

Zeitschrift: Cahiers d'archéologie romande
Herausgeber: Bibliothèque Historique Vaudoise
Band: 109 (2007)

Artikel: La céramique du néolithique moyen : analyse spatiale et histoire des peuplements
Autor: Burri, Elena
Kapitel: 4: La céramique de Concise ensemble par ensemble
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-835891>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 27.04.2026

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

4. La céramique de Concise ensemble par ensemble

4.1. Ensemble E1 : 3868-3793 av. J.-C.

1472 tessons, représentant un poids total de 33,35 kg, ont été prélevés pour cet ensemble. 58% des 85 céramiques remontées sont bien conservées (planche 78c). La répartition entre catégories est la suivante (fig. 34) : catégorie 1 : 35%, catégorie 2 : 4%, catégorie 3 : 12%, catégorie 4 : 49%, catégorie 5 : 1%.

catégorie	famille	types										indéterminé	total famille	% catégorie						
		10	11	12	13	20	21	22	30	40	41				42	50	52	60	62	70
1	jarre	22			3	1	1						1					2	30	35%
2	gobelet	2										1							3	4%
3	bol						3	1											4	
	jatte	3							1										4	12%
	grande jatte	1		1															2	
4	coupe		2					2											4	
	écuelle							1											1	
	assiette		2						7										9	48%
	plat	19	3		2			2										1	27	
5	godet						1												1	1%
	total	49	5	2	4	1	17	1	1	1	1							3	85	

Fig. 34. Récipients de l'ensemble E1 par catégorie, famille et type de profil par famille.

4.1.1. Catégorie 1 : bouteilles et jarres (planches 1 à 3)

La catégorie 1 est constituée de 30 jarres dont 28 ont été attribuées à un type. Parmi celles-ci, 22 sont de type j10, à profil en S : l'encolure est évasée, il n'y a pas de segmentation (fig. 34, planche 78c à gauche). La couleur externe est brun noir dans 17 cas sur 22, seules trois jarres étant ocre. Aucune bouteille n'est attestée.

épaisseur paroi [cm]	catégorie de volume [l]						total
	-	1-2	2-3	3-5	5-10	10-20	
0.5		1		1	3		5
0.6	1	1		1			3
0.7	3	1	1		1	1	7
0.8	1						1
0.9	4			1			5
1.2	1						1
total	10	3	1	3	4	1	22
moyenne [cm]		0.6	0.7	0.55	0.55	0.7	0.71
écart-type							0.18

Fig. 35. Épaisseur des parois par catégorie de volume pour les jarres à bord évasé (type j10) de l'ensemble E1.

L'épaisseur des parois se situe entre 0.5 et 1.2 cm, avec environ un tiers de l'effectif à 0.7 cm, un quart à 0.5 cm et un quart à 0.9 cm, l'épaisseur moyenne se situant à 0.7 cm. L'épaisseur des parois ne semble pas corrélée avec le volume pour les jarres à profil en S (fig. 35). Sur les 22 jarres de type j10, seules 3 n'ont pas de moyens de préhension. Ceux-ci sont toujours des mamelons, au nombre de 4 à 6, quand on peut estimer leur nombre, disposés régulièrement autour du col, le plus généralement (environ 3 cas sur 4) sous la lèvre (fig. 36). Leur diamètre maximal moyen est de 1.8 cm, leur proéminence moyenne de 0.8 cm.

Les bords sont généralement convexes, et seuls 3 d'entre eux sont rectilignes. Les lèvres sont le plus souvent arrondies. Les deux seuls fonds déterminables sont ronds ou arrondis.

diamètre [cm]	proéminence [cm]	situation			
		sous bord	sous lèvre	sur lèvre	total
			1		1
1	0.4		1		1
1.2	0.6		1		1
1.4	1	1			1
1.5	0.4			1	1
1.5	0.5			1	1
1.6			1		1
1.6	0.6		1		1
1.8	0.5		1		1
2	0.5		1		1
2	0.8			1	1
2	0.9		2X1		2
2.1	0.6		1		1
2.2	0.8	1			1
2.2	1.3		1		1
2.2	2		1		1
2.3	0.8		1		1
2.8	0.7		1		1
total		2	14	3	19
fréquence		0.11	0.74	0.16	
diamètre maximum moyen 1.86 cm, écart-type 0.44					
proéminence moyenne 0.79 cm, écart-type 0.4					

Fig. 36. Situation et mesure des moyens de préhension des jarres de type j10 de l'ensemble E1.

Les dégraissants sont de calibre moyen, à part dans trois cas où ils sont fin à moyen, et trois cas où ils sont grossiers, sans que cela ne soit lié au volume (fig. 37). Ils sont majoritairement standard (15 jarres sur 22), sinon coquilliers.

dégraissant	catégorie de volume [l]						total	fréquence
	–	1-2	2-3	3-5	5-10	10-20		
fin moyen	1			1	1		3	0.14
moyen	6	3	1	2	3	1	16	0.73
grossier	3						3	0.14
standard	7	1	1	2	3	1	15	0.68
coquillier	3	2		1	1		7	0.32
total	10	3	1	3	4	1	22	

Fig. 37. Calibre et composition des dégraissants des jarres de type j10 de l'ensemble E1 en fonction de la catégorie de volume.

Les autres types de jarres sont représentés par quatre jarres à bord vertical (658, 693, 700 et 818), dont une à panse globulaire avec un mamelon sous la lèvre (693), une à dégraissant de calcaire coquillier sans moyen de préhension (700), une à mamelon sous la lèvre et dégraissant calcaire (658) et une (818) à mamelon sous la lèvre et dégraissant coquillier. Une autre jarre sans encochure marquée, cylindrique, de type j22 (608), à dégraissant standard grossier possède une ligne continue de mamelons sur la lèvre typique du Cortaillod classique (p. ex. Schifferdecker 1982).

Enfin, une seule jarre détonne dans cet ensemble : il s'agit d'une jarre à épaulement au diamètre maximal, à bord vertical (861, planche 78c à droite). Elle possède deux paires de mamelons proéminents perforés verticalement, disposés symétriquement de part et d'autre de la panse sous l'épaulement et un fond aplati. Ceci dénote d'influences septentrionales plutôt anciennes, mais ne semble pas lié au NMB (p. ex. Bleuer 1993, planche 32). A ces éléments s'ajoute un fond arrondi appartenant certainement à une jarre non segmentée.

4.1.2. Catégorie 2 : gobelets et marmites (planche 3)

Cette catégorie n'est représentée que par trois gobelets (544, 586 et 756). Aucun d'entre eux ne possède de moyen de préhension. Il ne reste que le bord du gobelet 756, presque vertical à lèvre rabattue extérieurement. Par contre les deux autres sont presque complets. Le gobelet 586, de couleur brun noir, possède une panse globulaire, un col bien marqué à bord rectiligne presque vertical, avec un dégraissant coquillier. Quand au gobelet 544, il se démarque par la finesse de sa finition. Sa paroi de couleur noire, à dégraissant fin à moyen a en effet été soigneusement polie. De plus, il possède une cannelure peu profonde surlignant une carène située au-dessus du fond.

4.1.3. Catégorie 3 : bols, jattes et grandes jattes (planche 3)

Les récipients moins hauts que larges sont au nombre de 10. Il s'agit de 4 bols, de 4 jattes et de 2 grandes jattes. Les 4 bols (489, 563, 635 et 988) sont de forme simple, en calotte, de volume compris entre 1 dl et 5 dl. Les fonds sont arrondis à part pour le numéro 635 qui a un fond convexe et un mamelon proéminent et large, perforé verticalement, situé sous la lèvre. Ce dernier bol est épais (épaisseur de la paroi 0.8 cm), contrairement aux autres, dont l'épaisseur varie entre 0.4 et 0.5 cm. Les couleurs externes se répartissent entre brun noir et ocre. A part pour le 563, qui possède un dégraissant coquillier, les dégraissants sont standard et de calibre moyen, sauf celui du 988 qui est fin à moyen.

Deux des quatre jattes (613 et 811) ont un profil en S très ouvert et un volume compris entre 5 dl et 1 l. Elles sont de couleur foncée avec un dégraissant de calibre moyen, coquillier pour la jatte 811. La jatte 613 possède un mamelon sur la lèvre. La jatte 809 se démarque par son profil peu évasé, son fond aplati, sa paire de mamelons de diamètre imposant (3.5 cm) situés sur le fond et son volume plus important (entre 2 et 3 l). Enfin la jatte 670 est très différente d'aspect : de couleur claire elle est évasée et un petit cordon triangulaire surmonte l'épaulement qui la segmente. On peut la comparer à des exemplaires de Twann MS (Stöckli 1981a), Egozwil 4 (Wyss 1983) ou Auvernier-Port V (Schifferdecker 1982).

Les deux grandes jattes ont une allure très différente l'une de l'autre. Le numéro 446 possède un profil en S très ouvert, un volume compris entre 1 et 2 l et un dégraissant moyen coquillier. Le numéro 634 a un bord vertical, une paroi bombée et un volume beaucoup plus important compris entre 3 et 5 l, de plus elle est munie d'au moins un mamelon situé sous la lèvre, enfin son dégraissant est standard, de calibre grossier.

4.1.4. Catégorie 4 : coupes, écuelles, assiettes et plats (planches 3 à 5)

Les récipients bas et larges représentent presque la moitié de l'effectif de l'ensemble E1, avec 41 récipients. Parmi ceux-ci, les plats dominent nettement avec 27 céramiques, dont 19 à profil en S ou à bord évasé (type p10) et un bord de type indéterminé (fig. 34).

Aucun plat de type p10 ne possède de moyen de suspension. Ils ont des volumes compris entre 1 et 5 l, avec plus de la moitié de l'effectif entre 2 et 3 l. L'épaisseur des parois varie entre 0.4 et 1 cm, avec plus d'un tiers d'entre elles à 0.8 cm et plus d'un quart à 0.7 cm. L'épaisseur moyenne des parois est corrélée avec le volume des plats (fig. 38) : plus le plat est volumineux, plus ses parois sont épaisses.

En ce qui concerne les fonds, leur épaisseur est très variable, puisqu'elle se situe entre 0.4 et 1.4 cm (le plat 418

épaisseur paroi [cm]	catégorie de volume [l]			total
	1-2	2-3	3-5	
0.4	1			1
0.6	1	2		3
0.7	3	2		5
0.8	1	3	2	6
0.9		1	1	2
1		2		2
total	6	10	3	19
moyenne	0.65	0.79	0.83	0.75
écart-type	0.14	0.14	0.06	0.15

Fig. 38. Épaisseur des parois des plats de type p10 en fonction de la catégorie de volume.

possède un fond très épais) et il n'y a pas de corrélation entre épaisseur du fond et volume. Leur morphologie est également variable : sur les 5 fonds reconnus, 3 sont aplatis et deux ronds ou arrondis. Les bords sont en général convexes (13 sur 19), sinon rectilignes. Enfin, les lèvres sont le plus souvent biseautées, surtout à l'intérieur, mais tous les cas de figure sont possibles. Un seul de ces plats (450) garde les traces d'un résidu alimentaire.

Les dégraissants sont en très large majorité de calibre moyen, puisque seuls trois d'entre eux sont fins à moyens. On remarquera que le calibre du dégraissant semble corrélié avec le volume du plat (fig. 39). Ils sont en général coquilliers (13 sur 19) ou standard (fig. 39), avec un seul dégraissant uniquement calcaire (711). Leur couleur externe est très largement foncée, surtout brun noir (12 plats), avec seulement trois plats cuits en atmosphère oxydante (549, 550 et 794), on remarquera par ailleurs la forme très convexe du plat 549.

dégraissant	catégorie de volume [l]			total
	1-2	2-3	3-5	
fin moyen	2	1		3
moyen	4	9	3	16
standard	2	2	1	5
coquillier	4	7	2	13
calcaire		1		1
total	6	10	3	19

Fig. 39. Calibre et composition des dégraissants des plats de type p10 en fonction de la catégorie de volume.

Les autres plats se répartissent entre plats simples en calotte (type p22), plats simples évasés à paroi rectiligne (type p11) et plats évasés à bord concave (type p13).

Le plat 542, en calotte simple à fond arrondi, a été réparé à la colle et contient des restes de caramel alimentaire. Le second plat en calotte (676) est très évasé.

Les trois plats à paroi rectiligne évasée (520, 529, 631) se démarquent peu. Le plat 529 a un fond arrondi et pourrait être intégré au type p10. Le plat 631 est peu évasé avec un dégraissant fin à moyen.

Enfin, deux plats évasés possèdent un bord concave (type p13), il s'agit des numéros 444 et 617. Le plat 444, très évasé, possède un fond aplati et surtout un mamelon tubulaire horizontal, perforé horizontalement sur le fond,

qui trouve des équivalents à Zurich Mozartstrasse (Gross *et al.* 1992). Le numéro 617 possède une paroi rectiligne évasée qui remonte vers le bord, son diamètre (34 cm) est important.

Les 9 assiettes de l'ensemble E1 sont des assiettes en calotte (7 exemplaires) ou à bord évasé (fig. 34). Les assiettes en calotte ont un volume compris entre 2 dl et 2 l, une seule d'entre elle ayant un contenant excédant le litre. L'épaisseur de leur paroi varie entre 0.5 et 0.8 cm, plus de la moitié se situant à 0.7 cm. Ni l'épaisseur des parois, ni celle du fond ne semblent corrélées avec le volume. Les formes sont en général simples en calotte avec des lèvres biseautées ou arrondies à part un exemple de lèvre rabattue extérieurement. Les assiettes 584 et 773 sont très plates, alors que l'exemplaire 694 est beaucoup plus creux que les autres. Le dégraissant est de calibre moyen à part dans deux cas et sa composition est standard, sauf deux dégraissants coquilliers. La couleur externe est brun noir, à part deux cas de cuisson oxydante (519 et 773), qui sont aussi les deux seuls cas reconnus de fonds aplatis, le reste des fonds étant arrondis. Une seule de ces 7 assiettes possède un moyen de suspension (584), il s'agit d'un mamelon perforé horizontalement situé sur le fond. Enfin l'assiette 690 contient un résidu alimentaire.

Les 2 assiettes à bord évasé sont très dissemblables. L'assiette 490, dont la paroi est polie, est très évasée sur un fond étroit, avec un dégraissant standard fin à moyen. L'assiette 603, de couleur gris clair, possède un fond aplati et un dégraissant fin moyen coquillier.

La seule écuelle (645) est une écuelle simple en calotte, à dégraissant fin moyen standard, qui possédait un moyen de préhension sur le fond.

Les coupes, au nombre de 4, sont uniquement des coupes simples, leur volume varie entre 1 et 5 dl (fig. 34). Deux exemplaires (786 et 868) ont des formes simples en U ou en calotte à fond arrondi (type c22), les deux autres (506 et 784) sont ouvertes, à paroi rectiligne (types c11), leur dégraissant est standard, de calibre moyen, et leur couleur sombre.

4.1.5. Catégorie 5 : godets (planche 3)

Un seul fond de godet est présent (713), il s'agit d'un fond rond de très petite taille à dégraissant fin à moyen. L'épaisseur du fond et des parois est relativement importante (1 et 0.9 cm respectivement).

4.1.6. Synthèse

En résumé, l'éventail de l'ensemble E1 est composé presque pour moitié de formes basses et larges, contre 35% de jarres. Les jarres typiques sont des jarres à profil en S, à fond rond, portant des mamelons sous la lèvre, avec des dégraissants standard ou moins fréquemment coquilliers. Il existe également quelques jarres à bord vertical, dont des éléments à dégraissant calcaire. Les formes basses et

larges sont surtout représentées par des plats ou des assiettes à bord évasé et dégraissant coquillier ou standard. Les types à paroi simples en calotte ou en V sont un peu moins fréquents. On note la quasi absence de formes segmentées.

4.2. Ensemble E2 : 3713-3675 av. J.-C.

La céramique de l'ensemble E2 est peu érodée, puisque 81% des récipients ont une surface externe bien ou très bien conservée. Il s'agit de l'effectif le plus important du site avec 9310 tessons, pour un poids de 226,05 kg et 362 pots remontés (planche 79a). Ceux-ci se répartissent comme suit entre les catégories (fig. 40). Catégorie 1 : 53%, catégorie 2 : 6%, catégorie 3 : 11%, catégorie 4 : 29%, catégorie 5 (godets): 1%, cuillères : 2, plats à pain : 10, peson : 1.

catégorie	famille	types														indéterminé	total famille	% catégorie									
		10	11	12	13	20	21	22	30	40	41	42	50	52	60				62	70	80						
1	bouteille	1				1												3	3					2	10	53%	
	jarre	50								54								15	3					24	174		
2	marmite	1																8	2						11	6%	
	gobelet	4																2							10		
3	bol	5	3			1																			15	11%	
	jatte	4	1															2			1				10		
	grande jatte	5	1															4	2	1	1				14		
4	coupe	4	1																						11	29%	
	écuelle	6	1			1																			12		
	assiette	9	3																1						16		
	plat	28	19																1						4		63
5	godet																								1	3	1%
	total	117	29			1	21	5	34	7								70	4	23	1	6			31	349	
	cuillère																								2	2	
	plat à pain																								10	10	
	peson																								1	1	

Fig. 40. Récipients de l'ensemble E2 par catégorie, famille et type de profil par famille.

4.2.1. Catégorie 1 : bouteilles et jarres (planches 6 à 20)

Bouteilles

Il ne reste que les cols de cinq bouteilles (559, 561, 624, 757 et 769). Ils sont de forme et de dimensions variables et ne permettent que de supposer la présence ou non d'une segmentation située plus bas. Les dégraissants sont standard, à part pour la bouteille 769 où il s'agit de calcite, allant du calibre fin moyen au calibre moyen.

Seule la partie inférieure de la bouteille 863 a été mise au jour. Son volume utile est de plus de 10 l. Son fond est sans doute moulé sur forme concave et elle est dégraissée à la calcite. De facture très soignée et de couleur brune, elle est munie de quatre mamelons perforés horizontalement répartis régulièrement sous le diamètre maximal. Ces moyens de suspension sont décorés d'une cannelure

peu profonde verticale sur leur partie extérieure, comme il en existe à Montmorot (Templer 2006, Pétrequin et Pétrequin 2005a).

Les quatre bouteilles restantes, segmentées, se répartissent en deux types (bo50 et bo60) et sont très semblables dans chacun de ces types. Les bouteilles à bord rentrant (523 et 1002) peuvent être brun noir ou ocre, avec un dégraissant calcaire (523) ou coquillier (1002), une épaule marquée ou un épaulement et de gros mamelons perforés horizontalement disposés au dessus du fond. Leur volume est important (entre 3 et 10 l). Le numéro 1002 possède des restes de caramel alimentaire. Les deux bouteilles à bord rentrant (454, 464, planche 79a au centre en haut) ont une capacité plus faible (entre 1 et 3 l), elles ont toutes deux un dégraissant moyen calcaire, un épaulement sous le col et deux mamelons perforés horizontalement disposés l'un en face de l'autre sous la segmentation.

Jarres segmentées

Le nombre des jarres permet un traitement statistique, bien que les effectifs soient réduits en les distribuant par type (fig. 40). Sur les 150 jarres dont le type est déterminable, 72 sont segmentées, soit 48%. Ces dernières ont surtout une encolure ouverte (54 sur 72 de type j40, planche 79a en haut à gauche), moins souvent verticale (15 jarres de type j50) et rarement fermée (3 de type j60). L'épaisseur des parois est très variable (entre 0.5 et 1.5 cm) avec une moyenne aux alentours de 0.8 cm, de même que les volumes qui se situent entre 5 dl et plus de 20 l (fig. 41). On peut noter que l'épaisseur des parois est corrélée au volume : en moyenne, plus les jarres sont grandes, plus leurs parois sont épaisses, bien que l'importance des écarts-types relativise cette constatation (fig. 41).

Les segmentations sont très majoritairement (dans plus de 2/3 des cas) des épaulements situés au-dessus du diamètre maximal de la panse (fig. 42), parfois surlignés d'un sillon (487, 761). Une jarre arbore une carène (1044). Plus de la moitié des jarres segmentées possèdent des moyens de préhension, et ceux-ci sont des mamelons dans presque 2/3 des cas, souvent groupés par paires. Sinon, il existe des languettes verticales, une languette allongée horizontalement (961), des languettes et mamelons à perforation simple ou double, un cas de mamelon triangulaire (663). Ces moyens de préhension sont presque toujours situés sous la segmentation (29 cas sur 33). Il faut aussi mentionner la petite jarre à longue encolure presque verticale (1052) qui possède un double système de préhension avec au moins un mamelon sur la lèvre et un autre sous l'épaulement. Les paires sont au nombre de un ou deux, dans ce cas elles sont disposées symétriquement ; les moyens de préhension isolés sont au nombre de deux ou quatre disposés symétriquement sous la segmentation. Le diamètre maximal moyen des mamelons simples est de 2.6 cm, leur proéminence moyenne de 0.7 cm (fig. 43).

Les couleurs externes sont très majoritairement foncées (brun ou brun noir), seules 9 jarres sur 74 étant ocre.

type	épaisseur paroi [cm]	catégorie de volume [l]								total
		-	0.5-1	1-2	2-3	3-5	5-10	10-20	>20	
j40	0.5	1					1			2
	0.6	3	2	1	2		2	1		11
	0.7	1	1		1	4	6	1	1	15
	0.8	1				2	3	1	1	8
	0.9			1	1	4	2	2		10
	1					1		1	2	4
	1.1				1	1	1	1		4
	moyenne	0.6	0.8	0.78	0.84	0.75	0.86	0.88		0.78
	écart-type		0.22	0.13	0.15	0.15	0.17	0.15		0.16
j50	0.5	1								1
	0.6	1		1						2
	0.7	1			1	2	1			5
	0.8	2						1		3
	1					2				2
	1.2			1						1
	1.5					1				1
	moyenne			0.9	0.7	0.98	0.7	0.8		0.82
	écart-type			0.42		0.33				0.26
j60	0.7					1				1
	0.9							1		1
	1	1								1
		moyenne				0.7		0.9		
	écart-type									0.15
total	moyenne	0.6	0.8	0.81	0.83	0.8	0.84	0.87		0.79
	écart-type		0.25	0.13	0.22	0.17	0.12	0.12		0.18

Fig. 41. Épaisseur des parois des jarres segmentées de l'ensemble E2 en fonction du type et de la catégorie de volume.

Des restes de caramels alimentaires se trouvent dans tous les types de jarres (plus de la moitié des jarres segmentées, soit 42 sur 72), à part dans celles de couleur brune. Plus de $\frac{3}{4}$ des jarres de couleur brun noir, quel que soit leur volume et leur dégraissant en ont livré. Presque la moitié des jarres ont un dégraissant coquillier (30 sur 72) fin à moyen dans 10 cas, sinon moyen (fig. 44). 12 d'entre elles ont un dégraissant de calcite fin à moyen, 6 un dégraissant calcaire moyen ou grossier dans un cas, 5 un dégraissant de calcaire coquillier de calibre moyen et le reste un dégraissant standard, de taille moyenne en majorité. Le calibre des dégraissants est corrélé au volume des récipients (fig. 44), la fréquence des dégraissants fin moyen ou fin diminuant avec le volume. De même les dégraissants coquilliers, calcaires et calcaires coquilliers sont plus souvent utilisés pour les jarres de volume important que les dégraissants standard ou de calcite.

type segmentation	situation de la segmentation				total
	-	sous bord	au diamètre maximum	sur diamètre maximum	
carène			1		1
épaule			4		4
épaulement	1	1	13	43	58
total	1	1	18	43	63

Fig. 42. Type et situation des segmentations des jarres segmentées de l'ensemble E2.

Les fonds sont aplatis, très aplatis ou convexes à part un cas de fond arrondi (880). Les bords des jarres de type j40 sont convexes, ceux de type j50 rectilignes ou convexes et ceux de type j60 rectilignes. La plupart des lèvres sont arrondies, sinon de tout type.

Dans les jarres particulières, on notera un genre de marmite à col (456) à dégraissant calcaire coquillier avec une paire de mamelons perforés horizontalement sous l'épaule. Une jarre à long col rétréci (660), et épaule bombée possède quatre languettes à double perforation

diamètre maximum [cm]	proéminence du mamelon [cm]							total
	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1	1.1	
1.5	1							1
1.6		1						1
2	1		1					2
2.2		2	1					3
2.4	1							1
2.5					1			1
2.6				1	1			2
2.7							1	1
3			1	2		1		4
3.1					1			1
3.8						1		1
4.2						1		1
total	3	3	3	3	3	3	1	19
proéminence moyenne des mamelons : 0.69 cm, écart-type 0.22								
diamètre maximum moyen des mamelons : 2.61 cm, écart-type 0.68								

Fig. 43. Diamètre maximum et proéminence des mamelons des jarres segmentées de l'ensemble E2.

horizontale sous l'épaule. Son dégraissant est calcaire coquillier. Il existe aussi une grande jarre (777) de plus de 20 l à col court et quatre languettes à double perforation horizontale sous l'épaule, à dégraissant calcaire coquillier, et une jarre (799) avec 4 mamelons doublement perforés verticalement sous l'épaule. Enfin, une jarre (983) est décorée d'incisions fines et irrégulières plus ou moins verticales sur toute l'encolure entre lèvre et segmentation (planche 78b).

dégraissant	catégorie de volume [l]								total	fréquence
	-	0.5-1	1-2	2-3	3-5	5-10	10-20	>20		
fin	1								1	0.01
fin moyen	6	2	2	3	6	5	1		25	0.35
moyen	5	1		4	7	15	7	6	35	0.49
grossier						1			1	0.01
standard	4	1	1	3	5	5			19	0.26
coquillier	4	2	1	2	4	7	6	4	30	0.42
calcaire				1	1	2	1	1	6	0.08
calcaire coquillier					1	2	1	1	5	0.07
calcite	4			1	2	5			12	0.17
total	12	3	2	7	13	21	8	6	72	

Fig. 44. Calibre et composition des dégraissants des jarres segmentées de l'ensemble E2 en fonction de la catégorie de volume.

Jarres non segmentées

Les 78 jarres non segmentées (fig. 40) se répartissent entre 50 jarres à encolure ouverte, à profil en S (type j10, planche 79a en haut à gauche), 24 jarres à bord vertical (types j20 et j21), et 4 jarres à bord rentrant (type j30). L'épaisseur moyenne des parois est corrélée avec le volume, elle se situe entre 0.5 et 1 cm, avec une nette majorité entre 0.6 et 0.8 cm, et une moyenne de 0.7 cm (fig. 45). Ces jarres sont souvent munies de moyens de préhension (54 cas sur 78, soit environ 70% , fig. 46) qui sont exclusivement des mamelons au nombre de 4 à 12, répartis régulièrement autour de la jarre, essentiellement sous la lèvre (34 cas sur 54) ou sur la lèvre (15 cas), plus rarement sous ou sur le bord ; dans un cas une jarre possède deux mamelons opposés sur le diamètre maximal (739). Ces mamelons ont un diamètre très variable, compris entre 1.2 et 3 cm, avec une moyenne de 2 cm (fig. 47), de même pour leur proéminence qui varie entre 0.4 et 1.6 cm, avec une moyenne à 0.8 cm.

62 des 78 jarres non segmentées sont de couleur brun noir et 37 d'entre elles contiennent des résidus alimentaires. A l'opposé, seules 11 jarres ont été cuites en atmosphère oxydante (couleur grise ou ocre) et aucune de ces dernières ne contient de caramel alimentaire.

type	épaisseur paroi [cm]	catégorie de volume [l]								total
		-	0.5-1	1-2	2-3	3-5	5-10	10-20	>20	
j10	0.5	1	1	1	1					4
	0.6	3	1	3	3	3	1			14
	0.7	4	1	2		3	1			11
	0.8	5		1	1	2	2			11
	0.9	2						2		4
	1	2					2	1	1	6
	moyenne		0.6	0.64	0.62	0.69	0.82	0.93	1	0.73
	écart-type		0	0.1	0.11	0.1	0.16	0.14		0.14
j20	0.5				1					1
	0.6	3	1							4
	0.7	3					2	1		6
	0.8	2			1		3			6
	0.9							1		1
	1	1								1
	moyenne		0.6		0.65		0.76	0.8		0.77
	écart-type		0		0.21		0.05			0.12
j21	0.6			1		1				2
	0.7							1		1
	0.8							1	1	2
	moyenne			0.6		0.6		0.7	0.8	0.69
	écart-type			0		0		0.04		0.09
j30	0.5						1			1
	0.6	2								2
	0.9	1								1
	moyenne						0.5			0.65
	écart-type									0.2
total	moyenne		0.6	0.6	0.63	0.68	0.77	0.84	0.9	0.73
	écart-type		0	0.2	0.13	0.1	0.14	0.09	0.1	0.13

Fig. 45. Epaisseur des parois des jarres non segmentées de l'ensemble E2 en fonction du type et de la catégorie de volume.

type	emplacement des mamelons					total	jarres à mamelon/total
	diamètre maximum	sous bord	sous lèvre	sur bord	sur lèvre		
j10	1	1	21	1	9	33	0.61
j20		1	8		4	13	0.68
j21		1	3		1	5	1
j30			2		1	3	0.75
total	1	3	34	1	15	54	0.69
fréquence	0.02	0.06	0.63	0.02	0.28		

Fig. 46. Fréquence et emplacement des mamelons sur les jarres non segmentées de l'ensemble E2.

Les dégraissants sont très rarement calcaires ou à la calcite (fig. 48), par contre ils sont souvent coquilliers (28 cas sur 78, soit 36%, les autres étant en général standard). La taille du dégraissant est moyenne à part pour 11 récipients où elle est fine à moyenne et un où elle est grossière. Il ne semble pas exister de relation entre calibre ou composition du dégraissant et volume.

Les fonds, rarement conservés, peuvent être ronds, arrondis ou aplatis ; la panse peut varier entre globulaire et cylindrique. Au niveau de l'encolure, les bords des jarres en S et des jarres à bord rentrant sont très majoritairement convexes, ceux des jarres à bord vertical rectilignes. La jarre 483 possède un bord épaissi à l'extérieur, tandis que la 597 a un bord épaissi à l'intérieur au niveau du col. Les lèvres sont arrondies dans plus de la moitié des cas, sinon elles peuvent être de tout type. La jarre 739 est la seule jarre non segmentée dégraissée à

diamètre maximum [cm]	proéminence du mamelon [cm]										total		
	-	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2		1.5	1.6
-	2												3
1.2		1											1
1.3		1											1
1.4		2		1									3
1.5			1	1	2	1							5
1.6			1	1									2
1.7				1			1		1				3
1.8		1			3	1	1	1					7
2			1			2	5	2	1				11
2.1	1					1							2
2.2								1					1
2.3								1					1
2.4				1									1
2.5	1					1		1		1			4
2.6	1	1											2
2.7								1					1
2.9								1					1
3	1					1			1	1	1		5
total	6	5	4	5	5	8	9	7	2	1	1	1	54
proéminence moyenne des mamelons : 0.8 cm, écart-type 0.26													
diamètre maximum moyen des mamelons : 2 cm, écart-type 0.5													

Fig. 47. Diamètre et proéminence des mamelons des jarres non segmentées de l'ensemble E2.

dégraissant	catégorie de volume [l]								total	fréquence
	< 0.5-1	1-2	2-3	3-5	5-10	10-20	>20			
fin moyen	4	1	1	1	2	1	1	11	0.14	
moyen	25	4	7	6	7	10	6	66	0.85	
grossier				1				1	0.01	
standard	19	3	6	3	6	6	4	48	0.62	
coquillier	9	1	2	4	3	6	3	28	0.36	
calcaire	1							1	0.01	
calcite							1	1	0.01	
total	29	4	8	7	9	12	7	78		

Fig. 48. Composition et calibre des dégraissants des jarres non segmentées de l'ensemble E2 en fonction de la catégorie de volume.

la calcite, de plus elle possède deux mamelons, peut-être deux paires à l'origine, au niveau du diamètre maximal ; si ce n'est l'absence de segmentation, son allure générale s'intègre très bien dans l'ensemble des jarres segmentées.

4.2.2. Catégorie 2 : gobelets et marmites (planches 22, 23)

Il n'existe que 10 gobelets et 11 marmites (fig. 40). Les gobelets sont de formes très variables. Il y a quatre gobelets à profil en S (type g10 : 428, 479, 907 et 1096), dont trois à mamelon sous la lèvre ou sur le bord, deux gobelets simples en U (type g22 : 884, 958), deux gobelets à bord rentrant (type g30 : 530, 1082) et deux gobelets à épaulement, bord évasé, paires de mamelons ou languettes situées sous l'épaulement (type g40 : 731, 971).

Les 11 marmites se répartissent entre 10 marmites segmentées et une marmite à profil en S. Elles possèdent quasiment toute une spécificité. La marmite à profil en S (699) a un petit col court, une paroi bombée et un reste de mamelon peut-être perforé sous le diamètre maximum de la panse ; c'est la seule marmite non segmentée du lot. Les deux marmites segmentées à bord vertical (422 et 466), possèdent des mamelons perforés ou biforés sous l'épaulement, le numéro 466 a un dégraissant fin à moyen calcaire. Les marmites segmentées à encolure ouverte sont très hétérogènes. La marmite 571 a une épaule marquée avec au moins une paire de mamelons et un dégraissant calcaire coquillier, alors que la 609 possède un épaulement sur le diamètre maximal et un dégraissant coquillier. Le très petit fragment (602) possède une ligne de brai de bouleau située à l'extérieur, sur l'épaulement, qui pouvait servir à coller un décor. Enfin la marmite tulipiforme (691), possède un épaulement sous un col très évasé, son dégraissant à la calcite est fin à moyen et elle contient un résidu alimentaire, il existe une forme assez semblable à Clairvaux VII (Pétrequin et Jammet-Reynal 2005, Jammet-Reynal 2006).

Sinon pour cette catégorie, tant les dégraissants que les couleurs externes se comportent comme ceux des jarres.

4.2.3. Catégorie 3 : bols, jattes et grandes jattes (planche 23 à 25)

Les récipients plus bas que larges sont au nombre de 39 répartis entre 15 bols, 10 jattes et 14 grandes jattes (fig. 40).

La plupart des bols sont de forme simple, plus ou moins en calotte, à fond rond, arrondi ou aplati, de couleur foncée, à dégraissant fin ou fin moyen, coquillier ou standard. La paroi du bol 1079 est en V presque convexe. Seuls se démarquent le 442 à panse bombée et petit bord vertical et le 1084 qui possède un épaulement sur le diamètre maximal. Les volumes varient entre 1 dl et 1 l. Seuls deux bols possèdent des moyens de préhension : le 915 arbore deux mamelons disposés symétriquement au-dessus du fond et le 715 possède un reste de mamelon perforé verticalement sur le fond.

Les jattes ont un volume compris entre 5 dl et 3 l. Elles sont en général de couleur sombre, à part le numéro 596. Les dégraissants sont moyens ou fins moyen, coquilliers (1060, 496, 460 et 435), calcaire (977) ou standard. Seule la jatte 465 contient du caramel alimentaire et la surface de la jatte 491 a été polie. On trouve une jatte simple en U (type jj22 : 596), une jatte simple en V à fond rond (type jj11 : 819), quatre jattes à profil en S (type jj10 : 460, 491, 964, 977), dont deux à petit col ouvert et au moins un mamelon perforé verticalement sur le diamètre maximum ou sur le fond (460, 491), une à paroi verticale et au moins un mamelon sur la lèvre (964) et une à col évasé et fond arrondi (977), une jatte à paroi verticale et bord légèrement rentrant sur un fond convexe (type jj30 : 1060). Les jattes segmentées sont représentées par une jatte carénée à fond rond et encolure ouverte (type jj40 : 465), une jatte tulipiforme à épaulement sous le col évasé, avec au moins un mamelon sur l'épaulement (type jj40 : 722) et une jatte à panse bombée, col très court et une cannelure sous le col (type jj50 : 435). On connaît des sillons sous la lèvre à Hitzkirch-Seematt (Wey 2001), Corsier (Seppey 1991) et Egozwil 2 (Wey 2001) qui présentent un parallèle avec cette dernière céramique.

Enfin les grandes jattes sont également très variables, avec des volumes compris entre 1 et 10 l, des dégraissants fins moyens (546, 1041, 1066, 538, 638, 984, 795, 793) ou moyens, coquilliers (656, 654, 984), à la calcite (638), calcaires coquilliers (538) ou standard. Elles sont généralement de couleur foncée, brune (638, 1066) ou ocre (793), avec un cas de surface polie (546). Les grandes jattes 477 et 656 contiennent des résidus alimentaires. Les formes sont également diversifiées, 5 grandes jattes ont un profil en S (type Jj10 : 477, 656, 673, 796 et 1041), la 796 est très évasée à fond rond, avec au moins une languette biforée horizontalement située sur le fond, alors que la 477 arbore un mamelon sous la lèvre. Une autre grande jatte simple en V (type Jj11 : 654) ne possède pas de segmentation.

Dans les grandes jattes segmentées, on compte quatre formes à épaulement sous le col ouvert (type Jj40 : 538, 546, 638 et 984), dont une à languette biforée

horizontalement sous l'épaule. Une autre possède quatre cordons triangulaires verticaux disposés régulièrement autour de l'encolure entre lèvre et segmentation, une présente un mamelon perforé horizontalement placé sous l'épaule qui est surligné d'un léger sillon et la dernière est peu évasée à mamelon triangulaire sous l'épaule. La grande jatte 1066 à épaule sous le col et bord vertical arbore au moins un mamelon perforé horizontalement sous la segmentation. Les trois dernières grandes jattes segmentées ont une carène basse et une encolure évasée (type Jj42 : 774 et 795) ou un bord vertical (type Jj52 : 793). Les exemplaires 774 et 793 ont au moins un mamelon perforé verticalement sur ou sous la carène.

4.2.4. Catégorie 4 : coupes, écuelles, assiettes et plats (planches 25 à 29)

Les récipients bas et larges sont au nombre de 102 répartis en 11 coupes, 12 écuelles, 16 assiettes et 63 plats, dont quatre uniquement représentés par leur fond (fig. 40).

Les coupes sont toutes de formes simples, sans moyen de préhension, de couleur foncée, avec un dégraissant fin à moyen standard, à part la 912 à dégraissant coquillier et de couleur claire et la 785 à dégraissant calcaire. Leur volume est compris entre 1 et 5 dl. Les lèvres sont arrondies ou à biseau interne. On compte quatre formes en calotte simples à fond rond ou arrondi (type c22 : 785, 913, 1069 et 1074), deux coupes très basses à fond aplati ou convexe, paroi concave (type c22 : 581, 758), quatre coupes à profils en S plus ou moins marqués (423, 592, 600 et 912) à fond rond ou arrondi et une coupe creuse à paroi ouverte rectiligne et fond très aplati (type c11 : 582).

Les écuelles ont des formes plus marquées que les coupes, sans qu'il n'existe de segmentation. Les volumes sont compris entre 2 dl et 1 l, la couleur est sombre à part pour les numéros 1028 et 1083, les lèvres arrondies, à biseau interne ou en biseau. Les dégraissants sont fins à moyens ou moyens, standard ou coquilliers (598, 753, 933, 1081, 1028). On compte trois écuelles en calotte à fond rond ou arrondi (type é22 : 528, 598, 823) ; une à paroi concave et fond convexe (type é22 : 753). Il existe deux écuelles à profil en S et un fond rond (type é10 : 469, 628) dont une porte un mamelon perforé verticalement sur le fond (628), trois à bord évasé plus ou moins marqué (type é10), dont une à languette horizontale biforcée sur le fond et bord en biais (792), une à fond convexe et paire de mamelons perforés verticalement sur le fond (type é10 : 1050). Une écuelle à bord épaissi à l'intérieur (1083), une écuelle en V (933), une à paroi rectiligne (1081) et une écuelle ouverte à bord concave (1028) complètent l'inventaire.

Les assiettes ont un volume compris entre 2 dl et 2 l, avec une nette majorité au-dessus de 5 dl. Leurs lèvres sont en général biseautées à l'intérieur et parfois rabattues extérieurement. La couleur extérieure est foncée à part pour les numéros 421, 780 et 1037. On compte 5 assiettes évasées à fond creux et profil en S (type a10 : 484,

type	épaisseur paroi [cm]	catégorie de volume [l]				
		1-2	2-3	3-5	total	
indéterminé	0.5	1			1	
	0.6	1			1	
	0.8	1			1	
p10	0.5		1	1	1	3
	0.6	2	1	4	1	8
	0.7		3		2	5
	0.8	1	2	4	3	10
	0.9			1		1
	1			1		1
	moyenne écart-type		0.69 0.11	0.73 0.16	0.7 0.12	0.70 0.13
p11	0.8		2	3	3	8
	0.9			1	1	2
	1		5			5
	moyenne écart-type		0.89 0.14	0.79 0.07	0.8 0.07	0.84 0.11
p22	0.6		1	1		2
	0.7		1	1	1	3
	0.8			1	2	3
	0.9		1			1
	1			2		2
	moyenne écart-type		0.7 0.15	0.84 0.18	0.77 0.06	0.78 0.14
p42	0.6		1			1
total	moyenne		0.78	0.77	0.75	0.76
	écart-type		0.15	0.15	0.1	0.14

Fig. 49. Épaisseur des parois des plats de l'ensemble E2 en fonction du type et de la catégorie de volume.

518, 780, 1026, 1077). Le numéro 1026, qui n'est pas représenté dans les planches, présente un fragment de languette avec au moins trois perforations verticales sur le fond aplati. Les dégraissants sont standard fins moyens ou moyens, à part pour le numéro 1026 qui est coquillier. Une assiette creuse (type a10 : 653) à fond rond présente

dégraissant	type				total	
	p10	p11	p22	p42		
fin		1	1		2	
fin moyen	12	9	1	1	23	
moyen	4	15	10	9	38	
standard	2	18	13	4	1	38
coquillier	1	6	6	7		20
calcaire		1				1
calcaire coquillier			3			3
calcite		1				1
total	4	28	19	11	1	63

Fig. 50. Composition et calibre des dégraissants des plats de l'ensemble E2.

un petit bord convexe avec un dégraissant fin à moyen calcaire et une assiette à panse rectiligne (type a10 : 421) et fond aplati présente un bord convexe. Deux assiettes en calotte (type a22 : 895 et 897) ont un dégraissant coquillier, tandis que l'assiette 606 (type a10) a un bord légèrement évasé et un dégraissant standard. On a

également une assiette simple, plate (type a22 : 474), à paroi épaisse et dégraissant coquillier. Il existe aussi quatre assiettes à profil simple évasé (type a10 : 1037) ou en V (type a11 : 470, 616 et 686), dont la 1037 à dégraissant fin à moyen coquillier et un fond aplati. Enfin, on note la présence d'une assiette à carène basse et bord évasé (type a42 : 797).

Les plats (fig. 40) ont des volumes qui varient entre 1 et 5 l. Il existe 28 plats dont le bord évasé forme un profil plus ou moins marqué en S (type p10), 11 plats simples en calotte (type p22), 19 plats simples à paroi rectiligne en V (type p11) et un plat à carène basse et bord évasé (type p42 : 808).

L'épaisseur des parois (fig. 49) se situe entre 0.5 et 1 cm avec une moyenne à 0.8 cm. Cette épaisseur n'est pas corrélée avec le volume du plat.

Les fonds sont en faible majorité ronds ou arrondis, sinon aplatis, plats ou convexes. La couleur est le plus souvent foncée. Quelques plats possèdent des moyens de suspension sur le fond ; il s'agit de mamelons biforés (587) ou triforés (1070) verticalement, ou d'une paire de mamelons perforés horizontalement (583, 1065), ou verticalement (492, 762, 767, 815, 989, 1009). Les lèvres sont le plus souvent en biseau interne, mais sont fréquemment rabattues extérieurement. Une seule paroi présente des traces de poli (1021). Trois plats contiennent des restes alimentaires (468, 898 et 1009).

Enfin, environ 60% des dégraissants sont de calibre moyen (fig. 50), sinon fin moyen, très rarement fin. Cette proportion est moins importante pour les types p10 et p11. La composition est en général standard (environ 60% de l'effectif) ou coquillière, sinon il existe un plat à dégraissant calcaire (767), un à dégraissant à la calcite (762) et trois à dégraissant calcaire coquillier (590, 737 et 807).

4.2.5. Catégorie 5 : godets (planche 30)

Il existe trois fonds de godets (fig. 40), dont un très irrégulier (508).

4.2.6. Autres (planche 30)

On note la présence de deux cuillères de forme très différente, l'une étant très creuse, l'autre plutôt plate avec un manche court et large.

On compte des fragments de 10 plats à pain (fig. 40), dont un seul (709) présente des impressions à la baguette groupées par trois le long du bord.

Enfin, il existe un fragment de peson (1097).

4.2.7. Synthèse

En résumé, un peu plus de 50% de l'effectif est constitué de formes hautes et environ 30% de formes basses et larges. Une dichotomie apparaît dans quasiment toutes les familles. Une nette majorité des bouteilles est seg-

mentée, avec des dégraissants calcaires ou à la calcite. 48% des jarres sont segmentées, en général à bord évasé, épaulement au-dessus du diamètre maximum souligné d'une ou deux paires de mamelons ; un tiers des jarres segmentées possède un bord vertical et il existe quelques cas de bord rentrant. Tous les types de dégraissants sont présents, avec une nette majorité de dégraissants standard ou coquilliers. Le reste des jarres est non segmenté. Il s'agit typiquement de jarres à profil en S, avec environ un tiers à bord vertical et quelques éléments à bord rentrant. Elles sont munies de mamelons placés sous ou plus rarement sur la lèvre. Les dégraissants sont en général standard, sinon coquilliers. Il existe quelques cas hybrides qui présentent un mélange des caractéristiques des jarres segmentées ou non segmentées (segmentation, position des mamelons, dégraissant,...). Les marmites et gobelets se comportent à peu près comme les jarres avec là aussi des éléments segmentés ou non, la proportion de marmites segmentées étant très importante. Il en est de même des éléments moins hauts que larges (jattes et grandes jattes), alors que les bols ont en général un profil simple. Plus des 2/3 des récipients bas et larges sont des plats. Les assiettes ont à peu près les mêmes caractéristiques que ces derniers, alors que coupes et écuelles présentent surtout des profils simples. Les plats typiques ont un bord évasé ou un profil simple en V ou en calotte. Les dégraissants peuvent être de toute sorte, mais surtout standard ou coquilliers. Enfin, il existe quelques plats et assiettes à carène basse.

4.3. Ensemble E3B : 3666-3655 av. J.-C.

206 céramiques ont été individualisées pour l'ensemble E3B à partir de 4845 tessons représentant un poids de 97,57 kg. 65% d'entre elles sont bien ou très bien conservées (planche 79b). La répartition entre catégories est la suivante (fig. 51) : catégorie 1 : 50%, catégorie 2 : 6%, catégorie 3 : 9%, catégorie 4 : 35%, catégorie 5 : 1%. 5 cuillères et un plat à pain complètent l'inventaire.

4.3.1. Catégorie 1 : bouteilles et jarres (planches 31 à 37)

Une seule bouteille et 99 jarres sont présentes (fig. 51). La bouteille (727), d'un contenu supérieur à 20 l, est globulaire avec un petit col muni de mamelons disposés autour de sa base.

A part 12 fonds et fragments de panse, les jarres se distribuent en 8 types, avec une écrasante majorité (60 pots) de jarres non segmentées à encolure ouverte (à profil en S : type j10, planche 79b en haut à gauche). Ces jarres sont relativement peu évasées, l'embouchure étant rarement supérieure au diamètre de la panse, aux notables exceptions des poteries 493, 636, 655 et 712. Les volumes varient entre 5 dl et plus de 20 l, avec une majorité entre 2 et 10 l. L'épaisseur des parois, en moyenne 0.7 cm, ne semble pas corrélée avec le volume des jarres à profil en S

dégraissant	catégorie de volume [l]								total	fréquence
	—	0.5-1	1-2	2-3	3-5	5-10	10-20	>20		
fin moyen	2		4		2	3			11	0.18
moyen	17	1	4	6	11	5	4	1	49	0.82
standard	6		2	1	4	2	1		16	0.27
coquillier	12	1	6	3	9	4	3		38	0.63
calcaire	1			2		1		1	5	0.08
calcite						1			1	0.02
total	19	1	8	6	13	8	4	1	60	

Fig. 54. Calibre et composition des dégraissants des jarres de type j10 de l'ensemble E3B par catégorie de volume.

caractéristiques des jarres segmentées et non segmentées. Le bord de quatre autres jarres est cassé au-dessus d'une probable segmentation (615, 754, 1018 et 1035), il s'agit de trois jarres à bord vertical et d'une à bord rentrant. Leurs dégraissants ne se distinguent pas de ceux des jarres non segmentées.

4.3.2. Catégorie 2 : gobelets et marmites (planche 37)

Cette catégorie est représentée par 7 gobelets et 4 marmites (fig. 51). Les volumes des gobelets varient entre 1 dl et 2 l, leur couleur est en général brun noir à deux exceptions près. Il y a 3 gobelets simples de petite taille (640, 704 et 787) à bord concave, légèrement évasé ou vertical et fond aplati à dégraissant moyen, coquillier ou calcaire. On compte également trois éléments segmentés : un gobelet caréné à bord vertical et mamelon sur la segmentation qui contient du caramel alimentaire (95), un grand gobelet à panse globulaire, épaule marquée, col vertical et fond aplati de couleur ocre et un gobelet à mamelon perforé situé sous l'épaule marquée, de couleur brune (1067). Enfin un gobelet présente un profil en S (891).

Les marmites sont de couleur brun noir, à part la marmite 881 qui est brune, et leur volume varie entre 1 et 10 l. Les dégraissants sont standard, fin moyen ou moyen, à part l'exemplaire 942 qui possède un dégraissant coquillier. Deux marmites sont non segmentées à bord évasé, dont une à mamelon sous la lèvre (873). Une autre à profil en S et 5 mamelons sur la lèvre contient du caramel alimentaire (942). Les deux autres marmites possèdent un épaulement soit au diamètre maximal (871) avec un mamelon sous la segmentation et un bord évasé, soit au-dessus du diamètre maximal, avec une paire de languettes verticales sous la segmentation et un bord vertical (881).

4.3.3. Catégorie 3 : bols, jattes et grandes jattes (planches 37, 38)

Les récipients moins hauts que larges se répartissent suivant leur taille entre 4 bols, 5 jattes et 9 grandes jattes (fig. 51).

On compte deux bols à profil simple en V, bord évasé et fond aplati (835, 1051), un bol simple en calotte à fond rond (706) et un à bord évasé et fond aplati (986). Les

couleurs sont brun noir ou brune et les dégraissants fin moyen à moyen, standard ou coquilliers, les volumes varient entre 1 dl et 1 l. Le bol 1051 contient du caramel alimentaire.

Les jattes ont un volume compris entre 5 dl et 2 l. On compte deux jattes à profil en S, dégraissant calcaire, dont une à fond rond, de couleur ocre, qui possède une paire de mamelons perforés verticalement sur l'épaule (662) et une brun noir avec au moins un mamelon sur la lèvre (883). Sinon, il existe une jatte à panse verticale, fond aplati, dégraissant coquillier qui contient du caramel (862) et une jatte simple en U, ocre à dégraissant coquillier qui possède 12 mamelons répartis régulièrement sous la lèvre (969). Enfin une jatte simple à fond rond et petit bord éversé possède un sillon médian sur lequel se trouve une paire de mamelons à facettes verticales (416), comme il en existe dans le site de Barbirey sur Ouche (Gallay 1977, Thevenot 2005).

Les grandes jattes ont un volume variant entre 1 et 5 l. Elles comprennent des formes en S très évasées (558, 580 et 905) de couleur brun noir à dégraissant calcaire ou coquillier, dont le numéro 580 arbore au moins un mamelon sur la lèvre, et des formes à panse concave et petit bord éversé (507, 625, 696, 721) ou vertical (866), de couleur brun noir ou ocre à dégraissant fin moyen ou moyen, standard ou coquillier. Enfin une forme intermédiaire à profil en S possède au moins un mamelon sous la lèvre (993). Des résidus alimentaires sont présents dans cinq des neuf grandes jattes.

4.3.4. Catégorie 4 : coupes, écuelles, assiettes et plats (planches 38 à 41)

Les récipients bas et larges se répartissent en 6 coupes, 8 écuelles, 24 assiettes et 31 plats dont deux ne sont représentés que par leur fond (fig. 51).

Le volume des coupes varie entre 1 et 5 dl. Leur couleur est brun noir, leur dégraissant moyen ou fin à moyen coquillier, à part le 917 qui est standard. Trois des coupes sont en calotte simple, à fond rond ou arrondi (527, 641, 708). Sinon, il existe une coupe à paroi en V, bord éversé et fond rond (869), une coupe très basse à fond aplati, paroi concave (885) et enfin une coupe très évasée à paroi convexe (917).

Le volume des écuelles, toutes de couleur brun noir, varie entre 1 dl et 1 l. Elles sont représentées par des formes simples en calotte à fond rond ou arrondi (426, 810 et 844), à dégraissant fin moyen ou moyen, standard ou coquillier ; sinon on a une forme simple en V, dégraissant coquillier (956), une forme simple à paroi concave, fond très aplati, dégraissant coquillier (860). Deux écuelles à paroi concave présentent un petit bord éversé (932 et 934) et un dégraissant fin moyen coquillier. L'exemplaire 934, qui est particulièrement bas, contient du caramel alimentaire. Enfin, une écuelle à profil en S très évasé (622) à dégraissant standard fin à moyen complète l'inventaire.

type	épaisseur paroi [cm]	catégorie de volume [l]				total
		-	1-2	2-3	3-5	
p10	0.6		1	1	2	
	0.7		1	1	3	
	0.8		1	3	4	
	0.9	1			1	
	moyenne	0.9	0.75	0.74	0.65	0.74
	écart-type	0.07	0.09	0.07	0.1	
p11	0.7			1	1	
	0.8			1	2	
	0.9		1	1	2	
	1			1	1	
	moyenne	0.9	0.83	0.85	0.85	
	écart-type	0.15	0.07	0.1	0.1	
p22	0.5		1		1	
	0.6			1	1	
	0.7		1	2	5	
	0.8			3	3	
	0.9			1	1	
	1			1	1	
	moyenne	0.6	0.76	0.78	0.74	
	écart-type	0.07	0.05	0.16	0.14	
total		1	5	13	9	28
	moyenne	0.72	0.77	0.77	0.76	
	écart-type	0.16	0.09	0.14	0.12	

Fig. 55. Épaisseur des parois des plats de l'ensemble E3B en fonction du type et de la catégorie de volume.

Les assiettes sont en général de couleur foncée, leur volume varie entre 5 dl et 2 l. On compte 11 assiettes simples en calotte (429, 441, 463, 607, 820, 836, 846, 864, 903, 940, 978) à fond rond ou arrondi, dégraissant moyen coquillier (à part 441 et 463 qui sont standard, 864 qui est calcaire et 903 et 978 qui sont fin moyen). On a également trois formes en S très ouvertes (471, 543 et 783) à fond rond ou aplati à dégraissant moyen coquillier, l'assiette 471 est de couleur brune. Au moins deux exemplaires simples en U ont des fonds aplatis (685 et 990), l'assiette 685, à dégraissant moyen coquillier, arbore un mamelon allongé perforé verticalement sur le fond, alors que la 990, dont le bord est légèrement ouvert, possède une paire de mamelons perforés verticalement sur le fond. Deux assiettes ont une paroi concave et un petit bord éversé (997 et 1031), l'exemplaire 997, à dégraissant fin à moyen standard, est de couleur ocre, alors que le 1031, à dégraissant fin à moyen coquillier, possède un mamelon perforé horizontalement sur le fond. Deux autres assiettes ont des formes ouvertes en V (515 et 569) à dégraissant moyen coquillier ou calcaire coquillier (569, qui est de couleur brune). Il existe également une assiette à paroi en V et bord redressé (791), une creuse à paroi rectiligne (1032). Enfin deux assiettes ouvertes possèdent une carène sur le fond (856 et 955), leurs dégraissants sont coquilliers, et le numéro 856 a un mamelon biforcé verticalement sous la carène, alors que le 955 contient des résidus alimentaires.

Les plats se répartissent entre plats simples en calotte (12 exemplaires), plats simples à parois en V (6 exemplaires) et plats à profil en S plus ou moins marqué (10 exemplaires). Leur volume varie entre 1 et 5 l, la plupart contenant plus de 2 l. Les surfaces sont en général brun noir, à part pour les plats en calotte 419, 829, 840 et 870 qui sont bruns et 998 et 1073 qui sont ocre.

dégraissant	type				total
	p10	p11	p12	p22	
fin moyen	3	2	1	7	13
moyen	7	4		5	16
standard	5	1		4	10
coquillier	4	3	1	6	14
calcaire	1				1
calcite		1		1	2
calcaire coquillier		1		1	2
total	10	6	1	12	29

Fig. 56. Calibre et composition des dégraissants en fonction du type de plat de l'ensemble E3B.

L'épaisseur des parois des plats simples en calotte (type p22, fig. 55) se situe en moyenne aux alentours de 0.7 cm, c'est le seul cas où l'épaisseur est peut-être corrélée avec le volume. Les parois des plats à bord évasé (type p10) ont une épaisseur moyenne de 0.7 cm qui n'est pas corrélée avec le volume, comme pour les plats simples en V (type p11), qui sont plus épais, avec une moyenne de 0.9 cm, la moyenne des épaisseurs sur l'ensemble des plats étant de 0.8 cm.

Les dégraissants sont fin moyen ou moyen, coquilliers dans 16 cas sur 29. Un plat en calotte et un en V sont dégraissés à la calcite, un plat en calotte et un en V possèdent un dégraissant calcaire coquillier, un autre à bord évasé a un dégraissant calcaire, les autres sont standard (fig. 56).

Les fonds peuvent être ronds, arrondis, ou aplatis, voire convexes ; les lèvres sont arrondies ou en biseau interne pour les plats en calotte et à bord évasé, souvent rabattues à l'extérieur pour les plats simples en V ; il existe un cas de lèvre aplatie (840). Le plat 957 a un bord épaissi. Les plats 832 et 1073 se démarquent par leur forme très creuse, au contraire des 440 et 1013 qui sont très bas. Seuls deux plats possèdent des mamelons perforés verticalement sur le fond (475, 478). Enfin on notera les perforations à la baguette disposées régulièrement en 12 groupes de 3 sous la lèvre du plat 594.

4.3.5. Catégorie 5 : godets (planche 38)

Deux godets sont attestés pour l'ensemble E3B, il s'agit de formes simples en V à fond rond (610, 698).

4.3.6. Autres (planche 41)

Un seul fragment de plat à pain (950, non dessiné) existe, ainsi que 5 fragments de cuillères et louches (889, 965, 967, 1027 et 1049), on notera le grand gabarit de la louche 1049.

4.3.7. Synthèse

En résumé, bien qu'il existe quelques formes à segmentation haute, le matériel est relativement homogène. Les formes hautes représentent 50% des céramiques, contre 35% pour les récipients bas et larges. Les jarres sont

surtout des jarres à profil en S et mamelons sur ou sous la lèvre, à fonds ronds. A leur côté, il existe 15% de jarres à bord vertical et quelques éléments à bord rentrant. Les gobelets et les marmites se comportent comme les jarres, avec une fréquence un peu plus élevée de formes segmentées. Jattes et grandes jattes ont souvent un profil en S. Quand aux éléments bas et larges, coupes et écuelles ont surtout des profils simples, comme les bols. Il existe de rares plats et assiettes à carène basse, sinon, ces deux familles sont surtout représentées par des profils simples en calotte, puis par des profils en S et enfin par des profils simples en V.

4.4. Ensemble E4A : 3645-3635 av. J.-C.

La céramique de l'ensemble E4A est passablement érodée puisque seuls 42% des récipients ont une surface bien ou très bien conservée (planche 80a). Par contre, la quantité de céramiques est importante avec 8014 tessons totalisant un poids de 215,327 kg. 252 céramiques ont été reconstituées ; elles se répartissent comme suit par catégories (fig. 57) : catégorie 1 : 67%, catégorie 2 : 12%, catégorie 3 : 7%, catégorie 4 : 14%, catégorie 5 : 1% et 9 plats à pain.

catégorie	famille	types														indéterminé	total famille	% catégorie				
		10	11	12	13	20	21	22	30	40	41	42	50	52	60				62	70	80	
1	bouteille																	1	3	67%		
	jarre	42																28	20		9	
2	marmite	2																4	6		12%	
	gobelet	4																2	6	1		
3	bol																				7%	
	jatte	1																1	1			
4	grande jatte	4																5			14%	
	coupe																			1		
	écuelle																			4		
	assiette																			3		
	plat	12	5																	4		
5	godet																			2	1%	
	total	65	7															41	33	11	42	243
	cuillère																				9	9
	plat à pain																				9	9

Fig. 57. Récipients de l'ensemble E4A, par catégorie, famille et type de profil par famille.

4.4.1. Catégorie 1 : bouteilles et jarres (planches 42 à 58)

La catégorie des récipients plus hauts que larges est composée de 3 bouteilles et de 160 jarres (fig. 57).

Bouteilles

Deux des trois bouteilles ne sont représentées que par leur col (192 et 336), mais on peut supposer qu'elles présentaient une segmentation ; on notera que la bouteille 192

contenait des restes alimentaires et que la 336 a une surface polie et un dégraissant à la calcite. La troisième bouteille (436) possède un petit col légèrement évasé sur une panse globulaire à épaule marquée, avec un fond arrondi au-dessus duquel sont disposés régulièrement 4 mamelons perforés horizontalement. Son volume est de plus de 10 l et son dégraissant grossier calcaire coquillier, quand à sa surface, elle est brune.

Jarres

Il ne reste plus que les fonds de 39 des 160 jarres, ce sont des fonds aplatis, très aplatis ou convexes, les fonds arrondis ou ronds étant difficiles à reconnaître. On remarquera la jarre ou la bouteille 225, en effet trois gros mamelons perforés horizontalement sont disposés régulièrement sur la paroi au-dessus de son fond aplati. Les jarres dont le type est connu se séparent clairement en deux groupes de taille presque équivalente : les jarres segmentées et celles qui ne le sont pas. Les volumes varient de 5 dl à plus de 20 l, sans différence entre types.

Jarres non segmentées

Les jarres non segmentées (fig. 57, planche 80a en bas) sont des jarres à profil en S (42 exemplaires de type j10), à bord vertical (18 exemplaires de types j20 ou j21) ou à bord rentrant (4 exemplaires de type j30). L'épaisseur moyenne des

type	épaisseur paroi [cm]	catégorie de volume [l]							total	
		-	0.5-1	1-2	2-3	3-5	5-10	10-20		>20
j10	0.4					1				1
	0.5	2								2
	0.6						1	2		3
	0.7	5		1			2			8
	0.8	1	1	1		3	1			7
	0.9							1		1
	1	3			1		1	3	3	11
	1.1	2					1			3
	1.2						2	2		4
	1.4						1			1
	1.6							1		1
	moyenne	0.8	0.75	0.7	0.75	0.93	1.13	1.0	0.89	
	écart-type				0.1	0.29	0.24		0.25	
j20, j21	0.6	1					1		2	
	0.7	3				1			4	
	0.8	3				1		1	5	
	1	1					1		2	
	1.1	1				1			2	
	1.2							2	2	
1.3							1	1		
	moyenne				0.87	0.6	1.10		0.84	
	écart-type				0.21		0.20		0.22	
j30	0.8	1							1	
	0.9						2		2	
	1							1	1	
	moyenne					0.9	1.0		0.9	
	écart-type								0.08	
total	moyenne	0.8	0.75	0.7	0.83	0.9	1.01	1.0	0.88	
	écart-type				0.15	0.29	0.21	0	0.23	

Fig. 58. Épaisseur des parois des jarres non segmentées de l'ensemble E4A en fonction du type et de la catégorie de volume.

type	situation des mamelons				total	fréquence
	diam max sous bord	sous lèvre	sur lèvre			
j10	3	1	18	11	32	0.76
j20			3	4	8	0.47
j30			1	1	2	0.5
total	3	1	22	16	42	0.66
fréquence	0.07	0.02	0.52	0.38		

Fig. 59. Situation des mamelons sur les jarres non segmentées de l'ensemble E4A en nombre et en fréquence.

parois est de 0.9 cm, cette épaisseur est corrélée avec le volume, mais ne dépend pas du type (fig. 58) : en moyenne, plus le volume est important, plus l'épaisseur l'est. Les volumes les plus fréquents se trouvent entre 5 et 20 l. Des moyens de préhension ont été observés sur 66% des jarres non segmentées, avec une proportion plus impor-

diamètre maximum [cm]	proéminence des mamelons [cm]													total
	-	0.3	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	
1.7			1	1										2
1.8			1											1
2	1			1		1	1							4
2.1			1	1										2
2.2					1	1	2							4
2.3				1				1						2
2.4		1	1	1						1				4
2.5					2	1	1							4
2.6							1		1					2
2.8					1		1	1						3
3					2			1					1	4
3.1					1			1						2
3.2				1	1									2
3.5									1					1
3.6	1				1		1					1		4
3.8												1		1
total	2	1	3	6	1	10	3	7	3	2	1	2	1	42
proéminence moyenne des mamelons : 0.89 cm, écart-type 0.32														
diamètre maximum moyen des mamelons : 2.58 cm, écart-type 0.57														

Fig. 60. Taille et proéminence des mamelons des jarres non segmentées de l'ensemble E4A.

tante pour les jarres à bord ouvert de type j10 (fig. 59) : il s'agit exclusivement de mamelons, placés dans plus de la moitié des cas sous la lèvre et dans presque 4 cas sur 10 sur la lèvre. Leur nombre, quand on peut l'estimer, varie entre 4 et 6 ; quand à leur taille, la moyenne du diamètre maximum est de 2.6 cm et la moyenne de la proéminence de 0.9 cm (fig. 60). Les dégraissants sont presque uniquement standard ou coquilliers (20% des cas), avec deux cas

dégraissant	catégorie de volume [l]								total	fréquence
	-	0.5-1	1-2	2-3	3-5	5-10	10-20	>20		
fin moyen	1				1				2	0.03
moyen	16	1	2	2	5	7	9	3	45	0.70
grossier	6				1	4	5	1	17	0.27
standard	18	1	2	1	4	9	10	3	48	0.75
coquillier	3			1	2	2	4	1	13	0.20
calcaire coquillier	2								2	0.03
calcite					1				1	0.02
total	23	1	2	2	7	11	14	4	64	

Fig. 61. Composition et calibre des dégraissants des jarres non segmentées de l'ensemble E4A par catégorie de volume.

de calcaires coquilliers (215, 382) et un de calcite (238), de taille moyenne (70% des cas) ou grossière, avec deux cas de calibre fin à moyen (fig. 61). On remarque que les calibres grossiers ne se trouvent que dans les jarres de volume supérieur à 3 l. Les couleurs sont brun noir (50% des cas), brunes (30%) ou ocres. Il est à noter que si la moitié des jarres à profil en S contiennent du caramel alimentaire, cette proportion tombe à 1 cas sur 8 lorsque la couleur de la panse est ocre. Les lèvres sont arrondies dans plus de la moitié des cas, sinon rabattues extérieurement ou à biseau interne, les autres formes apparaissant sporadiquement. Les panses sont en général concaves, rarement cylindriques ou globulaires et les fonds sont le plus souvent ronds ou arrondis, mais peuvent être aplatis. Les deux fonds convexes (221 et 349) appartiennent à des jarres particulières, qui comme la jarre 254, arborent des mamelons au niveau de l'épaule avec une forme générale rappelant les jarres segmentées : il s'agit de cas hybrides entre jarres segmentées et non segmentées.

Jarres segmentées

Les jarres segmentées se répartissent entre 28 jarres à encolure ouverte, 20 jarres à bord vertical et 9 jarres à bord rentrant (fig. 57, planche 80a à droite). Les volumes sont compris entre 5 dl et plus de 20 l et l'épaisseur moyenne des parois (0.9 cm en moyenne globale) est nettement corrélée avec le volume (fig. 62), avec une épaisseur moyenne qui semble légèrement plus importante pour

type	épaisseur paroi [cm]	catégorie de volume [l]							total
		-	0.5-1	1-2	2-3	3-5	5-10	10-20	
j40	0.4				1				1
	0.6				1		1		2
	0.7	1	1			4			6
	0.8	1	1			2	1	1	6
	0.9						1	1	2
	1					1	5	1	7
	1.2					1		3	4
	moyenne	0.75	0.5		0.8	0.96	1.08	0.9	0.86
	écart-type				0.19	0.08	0.18		0.2
j50	0.7						1		1
	0.8	1			1	1	3	1	7
	0.9				1				1
	1					2	2	1	6
	1.1						1	1	2
	1.2							1	1
1.4							2	2	
	moyenne				0.85	0.93	0.93	1.09	1
	écart-type				0.12	0.13	0.27		0.19
j60	0.6	2							2
	0.7	1							1
	0.8		1			1	2		4
	1							1	1
	1.6						1		1
	moyenne	0.8			0.8	1.07	1		0.86
	écart-type					0.46			0.30
	moyenne	0.77	0.5	0.85	0.83	0.97	1.08	0.95	0.92
	écart-type	0.06			0.17	0.2	0.22		0.22

Fig. 62. Epaisseur des parois des jarres segmentées de l'ensemble E4A en fonction du type et de la catégorie de volume.

les formes à bord vertical (type j50), qui sont aussi celles où on rencontre les volumes les plus importants. La segmentation est en général un épaulement (63% des cas) ou une carène (29% des cas, surtout sur les types à bord vertical ou rentrant), plus rarement une épaulement marquée. Elle se situe en très grosse majorité au diamètre maximum lorsque l'encolure est ouverte, de manière équivalente soit au diamètre maximum soit au-dessus quand le bord est vertical ou rentrant (fig. 63). 38 jarres sur 57 présentent des moyens de préhension, il s'agit en grande majorité de mamelons (33 sur 38), souvent une ou deux paires, ou quatre mamelons distribués régulièrement, situés dans deux tiers des cas sur la segmentation et dans environ un tiers sous la segmentation ; dans trois cas ils se situent au-dessus de la segmentation, dans un autre sur la lèvre d'une jarre à épaulement marquée, qui présente des caractères hybrides entre types segmentés et non segmentés (377). Sinon, d'autres éléments existent comme des paires de languettes verticales, un cas de mamelon biforcé horizontalement (203) et un autre avec quatre mamelons à perforation simple horizontale situés au-dessus du fond (516). Le diamètre maximum moyen des mamelons est de 2.6 cm, leur proéminence moyenne de 0.8 cm (fig. 64). Les dégraissants sont en général de taille moyenne (84% des cas), mais dans 12% ils sont grossiers ; leur composition est le plus souvent standard, avec seulement 18% de coquilliers (fig. 65) et seulement 6 jarres se répartissant entre dégraissants calcaires, calcaires coquilliers ou de calcite. Le calibre est lié au volume, les dégraissants grossiers ne se trouvant que dans les jarres de plus de 5 l. Les couleurs sont brun noir en grande majorité, bien que la couleur brune soit également bien présente, les couleurs claires (ocre ou gris) étant très marginales. De plus, plus des deux tiers de ces jarres contiennent des résidus alimentaires. Les fonds sont aplatis, très aplatis ou convexes, à part un cas de fond arrondi, les lèvres sont surtout arrondies, mais sont fréquemment rabattues extérieurement et présentent plus rarement les autres faciès.

4.4.2 Catégorie 2 : gobelets et marmites (planches 58 à 60)

La catégorie des récipients aussi hauts que larges comprend 14 gobelets et 14 marmites (fig. 57).

Les gobelets ont un volume variant entre 2 dl et 2 l, la majorité d'entre eux ayant une capacité inférieure à 1 l. Les formes non segmentées sont des profils en S (139 et 233), à bord vertical (328 et 366) ou en U à bord éversé (240), des mamelons peuvent se trouver sous la lèvre. Le seul fond présent est rond (366), les dégraissants sont de taille moyenne, standard ou coquillier, les surfaces externes brun noir ou brun gris. L'exemplaire 366 contient encore du brai de bouleau : il s'agissait d'un récipient destiné à conserver ou à fabriquer la colle.

Les gobelets segmentés sont majoritaires (9 sur 14). Il y a quatre récipients carénés au niveau du diamètre maximal (157, 162, 199, 227), à bord vertical, à fond arrondi

type	segmentation	situation de la segmentation		
		au diamètre maximal	sur diamètre maximal	total
j40	carène	7		7
	épaulement	1		1
	épaulement	13	5	18
	total	21	5	26
j50	carène	4	2	6
	épaulement	2		2
	épaulement	3	8	11
	total	9	10	19
j60	carène	1	1	2
	épaulement	1		1
	épaulement	1	2	3
	total	3	3	6
total		33	18	51

Fig. 63. Type et situation des segmentations des jarres de l'ensemble E4A.

diamètre maximum [cm]	proéminence du mamelon [cm]													total
	-	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	3.2	
1.4		1												1
1.5	1													1
1.8				1										1
2			4	1	1				1		1			8
2.2		1												1
2.3				1	1									2
2.4			1	1										2
2.5			1	1									1	3
2.6					1									1
2.7						1								1
2.9							1							1
3					1				1					2
3.1						1								1
3.2							1							1
3.3					1									1
3.5							1	1		1				3
3.8								1						1
4								1				1		2
total		1	2	2	8	5	4	4	1	2	1	1	1	33
proéminence moyenne des mamelons : 0.75 cm, écart-type 0.51														
diamètre maximum moyen des mamelons : 2,6 cm, écart-type 0.71														

Fig. 64. Taille et proéminence des mamelons des jarres segmentées de l'ensemble E4A.

dégraissant	catégorie de volume [l]								total	fréquence
	-	0.5-1	1-2	2-3	3-5	5-10	10-20	>20		
fin moyen	2								2	0.04
moyen	3	3	2	2	13	12	13		48	0.84
grossier	1					4		2	7	0.12
standard	4	2	2	2	11	10	9	1	41	0.72
coquillier						1	5	3	10	0.18
calcaire			1						1	0.02
calcaire coquillier						1	1		2	0.04
calcite	2				1				3	0.05
total	6	3	2	2	13	16	13	2	57	

Fig. 65. Composition et calibre des dégraissants des jarres segmentées de l'ensemble E4A par catégorie de volume.

ou convexe, à dégraissant fin moyen ou moyen standard, à part le 162 à la calcite. Le gobelet 157 a une surface polie, le 162 un colombin supplémentaire qui épaissit la carène, le 199 une panse bicônique et le 227, de couleur ocre, alors que les autres sont foncés, arbore 4 mamelons disposés régulièrement sur le pourtour au niveau de la carène. Les pots 199 et 227 contiennent des résidus alimentaires. Les 5 autres gobelets segmentés possèdent un épaulement en général sous l'encolure, sauf le 405. Le 375 possède en plus une épaule marquée sous l'épaulement. Les bords sont évasés (273, 374 et 405), verticaux (315) ou rentrant (374). Les dégraissants sont fin moyen ou moyen, standard (315), coquillier (273) ou à la calcite (375, 405). Les surfaces sont brun noir (315, 374 et 375), ocre (405) ou brune (273), polie pour le gobelet 375. Les moyens de préhension et de suspension sont variés, avec des mamelons perforés horizontalement situés sur l'épaulement (405), au moins une paire de mamelons sous la segmentation (273), 3 ou 4 gros mamelons allongés horizontalement disposés régulièrement sur la lèvre (374) ou au moins une languette fine verticale sous l'épaulement (375).

Les marmites, dont le volume varie entre 5 dl et 20 l, se répartissent entre 4 récipients non segmentés et 10 segmentés. Les marmites non segmentées sont à profil en S, fond aplati (226), à grand bord vertical avec au moins un mamelon à la base de l'encolure (197), à bord vertical et épaule peu marquée (108), à cordon horizontal trapézoïdal sous un bord court, légèrement éversé (137). Les dégraissants sont standard, de taille moyenne, les surfaces brun noir ou brunes (197) et les marmites contiennent du caramel alimentaire, à part la 197.

Les marmites segmentées peuvent être carénées au diamètre maximal, avec une paroi bicônique et un court bord vertical (103, 164) ou une encolure légèrement ouverte (216, 337) ou très ouverte (248) et des mamelons sous la segmentation ou juste au-dessus (248). Les dégraissants sont standard, coquillier (248) ou à la calcite (164, 337), fin (337), fin moyen (164) ou moyens. Les surfaces sont brun noir ou noire polie (337). La marmite 164 a été réparée à la colle. Deux de ces récipients carénés conservent des résidus alimentaires. Les autres marmites segmentées présentent un épaulement situé le plus souvent au-dessus du diamètre maximal, avec une encolure ouverte (131, qui arbore une languette horizontale sur la segmentation), ou plus souvent verticale avec divers moyens de préhension, tels que languette verticale perforée horizontalement (185), mamelons, ou mamelons perforés verticalement situés sous la segmentation. Seule la marmite 110 possède un épaulement au diamètre maximal avec un bord vertical et un mamelon érodé sous la segmentation. Les surfaces sont brun noir ou brunes, les dégraissants standard grossier ou moyen, à part ceux des marmites 131 et 296 qui sont calcaires coquilliers. Les marmites 290 et 296 contiennent des résidus alimentaires.

4.4.3. Catégorie 3 : bols, jattes et grandes jattes (planches 60 et 61)

Les récipients moins hauts que larges comprennent 3 bols, 4 jattes et 10 grandes jattes (fig. 57).

Les bols ont tous des profils simples en U. Les fonds varient, avec un fond convexe (163), un très aplati (310) et un arrondi (360). Les dégraissants comprennent deux dégraissants standard et un à la calcite (163).

Les jattes sont très hétérogènes, on trouve en effet une jatte à profil en S, fond aplati et mamelon sur l'épaule, à dégraissant moyen coquillier et surface brune polie (358), un fond de jatte en U avec une paire de mamelons perforés verticalement sur le fond et une surface noire polie, à dégraissant standard moyen (285) ; une jatte à épaulement sous le bord éversé, de couleur brun noir, à dégraissant standard moyen (410) ; enfin, une jatte carénée à bord vertical et sillon surlignant la segmentation est décorée de chevrons doubles incisés à cru situés au-dessus de la segmentation, sa surface foncée est polie et son dégraissant est standard fin à moyen (270). Elle peut être comparée avec un exemplaire très similaire de la Grande Gave (Rey 1999).

La moitié des grandes jattes n'est pas segmentée. Elles peuvent avoir un profil en S (272, 320) avec une surface brun noir polie et un dégraissant standard fin à moyen ou moyen calcaire coquillier (320) ou un profil en V (234 et 253), surface brun noir et dégraissant moyen standard ou coquillier, enfin, la grande jatte 166, à paroi verticale, possède des mamelons triangulaires, pointe en haut, surmontant la lèvre. Il existe des mamelons similaires à Clairvaux VII (Pétrequin et Jammet-Reynal 2005) et aux Arènes (Gallay 1977, Thevenot 2005)

Les grandes jattes à carène (112, 268 et 1040), épaule marquée (279) ou épaulement (136) au diamètre maximal et bord évasé peuvent porter des mamelons sur la segmentation (268). Leur surface est brun noir, leur dégraissant fin moyen à grossier, standard ou coquillier. Les grandes jattes 112, 136 et 1040 contiennent des résidus alimentaires.

4.4.4. Catégorie 4 : coupes, écuelles, assiettes et plats (planches 61 à 63)

Les récipients bas et larges se répartissent en une unique coupe, 4 écuelles, 5 assiettes et 23 plats (fig. 57).

La coupe (390) est une coupe simple en calotte, basse, à dégraissant moyen coquillier, de couleur brune.

Les 4 écuelles ont des profils simples en calotte (274, 287, 397, 1095), des couleurs brun noir et des dégraissants de taille moyenne, standard ou coquillier (1095) ; le seul fond conservé est convexe.

Les assiettes sont soit simples en calotte (90, 309, 398) à dégraissant standard moyen, de surface brun noir ou ocre (309), soit à paroi évasée en V, dégraissant moyen standard ou coquillier (292), surface brun noir, basse à

type	épaisseur paroi [cm]	catégorie de volume [l]			
		1-2	2-3	3-5	total
indét.	0.8	1			1
p10	0.8	1			1
	0.9	1			1
	1	2	2	2	6
	1.1	1			1
	1.3	1			1
	1.5	1			1
	moyenne	1	1.03	1.13	1.08
	écart-type	0.21 0.23		0.2	
p11	0.6	1			1
	0.7	1			1
	1	1			1
	1.1	2			2
	moyenne	0.6 0.95		0.9	
	écart-type	0.19		0.23	
p20	0.8	1			1
p22	0.8	1		1	2
	0.9	1			1
	1.1	1			1
	moyenne	0.8	0.93		0.9
	écart-type	0.15		0.14	
total	moyenne	0.93	0.94	1.02	0.98
	écart-type	0.12	0.26	0.21	0.21

Fig. 66. Épaisseur des parois des plats de l'ensemble E4A par type et par catégorie de volume.

fond très aplati (142) ou plus creuse (292). L'assiette 309 possède au moins un mamelon sur la paroi.

Les plats, dont le volume est compris entre 1 et 5 l, sont également de forme très variable.

Il existe 7 plats évasés à profil en S (120, 201, 209, 281, 331, 341, 352) de couleur foncée, à dégraissant moyen ou fin moyen (341) standard ou coquillier (209), à fond aplati ou arrondi. Les exemples 341 et 352 contiennent des restes alimentaires. Deux plats creux ont une panse concave et un court bord évasé (152 et 236), une surface foncée, un dégraissant standard ou coquillier et un fond arrondi pour le plat 152.

Quatre plats ont un profil simple en V (127, 190, 284, 332), un fond aplati, une surface brun noir ou brune (284) et un dégraissant moyen standard. Le numéro 284 conserve les traces d'un moyen de suspension situé sur le fond et le numéro 127 contient du caramel alimentaire.

Les plats 217 et 300 ont également un profil en V, mais sont très bas, il sont noir ou ocre à dégraissant moyen, standard ou coquillier.

Quatre plats présentent un profil simple en calotte plus ou moins profonde (143, 230, 302, 472), un fond arrondi, une surface brun noir ou ocre (143), un dégraissant moyen ou moyen grossier (302). Le plat 472 arbore un mamelon sur la lèvre, alors que le 230 possède une paire de mamelons perforés verticalement sur la paroi et le numéro 143 contient des résidus alimentaires.

Les plats 224 et 282 ont une paroi convexe sur un fond très aplati, un dégraissant moyen standard ou coquillier. L'exemplaire 282 possède une paire de mamelons rectangulaires perforés verticalement placés au-dessus du fond. Le plat 262 a un petit bord vertical sur une paroi concave. Enfin, le fond aplati 340 est surmonté d'au moins un mamelon perforé verticalement.

L'épaisseur moyenne des parois est de environ 1 cm (fig. 66), cette épaisseur est peu corrélée avec le volume, compte tenu des écarts-types.

4.4.5. Catégorie 5 : godets (planche 61)

Deux godets à profils simples en U sont présents (271 et 339).

4.4.6. Autres (planche 63)

On ne compte ni louche, ni cuillère, par contre, il existe 9 plats à pain (planche 92 en bas à droite), dont trois (276, 348, 362) sont impressionnés à la baguette le long du bord sur la face supérieure et un (105, planche 76d) conserve sur sa partie inférieure l'empreinte de la natte sur laquelle il a été monté.

4.4.7. Synthèse

En résumé, l'éventail céramique comprend une nette majorité de formes hautes (67% de jarres et bouteilles). Celles-ci se divisent en deux groupes à peu près égaux. L'un contient des éléments non segmentés, surtout à profil en S, plus rarement à bord vertical ou parfois rentrant, à mamelons sur ou sous la lèvre. Le second groupe comprend des jarres segmentées à bord ouvert ou vertical, plus rarement rentrant, à carène ou épaulement. Des paires de mamelons se situent sur, sous ou juste au-dessus de la segmentation. Celle-ci se trouve au diamètre maximum ou au-dessus. Enfin, il existe quelques cas hybrides entre les deux groupes.

Les catégories 2 et 3, beaucoup moins importantes, sont également scindées entre éléments segmentés ou non, à mamelons sur la segmentation ou au niveau de la lèvre ou du fond.

La catégorie des récipients bas et larges constitue un groupe relativement important avec 14% de l'effectif, essentiellement représenté par des plats. Les profils sont hétérogènes, sans qu'il n'existe d'élément segmenté, avec surtout des plats à bord éversé (type p10) et des plats simples en calotte ou en V.

On relève la présence de 9 plats à pain, portant fréquemment des impressions à la baguette.

Les dégraissants sont pour la plupart standard ou coquilliers, avec quelques éléments segmentés à dégraissant de calcite, calcaire ou calcaire coquillier.

4.5. Ensemble E5 : 3570-3516 av. J.-C.

L'ensemble E5 n'est représenté que par 57 céramiques, en général mal conservées (planche 80b), les tessons ayant pour la plupart été roulés lors d'un épisode érosif qui a partiellement détruit la couche d'habitat. Ceci explique la faible quantité de récipients reconstitués, bien que 3955 tessons pour un poids de 70,53 kg aient été mis au jour. La répartition entre catégorie est la suivante (fig. 67) :

épaisseur paroi [cm]	catégorie de volume [I]						total
	—	0.5-1	1-2	2-3	3-5	10-20	
0.6	3						3
0.7			1	1		1	3
0.8	1	1				1	3
0.9			1				1
1	1				1		2
moyenne écart-type		0.8	0.8	0.7	1	0.75	0.77 0.14

Fig. 70. Épaisseur des parois des jarres segmentées de l'ensemble E5 en fonction de la catégorie de volume.

Les 12 jarres restantes sont segmentées (fig. 67), soit avec une épaule marquée (303, 326, 363, 385) au diamètre maximal, soit avec un épaulement au-dessus du diamètre maximal. Les bords sont verticaux (343, 363, 364, 385 et 407), ouverts (303, 326, 396, 408) ou rentrants (210, 242, 316). Les deux fonds présents sont aplatis et aucun moyen de préhension n'a été repéré. L'épaisseur moyenne des parois est de 0.8 cm (fig. 70) et ne semble pas corrélée avec le volume. Les dégraissants sont fins moyens ou moyens et deux grossiers (242, 363), standard à part deux cas de dégraissants coquilliers (303, 326). La surface est brune dans 3 cas sur 10, sinon brun noir et seules deux jarres segmentées contiennent des restes alimentaires (363, 385).

4.5.2. Catégorie 2 : gobelet (planche 68)

Les récipients aussi hauts que larges ne sont représentés que par le fond aplati d'un gobelet (260).

4.5.3. Catégorie 3 : bols, jattes et grandes jattes (planche 68)

Les récipients moins hauts que larges (fig. 67) comprennent un bol en calotte et fond convexe, à dégraissant grossier coquillier, qui contient du caramel alimentaire (256), une jatte à profil en S, avec au moins un mamelon sous la lèvre, à dégraissant moyen standard, qui contient des restes alimentaires (401) et deux grandes jattes, dont une en tonneau, à surface polie et dégraissant moyen (344) et une à profil en S, fond convexe et mamelon sous la lèvre, à dégraissant moyen coquillier (406).

4.5.4. Catégorie 4 : coupes, écuelles, assiettes et plats (planche 69)

Les récipients bas et larges sont représentés par une écuelle en tonneau, à bord fortement rentrant (277), une assiette en calotte à dégraissant moyen calcaire coquillier (393) et 9 plats de formes diverses (fig. 67). Ces derniers se répartissent entre profils simples en V, dont le 329 qui porte un fin sillon horizontal externe sous la lèvre et le 403 qui a un bord épaissi, ou en U, comme le 395 qui a un fond convexe et une paire de mamelons perforés sous la lèvre. Sinon ce sont des plats à bord éversé et un plat à paroi bombée et petit bord vertical (247). Les dégraissants sont le plus sou-

épaisseur paroi [cm]	catégorie de volume [II]				total
	1-2	2-3	3-5		
0.5			1		1
0.8		1			1
0.9		1	1		2
1	1	1	2		4
1.2			1		1
moyenne écart-type	1	0.9	0.94	0.26	0.92 0.19

Fig. 71. Épaisseur des parois des plats de l'ensemble E5 en fonction de la catégorie de volume.

vent standard, sinon coquilliers, de calibre moyen ou grossier. Enfin, l'épaisseur des parois ne semble pas dépendre du volume des plats et atteint 0.9 cm en moyenne, tous types confondus (fig. 71). Là encore, l'effectif réduit oblige à relativiser la valeur de ces moyennes.

4.5.5. Autres (planche 69)

Un plat à pain (249) et un tessou utilisé comme lissoir (402) complètent l'inventaire de l'ensemble E5.

4.5.6. Synthèse

En résumé, l'éventail, peu fourni, est essentiellement constitué de jarres, les plats ne représentant que 20% du total. Les jarres se séparent en deux groupes : les jarres non segmentées, dont une majorité à bord vertical, à mamelons sur ou sous la lèvre et les jarres segmentées, à épaulement ou épaule marquée, bords en majorité verticaux. Les plats sont également de formes variées. Les petites formes telles que coupes, bols, gobelets et godets sont quasiment absentes de la panoplie.

Les dégraissants sont le plus souvent moyens ou grossiers, standard ou coquilliers, avec de rares cas de calcaire coquillier ou de calcite, surtout pour les bouteilles.

4.6. Ensemble E6 : 3533-3516 av. J.-C.

La céramique de l'ensemble E6 est relativement peu érodée, puisque 55% des surfaces sont bien ou très bien conservées, mais elle est très friable et les remontages sont extrêmement fragiles. 89 pots ont été remontés à partir des 2402 tessons pour un poids de 40,01 kg prélevés. La répartition entre catégories des récipients reconnus est la suivante (fig. 72) : catégorie 1 : 65%, catégorie 2 : 8%, catégorie 3 : 7%, catégorie 4 : 19%, catégorie 5 : 1%. On remarquera que cet ensemble se singularise par l'absence complète de récipients segmentés et d'éléments hors catégories.

4.6.1. Catégorie 1 : bouteilles et jarres (planches 70 à 74)

La catégorie des récipients plus hauts que larges est constituée d'une bouteille à bord convexe, dont il ne reste que le col (20), et de 57 jarres (fig. 72). Il ne reste plus que les fonds de 18 d'entre elles : 10 aplatis, 4 arrondis, 3 convexes et 1 très aplati. Aucune des jarres

catégorie	famille	types																indéterminé	total famille	% catégorie
		10	11	12	13	20	21	22	30	40	41	42	50	52	60	62	70			
1	bouteille	1																18	1	65%
	jarre	11			7	14	1	6										57		
2	marmite	3			1													1	4	8%
	gobelet	1					1											3		
3	bol						1	1											2	7%
	jatte						1												1	
	grande jatte	2					1												3	
4	coupe																			19%
	écuelle						5	1											6	
	assiette		1					4	1									1	5	
	plat		1	1				2												
5	godet						1													1%
total		18	2	1	8	14	15	11										20	89	
cuillère plat à pain																				

Fig. 72. Répartition des céramiques de l'ensemble E6 par catégorie, par famille et par type de profil par famille.

n'est segmentée ; elles se répartissent entre jarres à bord vertical (22 cas sur 39), dont les deux tiers ont une panse globulaire, jarres à profil en S (11 cas), jarres à bord rentrant (5 cas) et une jarre à profil continu cylindrique. Le spectre des volumes est relativement restreint, puisqu'il varie entre 2 et 20 l. L'épaisseur des parois semble corrélée avec le volume, avec une grande variabilité, l'épaisseur moyenne se situant à 0.8 cm (fig. 73). Les surfaces sont également réparties entre couleurs brun noir, brun et ocre, avec à peu près la même proportion de résidus

type	épaisseur paroi [cm]	catégorie de volume [l]					total
		-	2-3	3-5	5-10	10-20	
j10	0.5		1		1		2
	0.6	1					1
	0.7		1		1		2
	0.8	1		1	1		3
	1	2		1			3
	moyenne	0.6	0.9	0.67			0.76
écart-type		0.14	0.14	0.15		0.19	
j20	0.3		1				1
	0.8					2	2
	0.9				1		1
	1	1		2			3
	moyenne	0.3	0.97	0.8			0.83
écart-type			0.06			0.25	
j21	0.5			1			1
	0.7	1				1	2
	0.8	3		2		2	7
	0.9	1		1			2
	1				1	1	2
	moyenne		0.55	1	0.63		0.81
écart-type			0.17	0.13		0.13	
j22	1				1		1
j30	0.7			1	1		2
	0.8	1		2		1	4
	moyenne		0.7	0.77	0.8		0.77
écart-type				0.06			0.05
total			0.5	0.67	0.82	0.84	0.80
écart-type			0.2	0.16	0.16	0.11	0.16

Fig. 73. Epaisseur des parois des jarres de l'ensemble E6 en fonction du type et de la catégorie de volume.

dégraissant	catégorie de volume [l]					
	-	2-3	3-5	5-10	10-20	total
fin		1				1
moyen	11	1	7	9	8	36
grossier		1		1		2
standard		3	6	9	8	37
coquillier			1	1		2
total	11	3	7	10	8	39

Fig. 74. composition et calibre des dégraissants des jarres de l'ensemble E6.

repérés pour chacune de ces surfaces. Les dégraissants sont très majoritairement standard, avec moins de 10% de coquilliers, de même le calibre est en général moyen, avec 10% de calibres grossiers (fig. 74). La moitié des jarres arbore des moyens de préhension : il s'agit uniquement de mamelons, positionnés dans plus d'un cas sur deux sous la lèvre, dans 6 cas sur 22 sur la lèvre, 4 des mamelons se trouvant sur le bord ou sous celui-ci (fig. 75). Le diamètre moyen des mamelons est de 2.5 cm, pour une proéminence de 1.2 cm, avec des variations de taille suivant la situation : les mamelons positionnés sur la lèvre (28) ou juste en-dessous (61), pouvant être de beaucoup plus grande taille que les autres (fig. 76). Enfin, on notera la grande proportion de jarres globulaires (environ ¾ des jarres à bord vertical ou à bord rentrant) et la présence importante de fonds ronds et arrondis qui représentent plus de la moitié des fonds des formes plus ou moins complètes. La jarre 1088 sort du lot par la présence d'un rabat très soigné de la lèvre formant une

type	situation du mamelon				total	fréquence
	sous bord	sur bord	sous lèvre	sur lèvre		
j10	1		3	2	6	0.55
j20		1	3		4	0.57
j21			4	3	7	0.50
j22	1				1	1.00
j30	1		2	1	4	0.67
total	3	1	12	6	22	0.56
fréquence	0.14	0.05	0.55	0.27		

Fig. 75. Situation des mamelons des jarres de l'ensemble E6.

diamètre maximum [cm]	proéminence des mamelons [cm]									total
	-	0.5	0.9	1	1.1	1.2	1.4	1.5	1.8	
1.5	1									1
1.6		1								1
2	2	1		1			1			5
2.2			1		1			1		3
2.3	1									1
2.5						1	1			2
2.7	1									1
2.8					1	1				2
3	1						1	1	1	4
3.1	1									1
3.7			1							1
total	7	2	2	1	1	2	2	3	1	22
diamètre maximum moyen : 2.46 cm, écart-type 0.55										
proéminence moyenne : 1.22 cm, écart-type 0.44										

Fig. 76. Taille et proéminence des mamelons des jarres de l'ensemble E6.

imitation de petit cordon triangulaire. Enfin on notera la présence d’empreintes de doigts sur la face interne du fond de la jarre 47 (planche 78a), alors que ces impressions sont habituellement associées au Horgen (voir p. ex. Giligny 1990).

4.6.2. Catégorie 2 : gobelets et marmites (planche 74)

3 gobelets et 4 marmites constituent cette catégorie (fig. 72). Il existe un gobelet à panse globulaire, bord rentrant et mamelon sous la lèvre (30) qui contient du caramel alimentaire, un autre à profil en S allongé (86) et enfin le fond convexe d’un troisième.

Les marmites se répartissent entre marmites à bord vertical et panse plus ou moins globulaire (25, 50) et marmites à profil en S (8, 49). Du caramel peut être présent, ainsi que des mamelons sur ou sous la lèvre.

4.6.3. Catégorie 3 : bols, jattes et grandes jattes (planche 74)

Les récipients moins hauts que larges comprennent deux bols, une jatte et trois grandes jattes (fig. 72). Il s’agit d’un bol à bord rentrant, mamelon sous la lèvre (13), d’un bol simple en calotte avec une paire de mamelons au-dessus du fond arrondi (16), d’une jatte en calotte (77), de deux grandes jattes à bord ouvert (33, 87) et du bord d’une grande jatte en calotte (38).

4.6.4. Catégorie 4 : coupes, écuelles, assiettes et plats (planche 75)

Les récipients bas et larges sont représentés par 6 écuelles, dont 5 en calotte, avec une à mamelon sous la lèvre (81) et une écuelle à paroi bombée, bord rentrant et lèvre biseautée (75). Il existe aussi 6 assiettes, dont 4 en calotte, une à paroi rectiligne, bord aminci et fond arrondi (7) et une à paroi bombée et bord rentrant (44). Enfin 5 plats ont été découverts, dont 2 en calotte, 1 évasé à bord concave et lèvre aplatie (85), un en calotte à bord épaissi à l’extérieur (11) et le fond aplati d’un dernier (fig. 72). Les effectifs ne permettent pas de donner une épaisseur moyenne significative pour les parois.

4.6.5. Catégorie 5 : godets (planche 75)

Un seul godet en tonneau à fond très aplati est présent (3).

4.6.6. Synthèse

En résumé, environ deux tiers de l’effectif est constitué de jarres, surtout à bord vertical et panse globulaire, les profils en S étant très minoritaires et les jarres à bord rentrant restant rares. Elles portent des mamelons de taille parfois importante situés le plus souvent sous ou sur la lèvre, mais

aussi sous le bord. Les éléments bas sont représentés par des formes simples en calotte, en V ou en tonneau. Les éléments segmentés sont inexistantes et les dégraissants sont tous de calibre moyen et de composition standard, à part quelques très rares cas de jarres à dégraissant grossier, fin, ou comportant des coquillages.

4.7. Evolution chronologique

4.7.1. Evolution des catégories et des familles

Catégories

En prenant les pourcentages des catégories et des familles par ensemble, on distingue trois groupes (fig. 77). Le groupe 1 (ensemble E1) comprend moins de formes hautes (catégories 1 et 2) que de formes basses (catégories 3 et 4). La catégorie 1 ne représente que 35% du total contre 48% pour la catégorie 4 et 12% pour la catégorie 3. Dans le deuxième groupe (ensembles E2 et E3B), la catégorie 1 représente un peu plus de 50% du total (moins

famille	E1	E2	E3B	E4A	E5	E6	total	catégorie
bouteille		10	1	3	3	1	18	
jarre	30	174	99	160	36	57	556	1
gobelet	3	10	7	14	1	3	38	
marmite		11	4	14		4	33	2
bol	4	15	4	3	1	2	29	
jatte	4	10	5	4	1	1	25	3
grande jatte	2	14	9	10	2	3	40	
coupe	4	11	6	1			22	
écuelle	1	12	8	4	1	6	32	4
assiette	9	16	24	5	1	6	61	
plat	27	63	31	23	9	5	158	
godet	1	3	2	2		1	9	5
total	85	349	200	243	55	89	1021	
cuillère		2	5				7	
plat à pain		10	1	9	1		21	

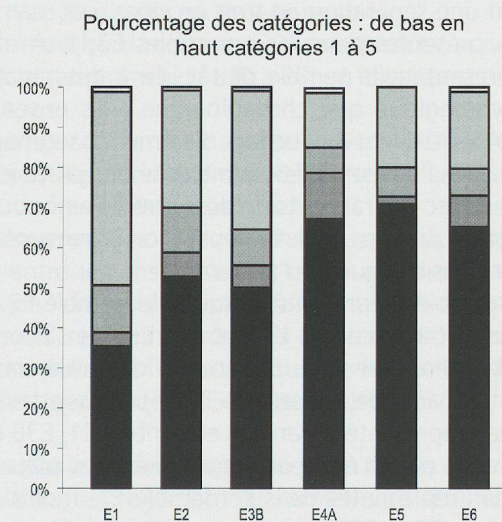


Fig. 77. Effectif et pourcentage des familles et catégories par ensemble.

de 60% pour l'ensemble des formes hautes), alors que la catégorie 4 n'en représente plus qu'à peu près 30%, la catégorie 3 étant toujours aux alentours de 10% du total. On remarque que l'ensemble E2, où il existe plus de formes segmentées, possède une plus forte proportion de récipients de la catégorie 1.

A la fin de la séquence, pour le troisième groupe (ensembles E4A, E5 et E6), la catégorie 1 atteint les 2/3 du total (plus de 70% pour les formes hautes), alors que la catégorie 4 n'en représente plus qu'au maximum 20%, la catégorie 3 diminuant légèrement à 7%.

Les plats à pain sont fortement liés aux ensembles E2, E4A et E5 où les formes segmentées sont les mieux représentées. Les cuillères ne sont présentes que dans les ensembles E2 et E3B et sont donc liées aux phases anciennes, leur absence dans l'ensemble E1 pouvant provenir de la faiblesse de l'effectif.

Familles

Au niveau des familles, le même constat se dégage avec la partition en trois groupes (fig. 77).

Le premier groupe correspond à l'ensemble E1 : les jarres et gobelets constituent moins de 40% du total, alors que les plats et assiettes atteignent 40% du total.

Le deuxième groupe comprend les ensembles E2 et E3B. Ici le pourcentage des jarres se situe aux environs de 50% du total, tandis que les plats et assiettes dépassent de peu les 20% du total.

Enfin le troisième groupe comprend les ensembles E4A, E5 et E6. Ici, les jarres atteignent 65% du total, alors que le cumul des plats et assiettes en représente moins de 20%. Les petites formes (coupes et bols) disparaissent presque totalement.

Pour les familles autres que jarres, plats et assiettes, les effectifs sont faibles et il est difficile de dégager une tendance, hormis la disparition des formes basses à la fin de la séquence. Les jarres se comportent comme plus haut avec clairement une séparation en trois groupes. Les marmites sont bien présentes dans les ensembles E2, E4A et E6. Cette représentativité semble plutôt liée à des variations d'ordre typologique que chronologique : les ensembles E2 et E4A possèdent beaucoup d'éléments segmentés, alors que dans l'ensemble E6, la majorité des jarres y sont globulaires avec des rapports du diamètre à l'embouchure sur la hauteur proches de 1. La séparation jarre/marmite y est donc moins marquée qu'ailleurs.

Les bols sont bien représentés jusqu'à l'ensemble E2, leur diminution commence dès l'ensemble E3B et s'accroît à partir de l'ensemble E4A. Les coupes disparaissent pratiquement à partir de l'ensemble E4A. Les assiettes sont surtout bien représentées dans les ensembles E1, E3B et E6 qui possèdent peu d'éléments segmentés. Les plats sont surtout bien représentés dans l'ensemble E1, moins dans les ensembles E2 et E3B, et encore moins dans les ensembles E4A et E6. Ils sont peut-être statistiquement sur repré-

sentés dans l'ensemble E5, a moins que l'on assiste pour cet ensemble à un report des assiettes sur les plats.

On a donc au cours du temps une augmentation du pourcentage des jarres, corrélée à une diminution du pourcentage des plats et assiettes, à une quasi disparition des coupes et à une diminution forte des bols et écuelles. Les autres formes, beaucoup plus rares, n'influencent pas sur cette tendance générale que l'on retrouve sur les sites de Twann (Stöckli 1981a et b) et d'Auvernier (Schifferdecker 1982) avec des pourcentages quasi identiques si on additionne les catégories 1 et 2. Le groupe 1 correspond à Twann US, le groupe 2 à Twann MS et le groupe 3 à Twann OS. Ces équivalences sont également pertinentes en chronologie absolue.

Nous considérons donc l'ensemble E1 comme Cortaillod classique, les ensembles E2 et E3B comme Cortaillod moyen et les ensembles E4A, E5 et E6 comme Cortaillod tardif, malgré la présence importante de formes segmentées dans certains ensembles. Cette composante influence très peu la tendance générale. Comme on l'a vu, on note simplement une présence un peu plus marquée des jarres et bouteilles dans les ensembles à forte proportion de jarres segmentées. Le chapitre 5 montre que ces éléments segmentés sont d'influence NMB. Ceci permet d'envisager deux hypothèses pour le NMB. Soit les fréquences des catégories de récipients NMB se comportent d'une manière générale comme celles du Cortaillod, ce qui indiquerait une évolution à large échelle des pratiques culinaires et permettrait de séparer le NMB récent en trois horizons. Soit cette évolution n'est présente qu'à Concise et on aurait alors une influence du milieu Cortaillod sur les batteries de cuisine NMB, l'éventail se restreignant au cours du temps pour suivre les habitudes culinaires locales. La seule nuance provient du manque d'assiettes et du surplus de marmites et de jarres dans les ensembles à forte composante NMB par rapport au Cortaillod.

Nous pouvons interpréter cette évolution en termes fonctionnels à l'aide de la répartition des caramels de cuisson et des comparaisons ethnoarchéologiques (ch. 3). Cette restriction du spectre au cours du temps indique une spécialisation de la céramique à fins de cuisson, voire de fermentation, et de transport des liquides au détriment de la céramique utilisée pour servir la nourriture (formes basses et larges). Les fonctions liées aux formes intermédiaires, comme garder la nourriture et se laver, sont moins touchées par ce phénomène. A la fin de l'évolution du Cortaillod, presque toute la céramique est destinée à la cuisson des aliments.

4.7.2. Evolution des types par famille

Seuls les récipients attribués à un type sont pris en compte, ce qui diminue quelque peu l'effectif total ainsi les fonds de jarres ou les fragments de panse indéterminés sont exclus de cette analyse (fig. 78).

famille	ensemble	type de profil														total	
		10	11	12	13	20	21	22	30	40	41	42	50	52	60		62
bouteille	E6	1															1
	E5					1										2	3
	E4A															1	1
	E3B					1			1								2
	E2	1				1						3		3			8
E1																	
jarre	E6	11			7	14	1	6									39
	E5	5			7	1		2	3		5		4				27
	E4A	42			17	1		4	28		20		9				121
	E3B	60			10	5		4	4		3		1				87
	E2	50			19	5		4	54		15		3				150
	E1	22			3	1		1			1						28
gobelet	E6	1						1									2
	E5																0
	E4A	4			1				2		6		1				14
	E3B	2			1			1	1		2						7
	E2	4						2	2	2							10
	E1	2								1							3
marmite	E6	3			1												4
	E5																0
	E4A	2			2				4		6						14
	E3B	2							1		1						4
	E2	1							8		2						11
E1																	0
bol	E6							1	1								2
	E5							1									1
	E4A							3									3
	E3B	2	1					1									4
	E2	5	3			1		5				1					15
	E1							3	1								4
jatte	E6							1									1
	E5	1															1
	E4A	1							1		1						3
	E3B	3						2									5
	E2	4	1					1	1	2		1					10
	E1	3								1							4
grande jatte	E6	2						1									3
	E5	1							1								2
	E4A	4			1				5								10
	E3B	8			1												9
	E2	5	1						4		2	1	1				14
	E1	1			1												2
coupe	E6																0
	E5																0
	E4A							1									1
	E3B	2						4									6
	E2	4	1					6									11
	E1		2					2									4
écuelle	E6							5	1								6
	E5								1								1
	E4A							4									4
	E3B	3	1			1		3									8
	E2	5	2		1			4									12
	E1							1									1
assiette	E6		1					4	1								6
	E5							1									1
	E4A		2					3									5
	E3B	7	2					13			2						24
	E2	9	3					3			1						16
	E1	2						7									9
plat	E6		1		1			2									4
	E5	2	3	1		1		2									9
	E4A	12	5			1		4									22
	E3B	10	6	1				12									29
	E2	28	19					11			1						59
	E1	19	3		2			2									26
godet	E6							1									1
	E5																0
	E4A							2									2
	E3B		2														2
	E2							2									2
	E1							1									1
total		356	59	2	4	77	28	123	31	121	1	6	68	1	24	0	901

Fig. 78. Types de profils par ensemble et par famille.

L'étude de l'évolution demande la plus grande prudence. En effet, comme deux traditions coexistent, la corrélation entre évolution des formes et chronologie est perturbée par les différences de représentation des deux traditions.

Bouteilles

L'effectif total des bouteilles attribuées à un type (15) est bien trop faible pour qu'on puisse y déceler une quelconque évolution (fig. 78). On notera simplement que les bouteilles segmentées ne se trouvent que dans les ensembles E2, E4A et E5 et que la seule bouteille à bord rentrant appartient à l'ensemble E4A.

Jarres

On a pu attribuer un type à 452 jarres (fig. 78). Les jarres segmentées représentent plus de 45% des jarres des ensembles E2, E4A et E5, tandis qu'elles sont résiduelles dans les ensembles E1 et E3B (moins de 10%) et qu'elles n'apparaissent pas dans l'ensemble E6.

En regardant type par type, puis en séparant les ensembles E2, E4A et E5, à forte proportion d'éléments segmentés, des ensembles E1, E3B et E6, nous obtenons les résultats suivants (fig. 79).

Les jarres à profil en S (j10) sont très significatives du Cortaillod classique (79% des jarres) et moyen (69% des jarres de l'ensemble E3B), et ce pourcentage reste élevé au Cortaillod tardif, avec 28% des jarres de l'ensemble E6.

Les jarres à bord vertical (j20) représentent entre 11% et 18% des jarres, avec un pic à 26% pour l'ensemble E5 qui est sans doute lié à la faiblesse de l'effectif. Leur fréquence croît du Cortaillod classique au Cortaillod tardif.

Les jarres globulaire à bord vertical (j21) sont typiques de la période tardive avec une forte prépondérance dans l'ensemble E6 où ce type représente 36% des jarres ; sinon, il représente au maximum 6% des jarres de l'ensemble E3B.

Les jarres à profil continu cylindrique, genre pot de fleur (j22) n'apparaissent qu'à deux reprises.

Les jarres à bord rentrant (j30) sont plutôt tardives et leur représentation croît de E3B à E6, où elles constituent 15% des jarres.

Les jarres segmentées à bord ouvert (j40) sont surtout représentées dans la première phase : elles représentent 36% des jarres de l'ensemble E2.

La fréquence des jarres segmentées à bord vertical (j50) croît entre les ensembles E2 et E5 où elles représentent 19% de l'ensemble des jarres.

Les jarres segmentées à bord rentrant (j60) sont surtout représentées à la fin de la séquence (ensembles E4A et E5 où elles représentent 15% des jarres).

Le résultat le plus significatif au point de vue chronologique est obtenu en regardant les formes sans tenir compte de la segmentation. En regroupant j10 et j40 pour les formes évasées, j20, 21, 22 et j50 pour les formes à bord vertical,

type	E1	E2	E3B	E4A	E5	E6
j10	0.79	0.33	0.69	0.35	0.19	0.28
j20	0.11	0.13	0.11	0.14	0.26	0.18
j21	0.04	0.03	0.06	0.01	0.04	0.36
j22	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
j30	0.00	0.03	0.05	0.03	0.07	0.15
j40	0.00	0.36	0.05	0.23	0.11	0.00
j50	0.04	0.10	0.03	0.17	0.19	0.00
j60	0.00	0.02	0.01	0.07	0.15	0.00

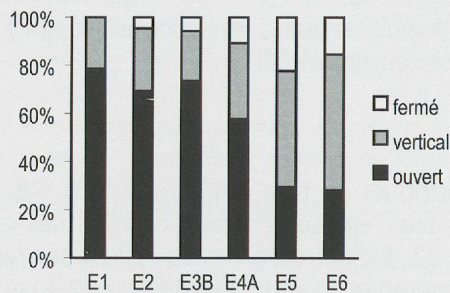


Fig. 79. En haut : fréquence des types de jarres par ensemble, en bas : pourcentages des types d'encolure des jarres par ensemble.

enfin j30 et j60 pour les formes à bord rentrant (fig. 79), on obtient une quadripartition chronologique. L'ensemble E1 du Cortaillod classique possède près de 80% de formes ouvertes, les formes fermées étant absentes. Pour la phase moyenne (ensembles E2 et E3B), environ 70% des formes sont ouvertes, au moins 20% verticales et moins de 10% fermées. Le début de la phase tardive (ensemble E4A) possède environ 60% de formes ouvertes, 30% de verticales et 10% de fermées. La fin de la séquence (ensembles E5 et E6) se caractérise par une forte baisse des formes ouvertes, avec environ 30% des jarres, alors que les formes à bord vertical en représentent environ la moitié et les formes fermées dépassent les 15%.

En séparant les ensembles E1, E3B et E6 des ensembles E2, E4A et E5, on obtient pour le Cortaillod une évolution par ailleurs bien connue avec environ 80% de jarres à profil en S (j10) et 11% de jarres à bord vertical pour le Cortaillod classique, environ 75% de jarres à profil en S, 20% de jarres à bord vertical et 5% de jarres à col rentrant pour le Cortaillod moyen, environ 30% de jarres en S, 55% de jarres à bord vertical et 15% de jarres à bord rentrant pour le Cortaillod tardif (Stöckli 1981a et b, Schifferdecker 1982).

Pour les ensembles à forte proportion de jarres segmentées, la tendance est exactement parallèle, avec 3 étapes. Une première étape (ensemble E2) comprend environ 70% de formes ouvertes, une deuxième, représentée par l'ensemble E4A, en possède moins de 60%, les formes à bord vertical atteignant plus de 30% du total, et les fermées environ 10%, alors que l'ensemble le plus récent (E5) possède 30% de formes ouvertes, pour plus de 20% de formes fermées. Ces résultats significatifs doivent

être nuancés par la faible représentativité de l'ensemble E5. Néanmoins, on assiste à un parallélisme certain dans l'évolution des ensembles à forte proportion de formes segmentées ou non.

Gobelets

Les gobelets sont rares : 36 individus seulement se répartissent entre les 6 ensembles et plus d'un tiers de l'effectif (14) se trouve dans l'ensemble E4A. Il est donc difficile de discerner une quelconque évolution. On remarquera que les ensembles très pauvres en éléments segmentés (E1 et E6) ne comprennent pas de gobelets segmentés. Sinon, il semble que, comme pour les jarres, les gobelets évoluent de formes ouvertes à des formes à bord vertical, avec une apparition des formes fermées à la fin de la séquence.

Marmites

Malgré l'effectif réduit (33) des marmites (fig. 77 et 78), on peut suivre une certaine évolution. Les marmites, de toutes manières rares, sont surtout présentes dans les ensembles à forte présence de formes segmentées (29% des marmites de l'ensemble E2, 45% dans l'ensemble E4A). Dans ces ensembles 4/5 des marmites sont segmentées. Il n'y a normalement pas de marmites dans les ensembles E1 et E5 dont les effectifs totaux sont très faibles. Entre les ensembles E2 et E4A, l'évolution des formes se fait de formes ouvertes à des formes à bord vertical, comme pour les jarres.

Bols

L'effectif des bols est seulement de 29 (fig. 78), dont plus des 3/4 sont des types à bord évasé ou à profil simple en U. A part une diminution du poids relatif des bols et certainement une concentration des formes ouvertes sur le début de la séquence, il est difficile de mettre en lumière une évolution chronologique des formes.

Jattes

L'effectif des jattes (24 jattes attribuées à un type) est trop faible pour que l'on puisse dégager une évolution des types au cours du temps.

Grandes jattes

Les 40 grandes jattes sont surtout représentées par des types ouverts, environ la moitié de l'effectif étant constitué du type Jj10, à bord éversé, et presque 1/4 du type Jj40, à segmentation haute et bord ouvert (fig. 78). Ces deux types se comportent à peu près comme les jarres, Jj40 étant plus fréquent dans les ensembles E2, E4A et E5 où les jarres segmentées sont les plus fréquentes. Le poids relatif des grandes jattes reste à peu près constant au cours du temps et les types autres que ceux sus-mentionnés, n'apparaissent que marginalement ; ceci implique qu'une

évolution chronologique des types est peu perceptible. On notera cependant que les éléments rares à carène basse (Jj42 et Jj52) n'existent qu'au début de la séquence (ensemble E2).

Coupes

A part la chute brutale de la fréquence des coupes à partir de l'ensemble E4A (fig. 77), l'effectif réduit (22) interdit toute possibilité d'interprétation. On remarquera simplement que seules des formes simples sont représentées.

Écuellles

Les écuellles ont un effectif faible de 32 individus ; de plus, elles ne sont représentées, comme les coupes, pratiquement que par trois formes simples, en S, en U (pour la moitié d'entre elles) ou en V (fig. 78). Aucune écuellle segmentée n'est présente. A part pour l'ensemble E1, pour lequel une seule écuellle est attestée, on relève une évolution chronologique. Les formes ouvertes dépassent la moitié de l'effectif dans les ensembles E2 et E3B, puis, à partir de l'ensemble E4A, ce sont les formes en U, à bord vertical ou fermé qui représentent plus de la moitié des écuellles.

Assiettes

Avec les assiettes, nous retrouvons un effectif significatif de 61 exemplaires (fig. 77, 78). Elles sont surtout représentées par des formes simples à bord éversé (type a10, 31%), en U (type a22, 49%) ou en V (type a11, 13%). Il existe quelques formes à carène basse jusque dans l'ensemble E3B. Des facteurs tant culturels que chronologiques semblent jouer pour les formes les plus représentatives. Dans les ensembles E1, E3B et E6, le type a22 (en U) est majoritaire, et représente même les deux tiers de l'effectif des ensembles E1 et E6, avec une apparition d'un élément fermé dans l'ensemble E6. Pour les ensembles à forte proportion de jarres segmentées (ensembles E2, E4A et E5), une évolution se fait sentir avec au début de la séquence des formes ouvertes (a10 et a11), puis dans l'ensemble E4A une prépondérance des formes en U, type de la seule assiette de l'ensemble E5. De plus, la proportion d'assiettes est très faible dans les ensembles E4A et E5, elle est également nettement plus faible dans l'ensemble E2 que dans l'ensemble E3B. Enfin, on notera que les assiettes segmentées n'existent que dans les ensembles E2 et E3B. On a donc d'une part une évolution chronologique, avec une baisse des formes ouvertes au cours du temps et une disparition des formes segmentées. D'autre part, les ensembles E2, E4A et E5 semblent contenir moins d'assiettes que les autres.

Plats

Les plats constituent l'effectif le plus important après les jarres avec 149 récipients (fig. 77, 78). Un seul plat segmenté

apparaît dans l'ensemble E2. L'écrasante majorité d'entre eux (plus de 95%) est constituée de plats à bord ouvert (type p10 : 49%), de plats simples en U (type p22 : 26%) et de plats simples en V (type p11 : 21%). Les plats en V sont significativement plus abondants en proportion dans les ensembles E2, E4A et E5. Le type p10, en S, semble plus fréquent dans ces mêmes ensembles (à part l'ensemble E5), ainsi que dans l'ensemble E1 du Cortaillod classique. On observe donc une conjonction des facteurs chronologiques (baisse des formes ouvertes au profit des formes en U au cours du temps) et culturels (prépondérance des formes ouvertes dans les récipients bas des ensembles à forte proportion de jarres segmentées E2, E4A et E5), avec un décalage dans ces derniers ensembles où les formes ouvertes diminuent aussi, mais seulement à partir de l'ensemble E5.

Godets

Les godets ne sont qu'au nombre de 8, ce qui empêche toute approche en fréquence. On remarquera simplement que la seule forme fermée se trouve dans l'ensemble E6.

Synthèse

Le résultat le plus clair concerne donc l'évolution typologique des jarres, avec un parallélisme marqué entre les ensembles à forte proportion de jarres segmentées et les autres. Pour les jarres non segmentées, la forme en S (j10), qui perdure tout au long de la séquence, est surtout typique du Cortaillod classique, où elle représente l'écrasante majorité ; les jarres à bord vertical prennent de plus en plus d'importance du Cortaillod moyen au Cortaillod tardif, de même que les jarres à bord rentrant qui deviennent relativement fréquentes au Cortaillod tardif. La même évolution existe pour les jarres segmentées (j40, j50 et j60), avec deux étapes dans le Cortaillod tardif. D'une manière générale, bien que l'analyse des autres familles et catégories soit plus difficile, cette même tendance s'observe partout (fig. 80 et 81). Ainsi en regroupant les types uniquement sur la base de la forme de l'encolure pour les catégories 1 et 2 (fig. 80), respectivement 3, 4 et 5 (fig. 81), on obtient une évolution allant d'une majorité de formes ouvertes, avec des formes fermées très marginales, à une majorité de formes à bord vertical, avec une nette augmentation des formes fermées. Pour les catégories 1 et 2 (fig. 80), il existe une quadripartition avec l'ensemble E1 qui comprend plus des $\frac{3}{4}$ de formes ouvertes, les ensembles E2 et E3B, avec environ 70% de formes ouvertes et une apparition des formes fermées, l'ensemble E4A avec encore environ la moitié de formes ouvertes, et les ensembles E5 et E6 où les formes ouvertes représentent moins du tiers de l'effectif, contre environ la moitié de bords verticaux. Pour les catégories 3, 4 et 5 (fig. 81), l'évolution indique également une augmentation des formes fermées ou en calotte au détriment des formes ouvertes, les partitions étant ici moins claires.

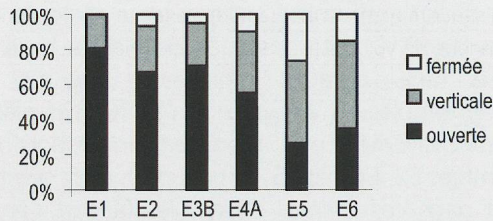


Fig. 80. Pourcentage des types d'encolure pour les catégories 1 et 2 cumulées par ensemble.

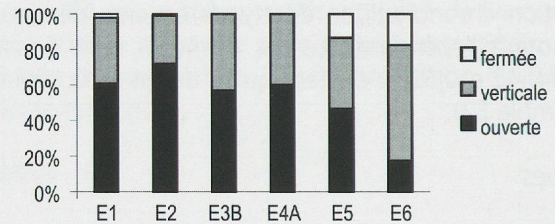


Fig. 81. Pourcentage des types d'encolure pour les catégories 3, 4 et 5 cumulées par ensemble.

Les types de récipients moins hauts que larges à carène basse des catégories 3 et 4 disparaissent après la fin du Cortaillod moyen (ensemble E3B). De même les petites formes : coupes, bols et écuelles diminuent drastiquement dès le début du Cortaillod tardif.

4.7.3. Evolution des critères morphologiques

Les facteurs chronologiques, culturels et fonctionnels se liguent pour rendre la lecture d'une éventuelle évolution difficile. Ces raisons nous ont incités à nous focaliser sur les familles les plus représentées, jarres et plats, afin que leur nombre permette une analyse en fréquence.

Épaisseur des parois, volume et taille du dégraissant

L'épaisseur des parois des jarres est en général corrélée au volume. En prenant l'épaisseur moyenne par catégorie de volume, par ensemble et par types segmentés ou non, on constate qu'il est très difficile de mettre en évidence une évolution chronologique de l'épaisseur de ces parois (fig. 82). L'apparente croissance des épaisseurs des parois des jarres non segmentées est essentiellement due à la proportion plus forte de jarres de volume important à la fin de la séquence (fig. 82). Ainsi, l'indice d'épaisseur

moyenne, qui est la moyenne des épaisseurs moyennes divisées par la catégorie de volume correspondante, ne montre pas d'évolution chronologique (fig. 82). Pour les jarres segmentées, il semble y avoir un épaississement des parois, en tout cas entre les ensembles E2 et E4A (fig. 82), avec une épaisseur moyenne qui passe de 0.8 cm à 0.9 cm et un indice d'épaisseur de 0.12 à 0.13. Cette différence s'estompe lorsque l'on tient compte des écarts-types. Les fonds semblent augmenter en épaisseur au cours du temps, mais le problème est qu'ils sont trop peu nombreux à être attribués à un type pour pouvoir faire l'objet d'une étude en fréquence. L'épaisseur des parois, utilisée par W. Stöckli (1981a et b) comme indice chronologique est donc en fait simplement le reflet de la disparition des petites formes et de l'augmentation de la taille des jarres.

Par contre, on discerne une certaine évolution dans la taille des dégraissants (fig. 83). On retrouve la césure Cortaillod moyen/Cortaillod tardif en comparant les fréquences cumulées des dégraissants fins et fin moyen et des dégraissants grossiers. Si pour le Cortaillod moyen les dégraissants fins à fin moyen sont nettement plus abondants que les dégraissants grossiers, c'est l'inverse pour le Cortaillod tardif. L'ensemble E1 se démarque quelque peu, mais la

ensemble		catégorie de volume [l]						épaisseur moyenne (écart-type)	indice épaisseur moyenne	
		0.5-1	1-2	2-3	3-5	5-10	10-20			>20
E6	non segmenté			0.5	0.7	0.8	0.8	0.8 (0.16)	0.09	
E5	non segmenté		0.7	0.7	0.8	0.9	0.7	1.2	0.81 (0.19)	0.11
E5	segmenté	0.8	0.8	0.7	1.0		0.8		0.77 (0.19)	0.14
E4A	non segmenté	0.8	0.8	0.7	0.8	0.9	1.0	1.0	0.88 (0.23)	0.13
E4A	segmenté	0.8	0.5	0.9	0.8	1.0	1.1	1.0	0.92 (0.22)	0.13
E3B	non segmenté	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.7	0.6	0.7 (0.13)	0.11
E2	non segmenté	0.6	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	0.73 (0.13)	0.11
E2	segmenté	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.79 (0.18)	0.12
E1	non segmenté	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6	0.7		0.71 (0.18)	0.09

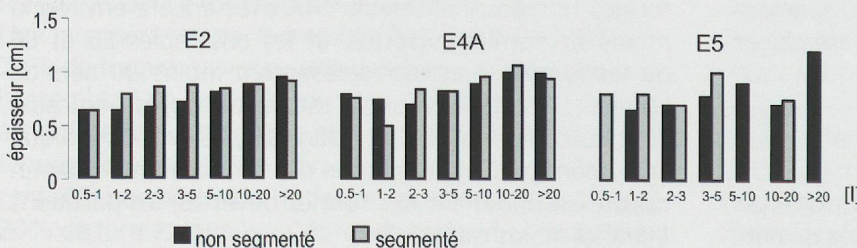


Fig. 82. Épaisseur moyenne des parois des jarres en centimètres par ensemble en fonction de la catégorie de volume et de la présence ou non de segmentation. L'indice d'épaisseur moyenne est la moyenne des épaisseurs moyennes divisées par la catégorie de volume.

ensemble	dégraissant	catégorie de volume [l]							total
		0.5-1	1-2	2-3	3-5	5-10	10-20	>20	
E6	fin/fin moyen			1					1
	grossier	2		1		1			4
E5	fin/fin moyen	2			1		1		4
	grossier	5			3				8
E4A	fin/fin moyen	4			1				5
	grossier	15			1	9	7	3	35
E3B	fin/fin moyen	5	4	3	3	3			18
	grossier	1							1
E2	fin/fin moyen	16	2	3	4	7	8	2	43
	grossier				1	1	1		3
E1	fin/fin moyen	1			1	1			3
	grossier	3					1		4
total		2	7	9	18	23	12	4	129

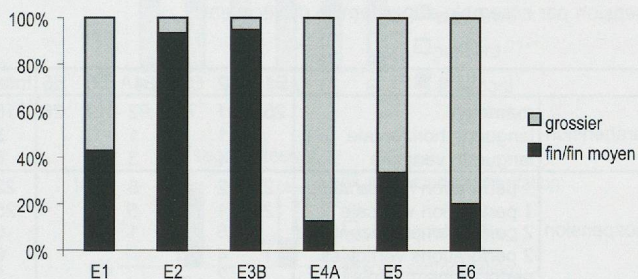


Fig. 83. Calibre des dégraissants des jarres en fonction de l'ensemble et de la catégorie de volume.

proportion de dégraissants grossiers reste très inférieure à celle que l'on trouve dans le Cortaillod tardif. Enfin le calibre du dégraissant est corrélé avec le volume, dans la mesure où les jarres de petite taille (entre 0.5 et 2 l) n'ont pas de dégraissants grossiers ; mais il s'agit aussi de jarres se trouvant dans les ensembles du Cortaillod moyen (ensembles E2 et E3B).

ensemble	dégraissant	catégorie de volume [l]				total
		1-2	2-3	3-5		
E6	fin/fin moyen					0
	grossier					0
E5	fin/fin moyen			3		0
	grossier					3
E4A	fin/fin moyen		1			1
	grossier			2		2
E3B	fin/fin moyen	1	3	3	6	13
	grossier					0
E2	fin/fin moyen	3	9	8	5	25
	grossier					0
E1	fin/fin moyen		3	2		5
	grossier					0

Fig. 84. Calibre des dégraissants des plats en fonction de l'ensemble et de la catégorie de volume.

Pour les plats, il existe également une évolution chronologique des dégraissants : les dégraissants fins et fin moyen ne se rencontrent quasiment que dans les Cortaillod classique et moyen (un seul exemplaire dans l'ensemble E4A), alors que les dégraissants grossiers n'apparaissent qu'à partir du Cortaillod tardif (fig. 84). De plus, il existe une évolution des épaisseurs des parois et du fond qui augmentent avec le temps, la césure se faisant également

ensemble	épaisseur moyenne paroi [cm]						épaisseur moyenne fond [cm]							
	catégorie de volume [l]					é.t.	indice	catégorie de volume [l]					é.t.	indice
	1-2	2-3	3-5	total	1-2			2-3	3-5	total				
E6	0.8	0.8		0.74	0.05	0.14	0.8	1.0		0.9	0.12	0.16		
E5	1.0	0.9	0.9	0.92	0.19	0.15	1.1	1.2	1.5	1.27	0.21	0.21		
E4A	0.9	0.9	1.0	0.98	0.21	0.16	1.0	1.2	1.2	1.09	0.35	0.19		
E3B	0.7	0.8	0.8	0.77	0.12	0.13	0.8	0.9	0.8	0.86	0.17	0.14		
E2	0.7	0.8	0.8	0.73	0.14	0.13	0.9	0.7	0.8	0.81	0.18	0.13		
E1	0.6	0.7	0.8	0.68	0.15	0.12	0.6	0.8	0.6	0.71	0.30	0.11		

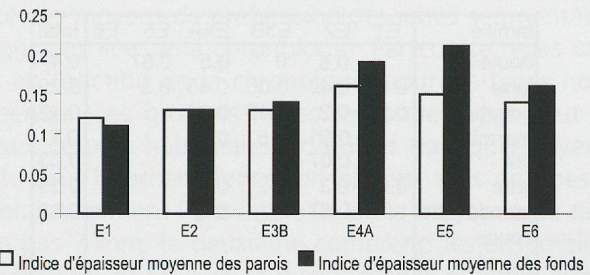


Fig. 85. Épaisseur moyenne des parois et des fonds des plats en fonction de l'ensemble et de la catégorie de volume. Les indices d'épaisseur moyenne sont calculés en prenant la moyenne des épaisseurs moyennes divisée par la catégorie de volume.

entre Cortaillod moyen et Cortaillod tardif. L'épaisseur des parois n'est pas ou peu corrélée avec le volume (fig. 85). La moyenne des rapports des épaisseurs sur la catégorie de volume (indice d'épaisseur moyenne) met en évidence des différences entre Cortaillod classique et moyen et Cortaillod moyen et tardif, la moyenne croissant avec le temps : elle passe de 0.7 cm à 0.9 cm. Pour l'épaisseur des fonds, le résultat est très clair et est exactement parallèle à celui obtenu pour les parois, bien que les effectifs soient réduits. L'épaisseur augmente en fonction du temps : elle est de 0.7 cm pour l'ensemble E1, entre 0.8 cm et 0.9 cm pour les ensembles E2 et E3B et enfin entre 0.9 cm et 1.3 cm pour le Cortaillod tardif.

Segmentation

Un peu moins du quart de l'ensemble des récipients présente une segmentation (fig. 86). Cette proportion est très variable entre ensembles. Ainsi, la proportion tombe à moins de 10% pour les ensembles E1, E3B et E6. Pour les ensembles E2, E4A et E5, la proportion de récipients segmentés se situe entre 22% et 41%, si l'on ne considère que les céramiques attribuées à un type. Les formes basses ne sont que très rarement segmentées et ces types disparaissent dès le début du Cortaillod tardif. Nous nous focaliserons sur les ensembles E2, E4A et E5 pour analyser une éventuelle évolution chronologique. Nous nous contenterons d'analyser les segmentations hautes. Le type de segmentation est significatif chronologiquement (fig. 87). En effet, si les épaulements dépassent les 85% du total dans l'ensemble E2 du Cortaillod moyen, ils tombent aux environs de 60% du total dans les ensembles E4A et E5 du Cortaillod tardif. Entre les ensembles E4A et E5, on constate que les carènes cèdent la place aux épaules

marquées. De même, il y a une évolution de la situation de la segmentation, qui est en partie liée à son type. En effet, la segmentation se trouve au-dessus du diamètre maximal dans plus de 3/4 des cas pour l'ensemble E2, alors que pour les ensembles E4A et E5, la segmentation est disposée au diamètre maximal au moins aussi fréquemment qu'au-dessus. On constate une descente des épaulements le long de la panse au cours du temps.

famille	E1	E2	E3B	E4A	E5	E6	total
bouteille		0.5	0	0.5	0.67		0.47
jarre	0.04	0.42	0.05	0.45	0.3		0.29
gobelet	0.33	0.2	0.43	0.64			0.42
marmite		0.91	0.5	0.79			0.7
bol		0.07					0.03
jatte	0.25	0.3	0.2	0.67			0.29
grande jatte		0.57	0.5				0.33
coupe							0
écuelle	1.0	0.25				0.17	0.16
assiette	0.13	0.06	0.17	0.2			0.12
plat	0.04	0.17	0.06	0.22	0.11		0.13
godet							0
total	0.04	0.29	0.06	0.41	0.22		0.22

Fig. 86. Fréquence de la segmentation par ensemble et par famille.

	type			situation			total
	carène	épaule	épaulement	au diamètre maximum	sur diamètre maximum	sur fond	
E5	0	4	6	5	5		10
E4A	26	6	46	50	28		78
E2	7	7	78	25	65	2	92
total	33	17	130	80	98	2	180

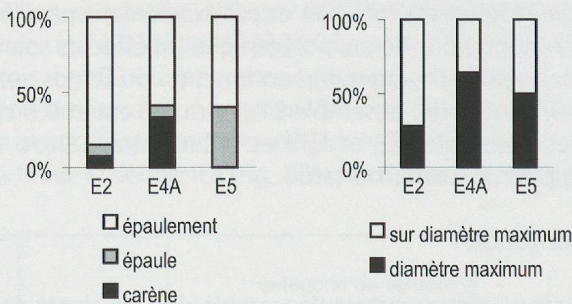


Fig. 87. Type et situation des segmentations pour les catégories de récipients 1, 2 et 3 des ensembles E2, E4A et E5 et représentation graphique de leurs fréquences relatives.

Moyens de préhension et de suspension

Au niveau du nombre de récipients sur lesquels ont été repérés des moyens de préhension, une légère baisse de fréquence intervient dans les ensembles E5 et E6 (fig. 88). A part sur les jarres, le nombre total de récipients par famille présentant un moyen de préhension est faible ; aussi nous restreindrons-nous à l'étude de cette famille. De même, pour des questions d'effectif, nous n'analyserons que les types généraux (mamelons, languettes, perforation verticale ou horizontale...), leur emplacement, ainsi que le nombre de paires, lorsqu'on peut l'estimer, et leur taille.

famille	E1	E2	E3B	E4A	E5	E6	total
bouteille		0.5	1.0	0.33	0.67		0.5
jarre	0.8	0.5	0.64	0.51	0.33	0.39	0.52
gobelet		0.5	0.14	0.5		0.33	0.37
marmite		0.45	1.0	0.71		0.5	0.64
bol	0.25	0.13				1.0	0.17
jatte	0.75	0.4	0.8	0.5	1.0		0.56
grande jatte	0.5	0.57	0.33	0.2	0.5		0.38
coupe							0
écuelle	1.0	0.25				0.17	0.16
assiette	0.13	0.06	0.17	0.2			0.12
plat	0.04	0.17	0.06	0.22	0.11		0.13
godet							0
total	0.38	0.36	0.4	0.43	0.3	0.31	0.38

Fig. 88. Fréquence de la présence de moyens de préhension ou de suspension par ensemble et par famille de récipient.

		type						total
préhension	mamelon	25	91	72	92	12	26	318
	préhension	languette horizontale		1		1	1	
préhension	languette verticale		4	1	3			8
suspension	1 perforation horizontale	2	12	1	5	2		22
	1 perforation verticale	2	11	6	5	1		25
	2 perforations horizontales		5		1			6
	2 perforations verticales	1	4	1				6
	perforations multiples		2			1		3
total		30	130	81	107	17	26	391

Fig. 89. Type des moyens de préhension et de suspension en fonction de l'ensemble. Les perforations multiples correspondent à plus de deux perforations.

En ce qui concerne les types, il est impossible de détecter une quelconque évolution chronologique, que ce soit uniquement sur les jarres ou en prenant l'ensemble des familles (fig. 89), à part l'absence de moyens de suspension (perforés) dans l'ensemble E6. Celle-ci peut être due à un problème d'effectif pour les formes basses, qui ne possèdent que rarement des moyens de suspension, et à l'absence de jarres et bouteilles segmentées.

Le nombre de mamelons présents sur les jarres est significatif (fig. 90). Le corpus se scinde en deux : les jarres non segmentées ayant plus de 6 mamelons ne sont présentes qu'au Cortaillod classique et moyen (ensembles E1 à E3B), ensuite le nombre de mamelons diminue. Pour les jarres segmentées, l'estimation du nombre de moyens de préhension est difficile (il faut connaître plus de la moitié de la circonférence). La seule évolution décelable est la plus

	nombre de moyens de préhension (nombre de paires)																	
	jarres non segmentées										jarres segmentées							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	50	1	2	3	4	5	
E6					2													
E5	1	1	1	1														
E4A				6	3	1							4	1	1	4	1	
E3B				2	3		1	4	2	1								
E2	1		3	3	3			3	1		1		1	2		5		
E1	1		2		1							1		1				
total	0	3	1	16	10	5	1	7	3	1	1	1	5	4	1	9	1	

Fig. 90. Nombre de moyens de préhension des jarres en fonction de l'ensemble et de la présence ou non de segmentation. Ce nombre correspond au nombre de paires le cas échéant. 50 est un nombre théorique qui indique une ligne continue de mamelons.

situation	E1	E2	E3B	E4A	E5	E6
non segmentées						
diamètre maximum		1	3			
sous bord	2	3	5		1	3
sur bord		1	2	1		
sous lèvres	17	34	34	22	6	12
sur lèvres	4	15	20	16	4	6
total	23	54	61	42	11	22
segmentées						
au-dessus fond				1		
sous segmentation		29		12		
sur segmentation		2		21		
au-dessus segmentation				3		
sur lèvres		2	2	1		
total	33	2	38			

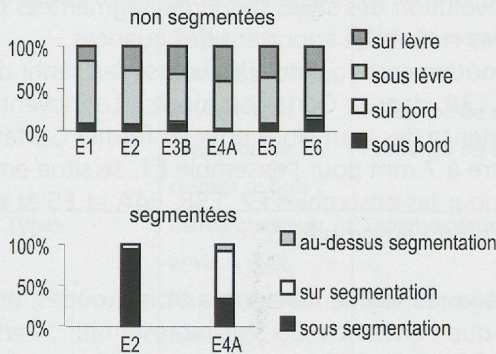


Fig. 91. Situation des moyens de préhension des jarres suivant la présence ou non de segmentation et l'ensemble.

grande fréquence d'une unique paire de mamelons sur les jarres de l'ensemble E4A par rapport à l'ensemble E2 (fig. 90).

Pour la position des moyens de préhension, nous avons également séparé les jarres en types segmentés ou non (fig. 91). Aucune tendance n'est décelable pour les jarres non segmentées.

Pour les types segmentés, l'écrasante majorité des moyens de préhension se trouve sous la segmentation au Cortaillod moyen (ensemble E2), puis au Cortaillod tardif, ceux-ci se trouvent le plus fréquemment à cheval sur la

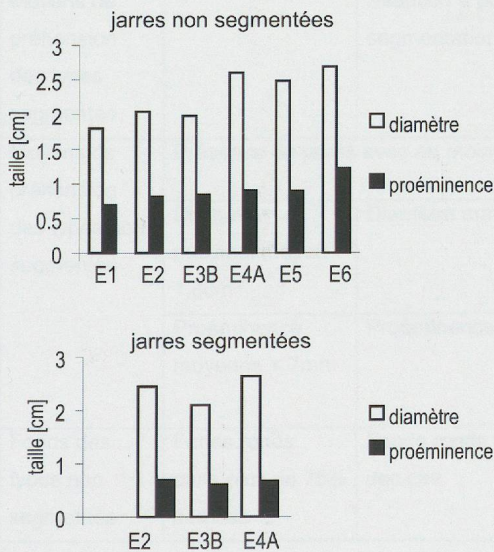


Fig. 92. Moyenne des tailles des mamelons des jarres par ensemble en séparant jarres segmentées ou non.

segmentation ou même au-dessus de celle-ci (ensemble E4A). On n'a pas traité ici des rares cas hybrides (jarres non segmentées à mamelons sur l'épaule ou jarres segmentées à mamelons sur la lèvre, ou à double jeu de mamelons à la segmentation et vers la lèvre).

Nous n'avons analysé que la taille et la proéminence des mamelons, et uniquement sur les jarres, ceci pour des questions d'effectif (fig. 92). La taille et la proéminence des moyens de préhension des jarres segmentées ne sont pas liées à la chronologie. Par contre, elles varient en fonction de la chronologie pour les types non segmentés. Les groupes ne correspondent pas tout à fait aux césures habituelles Cortaillod classique/moyen/tardif. Pour la proéminence, on obtient trois groupes : le premier contient l'ensemble E1 où la moyenne ne dépasse pas 7 mm, le deuxième comprend les ensembles E2, E3B, E4A et E5 avec la moyenne des proéminences comprises entre 8 et 9 mm et le dernier correspond à l'ensemble E6, dont les mamelons sont en moyenne nettement plus proéminents (plus de 12 mm). En ce qui concerne le diamètre maximum à la base, la partition est plus classique, avec une croissance de la taille suivant les trois groupes habituels. La moyenne des diamètres se situe aux alentours de 1.8 cm pour le Cortaillod classique, aux alentours de 2 cm pour le Cortaillod moyen et est supérieure ou égale à 2.5 cm au Cortaillod tardif. Ces césures sont atténuées en tenant compte des écarts-types, mais restent pertinentes.

Fonds

Les catégories 1 et 2 des récipients hauts ou aussi hauts que larges segmentés possèdent en leur écrasante majorité des fonds aplatis, très aplatis ou convexes (fig. 93), sans qu'on puisse déceler d'évolution dans les fréquences de ces types.

Pour les catégories 1 et 2 des types non segmentés et l'ensemble des catégories 3 et 4, la tendance est une augmentation de la proportion de fonds aplatis par rapport aux fonds ronds au cours du temps (fig. 93). Il est probable que pour les formes basses le type de fond dépend également de la culture ; de plus, les fonds ronds sont sous estimés, car plus difficiles à repérer. Néanmoins, l'évolution est celle d'une très forte majorité de fonds ronds pour

catégorie	E1	E2	E3B	E4A	E5	E6
1 non segmenté	0.75	0.62	0.67	0.55	0.33	
1 segmenté		0.04	0.50	0.11		
2 non segmenté	1.0	0.33		0.5	0.33	
2 segmenté		0.33		0.6		
3	0.5	0.84	0.38	0.33	1.0	
4	0.79	0.57	0.59	0.31	0.25	
total	0.75	0.48	0.5	0.33	0.0	0.36

Fig. 93. Proportion des fonds ronds ou arrondis par rapport au total des fonds par catégorie de récipient et par ensemble. Pour les catégories 1 et 2, les formes segmentées et non segmentées sont séparées.

le Cortaillod classique, alors qu'au Cortaillod moyen ils dépassent de peu la moitié de l'effectif pour ne représenter qu'un peu plus du tiers des fonds du Cortaillod tardif. Ainsi toutes catégories confondues, $\frac{3}{4}$ des fonds sont ronds au Cortaillod classique, environ la moitié au Cortaillod moyen et environ le tiers au Cortaillod tardif.

En ce qui concerne les autres critères morphologiques, comme le type de lèvre, de bord ou de panse, aucune évolution chronologique n'a pu être mise en évidence.

4.7.4. Synthèse

Nous proposons une évolution chronologique en trois groupes, que ne nuance que très peu la présence d'une forte proportion de jarres segmentées dans certains ensembles. Cette proposition passe outre d'éventuels problèmes d'effectifs pour l'ensemble E5. Les caractéristiques principales de ces trois groupes sont synthétisées par la figure 94.

Groupe 1. Le Cortaillod classique, ensemble E1 (3868-3793 av. J.-C.), correspond au Cortaillod classique usuel, avec une présence très marginale de formes segmentées. Il s'agit du matériel de plusieurs villages situés en grande partie en dehors de la zone de fouille.

Groupe 2. Le Cortaillod moyen, ensembles E2 et E3B (3713-3655 av. J.-C.). L'ensemble E2, contrairement à l'ensemble E3B, présente une forte proportion de jarres segmentées. Néanmoins, la plupart des autres caractéristiques sont communes.

Groupe 3. Le Cortaillod tardif, ensembles E4A, E5 et E6 (3645-3516 av. J.-C.). Les ensembles E4A et E5 contiennent

de nombreuses formes segmentées, contrairement à l'ensemble E6. La plupart des caractéristiques de ces trois ensembles se recoupent néanmoins. La seule nuance intervient au niveau de l'ensemble E4A qui se démarque légèrement des deux ensembles partiellement contemporains E5 et E6.

Comme on le voit, la césure en trois groupes est pertinente, avec une rupture plus importante entre Cortaillod moyen et tardif qu'entre Cortaillod classique et moyen. Cette tripartition chronologique transcende les problèmes d'évolution des styles des jarres segmentées ou non. Quelques critères lui apportent des nuances.

La diminution en fréquence des bols se fait sentir dès l'ensemble E3B, dans le Cortaillod moyen. La moyenne de la proéminence des mamelons pour les formes Cortaillod est inférieure à 7 mm pour l'ensemble E1, se situe entre 8 et 9 mm pour les ensembles E2, E3B, E4A et E5 et dépasse 1.2 cm pour l'ensemble E6.

Pour les jarres segmentées, on a trois groupes, en considérant que l'ensemble E5 soit représentatif : l'ensemble E2 possède 70% de formes ouvertes, puis pour l'ensemble E4A on a 50% de formes ouvertes, pour 16% de fermées, enfin dans l'ensemble E5 il existe moins de 30% de formes ouvertes, pour 35% de formes fermées.

Finalement, nous présentons un tableau de synthèse de la céramique du Néolithique moyen de Concise où ne sont figurées que les formes les plus significatives par ensemble (fig. 95). On y constate la diminution progressive des formes basses et la présence de nombreuses jarres segmentées dans les ensembles E2, E4A et E5.

	Cortailod classique E1 3868-3793	Cortailod moyen E2 3713-3675	Cortailod moyen E3B 3666-3655	Cortailod tardif E4A 3645-3635	Cortailod tardif E5 3570-3516	Cortailod tardif E6 3533-3516
Catégories	C1 environ 35% C2 environ 4% C3 environ 12% C4 environ 48%	C1 un peu plus de 50% C2 environ 6% C3 environ 10% C4 environ 30%		C1 plus de 65% C2 environ 10% C3 moins de 10% C4 moins de 20%		
Familles	Jarres moins de 40 % Plats et assiettes environ 40 % Présence de coupes et bols	Jarres environ 50% Plats et assiettes un peu plus de 20% Présence de coupes et bols Présence de cuillères		Jarres plus de 65% Plats et assiettes moins de 20% Quasi absence de petites formes Pas de cuillères		
Types	Jarres ouvertes environ 80% Pas de jarres fermées	Jarres ouvertes entre 69% et 75% Jarres fermées moins de 7%		Jarres ouvertes environ 60% Jarres fermées environ 10%	Jarres ouvertes environ 30% Jarres fermées au moins 15%	
Types		Présence de formes à carène basse		Absence de formes à carène basse		
Taille du dégraissant	Jarres : fin et fin moyen entre 18% et 32%, grossier moins de 5% Plats : fin et fin moyen plus de 19%, pas de grossier			Jarres : fin et fin moyen moins de 12%, grossier plus de 10% Plats : fin et fin moyen moins de 5%, présence de grossier		
Epaisseur fond	Plats : moins de 1cm dans plus de 60% des cas			Plats . plus de 1cm dans plus de 65% des cas		Plats : épaisseur moyenne 0.9cm
Segmentation		Epaulement plus de 85% des segmentations Position au-dessus du diamètre maximal dans plus de 75% des cas		Epaulement moins de 70% des segmentations Position au-dessus du diamètre maximal dans environ 50% des cas		
Moyens de préhension des types segmentés		Situation à plus de 80% sous la segmentation		Situation à plus de 50% sur ou au-dessus de la segmentation		
Moyens de préhension des types non segmentés	Présence de jarres avec au moins 6 mamelons			Pas de jarres avec plus de 6 mamelons		
	Diamètre maximal moyen 1,8cm	Diamètre maximal moyen 2cm		Diamètre maximal moyen > 2,5cm		
	Proéminence moyenne < 7mm	Proéminence moyenne 8 à 9mm				Proéminence moyenne > 12 mm
Fonds des types non segmentés	Fonds ronds dans plus de 75% des cas	Fonds ronds dans à peu près 50% des cas		Fonds ronds dans environ 33% des cas		

Fig. 94. Tableau de synthèse avec les principales caractéristiques évoluant en chronologie.

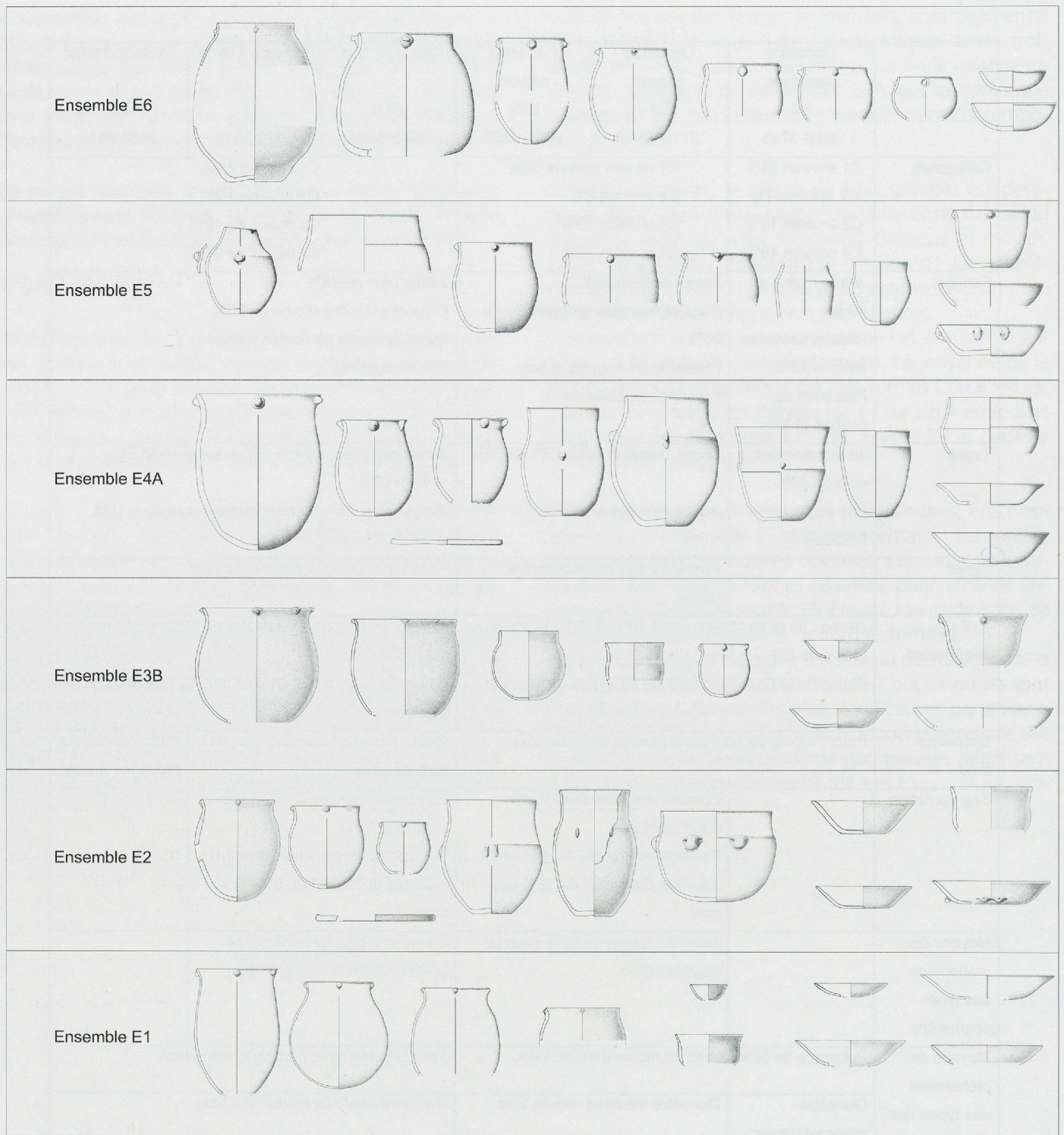


Fig. 95. Tableau de synthèse avec les principales formes par ensemble représentées proportionnellement à leur présence dans le corpus (avec 10 formes par ensemble, seules apparaissent celles qui atteignent au moins aux environs de 10% du corpus).