par l'action de plusieurs chenaux. Le mobilier qu'il contenait était très épars et exclusivement constitué de céramique. Précisons enfin qu'aucune structure anthropique n'a été révélée dans cette partie du gisement.

### 4.2 La céramique (pl. 8,129-134)

La céramique représente donc la totalité du mobilier découvert dans le domaine C. Si les tessons sont passablement érodés, on note par contre une fragmentation moins importante que celle observée dans les domaines A et B. On observe également, comme dans le domaine B, des individus présentant les mêmes traces de surcuisson, dans une proportion toutefois moins importante. Dix individus au minimum ont été découverts dans le domaine C. Ils ont été trouvés avant tout dans le remplissage du chenal I et, plus

rarement, dans la couche HPR (horizon protohistorique). Parmi eux, la forme de six d'entre eux a pu être restituée. Il s'agit de deux écuelles, d'une jatte et de trois pots. Le solde se compose de quatre récipients de forme indéterminée dont seule la base est préservée (non figurés).

Les deux écuelles cat. 129 et 130, comme la jatte cat. 131, sont plutôt bien préservées. Elles ont la panse arrondie et ne possèdent pas d'aménagement particulier. Dans les trois cas, il s'agit donc de formes banales, qui se rencontrent fréquemment durant tout l'âge du Fer. L'embouchure seule de deux pots nous est parvenue (cat. 132 et 133). Dans les deux cas, elle est longue et évasée et appartient certainement à des individus à profil sinueux de forme élancée. Le sommet de la lèvre du second exemplaire est orné d'impressions digitées plus ou moins ovales. Ce type de décor est, nous l'avons vu, particulièrement bien représenté sur des pots issus du domaine B (cat. 42-47, 50 et 51). Un pot presque entier gisait dans le fond du chenal I (cat. 134). D'une hauteur de 16 cm pour un diamètre maximum de 19 cm, il a une forme ovoïde et une embouchure plutôt courte. La zone de transition entre l'épaule et l'embouchure, à l'angulation souple, est marquée par une rangée de fines impressions fusiformes. Cette forme de pot ne s'avère pas caractéristique d'une phase précise de la protohistoire. On trouve en effet des exemplaires fort similaires au Bronze final, à Mörigen BE par exemple (Bernatzky-Goetze 1987, pl. 28,6), comme au HaD3, par exemple à Holtzheim-Am Schluesselberg (Bas-Rhin, F ; Kuhnle/Tesnier-Hermetey 2005, pl. 9,4).

### 4.3 Datation et interprétation

Avec un si petit effectif, il s'avère ardu de proposer une datation précise du corpus céramique. Toutefois, les quelques traits typologiques dégagés, de même que l'aspect des pâtes, nous permettent d'envisager la contemporanéité de cet ensemble avec l'occupation principale du domaine B adjacent. Les trois datations C14 pratiquées sur des charbons de bois prélevés dans les niveaux inférieurs d'un chenal s'accordent par ailleurs parfaitement avec cette hypothèse (ua-24991-24993 ; tab. 1). Elles indiquent en effet un intervalle couvrant la fin du Bronze final, l'ensemble de la période hallstattienne et le début de La Tène ancienne.

En conclusion, les trouvailles archéologiques provenant du domaine C doivent être reliées à celles mises au jour directement à l'est dans le domaine B. On peut imaginer que les habitants de l'endroit ont utilisé cette zone, ses chenaux surtout, comme dépotoir. Par contre aucun indice ne vient prouver que la plaine alluviale a connu une installation humaine durant l'âge du Fer.

## 5. Les pâtes céramiques : examen macroscopique et analyses d'un ensemble particulier

(Gisela Thierrin-Michael)

Le site de Courrendlin-En Solé couvre une époque entre celles des sites de l'âge du Bronze de Delémont-En la Pran et de l'époque La Tène de Courtételle-Tivila et de Delémont-Sud. L'étude de son corpus céramique paraissait intéressante aussi au niveau des pâtes, afin de déceler des spécificités éventuelles qui pourraient contribuer à caractériser cette époque dans la vallée de Delémont. La ou les pâtes particulières devaient faire l'objet d'une définition plus complète par des analyses supplémentaires. L'examen macroscopique des pâtes devait également permettre de révéler la présence éventuelle de céramique importée du Kaiserstuhl (Breisgau, D). Celle-ci se trouve en petite quantité, mais de façon régulière parmi le mobilier caractéristique des autres sites de La Tène ancienne de la vallée (Frei Paroz/Gaume 2012 ; Wey 2011).

### 5.1 Classification macroscopique

La définition des groupes de pâtes est réalisée selon les principes appliqués dans les précédentes études céramiques de la région (Thierrin-Michael 2006 ; 2011 ; 2012), utilisant avant tout des critères granulométriques.

- *Pâte 1* à inclusions abondantes (env. 20 %vol ou plus) fines à très fines (<, <<0.5 mm), peu ou pas d'inclusions plus grossières. Cette pâte prédomine dans l'assemblage, tous domaines confondus.
- Absence de *Pâte 2* à inclusions fines abondantes contenant des grains noirs allongés (pyroxène) ; les rares tessons à pâte fine ne montrent pas de pyroxène.
- *Pâte 3* à inclusions minérales grossières (>, >>0.5 mm) soit à matrice maigre (beaucoup d'inclusions fines à peine perceptibles), soit à matrice grasse (sans inclusions fines perceptibles). Un sous-groupe, à matrice maigre, se distingue par des inclusions anguleuses particulièrement grandes (jusqu'à 1 cm), certaines identifiables comme fragments granitiques. Les tessons possédant cette pâte se concentrent dans le domaine A, où ils représentent un nombre important, tandis qu'ils sont très rares dans le domaine B (JU 644).
- *Pâte 4* sans inclusions minérales visibles ou perceptibles au toucher, contenant parfois de la chamotte ; sous-groupe d'aspect et toucher fins et sous-groupe d'aspect plus grossier, avec pores, probablement dû à un dégraissant végétal.

La majorité des groupes de pâtes identifiés correspond donc à ce que l'on trouve également sur les sites de La Tène ancienne de la vallée dans des proportions similaires, avec deux exceptions : absence des fabriques à pyroxène, indicatrices des importations de la région du Kaiserstuhl, et, au domaine B, présence d'un type de pâte à inclusions anguleuses particulièrement grandes (sous-groupe de pâte 3, fig. 19,a,b). Ce dernier est caractérisé plus en détail par la suite à l'aide de l'analyse d'un groupe de 12 tessons (fig. 20)<sup>9</sup>. Le choix s'est porté sur des tessons peu brûlés.

### 5.2 Résultats des analyses pétrographiques et chimiques

Tous les échantillons possèdent une caractéristique commune à savoir la distribution granulométrique franchement bimodale des inclusions et un pourcentage élevé de composants non-plastiques (fig. 19,c) ; tous montrent aussi une matrice anisotrope, sont donc cuits à des températures en dessous de 850°C. Cependant, les échantillons sélectionnés ne forment pas un groupe tout à fait homogène ; à côté d'un ensemble majoritaire, on trouve plusieurs échantillons qui se distinguent principalement au niveau granulométrique tout en conservant la bimodalité. Ces derniers possèdent aussi des caractéristiques chimiques légèrement différentes ; seuls JU652 et JU641 s'écartent cependant par des valeurs extrêmes pour plusieurs paramètres. Tous les échantillons sont non-calcaires, les valeurs de CaO ne dépassant pas 1 poids% ; les teneurs en K<sub>2</sub>O sont plutôt basses.

*Ensemble principal (JU642, JU643, JU645, JU647, JU648, JU649) :* matrice anisotrope ; inclusions fines (autour de 0.01-0.02 mm) très bien triées et très abondantes de quartz et mica principalement ; fraction grossière à grains très anguleuses constituée de fragments de granites et de ses minéraux (quartz, feldspath potassique, plagioclase et mica, surtout biotite), nodules opaques, parfois radiolarite et, dans JU647, de l'amphibole (hornblende verte). Le pourcentage total des composants non-plastiques estimés se situe autour des 40-45 vol%, la fraction grossière autour de 20 vol%. Les inclusions de feldspath potassique sont perthitiques, une majorité des grains de plagioclase montre des signes d'altération avancée (séricitisation). Les fragments de roches dans JU643 sont légèrement métamorphisés (quartz). Les échantillons JU647 à JU649 contiennent en plus de nombreux nodules argileux et / ou de la chamotte (fig.19,c). Pétrographiquement, l'échantillon JU650 s'intègre dans ce groupe (inclusions fines abondantes et fraction grossière granitique), mais se démarque au niveau de sa composition chimique par des teneurs en MgO et MnO plus élevées, une teneur en Zr plutôt basse. L'échantillon JU644 partage ces particularités chimiques, mais montre également des différences pétrographiques par rapport à l'ensemble principal, la plupart des inclusions grossières étant des fragments de gneiss à mica clair et les inclusions fines moins abondantes et moins bien triées (pourcentage des composants non-plastiques autour de 35 vol%).

Les échantillons JU646, JU651, JU641 et JU652 contiennent des inclusions de taille moyenne (à partir de 0.1 mm, mais surtout autour de 0.4-0.6 mm) plus nombreuses, le hiatus entre les fractions fine et grossière paraît donc moins net. Faisant abstraction de la fraction d'inclusions la plus grossière, supérieur à 2 mm, cette texture correspond à celle

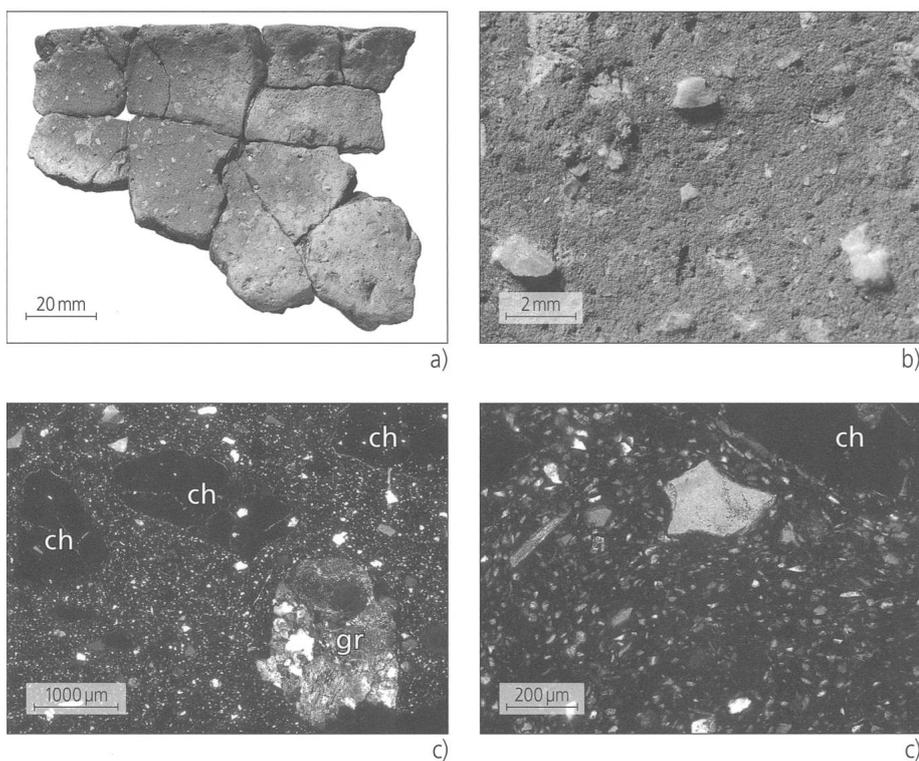


Fig. 19. La céramique étudiée, pâte à inclusions grossières de fragments de granite (gr) et de chamotte (ch), JU648 ; a tesson ; b détail de la pâte ; c sous le microscope polarisant, polariseurs croisés, différents agrandissements : à droite, noter matrice riche en fines lamelles de mica. Photos OCC/SAP, B. Migy et G. Thierrin-Michael.

du groupe de pâte 1 (pourcentage total des composants non-plastiques autour de 35-40 vol%). Ces échantillons contiennent des inclusions d'origine granitiques, des nodules argileux et argileux ferrugineux comme le groupe principal, mais du microcline à côté du feldspath potassique perthitique, et du mica clair dans la fraction grossière, ainsi quelques grains de hornblende (JU651 et JU652) et/ou d'épidote (JU646 et JU652). Chimiquement, ces échantillons se distinguent par des teneurs élevées en  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , en particulier JU641 et JU652, qui montrent des valeurs élevées aussi pour  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  et Zr.

### 5.3 Discussion

Les données réunies apportent des renseignements d'ordre technologique et permettent de préciser l'origine probable des matières premières utilisées, déterminant ainsi la provenance probable des céramiques.

La distribution granulométrique hiatale et la forme anguleuse des grains indiquent que la pâte de ces céramiques est préparée à partir d'une argile à laquelle les potiers ont ajouté des pierres concassées. L'argile de base elle-même est maigre, donc riche à très riche en inclusions fines, dont une part importante est constituée de mica. La nature des fragments grossiers et le cortège des inclusions isolées signalent qu'il s'agit principalement de fragments d'un type de roche, à savoir des granites et gneiss granitiques. Compte tenu de la variation des feldspaths potassiques et des micas grossiers, il paraît que nous avons affaire à différentes roches granitiques, semblables à l'œil nu : granites à biotite et/ou à deux micas, et accessoirement gneiss à mica clair. Ceci fait supposer que les pierres utilisées ont été sélectionnées dans

des sédiments réunissant plusieurs roches, plutôt que prélevées près ou sur un affleurement de granite. Dans la vallée de Delémont, les couches des graviers vosgiens contenant une part significative de galets granitiques (Vogesenschotter, Liniger 1925) correspondent à ces caractéristiques et constituent la source la plus probable du dégraissant utilisé. Ceci pointe vers une fabrication locale des pièces.

La comparaison des compositions chimiques du groupe étudié avec celles des céramiques analysées de Delémont-Sud révèle de fortes similitudes, démontrées par l'exemple de la figure 21, utilisant une combinaison de paramètres, qui permet de séparer les champs de variation des céramiques laténiennes de la vallée de Delémont et d'Alle-Noir Bois, où les points représentants du nouveau groupe se positionnent le long de la corrélation tracée par les céramiques de la vallée. Cette ressemblance fournit un argument supplémentaire à une fabrication locale. Selon la texture de la matrice et de la fraction fine, cependant, au moins deux argiles de base ont été utilisées. L'une d'entre elles est quasi identique à celle utilisée pour la fabrication des céramiques à pâte 1 de Delémont-Sud ; elle a dû entrer dans la préparation de la pâte des échantillons JU641, JU646, JU651 et JU652. Pour l'argile du groupe principal, à fraction fine très bien triée et particulièrement riche en mica, il n'y a pas de correspondance exacte parmi les pâtes connues. Compte tenu des ressemblances chimiques, une provenance dans la vallée reste cependant l'hypothèse la plus probable pour ces pièces également. Toutes les variations pétrographiques et chimiques décrites sont compatibles avec cette hypothèse.

Il semble donc que ce groupe de céramique à pâte particulier est de fabrication locale, tout comme le reste du mobilier céramique de Courrendlin-En Solé, correspondant aux

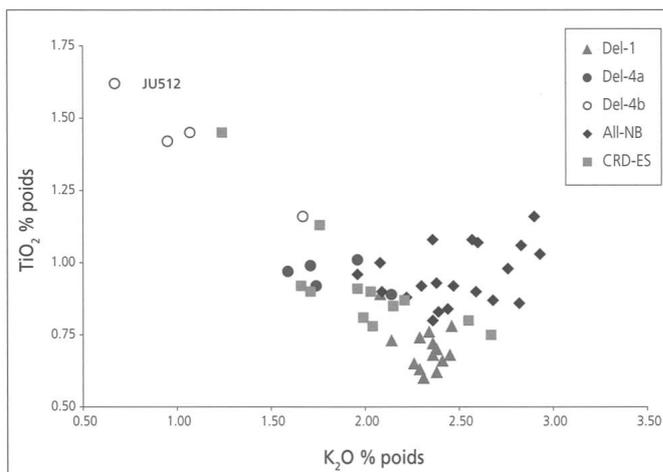
	SiO <sub>2</sub> %	TiO <sub>2</sub> %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	MnO %	MgO %	CaO %	Na <sub>2</sub> O %	K <sub>2</sub> O %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	SUM %	Ba ppm	Cr ppm	Cu ppm	Nb ppm	Ni ppm	Pb ppm	Rb ppm	Sr ppm	Y ppm	Zn ppm	Zr ppm
JU641	64.81	1.13	20.53	9.07	0.06	0.49	0.70	0.44	1.76	0.65	99.80	467	207	47	25	126	36	81	61	69	103	323
JU642	74.30	0.90	16.10	4.03	0.03	0.36	0.46	1.03	2.03	0.22	99.58	309	172	30	21	74	21	81	49	53	56	332
JU643	67.56	0.92	19.15	7.12	0.04	0.49	0.92	0.76	1.66	0.27	99.02	328	219	37	20	97	29	51	55	54	82	288
JU644	71.30	0.80	15.53	6.66	0.16	1.53	0.79	0.71	2.55	0.21	100.40	552	188	45	15	143	27	111	68	31	83	213
JU645	70.47	0.91	18.22	5.93	0.02	0.59	0.55	0.88	1.96	0.21	99.90	382	213	32	21	102	23	69	49	41	79	303
JU646	66.60	0.87	18.52	7.91	0.04	0.65	0.90	0.75	2.21	0.23	98.84	515	213	43	19	108	28	88	61	49	96	265
JU647	73.33	0.81	15.92	5.33	0.04	0.57	0.58	1.03	1.99	0.28	100.04	476	188	49	19	120	33	87	65	54	72	325
JU648	71.59	0.90	17.43	5.88	0.04	0.51	0.60	0.92	1.71	0.37	100.08	290	193	53	21	94	24	59	62	54	70	342
JU649	70.83	0.85	16.51	6.66	0.05	0.87	0.63	0.86	2.15	0.23	99.81	501	190	53	18	119	25	92	68	52	96	314
JU650	74.04	0.75	14.12	4.93	0.23	1.34	0.69	1.05	2.67	0.20	100.16	490	148	37	18	112	22	132	69	42	72	273
JU651	70.08	0.78	16.07	7.84	0.03	0.82	0.84	0.84	2.04	0.25	99.75	518	202	39	17	132	24	94	61	43	77	257
JU652	59.25	1.45	24.92	11.31	0.04	0.26	0.55	0.35	1.24	0.33	99.89	374	241	49	29	122	36	47	59	62	112	348

Fig. 20. Echantillons avec leurs compositions chimiques, selon leur ressemblance.

pâtes identifiées sur les sites laténiens de la vallée. Néanmoins, aucune autre pâte n'est préparée de cette manière-là, avec ajout de la roche sélectionnée et concassée : quelle est sa raison d'être ? Les différentes roches choisies comme dégraissant, à savoir différents types de granites et du gneiss granitique se ressemblent macroscopiquement, il est évident qu'il s'agit d'une sélection intentionnelle. Plusieurs scénarios possibles peuvent expliquer la présence de ces poteries seulement dans le domaine B :

- aux yeux des potiers, ce procédé permettait de produire les récipients le mieux adaptés aux travaux de forge, leur conférant notamment une meilleure résistance aux chocs thermiques, donc une raison technologique ;
- des potiers nouveaux dans la région auraient continué, pendant quelques saisons, d'utiliser cette préparation de pâte dont ils avaient l'habitude, avant de changer de procédé (raison chronologique) ;
- l'ajout des fragments granitiques clairs revêt une signification culturelle ou esthétique pour les potiers ou les utilisateurs (qui peuvent évidemment se confondre) : mais dans ce cas, pourquoi arrêter la fabrication ?
- combinaison des scénarios évoqués ci-dessus.

Des expérimentations confirment qu'un pourcentage important d'inclusions anguleuses grossières (plus de 20 vol%) ainsi qu'une température de cuisson basse augmentent la résistance aux chocs thermiques (entre autres Kilikoglou et al. 1998 ; Le Mière/Picon 2001 ; Tite et al. 2001 ; Müller et al. 2009). Vu leur découverte dans le contexte de la forge, les céramiques pouvaient bien avoir été utilisées dans le cadre du travail du fer. La raison technologique a donc vraisemblablement joué un rôle important. La sélection spécifique de roche granitique par contre reste difficile à expliquer. Elle est pratiquée depuis le néolithique sur le plateau suisse (Maggetti 2011), dans les régions où affleurent les moraines du glacier du Rhône contenant des

Fig. 21. Variation oxyde de titane (TiO<sub>2</sub>)/oxyde de potassium (K<sub>2</sub>O) avec le groupe de céramique étudiée de Courrendlin-En Solé (CRD-ES), les groupes de pâte laténiens d'origine locale de Delémont-Sud (Del-1, Del-4a et Del-4b), ainsi que le groupe de références local du site Alle-Noir Bois, La Tène ancienne (All-NB).

galets de granite du Mont Blanc, et elle est mentionnée en particulier dans le cas des céramiques hallstattiennes de la Broye (Ruffieux/Wolf 2005). Les auteurs n'avancent pas d'explication rationnelle, mais évoquent d'éventuels motifs socioculturels pour ce phénomène de sélection. Le fait que ces roches se différencient aisément d'autres pierres, facilitant ainsi la collection de galets du même type répondant de manière homogène aux traitements préparatoires au concassage, pourrait avoir occasionné cette utilisation quasi exclusive de granite, mais n'en constitue probablement pas une raison suffisante.

Les analyses du corpus d'En Solé ne fournissent pas d'arguments directs pour ou contre une signification chronologique de la présence de ce groupe de céramique. Tout au plus, la très grande homogénéité de l'ensemble principal fait supposer que ces céramiques ont été produites dans un laps de temps court.

## 6. Synthèse

Bien que perturbé par l'action de plusieurs chenaux, puis par l'installation plus récente de drains et de canalisations, les investigations menées à En Solé auront permis de cerner les traces d'occupations domestiques apparemment continues de la fin du Hallstatt à la Tène moyenne.

Les découvertes les plus remarquables proviennent du domaine B. Dans les niveaux protohistoriques de ce vallonement se concentrent en effet les restes d'un établissement à vocation métallurgique. Nous proposons de placer cette occupation, qui n'a pas pu être datée de façon précise, dans une fourchette chronologique comprenant la fin de premier âge du Fer et le début du second, soit du HaD2 à LTB1. Ainsi, ces vestiges représentent la plus vieille attestation connue à ce jour du travail du fer dans le canton du Jura. L'étude du matériel a mis en évidence un riche ensemble, constitué principalement de céramiques brisées *in situ* au sein de quatre concentrations de mobilier. Il en ressort un corpus de récipients très stéréotypé, tant du point de vue formel que décoratif. L'ajout d'un dégraissant granitique

grossier dans la pâte d'une grande partie des récipients permet de présumer qu'une série de vases spécialement destinés au travail de forge a été produit sur place.

Plus au nord, dans le domaine A, les fouilles ont révélé la périphérie de deux établissements ruraux, dont seuls les enclos fossoyés et quelques structures en creux subsistent. La plus ancienne occupation date probablement du HaD2-3 et s'avère ainsi le premier habitat du Hallstatt final découvert dans le canton du Jura. Le second établissement est aménagé à LTB ou à LTC1. Il a la particularité, très rare à l'époque laténienne, d'être ceint par un système de fossés bordés d'une palissade. D'après plusieurs réaménagements observés sur cet enclos, nous postulons que le second établissement a été fréquenté durant un plus long laps de temps. Le mobilier contenu dans les niveaux protohistoriques du domaine A est peu nombreux et consiste avant tout en céramique. Bien que peu typé, le corpus céramique a permis d'individualiser des récipients attribuables au Bronze moyen/récent, à la fin du Bronze final ou éventuellement au HaC, au Hallstatt final et à La Tène moyenne. Aucune structure ne semble rattachable au matériel des occupations de l'âge du Bronze.

Si les modestes vestiges du domaine C peuvent être corrélés avec ceux du domaine B, il s'avère particulièrement ardu de définir la chronologie relative entre l'occupation méridionale et septentrionale du site. Les résultats des datations C14 à disposition fournissent en effet une fourchette chronologique identique pour l'habitat du domaine B et le plus ancien établissement du domaine A (tab. 1). Les rares indices à disposition sont contradictoires. La présence à proximité du fossé 103 d'une jatte contenant des inclusions minérales grossières nous incite à envisager une contemporanéité des ces deux occupations. Par contre, l'absence de récipients décorés d'impressions digitées et de pots à embouchure rentrante découverts dans le domaine A indiquerait plutôt le contraire.

Iann Gaume  
Rue Franche 34  
2502 Bienne  
iangaume@gmail.com

## Catalogue

### Mobilier du domaine B (Pl. 1-5)

- 1 Jatte. Pâte 3 particulière grise ; légèrement surcuit. CRD 004/868 ES.
- 2 Jatte. Pâte 3a grise ; légèrement surcuit. CRD 005/1731 ES.
- 3 Jatte. Pâte 3 particulière grise ; légèrement surcuit. CRD 004/599 ES.
- 4 Jatte. Pâte 1 gris-noir ; surfaces érodées. CRD 001/38 ES.
- 5 Jatte. Pâte 1 gris-noir ; surfaces brun-beige. CRD 004/879 ES.
- 6 Jatte. Pâte 3 particulière grise ; légèrement surcuit. CRD 005/1992 ES.
- 7 Jatte. Pâte 1 brune ; surfaces érodées. CRD 001/683 ES.
- 8 Jatte. Pâte 1 gris-noir ; légèrement surcuit. CRD 004/1210 ES.
- 9 Jatte. Pâte 3 particulière grise ; surfaces brun-beige. CRD 001/822 ES.
- 10 Jatte. Pâte 3 particulière gris-noir ; légèrement surcuit. CRD 005/1536 ES.
- 11 Jatte. Pâte 3 particulière grise ; légèrement surcuit. CRD 004/870 ; analyse JU 642.
- 12 Jatte. Pâte 3a grise ; légèrement surcuit. CRD 005/1960 ES.
- 13 Jatte. Pâte 3 particulière brun-noir ; surfaces érodées. CRD 001/75 ES.
- 14 Jatte. Pâte 1 grise ; légèrement surcuit. CRD 005/1867 ES.

- 15 Jatte. Pâte 1 grise ; légèrement surcuit. CRD 004/1120 ES.
- 16 Jatte. Pâte 3 particulière noire ; surfaces brunes. Epaupe et lèvres décorées d'impressions digitées. CRD 001/383 ; analyse JU 643.
- 17 Jatte. Pâte 3a noire ; surface intérieure érodée, surface extérieure lissée. CRD 005/1557 ES.
- 18 Ecuelle. Pâte 3 particulière grise ; surcuit. Lèvre décoré d'impressions digitées. CRD 005/2157 ES.
- 19 Ecuelle. Pâte 3 particulière grise ; légèrement surcuit. Lèvre décorée d'impressions digitées et d'une encoche. CRD 005/2234 ES.
- 20 Ecuelle. Pâte 3 particulière gris-brun ; légèrement surcuit. Panse et lèvres décorées d'impressions digitées. CRD 005/1384 ES.
- 21 Ecuelle. Pâte 3 particulière noire, surfaces brun-orange. CRD 001/377 ; analyse JU 646.
- 22 Ecuelle. Pâte 1 gris-noir ; légèrement surcuit. CRD 005/2337 ES.
- 23 Ecuelle. Pâte 1 grise ; légèrement surcuit. CRD 004/601 ES.
- 24 Ecuelle. Pâte 3 particulière gris-brun ; légèrement surcuit. CRD 004/891 ES.
- 25 Ecuelle. Pâte 4a brune. CRD 001/292 ES.

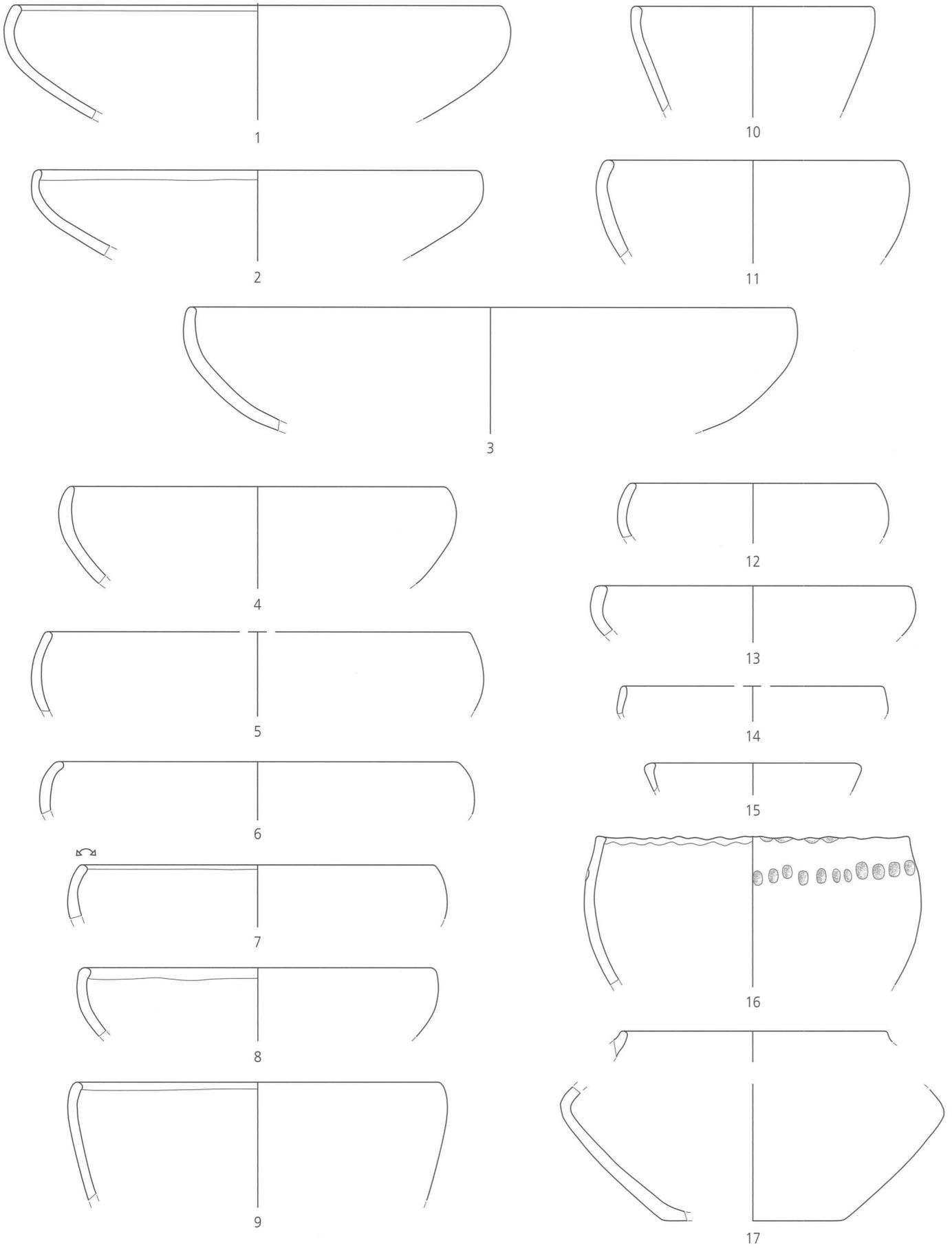
- 26 Ecuelle. Pâte 1 gris-brun ; surfaces érodées. CRD 001/243 ES.
- 27 Ecuelle. Pâte 1 grise ; légèrement surcuit. CRD 004/882 ES.
- 28 Ecuelle. Pâte 1 brune. CRD 001/356 ES.
- 29 Ecuelle. Pâte 1 noire ; surfaces brunes. CRD 001/794 ES.
- 30 Ecuelle. Pâte 1 grise ; surfaces érodées. CRD 001/238 ES.
- 31 Ecuelle. Pâte 3 particulière grise ; légèrement surcuit. CRD 005/1406 ES.
- 32 Ecuelle. Pâte 4 gris-noir ; surfaces brun-rouge. CRD 005/2607 ES.
- 33 Jatte à profil en S. Pâte 4 gris-brun ; surfaces lissées. CRD 005/1559 ES.
- 34 Jatte à profil en S. Pâte 1 gris-noir ; surface externe brune. CRD 001/814 ES.
- 35 Jatte à profil en S. Pâte 1 grise fine ; surfaces lissées. CRD 001/828 ES.
- 36 Jatte à profil en S. Pâte 1 gris-brun ; surfaces érodées. CRD 001/746 ES.
- 37 Jatte à profil en S. Pâte 3 particulière gris-brun ; légèrement surcuit. CRD 001/302 ES.
- 38 Jatte à profil en S. Pâte 4 gris-noir ; légèrement surcuit. CRD 005/2380 ES.
- 39 Jatte à profil en S. Pâte 3 particulière gris-brun ; surfaces érodées. Carène décorée d'impressions digitées. CRD 001/298 ES ; analyse JU 651.
- 40 Jatte à profil en S. Pâte 3 particulière grise ; légèrement surcuit. Carène décorée d'impressions digitées. CRD 005/2046 ES.
- 41 Jatte à profil en S. Pâte 3a gris-noir ; légèrement surcuit. CRD 004/609 ES.
- 42 Pot. Pâte 3 particulière grise à brun-orange ; légèrement surcuit. Epauule et lèvres décorées d'impressions digitées. CRD 001/522 ES ; analyse JU 645
- 43 Pot. Pâte 3 particulière grise à brun-orange ; surfaces érodées. Epauule et lèvres décorées d'impressions digitées. CRD 001/571 ES.
- 44 Pot. Pâte 3 particulière gris-brun ; surfaces érodées. Epauule et lèvres décorées d'impressions digitées. CRD 001/703 ES.
- 45 Pot. Pâte 3 particulière grise ; surfaces érodées. Epauule et lèvres décorées d'impressions digitées. CRD 005/2387 ES.
- 46 Pot. Pâte 3 particulière grise ; légèrement surcuit. Epauule et lèvres décorées d'impressions digitées. CRD 005/2424 ES.
- 47 Pot. Pâte 1 orange ; surfaces érodées. Epauule et lèvres décorées d'impressions digitées. CRD 001/20 ES.
- 48 Pot. Pâte 3 particulière grise ; légèrement surcuit. Epauule et lèvres décorées d'impressions digitées. CRD 005/1569 ES.
- 49 Pot. Pâte 3 particulière brun-orange ; surfaces érodées. Epauule et lèvres décorées d'impressions digitées. CRD 001/385 ES.
- 50 Pot. Pâte 3 particulière grise ; légèrement surcuit. Lèvre décorée d'impressions digitées. CRD 004/600 ES ; analyse JU 648.
- 51 Pot. Pâte 3 particulière grise ; surcuit. Lèvre décorée d'impressions digitées. CRD 005/2226 ES.
- 52 Pot. Pâte 3 particulière brune ; surfaces érodées. CRD 001/848 ES.
- 53 Pot. Pâte 3 particulière grise ; surfaces oranges ; légèrement surcuit ? CRD 005/2087 ES ; analyse JU 647.
- 54 Pot. Pâte 3 particulière grise ; surfaces érodées. CRD 005/1147 ES.
- 55 Pot. Pâte 3a grise ; légèrement surcuit. CRD 004/869 ES.
- 56 Pot. Pâte 3 particulière grise ; légèrement surcuit. CRD 005/2040 ES.
- 57 Pot. Pâte 3 particulière grise ; surfaces brunes érodées. CRD 001/288 ES.
- 58 Pot. Pâte 1 grise ; légèrement surcuit ? CRD 004/888 ES.
- 59 Pot. Pâte 1 brune ; surfaces érodées. CRD 001/874 ES.
- 60 Pot. Pâte 3 particulière gris-brun ; légèrement surcuit. CRD 005/2443 ES.
- 61 Pot. Pâte 1 brune ; surfaces érodées. CRD 001/818 ES.
- 62 Pot. Pâte 4a gris-brun ; légèrement surcuit. CRD 004/886 ES.
- 63 Pot. Pâte 1 ou 4a fine grise ; surfaces brunes érodées. CRD 004/447 ES.
- 64 Pot. Pâte 3a brune ; surfaces érodées. CRD 001/864 ES.
- 65 Pot. Pâte 1 ou 4b gris-brun ; surfaces érodées. CRD 005/1429 ES.
- 66 Pot. Pâte 3 particulière grise ; légèrement surcuit ? Carène décorée d'impressions digitées. CRD 004/865 ES ; analyse JU 649.
- 67 Pot. Pâte 3 particulière grise à oranges ; surcuit. CRD 005/2150 ES ; analyse JU 650.
- 68 Creuset en céramique. Pâte gris-brun ; base scorifiée. CRD 005/2530 ES.
- 69 Fragment de panse. Pâte 3 particulière gris-brun ; surcuit. Carène décorée d'impressions digitées. CRD 005/2028 ES.
- 70 Fragment de panse. Pâte 3 particulière grise ; surcuit. Carène décorée d'impressions digitées. CRD 005/2319 ES.
- 71 Fragment de panse. Pâte 3 particulière gris-brun ; surfaces érodées. Carène décorée d'impressions digitées. CRD 001/293 ES.
- 72 Fragment de panse. Pâte 3a gris-brun. Surface extérieure décorée d'impressions digitées. CRD 001/691 ES.
- 73 Jatte ou écuelle. Pâte 3 particulière grise, surface extérieure brune. CRD 004/1175 ES ; analyse JU 652.
- 74 Pot ou jatte. Pâte 3 particulière gris-noir ; légèrement surcuit. CRD 005/2259 ES ; analyse JU 641.
- 75 Fond. Pâte 1 gris-noir ; surcuit. CRD 005/2484 ES.
- 76 Pot ou écuelle. Pâte 1 grise ; légèrement surcuit. CRD 004/1170 ES.
- 77 Pot ou écuelle. Pâte 3 particulière grise ; surcuit. CRD 001/667 ES.
- 78 Pot ou écuelle. Pâte 1 gris-brun ; légèrement surcuit ? CRD 001/307 ES.
- 79 Plat creux. Pâte 1 grise fine ; légèrement surcuit. Intérieur du rebord décoré d'une cannelure large ; col décoré de deux fines cannelures munies d'une perforation. Datation : HaB. CRD 005/1418 ES.
- 80 Pot. Pâte 1 gris-brun ; légèrement surcuit. Jonction épauule-embouchure décorée d'impressions digitées. Datation : HaB. CRD 004/516 ES.
- 81 Clou en fer. CRD 005/303 ES.
- 82 Clou en fer. CRD 005/345 ES.
- 83 Clou en fer. CRD 001/2215 ES.
- 84 Fragment de meule à va-et-vient. Grès des Vosges. CRD 005/3241 ES.
- 85 Fusaïole. Pâte gris-noir, surface brun-orange ; surcuit. CRD 005/1460 ES.
- 86 Bracelet. Verre violet-noir opaque. Datation : LTD1. CRD 005/1460 ES.

*Mobilier du Domaine A (Pl. 6-7)*

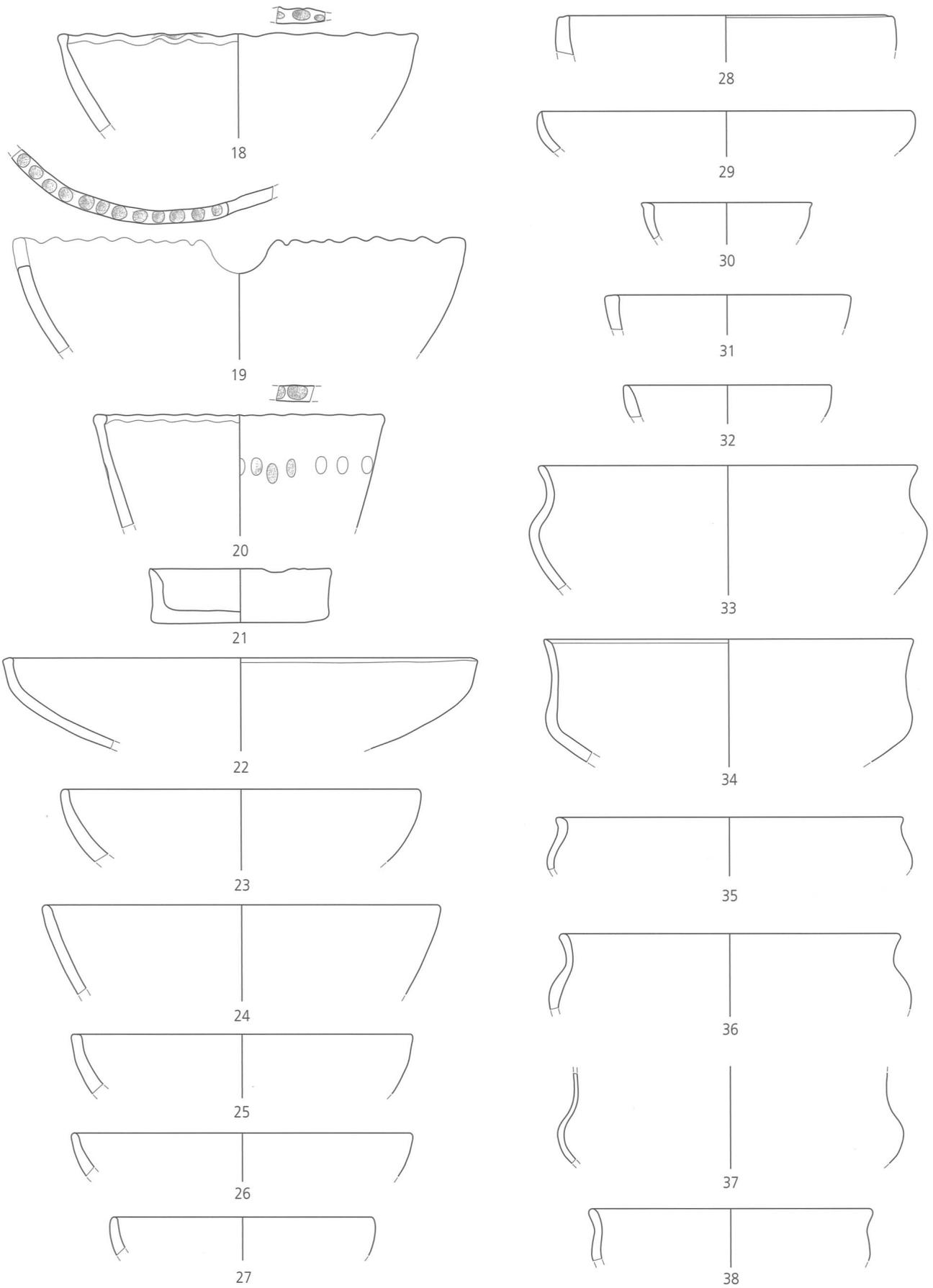
- 87 Jatte. Pâte 3 particulière gris-brun. CRD 005/1139 ES ; analyse JU 644.
- 88 Jatte. Pâte 1 gris-brun ; surfaces lissées. CRD 005/889 ES.
- 89 Jatte. Pâte 4b brune ; surface intérieure lissée, surface extérieure érodées. CRD 005/706 ES.
- 90 Jatte. Pâte 3b brune ; surfaces érodées. CRD 005/1232 ES.
- 91 Jatte. Pâte 4a gris-brun ; surfaces lissées. CRD 005/1024 ES.
- 92 Jatte. Pâte 4b brune ; surfaces érodées. CRD 005/1235 ES.
- 93 Jatte. Pâte 1 brune ; surfaces brun-orange érodées. CRD 005/626 ES.
- 94 Jatte. Pâte 4 brune. CRD 005/1308 ES.
- 95 Jatte. Pâte 4b gris-noir ; surfaces brun-orange. CRD 004/412 ES.
- 96 Jatte. Pâte 1 brune ; surfaces lissées. CRD 005/852 ES.
- 97 Ecuelle. Pâte 3a brune ; surfaces érodées. CRD 005/1071 ES.
- 98 Ecuelle. Pâte grise ; surcuit. CRD 005/1055 ES.
- 99 Ecuelle. Pâte 3a brun-orange ; surfaces érodées. CRD 005/1227 ES.
- 100 Ecuelle. Pâte 1 ou 4b gris-noir ; surfaces brunes lissées. CRD 005/1056 ES.
- 101 Ecuelle. Pâte 1 gris-noir ; surfaces brun-orange érodées. CRD 005/1209 ES.
- 102 Ecuelle. Pâte 1 grise ; surfaces érodées. CRD 005/956 ES.
- 103 Ecuelle. Pâte 3a grise et brun-orange. Surfaces érodées. CRD 003/119 ES.
- 104 Ecuelle. Pâte 4a gris-brun. CRD 005/1216 ES.
- 105 Jatte à profil en S. Pâte 3a gris-brun ; surfaces érodées. CRD 005/1211 ES.
- 106 Jatte à profil en S. Pâte 3b brune. CRD 005/1364 ES.
- 107 Jatte à profil en S. Pâte 1ou 4a grise fine ; surfaces lissées. CRD 005/887 ES.
- 108 Jatte à profil en S. Pâte 3a grise ; surfaces brunes. CRD 005/1275 ES.
- 109 Pot. Pâte 1 brun-noir ; surface extérieure brun-rouge. Epauule décorée d'impressions rectangulaires. CRD 005/1302 ES.
- 110 Pot. Pâte 1 grise ; surfaces brunes lissées. CRD 005/729 ES.
- 111 Pot. Pâte 4b gris-brun ; surface très érodées. CRD 005/1226 ES.
- 112 Pot. Pâte 1 brun-noir ; surface extérieure brun-rouge érodée. CRD 001/810 ES.
- 113 Pot. Pâte 3b brune ; surcuit ? Epauule décorée d'impressions ovales. CRD 005/2574 ES.
- 114 Pot. Pâte 3a grise. Surface extérieure brun-orange. CRD 005/1314 ES.
- 115 Pot. Pâte 1 ou 4b noire ; surfaces brunes. CRD 005/1294 ES.
- 116 Pot. Pâte 1 brune. CRD 005/856 ES.
- 117 Pot. Pâte 3a gris-noir ; surface extérieure brun-rouge érodée. CRD 005/795 ES.
- 118 Pot. Pâte 3a noire ; surface extérieure brune. CRD 003/136 ES.
- 119 Pot. Pâte 4a brune ; surfaces lissées. CRD 005/874 ES.
- 120 Pot. Pâte 3a brun-noir ; surface extérieure brun-rouge érodée. CRD 003/73 ES.
- 121 Pot ? Pâte 1 gris-brun ; légèrement surcuit. Léger ressaut 3 cm sous la lèvre. CRD 005/803 ES.
- 122 Fond. Pâte 4a grise ; surfaces brunes : Bas de la panse décoré d'impressions à la tige creuse. CRD 005/843 ES.
- 123 Fragment de panse. Pâte 1 grise fine. Surface extérieure décorée d'impressions triangulaires. CRD 001/185 ES.
- 124 Pot ? Pâte 3 gris brun ; surface brune. Epauule décorée d'un cordon digitée. CRD 005/1233 ES.
- 125 Fusaïole. Pâte gris-noir fine sableuse. Base décorée d'impressions digitées. CRD 005/1233 ES.
- 126 Fusaïole. Pâte gris-brun sableuse. Partie médiane décorée de fines impressions verticales. CRD 005/1233 ES.
- 127 Bracelet. Schiste bitumineux ou lignite ? CRD 005/2557 ES.
- 128 Bracelet. Verre violet-noir opaque. CRD 005/3363 ES.

*Mobilier du Domaine C (Pl. 8)*

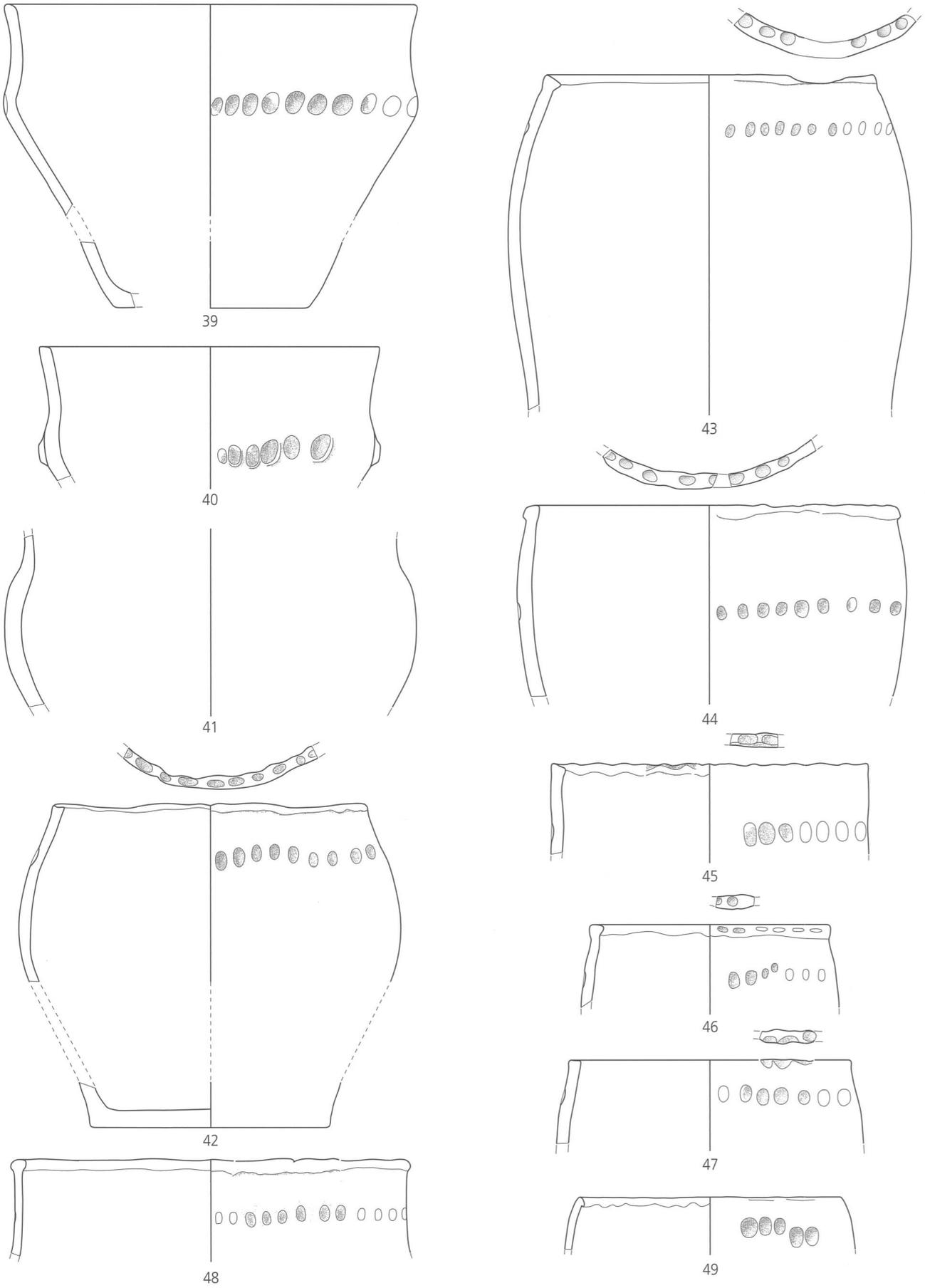
- 129 Ecuelle. Pâte 1 grise. CRD 004/711 ES.
- 130 Ecuelle. Pâte 1grise. Surfaces brunes érodées. CRD 004/731 ES.
- 131 Jatte. Pâte 3a gris-brun. CRD 004/724 ES.
- 132 Pot. Pâte 1 ou 4a gris-brun ; surfaces grises lissées. CRD 004/668 ES.
- 133 Pot. Pâte 3a grise ; légèrement surcuit. Lèvre décorée d'impressions digitées. CRD 004/733 ES.
- 134 Pot. Pâte 3a gris-brun. Epauule décorée d'impressions fusiformes. CRD 005/1726 ES.



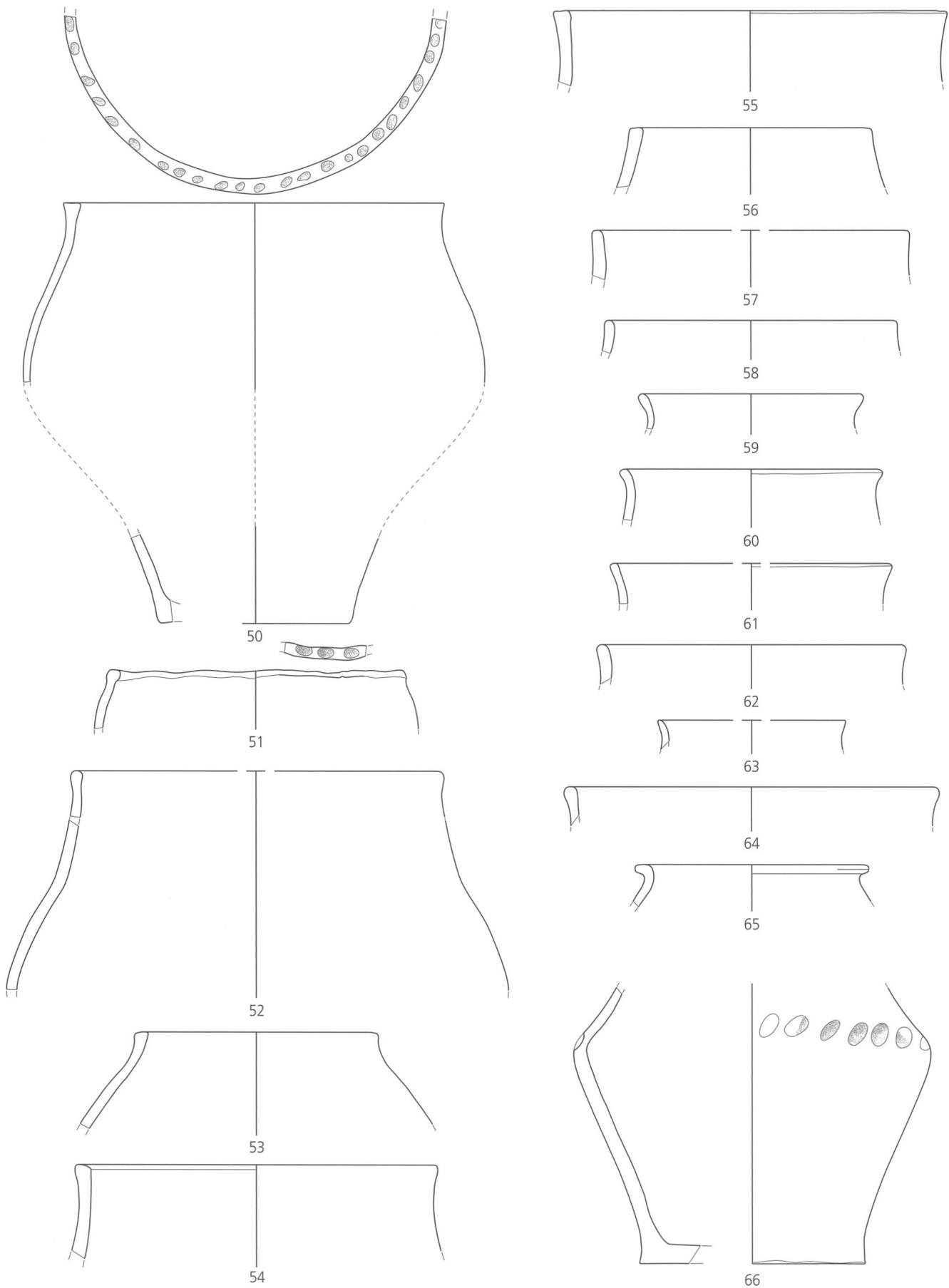
Pl. 1. Courrendlin JU-En Solé. Domaine B. Mobilier, cat. 1-17. Ech. 1:3. DAO OCC/SAP, L. Petignat-Häni.



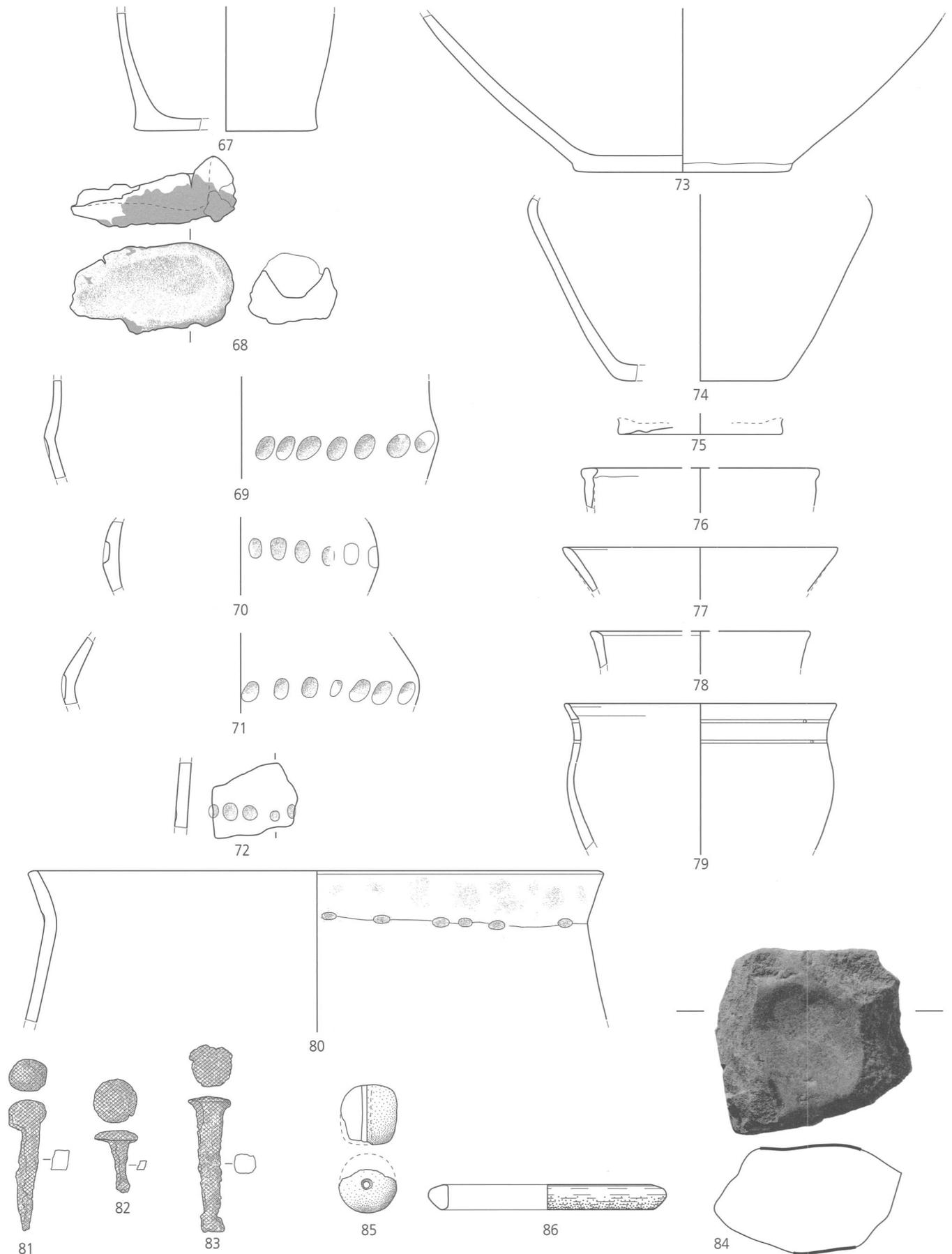
Pl. 2. Courrendlin JU-En Solé. Domaine B. Mobilier, cat. 18-38. Ech. 1:3. DAO OCC/SAP, L. Petignat-Häni.



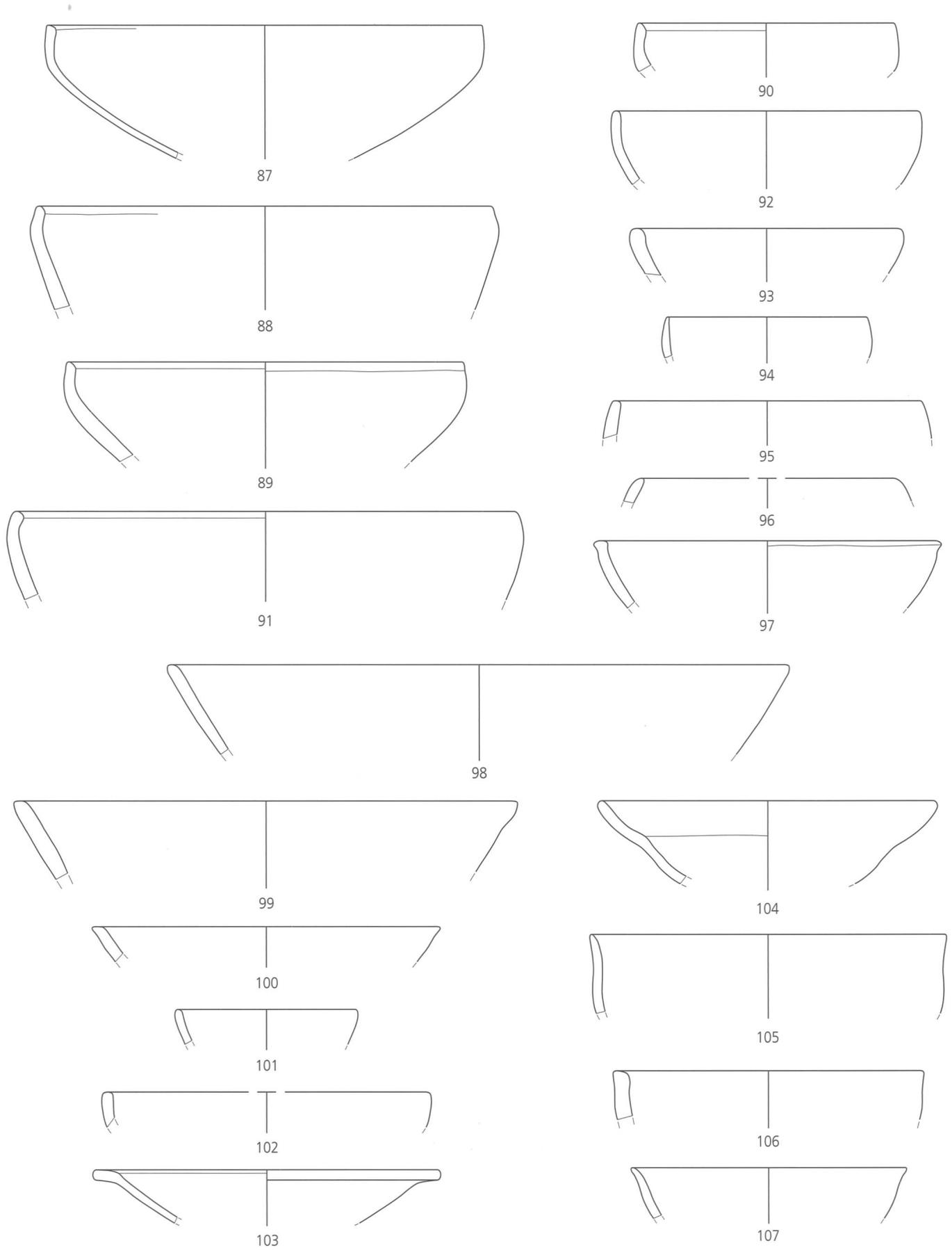
Pl. 3. Courrendlin JU-En Solé. Domaine B. Mobilier, cat. 39-49. Ech. 1:3. DAO OCC/SAP, L. Petignat-Häni.



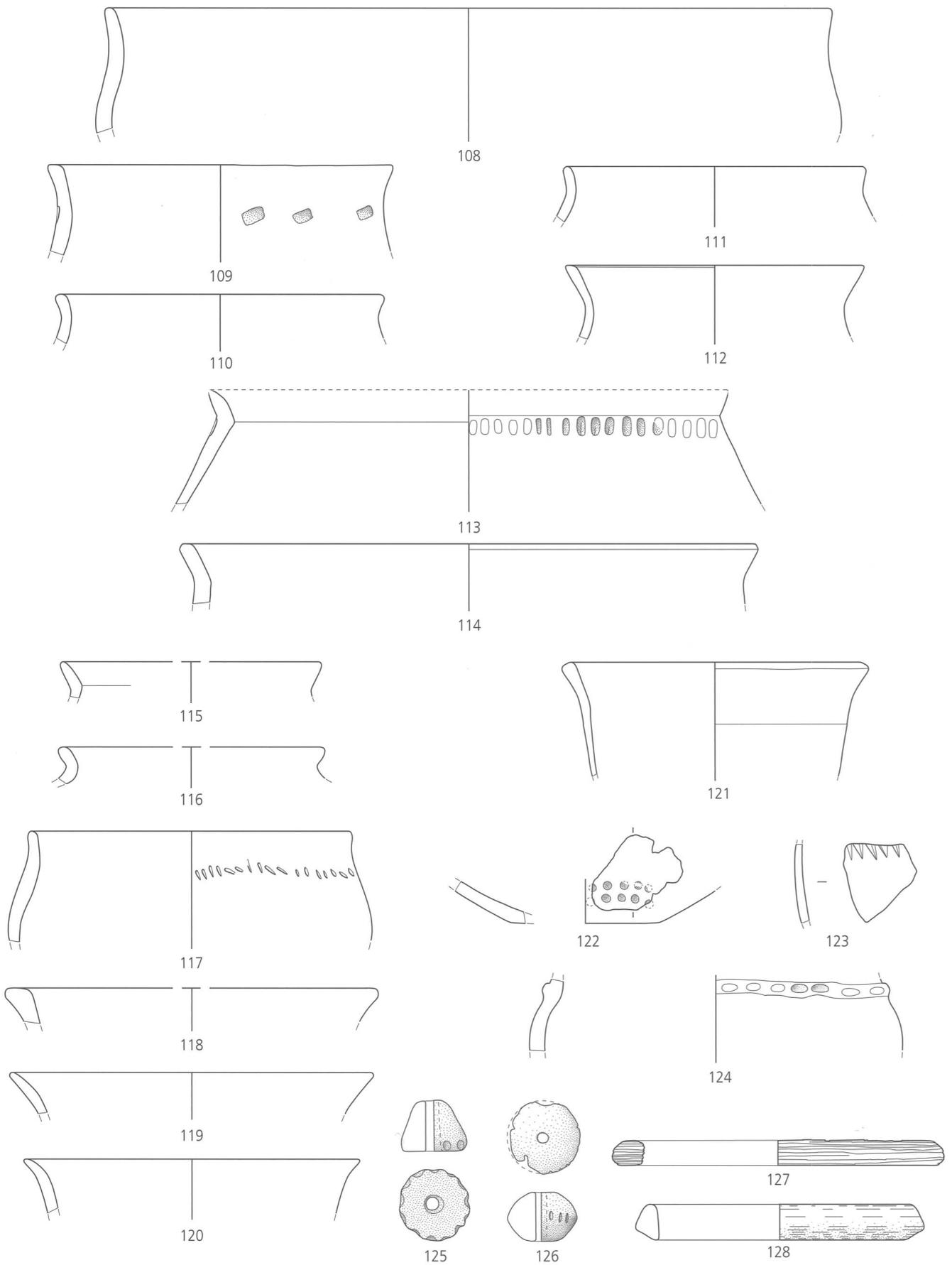
Pl. 4. Courrendlin JU-En Solé. Domaine B. Mobilier, cat. 50-66. Ech. 1:3. DAO OCC/SAP, L. Petignat-Häni.



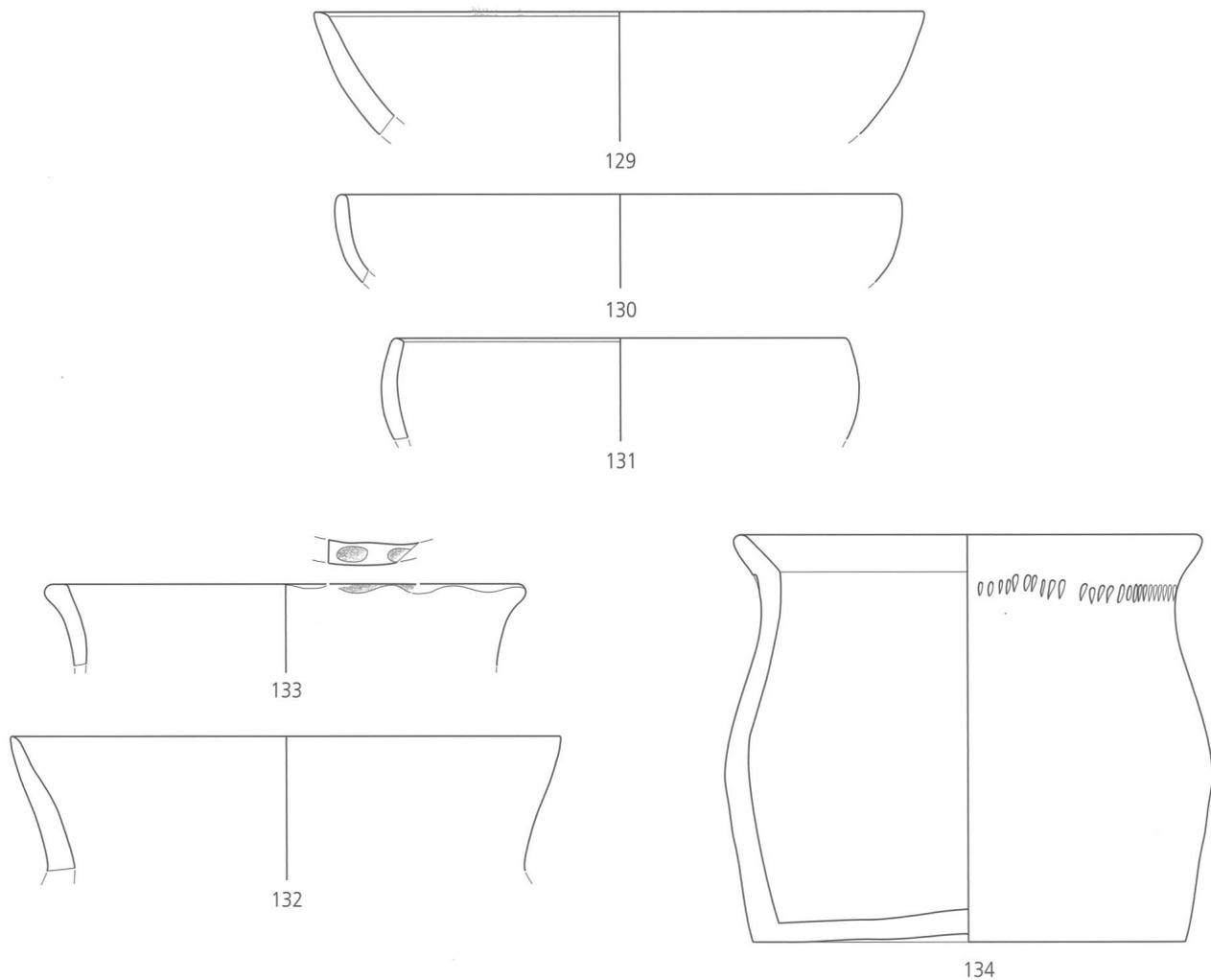
Pl. 5. Courrendlin JU-En Solé. Domaine B. Mobilier, cat. 67-84. Ech. 1:3, excepté cat. 81-83, 86 : éch. 2:3 et cat. 84 : éch. 1:6. DAO OCC/SAP, L. Petignat-Häni.



Pl. 6. Courrendlin JU-En Solé. Domaine A. Mobilier, cat. 87-107. Ech. 1:3. DAO OCC/SAP, L. Petignat-Häni.



Pl. 7. Courrendlin JU-En Solé. Domaine A. Mobilier, cat. 108-128. Ech. 1:3. DAO OCC/SAP, L. Petignat-Häni.



Pl. 8. Courrendlin JU-En Solé. Domaine C. Mobilier, cat. 129-134. Ech. 1:3. DAO OCC/SAP, L. Petignat-Häni.

## Notes

- 1 Les fouilles et cette étude n'auraient pas été possibles sans l'infrastructure fournie par la République et canton du Jura. Nous tenons à remercier Elisabeth Baume-Schneider, Ministre du Département de la Formation, de la Culture et des Sports, ainsi que Philippe Receveur, Ministre du Département de l'Environnement et de l'Équipement ; Jean-Philippe Chollet, chef du service des Ponts et Chaussées ; Michel Hauser, Chef de l'Office de la culture et Robert Fellner, archéologue cantonal. Nous remercions aussi l'Office fédéral des routes à Berne et les membres de la Commission Archéologie, Paléontologie et Transjurane.
- 2 Nous nous sentons particulièrement redevable envers Blaise Othenin-Girard, responsable des fouilles et initiateur de la présente étude, pour sa disponibilité et ses nombreux conseils. Depuis 2001 et le début des opérations sur le terrain, plus d'une trentaine de personnes ont participé au projet en tant que technicien de fouille, dessinateur, infographiste ou photographe. Que tous soient vivement remerciés ici ! Nous témoignons enfin notre gratitude à Michel Guélat, Gisela Thierrin-Michael, Ludwig Eschenlohr, Robert Fellner et Jean-Daniel Demarez pour les échanges scientifiques et les relectures.
- 3 Un quatrième domaine morphosédimentaire, le domaine D, localisé plus au sud de la zone fouillée a été inclus dans l'étude géologique d'En Solé (Guélat/Richard 2014). Il ne sera pas traité dans cet article, car le niveau protohistorique n'a pas livré la moindre structure et ne contient que de rares céramiques difficilement attribuables à un horizon culturel précis.
- 4 A préciser toutefois que la quantité exacte de résidus scorifiés mise au jour sur le site de Courtételle-La Rintche n'est pas connue à ce jour, ce mobilier n'ayant pas encore fait l'objet d'une étude (Deslex et al. 2010).
- 5 Eschenlohr 2010a, 61 ; 2011, 49.96. Les 12% restants proviennent de quatre autres sites dont chacun ne renferme que très peu de déchets : Chevenez-Combe Varu (Eschenlohr 2010a, 108), Alle-Noir Bois (Eschenlohr 2008, 140), Delémont-Près de La Communance (Eschenlohr 2011, 153) et Alle-Pré au Prince 2 (Eschenlohr 2010b, 365).
- 6 Pour rappel, aucun atelier de production du fer datant de l'âge du Fer n'a encore été localisé à ce jour dans le district sidérurgique du Jura central suisse (Eschenlohr 2001).
- 7 Ce bracelet n'ayant pas été analysé, sa matière comme sa provenance reste inconnue. Nous emploierons le terme de lignite, le plus couramment usité pour décrire ce type de parure.
- 8 par exemple dans la tombe 2 de Belp BE-Hohlebi (Schmid-SikimiD 1996, pl. 91,C4) datée du HaC, ou dans la tombe 596 de Delémont-En La Pran au HaB1 (Pousaz et al. à paraître).
- 9 Analyse au microscope pétrographique sur lame mince et analyse chimique par Fluorescence-X, réalisées au Département géosciences de l'université de Fribourg, méthodes décrites dans Thierrin-Michael 2011.

## Bibliographie

- Adam, A.-M./Deffressigne, S./Koenig, M.-P. et al. (dir.) (2011) La céramique d'habitat du Bronze final IIIb à La Tène A en Alsace et en Lorraine : Essai de typo-chronologie. RAE, suppl. 29. Dijon.
- Balzer, I. (2009) Chronologisch-chorologische Untersuchung des späthallstatt- und frühlatènezeitlichen 'Fürstensitzes' auf dem Münsterberg von Breisach (Grabungen 1980-1986). Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 84. Stuttgart.
- Bellon, C. (2009) Quelques réflexions autour du vaisselier du 1<sup>er</sup> âge du Fer de Lyon. In : B. Chaume (dir.) La céramique hallstattienne. Approches typologique et chrono-culturelle, 427-448. Dijon.
- Bender, H./Pauli, L./Stork, I. (1993) Der Münsterberg in Breisach II. München.
- Bernatzky-Goetze, M. (1987) Möriegen. Die spätbronzezeitlichen Funde. Antiqua 16. Basel.
- Brunetti, C. (2007) Yverdon-les-Bains et Sermuz à la fin de l'âge du Fer. CAR 107. Lausanne.
- Deslex, C./Evéquoz, E./Belet-Gonda, C. et al. (2010) Occupations protohistoriques à Chevèze : de l'âge du Bronze à la fin de l'âge du Fer. CAJ 26. Porrentruy.
- Deslex, C./Marchand, K./Heubi, O. (2011) Courtételle - La Rintche (CTI-RI). In : R. Fellner/C. Robert-Charrue Linder (réd.) Archéologie cantonale. Rapport 2010, 41-72. Porrentruy.
- Dufour, J.-Y. (1994) Un enclos pastoral à Persan (Val d'Oise). In : O. Buchenschutz/P. Méniel (éds.) Les installations agricoles de l'âge du Fer en Île-de-France. Actes du colloque de Paris 1993, 141-148. Paris.
- Durand, J.-C. (1994) Un habitat de La Tène ancienne à Champagne-sur-Oise. In : O. Buchenschutz/P. Méniel (éds.) Les installations agricoles de l'âge du Fer en Île-de-France. Actes du colloque de Paris 1993, 149-158. Paris.
- Eschenlohr, L. (2001) Recherches archéologiques sur le district sidérurgique du Jura central suisse. CAR 88. Lausanne.
- Eschenlohr, L. (2008) Le travail du fer dans le contexte de l'occupation laténienne. In : Masserey 2008, 139-140.
- Eschenlohr, L. (2010a) L'aire métallurgique ; L'atelier métallurgique ; Déchets métallurgiques. In : Deslex et al. 2010, 54-59.61-64.108.
- Eschenlohr, L. (2010b) Paléoméallurgie. In : J.-D. Demarez/B. Othenin-Girard, Etablissements ruraux de La Tène et de l'époque romaine à Alle et à Porrentruy (Jura, Suisse). CAJ 28, 365-369. Porrentruy.
- Eschenlohr, L. (2011) Les déchets tirés au travail du fer. In : Wey 2011, 49-50.95-98.153.
- Fort-Linksfeiler, D. (1989) Die Schüsseln und Schalen der Heuneburg. Heuneburgstudien 7. Röm.-Germ. Forsch. 47. Mainz.
- Frei-Paroz, L./Gaume, I. et al. (2012) Delémont-En La Pran 4 (Jura, Suisse). Occupations du Premier et du Second âges du Fer dans le bassin de Delémont. CAJ 25. Porrentruy.
- Furger-Gunti, A./Berger, L. (1980) Katalog und Tafeln der Funde aus der späteltischen Siedlung Basel-Gasfabrik. Basler Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte 7. Derendingen/Solothurn.
- Gaume, I. (2012) La céramique du Bronze moyen et récent dans le Jura. In : Othenin-Girard et al. 2012, 119-126.
- Gaume, I. (2014) Occupations de La Tène ancienne et finale à Boncourt-Grands Combes (JU). AAS 97, 85-120.
- Gebhard, R. (1989) Der Glasschmuck aus dem Oppidum von Manching. Die Ausgrabung in Manching 11. Stuttgart.
- Gouge, P./Mordant, C. (1992) Une résidence latifundiaire du Hallstatt final à Grisy-sur-Seine/La Ferme d'Isle (Seine-et-Marne). Bulletin du Groupement Archéologique de Seine-et-Marne 28-31, 65-73.
- Guélat, M. (2005) Etude géologique. In : Othenin-Girard 2005, 11-18.
- Guélat, M. (2006) Etude géologique. In : Othenin-Girard 2006, 9-19.
- Guélat, M./Richard, H. (2014) Holocene environmental changes and human impact in the northern Swiss Jura as reflected by data from the Delémont valley. Swiss journal of geosciences 107, 1-21.
- Höneisen, M. (1989) Die latènezeitlichen Siedlungsfunde von Merishausen-Barmen (SH). ASSPA 72, 99-126.
- Jensen, I. (1986) Der Schlossberg von Neuenbürg. Eine Siedlung der Frühlatènezeit im Nordschwarzwald. Materialhefte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 8. Stuttgart.
- Jeunesse, C./Méniel, P./ Röder, B. (1993) L'habitat de La Tène ancienne de Rosheim « Mittelweg » (Bas-Rhin). Fouilles 1992. Riedisheim.
- Kaenel, G. (1990) Recherches sur la période de La Tène en Suisse occidentale. Analyse des sépultures. CAR 50. Lausanne.
- Kilikoglou, V./Vekinis, G./Maniatis, Y. et al. (1998) Mechanical performance of quartz-tempered ceramics. Part I, Strength and toughness. Archaeometry 40, 261-279.
- Klein, F. (2004) Siedlungsfunde der ausgehenden Späthallstatt- und frühen Latènezeit aus Württemberg. Unpubl. Dissertation Universität Tübingen.
- Kuhle, G./Tessier-Hermety, C. (2005) Holtzheim « Am Schluesselberg » (Bas-Rhin) : un habitat hallstattien de bord de terrasse loessique dans la plaine du Rhin supérieure. In : A.-M. Adam (dir.) Recherches de Protohistoire alsacienne. La céramique d'habitat du Bronze final III à La Tène ancienne. RAE, suppl. 23, 179-209. Dijon.
- Kuhle, G./Tessier-Hermety, C./Plouin, S. et al. (1998) L'habitat hallstattien D2/D3 de Wolfgantzen (Haut-Rhin) : une occupation de plaine face à Breisach. RAE 49, 135-181.
- Le Mière, M./Picon, M. (2001) Appearance and first development of cooking and « non-cooking » ware concepts in the Near-East. In : S. Di Piero/V. Smerels/M. Maggetti (eds.) Ceramics in the Society. Proceedings of the 6th European Meeting on Ancient Ceramics, Fribourg, 175-188. Fribourg.
- Liniger, H. (1925) Geologie des Delsberger Beckens und der Umgebung von Movelier. Beiträge zur geologischen Karte 85. Bern.
- Maggetti, M. (2012) Warum so wenig karbonatische Magerung in schweizerischer neolithischer Keramik. In : A. Boschetti-Maradi/A. de Capitani/S. Hochuli et al. (Hrsg.) Form, Zeit und Raum. Grundlagen für eine Geschichte aus dem Boden. Antiqua 50, 139-146. Basel.
- Malrain, F./Matterne, V./Méniel, P. (2002) Les paysans gaulois (III<sup>e</sup> siècle-52 av. J.-C.). Paris.
- Maise, C./Lasserre, M. (2005) L'habitat de Colmar « Diaconat » (Haut-Rhin) et la définition du Bronze final III en Alsace. In : A.-M. Adam (dir.) Recherches de Protohistoire alsacienne. La céramique d'habitat du Bronze final III à La Tène ancienne. RAE, suppl. 23, 9-74. Dijon.
- Masserey, C. (2008) Un habitat de La Tène ancienne à Alle Noir Bois. CAJ 11. Porrentruy.
- Moenschler, P.-A. (2002) Sondages sur les sections 7 et 8 de l'A16. Fouilles 2001. OPH, Archéologie et Transjurane, rapport 94, inédit. Porrentruy.
- Moenschler, P.-A. (2004) Sondages sur la section 8 de l'A16. Fouilles 2003. OPH, Archéologie et Transjurane, rapport 113B, inédit. Porrentruy.
- Müller, N.S./Kilikoglou, V./Day, P.M. (2009) The influence of temper on performance characteristics of cooking ware ceramics. In : K.T. Birò/V. Szilagy/A. Kreiter A. (eds.) Vessels inside and outside. Proceedings of the 9th European Meeting on Ancient Ceramics in 2007, Budapest, 145-149. Budapest.
- Othenin-Girard, B. (2005) Courrendlin, En Solé (JU, Suisse). Habitats protohistoriques et structures de drainage de l'Antiquité au XX<sup>e</sup> S. OPH, Archéologie et Transjurane, rapport 124, inédit. Porrentruy.
- Othenin-Girard, B. (2006) Habitat de l'âge du Fer à Courrendlin, En Solé (Jura, Suisse). OPH, Archéologie et Transjurane, rapport 134, inédit. Porrentruy.
- Othenin-Girard, B./Elyaqine, M./Gaume, I. (2012) Nécropole à incinération du Bronze récent à Alle-Les Aiges. CAJ 29. Porrentruy.
- Pousaz, N./Elyaqine, M./Piuz Loubier, V. et al. (à paraître) Delémont-En La Pran (Jura, Suisse). 2, La nécropole à incinération du Bronze final. CAJ 23. Porrentruy.
- Röder, B. (1995) Frühlatènekeramik aus dem Breisgau - ethnoarchäologisch und naturwissenschaftlich analysiert. Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 30. Stuttgart.
- Ruffieux, M./Mauwilly, M. (2009) Céramique hallstattienne : données récentes et premier essai de synthèse concernant le canton de Fribourg (Suisse). In : B. Chaume (dir.) La céramique hallstattienne. Approches typologique et chrono-culturelle, 477-512. Dijon.
- Ruffieux, M./Wolf, S. (2005) La production céramique entre le IX<sup>e</sup> et le Ve siècle avant J.-C. dans la Broye. CAF 7, 126-147. Fribourg.
- Rychner, V. (1979) L'âge du Bronze final à Auvernier (lac de Neuchâtel, Suisse). Typologie et chronologie des anciennes collections conservées en Suisse. CAR 15/16. Lausanne.
- Schmid-SikimiD, B. (1996) Der Arm- und Beinschmuck der Hallstattzeit in der Schweiz. Mit einem Anhang der Gürtelhaken und Gürtelgehänge der Hallstattzeit im schweizerischen Mittelland, Jura und Wallis. PBF X, 5. Stuttgart.
- Stork, I. (2007) Die späteltische Siedlung von Breisach-Hochstetten. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 102. Stuttgart.
- Thierrin-Michael, G. (2008) Les études pétrographiques minéralogiques et chimiques de la céramique. In : Masserey 2008, 147-172.
- Thierrin-Michael, G. (2011) La céramique de la zone C. Analyses archéométriques. In : Wey 2011, 125-136.
- Thierrin-Michael, G. (2012) Etude archéométrique de la céramique tournée. In : Frei Paroz et al. 2012, 119-122.
- Tite, M./Kilikoglou, V./Vekinis, G. (2001) Strength, toughness and thermal shock resistance of ancient ceramics and their influence on technological choice. Archaeometry 43, 301-324.
- van den Boom, H. (1989) Keramische Sondergruppen der Heuneburg. Heuneburgstudien 7. Röm.-Germ. Forsch. 47. Mainz.
- van den Boom, H. (1991) Grossgefässe und Töpfe des Heuneburg. Heuneburgstudien 8. Röm.-Germ. Forsch. 51. Mainz.
- Wey, O. (2011) Occupations protohistoriques au sud de Delémont : de l'âge du Bronze final au Second âge du Fer. CAJ 31. Porrentruy.