Zeitschrift: Cahiers d'archéologie romande
Herausgeber: Bibliothèque Historique Vaudoise
Band: 119 (2010)

Artikel: Le bois de cerf : approches typologique, technologique et spatiale
Autor: Maytain, Sophie
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-835672

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: 16.09.2025

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

2 Le bois de cerf : approches typologique, technologique et spatiale

Sophie MAYTAIN

2.1 Introduction

2.1.1 Problématique

Pendant longtemps, les matières dures animales, dont le bois de cerf fait partie, sont restées un matériel d'étude négligé. Cette situation a bien heureusement évolué et l'étude du bois de cervidé nous aide aujourd'hui à reconstituer les habitudes de vie des hommes préhistoriques. A l'instar des autres villages situés en zone humide, la station lacustre de Concise a livré une quantité importante de matériel organique, en particulier du bois de cerf que nous nous proposons d'étudier ici.

Nous avons opté pour une approche selon trois axes spécifiques, pris, dans un premier temps individuellement, puis combinés dans un second temps. Notre premier regard porte sur les aspects technologiques du matériel étudié. Les objets sont observés d'un point de vue technique afin de tenter de repérer des méthodes de travail ou des agencements de techniques récurrentes. Nous appréhendons le matériel à travers le concept de chaîne opératoire, avec une idée de déroulement de vie des objets.
Le deuxième axe d'étude est constitué par la traditionnelle analyse typologique. Nous nous sommes appliqués, dans la mesure du possible, à proposer une typologie intégrant un certain nombre de notions techniques, comme par exemple le stade d'élaboration des objets. Le traitement typologique du matériel, enrichi des données techniques, nous fournit ainsi une base solide pour les comparaisons des villages de Concise avec d'autres stations lacustres voisines et contemporaines.

Le troisième axe de recherche est l'approche spatiale à travers laquelle nous tentons d'apporter des éléments permettant des reconstitutions de la vie des villages successifs.

2.1.2 Matière première

Au Néolithique, le cerf *(Cervus elaphus)* est l'animal sauvage prédominant, si bien que cette période a autrefois été qualifiée d'âge du Cerf. Cet animal fournit de nombreuses ressources utilisables : viande, peau, os, tendon et bois, très convoitées à cette époque. Le mâle, qui seul porte des bois, les perd chaque année entre les mois de février et de mars (en fin de l'hiver). Mais ils repoussent au printemps suivant, avec un andouiller supplémentaire chaque année, pour atteindre leur taille maximale au cours de l'hiver. C'est probablement à cette période de l'année que les cerfs étaient le plus chassés. Les bois sont alors entièrement formés, les peaux fournies en raison du froid, et les bêtes moins farouches à cause du manque de nourriture. Les ramures sont récoltées par ramassage durant le printemps (bois de mue ou de chute) ou obtenues par la chasse en hiver (bois de massacre).

Le bois de cerf est un matériau remarquable pour sa robustesse et sa résilience. Les fibres ligneuses de la compacta, entourant une partie médullaire spongieuse, en font un matériau souple et résistant. Les Néolithiques ont su tirer parti de cette variation de densité en utilisant la zone compacte de la ramure pour les parties actives des outils, et la zone spongieuse pour les perforations ou les douilles. Les différentes parties de ramure sont désignées par des termes précis. La terminologie proposée par André Billamboz (1979), largement répandue dans la littérature sur le bois de cerf, est adoptée ici (fig. 53).
Le bois de cerf est un matériel périssable, mais certaines conditions, tel l'enfouissement dans un sol humide, favorisent sa conservation. Le site de Concise constitue donc un lieu propice à la préservation des vestiges en matière organiques. Cependant, si la partie compacte du bois de cerf est bien conservée, les traces de travail ont parfois disparu. De plus, la spongiosa, matière beaucoup plus tendre, est fréquemment érodée, ce qui pose quelques problèmes

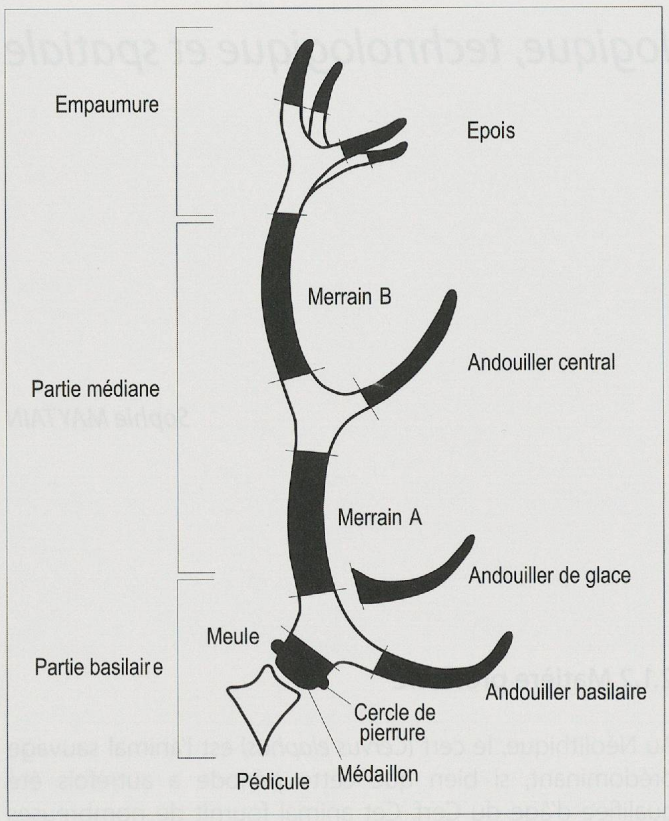


Fig. 53. Nomenclature de la ramure de bois de cerf.

dans l'étude, notamment pour la détermination des pièces à douille.

2.1.3 Le corpus

Le corpus de l'étude est composé par l'ensemble du matériel en bois de cervidé provenant des niveaux Néolithique moyen de Concise, soit 1297 pièces. La figure 54 présente les effectifs, le nombre des pièces étudiées et leurs fréquences pour chacun des six ensembles du Néolithique moyen. Nous avons également tenu compte des pièces trouvées dans les structures de cette période et dont l'attribution à un de ces six ensembles n'est pas précisée, elles sont regroupées sous l'appellation « NM » pour Néolithique moyen (fig. 55). Quant à l'abréviation « Néo », elle désigne les pièces provenant en grande majorité d'un horizon de réduction, une plage (couche 12-20), où le matériel des occupations du Néolithique moyen est en contact avec celui du Néolithique final et pour lequel il n'est pas possible de préciser l'attribution à un village.

	Total	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Effectifs	**1297**	40	235	215	342	205	81
Fréquences		*3.5%*	*20.3%*	*18.6%*	*29.6%*	*17.7%*	*7%*

NM	Néo
38	141
3%	

Total NM
1156
100%

Fig. 54. Effectifs et fréquences des bois de cervidés pour les différents ensembles.

2.2 Méthodologie

Pour mener notre étude à bien, motivés par nos objectifs d'analyse typologique et technologique, nous avons établi une liste-type, basée sur divers critères, tel le stade d'élaboration des pièces, leur fonctionnalité et leur origine anatomique. Cette liste-type, premier volet de notre méthode, est mise en perspective par une étude des techniques de travail du bois de cerf utilisées sur le site. Elle est ensuite enrichie par une réflexion sur les chaînes opératoires.

2.2.1 Liste type

Notre analyse du matériel s'articule en quatre niveaux descriptifs que nous explicitons plus loin. Une première grande distinction est faite entre l'industrie et les chutes, puis des groupes sont formés en fonction du stade d'élaboration. Les deux étapes de description suivantes concernent spécifiquement l'industrie. Cette dernière a tout d'abord été organisée par classes typologiques, puis par types, selon des critères fonctionnels, morphologiques ou anatomiques. Les chutes sont, quant à elles, outre leur stade d'élaboration, identifiées selon leur provenance dans la ramure (fig. 56). Pour permettre la comparaison avec les études réalisées par des autres chercheurs, nous présentons, en annexe, trois tableaux résumant les diverses typologies utilisées (annexe 1).

Le stade d'élaboration

Afin de saisir les différentes étapes de traitement du bois de cerf, nous avons opté dans un premier temps pour un classement des pièces selon leur stade d'élaboration (fig. 57). Tout d'abord, les objets en bois de cerf sont classés en deux catégories générales : l'industrie et les chutes. Par industrie, nous désignons tous les objets présentant des traces de façonnage, c'est-à-dire de mise en forme du support. Le reste du matériel est regroupé sous le terme de « chutes ».

L'industrie est organisée en quatre groupes : les ébauches, les objets finis, les réemplois et les éclats corticaux travaillés, mais indéterminés. L'ébauche est un objet en cours de fabrication. Son type est reconnaissable, mais il n'est

Ensembles	Effectifs
1, 2	1
2, 3	2
1, 2, 3	1
3, 4	5
2, 3, 4	3
1, 2, 3, 4	1
1 - 5	1
4, 5	6
3, 4, 5	7
2, 3, 4, 5	3
4, 6	2
1 – 4, 6	1
3, 4, 6	2
2, 3, 4, 6	2
3, 4, 5, 6	1
Total	38

Fig. 55. Attributions des pièces regroupées sous le terme « NM ».

	Groupe	Classe	Type
INDUSTRIE	Outils à douille	Gaine à ergot	
		Gaine à tenon simple	Couronne droite
			Couronne évasée
		Manche	Couronne droite
			Couronne évasée
			Biseau à 1 pan
			Biseau à 2 pans
			A double douille
			Manche coudé
			Manche droit à douille transversale
			Pendeloque
		Gaine à ailette	
		Gaine à tenon indéterminé	
		Gaine perforante	Couronne droite
			Couronne évasée
		Gaine à double douille	
		Gaine à perforation transversale	
	Autres types d'objets finis	Industrie sur extrémité d'andouiller	Biseau à 1 pan
			Biseau à 2 pans
			Pointe
			Mousse
			Pendeloque
		Industrie sur baguette	Biseau à 1 pan
			Biseau à 2 pans
			Pointe
			Mousse
			Pendeloque
		Industrie sur segment d'andouiller	Perforation certaine
			Biseau à 1 pan
		Industrie à perforation transversale	Masse
			Masse biseau
		Autres	
	Ebauche		
	Réemploi		
CHUTES	Bois de réserve	Classé selon l'origine anatomique	
	Amorce de façonnage		
	Eclat cortical		
Pédicule			
Bois de chevreuil			
Indéterminé			

Fig. 56. Liste-type du matériel en bois de cerf du site de Concise.

pas achevé et laissé à un stade intermédiaire de conception. Ces pièces sont précieuses, car elles révèlent les étapes de la chaîne opératoire que l'observation d'objets terminés ne dévoile pas. Parmi les objets finis, les outils à douille réceptrice forment un groupe, les objets qui ne présentent pas cette caractéristique ont été classés sous le terme « autres outils ». Les réemplois sont des pièces dont l'usage d'origine, reconnaissable, a été abandonné suite à une fracture ou à une défection quelconque, mais qui ont été réutilisés comme support pour un nouvel objet. Les éclats corticaux

Matériel en bois de cerf	Industrie	Ebauches	
		Objets finis	Outils à douille réceptrice
			Autres types d'objets finis
		Réemplois	
		Fragments travaillés indéterminés	
	Chutes	Bois de réserve	
		Amorces de façonnage	
		Fragments indéterminés	

Fig. 57. Classement du mobilier selon le stade d'élaboration.

travaillés indéterminés présentent des traces de façonnage, mais leur fonction n'a pas pu être identifiée.

Les chutes ont été organisées en trois groupes : les bois de réserves, les amorces de débitage et les éclats corticaux non travaillés. Les ramures plus ou moins entières sont considérées comme bois de réserve. Les pièces débitées, ne présentant aucune trace de façonnage, sont désignées par le terme d'amorce de débitage, en raison de leur potentiel à servir de support à un objet utilitaire. Ainsi, à travers leur désignation, la majorité des pièces entre dans le processus de la chaîne opératoire. Excepté les éclats corticaux non travaillés qui peuvent être considérés comme des déchets, toutes les pièces sont potentiellement utilisables.

Fonction

La fonction ne concerne bien évidemment que l'industrie. Deux critères permettent de la déterminer : la nature de la partie active et le mode de préhension de l'objet. L'observation de la partie active indique, en principe, l'usage de l'objet. Pour la série analysée ici, les parties actives, révélatrices de la fonction de l'objet, sont les suivantes :

- Gaine : présence d'une douille réceptrice permettant d'insérer une lame, opposée à un tenon destiné à être introduit dans la mortaise d'un manche en bois (pl. 1.1).
- Manche : présence d'une douille réceptrice permettant d'insérer une lame ; la prise en main est directe (pl. 1.5).
- Masse : objet présentant une surface compacte destinée à la percussion.
- Masse biseau : pièce présentant une surface compacte opposée à un tranchant, également décrite sous les termes de hache – marteau ou de merlin (pl. 14.1 à 3).
- Biseau : pièce dont une des extrémités est façonnée en biseau (tranchant transversal) par un pan (biseau simple, pl. 6. 4) ou deux pans réalisés sur les faces ou les bords opposés (biseau double, pl. 6. 1 et 2).
- Pointe : pièce dont une extrémité est façonnée en pointe (pl. 5.9).
- Mousse : une extrémité de l'objet est arrondie, émoussée (pl. 5.4 et 5).
- Pendeloque : élément de parure, pouvant présenter divers systèmes de suspension (perforation, encoche, etc.), sans posséder obligatoirement de fonction utilitaire ; il présente généralement certaines qualités esthétiques (pl. 9.3, 4, 6 à 8).

Le mode de préhension très particulier des pièces à douille réceptrice de Concise se décline en divers types d'emmanchement (fig. 58).

Provenance anatomique

Nous avons tenté d'identifier systématiquement l'origine anatomique de l'ensemble du matériel en bois de cerf. Les caractéristiques anatomiques des pièces ont été soigneusement observées et comparées à des ramures entières. A. Billamboz (1979) et P. – J. Suter (1981) proposent une liste de critères permettant une détermination efficace des différentes parties de la ramure, que nous avons suivie. A l'instar de

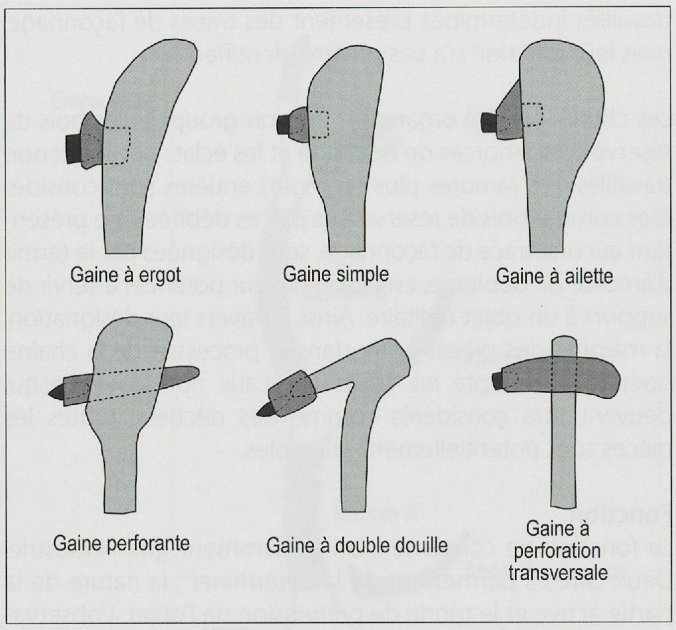


Fig. 58. Représentation schématique des divers types d'emmanchement des gaines (d'après Suter 1981, p. 38).

A. Billamboz, nous avons pris le parti d'ignorer la possibilité de la présence d'un andouiller de glace dans la ramure. « *Chez les cerfs adultes, l'andouiller basilaire peut être doublé par l'andouiller de glace, mais celui-ci est considéré comme atypique dans la structure normale des bois.* » (Billamboz 1977, p. 97). L'identification de l'origine anatomique atteint des niveaux de précision différents (fig. 59). Trois degrés de détermination sont définis. La première distinction regroupe les parties générales de la ramure, soit la partie basilaire, la partie médiane, l'empaumure et les andouillers. A ce niveau, sont également identifiés les pédicules et les bois de réserve, c'est-à-dire les ramures plus ou moins entières ou les moitiés de ramure. Un deuxième degré de description permet d'affiner notre analyse par des déterminations anatomiques plus précises telle la différenciation entre le merrain A et le merrain B, ou entre l'andouiller basilaire et l'andouiller central. Enfin, dans la mesure du possible, nous avons identifié l'emplacement exact des pièces en faisant, par exemple, une distinction entre un segment de merrain A pris vers l'andouiller basilaire ou un segment de merrain A pris vers l'andouiller central.

En plus d'offrir des possibilités d'étude de la gestion de la ramure, l'origine anatomique des pièces détermine la forme de certaines pièces de l'industrie. Ainsi les gaines à ergot présentent une protubérance latérale, car elles sont façonnées sur un segment de merrain pris vers le départ d'un andouiller. Les gaines simples à couronne droites proviennent, quant à elles, de la partie centrale d'un merrain.

2.2.2 Techniques de travail

Notre approche technologique vise à déceler des méthodes de travail du bois de cerf récurrentes et leur association éventuelle à des types d'objets particuliers. Nous tenterons ainsi de déterminer si le débitage de la ramure suit un schéma particulier et répété ou s'il est effectué sans logique perceptible.

Pour faciliter la compréhension des actes techniques, à la suite de A. Averbouh (1999) et N. Provenzano (1999 et 2001) nous proposons de hiérarchiser le phénomène technique en trois niveaux : les techniques, les procédés et les méthodes. Le terme technique est ici pris dans son acceptation la plus élémentaire, à savoir « toute action sur la matière ». Une technique se définit par l'association unique d'un mode d'action sur la matière, d'un type d'outil et d'un geste. Ces trois paramètres se matérialisent sur les pièces travaillées en une trace caractéristique. Nous distinguons ensuite deux procédés très généraux, relevant en principe de plusieurs techniques et caractérisés par un objectif précis : le débitage, visant au détachement, et le façonnage, qui a pour but une modification de forme.

Le débitage relève d'une action intentionnelle de fractionner un bloc de matière première, en vue d'utiliser tels quels ou de façonner les produits obtenus. Il s'agit donc de produire un ou des supports par division du bloc d'origine. A Concise, le débitage est opéré par trois groupes de techniques distinctes (fig. 60). Relevons premièrement les techniques d'entaillage, par percussion lancée directe ou indirecte. Le deuxième groupe rassemble les techniques d'éclatement par fracturation qui, elles aussi, peuvent varier entre percussion directe et indirecte. Le troisième groupe de techniques utilisées est le sciage. Dans la série du Néolithique moyen de Concise, seule la technique du sciage à la ficelle est utilisée et ce, très rarement. Le débitage du bois de cerf est, de manière générale, réalisé selon un axe transversal, afin d'obtenir des segments. Mais le débitage longitudinal est également présent. Il est réalisé essentiellement par éclatement et est utilisé pour la fabrication de l'industrie sur baguette.

Par façonnage, nous désignons toutes actions de mise en forme du support, que ce soit au niveau de la surface ou au niveau des formes et des volumes, en vue d'obtenir un objet fini. Les techniques de façonnage observées sur le matériel de Concise sont au nombre de quatre. Il s'agit du décorticage, de l'évidage, de la perforation et de l'abrasion (fig. 61). Les différentes techniques peuvent évidemment se combiner, et leurs associations spécifiques constituent autant de méthodes que nous tenterons de comprendre par la suite (cf. chapitre 2.3.5). Nous atteignons alors le troisième niveau d'analyse, soit l'étude des méthodes de travail propres au bois de cerf ou, comme le dit J. Tixier : « *un ensemble raisonné d'opérations successivement menées selon des procédés définis* » (Tixier *et al.* 1980, p. 45).

2.2.3 Chaîne opératoire

Après avoir explicité les paramètres que nous mobilisons dans nos approches typologiques et technologiques,

Origine anatomique 1	Origine anatomique 2	Origine anatomique 3
1. Bois de réserve	1a. Ramure complète	
	1b. Ramure presque complète	
	1c. Moitié supérieure de la ramure	
	1d. Moitié inférieure de la ramure	
2. Empaumure	2a. Empaumure sans merrain B	
	2b. Empaumure avec merrain B	
3. Parties médianes	3a. Partie médiane avec andouiller	3aa. Merrain A avec andouiller central
		3ab. Merrain B avec andouiller central
	3b. Partie médiane sans andouiller	3b1. Merrain A et B sans andouiller central
		3cb. Merrain A vers andouiller basilaire
	3c. Merrain A	3cc. Merrain A vers andouiller central
	3d. Merrain B	3dc. Merrain B vers andouiller central
		3de. Merrain B vers empaumure
	3e. Merrain indéterminé	
	3f. Merrain indéterminé vers andouiller indéterminé	
4. Parties basilaires	4a. Meule et merrain A	4a1. Demi-meule et merrain A
	4b. Meule et andouiller basilaire	4b1. Demi-meule et andouiller basilaire
	4c. Meule	4c1. Demi-meule arrière
		4c2. Demi-meule avant
		4c3. Demi-meule indéterminée
	4d. Merrain A et andouiller basilaire	
5. Andouillers	5a. Andouiller basilaire	5a1. Andouiller basilaire avec base
	5b. Andouiller central	5b1. Andouiller central avec base
	5c. Epoi	5c1. Epoi avec base
	5d. Andouiller indéterminé	5d1. Andouiller indéterminé avec base
6. Indéterminés		

Fig. 59. En haut, représentations schématiques de l'origine anatomique des pièces trouvées à Concise ; en bas, liste hiérarchisée des diverses origines anatomiques.

	Mode	Geste	Outils	Traces
Techniques d'éclatement	Percussion lancée indirecte	Mouvement de haut en bas pour une main et immobilité pour l'autre	Outil intermédiaire avec partie active tranchante et percuteur	Pan de fracture et amorce de fracturation (zone lisse de matière tranchée)

	Mode	Geste	Outils	Gorge	Traces	Sections	Profil	Sections
Techniques d'éclatement	Percussion lancée directe	Mouvement de haut en bas	Percuteur lourd		Pans de fracture	Pans de fracturation		
Techniques d'entaillage	Percussion lancée tranchante directe	Mouvement de haut en bas	Hache en pierre		Négatifs d'entailles écrasées	Ecrasées		
	Percussion posée tranchante indirecte	Mouvement de haut en bas pour une main et immobilité pour l'autre	Outil intermédiaire avec partie active tranchante et percuteur	Gorge symétrique	Négatifs d'entailles régulières	Polygonales		
				Gorge asymétrique	Négatifs d'entailles régulières ou arrêts d'entailles	Sub-circulaires		
				Gorge mixte	Négatifs d'entailles régulières et arrêts d'entailles	Polygonales à base biseautée		
				Gorge bifaciale	Négatifs d'entailles régulières bifaciales avec conservation de la surface naturelle	Biseautées		
Techniques de sciage	Percussion posée directe	Mouvement de va-et-vient perpendiculaire à l'axe longitudinal des fibres	Ficelle mouillée et sable		Sillon en U régulier et poli	Régulières et cortex poli		
			Silex		Sillon en V	Régulières et traces d'incision		

Fig. 60. En haut, techniques de débitage longitudinal ; en bas, techniques de débitage transversal.

abordons le troisième axe de notre étude : la chaîne opératoire. La chaîne opératoire est une grille de lecture permettant de représenter l'ensemble des moyens techniques utilisés pour aboutir à un objet fini en partant d'un bloc de matière première (Karlin *et al.* 1991, Averbouh 2000). Les schémas techniques opératoires de transformation des matières dures animales comprennent quatre étapes principales. La première consiste en l'acquisition et la sélection de la matière première. La deuxième étape est l'exploitation de cette dernière, avec deux opérations distinctes : le débitage et le façonnage. Enfin l'objet est utilisé, troisième étape ; pour finalement être détérioré et rejeté, dernière étape.

2.2.4 Protocole descriptif

Après avoir exposé les trois notions principales qui entrent dans l'élaboration de cette étude, nous présentons ici notre méthode descriptive, à la source de l'élaboration de notre base de données. La description des pièces a été conçue suivant le fil conducteur que représente le déroulement de la chaîne opératoire (annexe 2).

2.3 Les chaînes opératoires

2.3.1 Le stade d'élaboration

Comme énoncé précédemment, le bois de cerf du Néolithique moyen de Concise a été, dans un premier temps, classé selon le stade d'élaboration des pièces (fig. 62). La grande majorité du bois de cerf présente des traces anthropiques, qu'il s'agisse des pièces appartenant à l'industrie évidemment, mais également des chutes. Les traces relevées procèdent du débitage de la ramure et/ou de la mise en forme des objets. Parmi les pièces que nous désignons par le terme de « bois de réserve » (seulement 1% de la totalité du

Techniques	Modalités	Gestes	Outils utilisés	Traces
Décorticage	Percussion posée tranchante indirecte	Oblique	Outil intermédiaire tranchant et percuteur	Surface facettée
Evidage	Percussion posée tranchante directe ou indirecte	Perpendiculaire ou circulaire	Silex appointé ou outil intermédiaire tranchant et percuteur	Cavité
Perforation	Percussion posée tranchante directe ou indirecte	Perpendiculaire ou circulaire	Silex appointé ou outil intermédiaire tranchant et percuteur	Perforation
Abrasion et/ou polissage	Percussion posée directe	Oblique	Polissoir en grès, cuir mouillé ou fibres végétales	Stries parallèles ou circulaires

Fig. 61. Techniques de façonnage.

		Stade d'élaboration		Effectifs		Fréquences	
Matériel en bois de cerf **1297**	Industrie **459** *35.4%*	Ebauches		18		*1.3%*	
		Objets finis	Outils à douille réceptrice	421	297	*33.8%*	*23%*
			Autres types d'objets finis		124		*9.6%*
		Réemplois		2		*<1%*	
		Fragments travaillés indéterminés		18		*1.3%*	
	Chutes **838** *64.6%*	Bois de réserve		9		*0.7%*	
		Amorces de façonnage		505		*38.9%*	
		Fragments indéterminés		324		*25%*	

Fig. 62. Effectifs et fréquences selon le stade d'élaboration.

matériel), aucune n'est vierge d'intervention humaine. En effet, aucune ramure entière brute n'a été mise au jour sur le site. Seules des moitiés de ramure, avec des traces de débitage au niveau des merrains ou des andouillers, ont été retrouvées. Cette constatation nous permet d'affirmer que le bois de cerf présent sur le site est massivement transformé et que la notion de bois de réserve n'est guère pertinente ici.

Nous remarquons aussi que le groupe des amorces de façonnage constitue la plus grande part des chutes (505 objets). Ces pièces sont obtenues par une ou plusieurs opérations de débitage. A travers ces dernières, les ramures sont transformées et deviennent des supports, eux-même débités en vue d'un façonnage potentiel. Ainsi, la plus grande part du bois de cerf qui a été regroupé sous l'appellation « chutes » correspond en fait à de la réserve de matière première encore utilisable. Seuls les éclats corticaux non travaillés sont de véritables déchets, c'est-à-dire des pièces qu'il n'est plus possible de façonner et de rendre fonctionnelles.
Nous insistons sur la particularité de la matière première qu'est le bois de cerf à Concise, en soulignant le fait que toutes les ramures présentes sur le site ont été transformées. Cette sollicitation de la matière est confirmée par l'utilisation effective et/ou potentielle d'une très large part de la matière première.
Alors que près de 65% du bois de cerf de Concise est constitué par les chutes, l'industrie représente les 35% restants (fig. 62). Au sein de l'industrie, les objets finis sont de loin les plus nombreux et comptent 34% de la totalité du bois de cerf. Les ébauches, quant à elles, ne forment que 1% de l'ensemble du matériel. Une concentration d'ébauches aurait pu attester du façonnage du bois de cerf au sein de la surface fouillée. Cette faible proportion n'exclut cependant pas la possible existence d'une aire destinée au travail du bois de cerf, dans les villages du Néolithique moyen de Concise. En effet, et nous y reviendrons, le tamisage du sédiment de certains secteurs pour l'ensemble E3 a permis la récolte de nombreux copeaux, issus directement du débitage ou du façonnage du bois de cerf.

En conclusion, les observations sur le stade d'élaboration des pièces permettent de commenter l'attitude générale des individus face à la matière première qu'est le bois de cerf. Il nous semble permis d'affirmer l'abondance ou du moins une bonne accessibilité à cette matière première. En effet, il ne paraît guère nécessaire de procéder à une mise en réserve du bois, si l'on considère les quelques cas isolés de « bois de réserve », de ramure non débitée. Ces dernières représentent moins de 1% de l'ensemble du matériel. Nous ajoutons ici que l'absence de lieu de stockage de bois de cerf pourrait aussi suggérer l'hypothèse d'un débitage du bois de cerf hors de la surface fouillée. Par ailleurs, l'idée d'abondance est étayée par la présence de seulement deux réemplois. Il n'est donc pas nécessaire de réhabiliter des outils fracturés, en les modifiant, dans un souci d'économie de matière première.

2.3.2 Acquisition de la matière première

Il est assez rare de pouvoir déterminer le mode d'acquisition d'une ramure. Seule l'observation de la meule permet de distinguer les deux processus d'obtention de cette matière première, le ramassage et la chasse. Le cerf perd ses bois chaque année. Des quêtes attentives sont menées afin de récolter cette précieuse matière première. Les ramures provenant de ces ramassages sont nommées bois de mue ou bois de chute. La partie basilaire de ces bois permet une identification aisée, car les meules sont pourvues d'un médaillon, nom donné à la surface de rupture entre la ramure et le pédicule. Quant à la chasse, elle constitue l'autre mode d'obtention du bois de cerf. Les ramures sont alors détachées de l'animal par un débitage au niveau du pédicule ou, plus rarement, du merrain A.

La distinction entre bois de mue et bois de massacre a pu être opérée sur 9% de la totalité du matériel. Comme nous l'avons précisé, l'identification n'est possible que sur certains bois de réserve et sur les parties basilaires dont la meule est conservée. A Concise, les bois de réserve et les parties basilaires sont au nombre de 140. Cent quatorze d'entre eux ont pu être déterminés, soit 81%.

Le bois de mue est majoritaire dans tous les ensembles. Mais si nous adoptons un point de vue évolutif, et si nous observons le rapport bois de mue/bois de massacre dans les ensembles successifs de Concise, nous constatons que la supériorité du bois de mue diminue régulièrement. Alors qu'il représente 17 des 21 bois dont l'origine est identifiée pour l'ensemble E2, il n'en atteint que 3 sur 6 pour l'ensemble E6 (fig. 63). La prédominance des bois de mue est fréquemment observée dans les sites lacustres néolithiques de Suisse et de la Combe d'Ain (Billamboz 1977, Chastel 1985, Ramseyer 2004). En effet, la structure de ces derniers est plus dure que celle des bois de massacre, en cours de croissance. Les bois de mue présentent ainsi une plus grande résistance, caractéristique recherchée notamment pour les utilisations en tant que gaines. A Concise, l'augmentation progressive des bois de massacre pourrait s'expliquer par la raréfaction de la présence de l'animal, et/ou par une augmentation de

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	Total
Mue	6	17	10	19	14	3	**69**
Massacre	3	4	4	9	10	3	**33**
Total	**9**	**21**	**14**	**28**	**24**	**6**	**102**

Fig. 63. Evolution de l'utilisation du bois de mue et du bois de massacre par ensemble.

la chasse, liée à une augmentation de la population. L'évolution des modules du bois de cerf à travers la succession des ensembles tendrait à confirmer cette hypothèse. En effet, nous constatons une nette diminution des bois de grand module avec, en E1, 13 pièces sur 40 (32%), proportion qui chute à 9 pièces sur 81 en E6 (11%, fig. 64).

Lorsque nous nous penchons sur la nature typologique des pièces concernées, nous remarquons que la distinction mue/massacre a principalement pu être observée sur des chutes. Seules 10 pièces travaillées ont été identifiées. Il s'agit de 4 gaines, 2 à tenon (pl. 19.1) et 2 à perforation transversale (pl. 18.1). On trouve aussi 3 haches-marteaux (outils à perforation transversale, pl. 14.3), un manche coudé, une houe (pl. 8.4) et un biseau sur extrémité d'andouiller basilaire débitée avec la moitié de la meule. En effet, le façonnage empêche souvent l'identification de la nature de la meule. Parmi ces 10 pièces, seules 2 proviennent de bois de massacre. Ces observations tendent à confirmer l'utilisation préférentielle du bois de chute pour les outils, fait certainement lié, comme nous l'avons souligné, à une meilleure qualité et une plus grande résistance du bois de chute.

2.3.3 Origine anatomique des pièces

Dans la mesure du possible, l'origine anatomique de chaque pièce a été déterminée (fig. 59). L'observation de critères précis a permis de définir plus ou moins exactement l'emplacement des objets dans la ramure. La précision de l'identification atteint divers degrés, selon l'état de conservation et de fracturation, la nature de la pièce (travaillée ou non) ou tout simplement l'origine anatomique, qui peut prêter plus ou moins à confusion selon les parties concernées : difficultés à discerner un segment de merrain A d'un segment de merrain B, ainsi que d'attribuer une extrémité d'andouiller à un andouiller particulier, etc. Le premier niveau de localisation comprend six catégories : les bois de réserve, les empaumures, les parties médianes, les parties basilaires, les andouillers et les indéterminés. A ce degré de précision, 86% des pièces ont pu être identifiées. On observe donc 14% d'indéterminés (fig. 65).

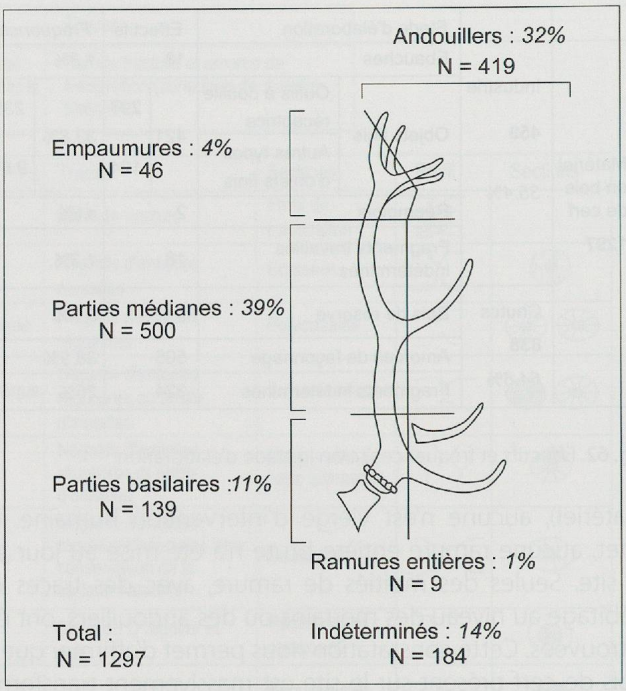


Fig. 65. Origine anatomique du mobilier en bois de cerf (industrie et chutes réunies).

Toutes les parties de la ramure sont présentes sur le site. Les proportions de ces grandes catégories anatomiques sont relativement similaires dans les six ensembles stratigraphiques de Concise. Les parties médianes (500 pièces) et les andouillers (419 pièces) sont les plus nombreux avec, en moyenne, respectivement 39% et 32% (fig. 65). Ces chiffres ne sont pas surprenants, étant donné que ces parties constituent la grande portion de la ramure. Le taux très faible d'empaumure est certainement, en partie, lié au fait que les épois ont probablement été assimilés à la catégorie des andouillers. Dans l'absolu, le rapport entre partie basilaire, partie médiane et andouiller est remarquablement cohérent si l'on considère que théoriquement, une ramure compte une meule, trois andouillers et la place pour trois ou quatre segments dans la partie médiane. En effet, les parties basilaires sont trois fois moins nombreuses que les parties médianes et les andouillers.

Dans l'idée de déterminer s'il y a une utilisation préférentielle de certaines parties de la ramure pour l'industrie, nous avons procédé, ensemble par ensemble, à une comparaison des proportions des chutes et des artefacts pour les quatre grandes catégories d'origine anatomique (fig. 66). D'une manière générale, on remarque une utilisation de la partie médiane élevée avec un taux de pièces transformées voisin de 52%. Vient ensuite le groupe des andouillers avec, pour

	E1		E2		E3		E4		E5		E6		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Petit	4	*10*	23	*10*	24	*11*	35	*10*	21	*10*	5	*6*	**112**	*10*
Moyen	23	*58*	162	*69*	159	*74*	227	*66*	145	*71*	67	*83*	**783**	*70*
Grand	13	*33*	50	*21*	32	*15*	80	*23*	39	*19*	9	*11*	**223**	*20*
Total	**40**	*100*	**235**	*100*	**215**	*100*	**342**	*100*	**205**	*100*	**81**	*100*	**1118**	*100*

Fig. 64. Evolution des modules des bois de cerf par ensemble.

a	E1					E2					E3					E4					E5					E6					Total			
	Industrie		Chute		Total	Industrie		Chute		Total	Industrie		Chute		Total	Industrie		Chute		Total	Industrie		Chute		Total	Industrie		Chute		Total	Industrie		Chute	
	N	%	N	%	N	N	%	N	%	N	N	%	N	%	N	N	%	N	%	N	N	%	N	%	N	N	%	N	%	N	N	%	N	%
3. Partie médiane	9	50	9	50	18	44	45	54	55	98	43	55	35	45	78	74	57	56	43	130			38	100	38	17	55	14	45	31	226	52	206	48
5. Andouillers	3	27	8	73	11	33	38	55	63	88	25	45	31	55	56	32	31	71	69	103	15	25	46	75	61	15	52	14	48	29	123	35	225	65
4. Partie basilaire	1	17	5	83	6			22	100	22	2	15	11	85	13	4	9	42	91	46	5	16	27	84	32	3	38	5	63	8	15	12	112	88
2. Empaumure			2	100	2			14	100	14			9	100	9			6	100	6	2	33	4	67	6	1	20	4	80	5	3	7	39	93
Total	13	35	24	65	37	77	35	145	65	222	70	45	86	55	156	110	39	175	61	285	22	16	115	84	137	36	49	37	51	73	367	39	582	61

b ☐ Chute ■ Industrie

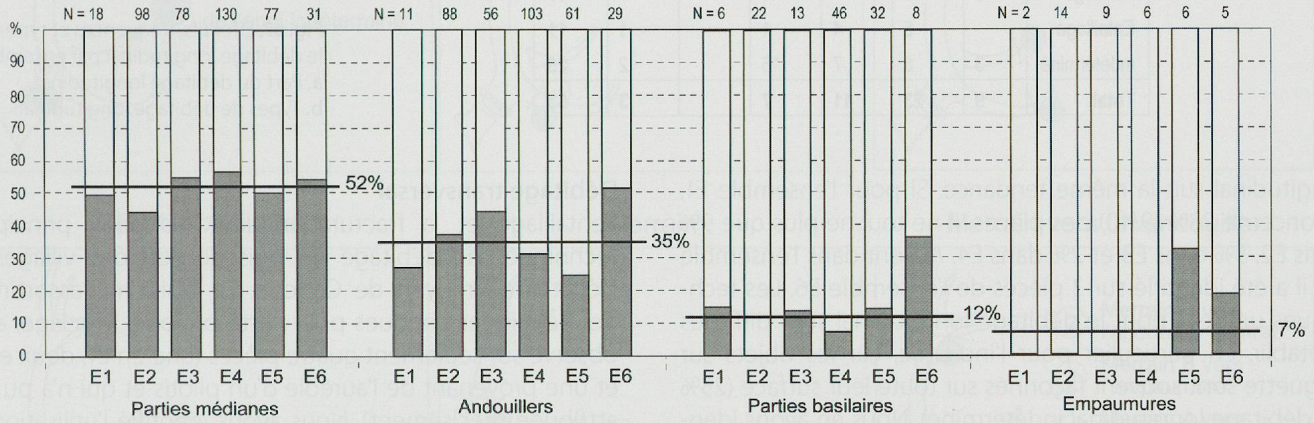


Fig. 66. Comparaison des origines anatomiques de l'industrie et des chutes.
a. Tableau des données. **b.** Histogrammes des fréquences.

les ensembles E2, E3 et E6, une proportion assez importante de pièces façonnées, supérieure à 35%. L'écart est un peu plus marqué pour les ensembles E1, E4 et E5, avec moins de 30%. Les parties basilaires, quant à elles, servent également de support pour l'industrie, excepté dans l'ensemble E2. Elles sont moins transformées que les parties médianes et que les andouillers, mais, dans l'ensemble E6, où l'effectif est très faible, plus du tiers d'entre elles sont façonnées. Les empaumures n'ont été utilisées comme supports de façonnage qu'à la fin de la séquence du Néolithique moyen de Concise, c'est-à-dire dans les ensembles E5 et E6. Pour l'ensemble E5, le tiers des empaumures a été transformé en industrie.

Dans la mesure du possible, en lien avec les quelques facteurs déterminants énumérés plus haut, nous avons cherché à préciser l'origine anatomique des pièces au-delà des grandes catégories vues précédemment.

Lorsque cela était possible, les merrains A et B ont été séparés, malgré le fait que cette distinction est souvent malaisée. Nous avons identifié 67 merrains A et seulement 19 merrains B. A notre avis, ces chiffres n'indiquent pas une présence plus forte de merrains A sur le site. Ils sont plus probablement à mettre en relation avec l'anatomie propre du merrain A, pour lequel il existe davantage de critères d'identification que pour le merrain B. Par ailleurs, la proportion élevée de merrains indéterminés (29%, 371 pièces) tend à relativiser la pertinence de ces décomptes. Parmi les merrains indéterminés, ceux provenant du centre d'un merrain (3e, fig. 59) ont été distingués de ceux situés vers la base d'un andouiller (3f). Nous verrons par la suite que ces deux types de supports permettent de fabriquer deux types de gaines différents.

Quant aux andouillers, sur un total de 414, 191 (46%) ont été localisés exactement, c'est-à-dire identifiés comme andouiller basilaire, central ou époi. L'origine anatomique précise ne peut s'établir, en principe, que sur des andouillers entiers. Ainsi, les extrémités et les petits segments ne sont pas positionnés dans la ramure.

Une détermination anatomique plus précise prend tout son sens lorsqu'elle est associée à la fonction de la pièce. Les résultats de cette démarche sont présentés au chapitre suivant.

2.3.4 Exploitation de la matière première

Après avoir évoqué l'acquisition et la sélection de la matière première, venons-en maintenant à l'exploitation technique de cette dernière. Deux opérations principales sont distinguées : le débitage et le façonnage (Maigrot 2001). Nous débutons notre étude par l'analyse du débitage longitudinal, puis nous nous pencherons sur le débitage transversal.

Débitage longitudinal

Le débitage longitudinal consiste à extraire des supports de la ramure par un débitage qui suit les fibres du bois de cerf, selon un axe longitudinal. Peu utilisé, il n'a été observé que sur 5% des pièces du Néolithique moyen (débitage longitudinal intentionnel et indéterminé, fig. 67a). Le débitage longitudinal est essentiellement lié à la production de baguettes. La représentation de cette classe typologique diminue nettement à travers les villages successifs. Le débitage

a	E1		E2		E3		E4		E5		E6		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Aucun ou fracturation accidentelle	31	78	212	90	204	95	335	98	205	100	78	96	**1065**	95
Débitage longitudinal intentionnel	6	15	15	6	4	2	2	1			1	1	**28**	3
Débitage longitudinal indéterminé	3	8	8	3	7	3	5	1			2	2	**25**	2
Total	**40**	**100**	**235**	**100**	**215**	**100**	**342**	**100**	**205**	**100**	**81**	**100**	**1118**	**100**

b	E1	E2	E3	E4	E5	E6	Total
Fendage	6	10		1			**17**
Entaillage		5	4	1		1	**11**
Indéterminé	3	8	7	5		2	**25**
Total	**9**	**23**	**11**	**7**		**3**	**53**

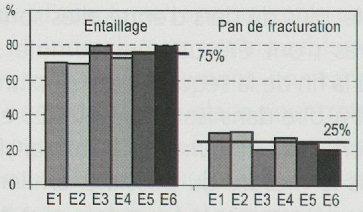
Fig. 67. Effectifs, fréquences et types pour le débitage longitudinal par ensemble.
a. Part du débitage longitudinal.
b. Types de débitage longitudinal.

longitudinal suit la même tendance. Si pour l'ensemble E1, il concerne 23% (9/40) des pièces, il ne touche plus que 9% dans E2, 5% dans E3 et 2% dans E4. Absent dans l'ensemble E5, il a été identifié sur 3 pièces de l'ensemble E6. Les techniques utilisées pour le débitage longitudinal sont difficiles à établir, en particulier pour l'industrie, car les objets sur baguette sont souvent façonnés sur toute leur surface (25% de débitage longitudinal indéterminé). Nous en avons identifié deux : le fendage et l'entaillage (fig. 67b). Le fendage est la technique de débitage longitudinal la plus utilisée dans les ensembles E1 et E2 (par exemple, pl. 1.7 et pl. 5.4). Il est également présent dans l'ensemble E4. L'entaillage a été observé dans les ensembles E2, E3, E4 et E6 (par exemple, pl. 5.3 et 6, pl. 9.1). Remarquons que les traces d'entailles, interprétées comme stigmates d'un débitage longitudinal par entaillage, pourraient éventuellement être des traces d'un façonnage survenu après un débitage par fendage ou fracturation.

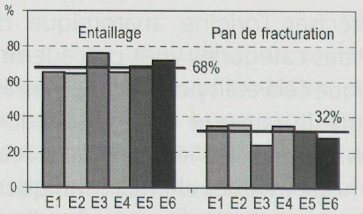
Débitage transversal

L'entaillage et la fracturation sont les deux principales techniques de débitage du bois de cerf des villages du Néolithique moyen de Concise. Le troisième assortiment de techniques connues pour cette période, le sciage, a été observé sur seulement quatre pièces (une en E1, deux en E4 et une provenant de l'auréole d'un pilotis et qui n'a pu être attribuée précisément). Nous avons identifié l'utilisation du sciage à la ficelle sur une chute et sur une pointe de flèche à oiseaux (pl. 13.2). Les deux autres pièces présentent des traces de sciage au silex. Il s'agit d'une chute et d'un manche (pl. 11.5). Précisons encore que sur les quatre pièces, le sciage n'a jamais finalisé le débitage, c'est-à-dire que le travail en est resté au stade d'amorce de gorge. S'agit-il de pièces à l'état d'ébauche ? Cette hypothèse est envisageable dans le cas des chutes. Utilisait-on le silex pour inciser le bois et marquer ainsi l'emplacement prévu pour le débitage par entaillage ?

a	E1		E2		E3		E4		E5		E6		Total	
Totalité	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Entaillage	59	70	267	69	313	79	406	73	300	76	122	80	**1720**	75
Pan de fracturation	25	30	118	31	81	21	151	27	94	24	31	20	**581**	25
Total	**84**	100	**385**	100	**394**	100	**557**	100	**394**	100	**153**	100	**2301**	100



b	E1		E2		E3		E4		E5		E6		Total	
Chute	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Entaillage	43	65	118	64	211	76	240	65	182	68	59	72	**1048**	68
Pan de fracturation	23	35	105	36	68	24	130	35	85	32	23	28	**500**	32
Total	**66**	100	**293**	100	**279**	100	**370**	100	**267**	100	**82**	100	**1548**	100



c	E1		E2		E3		E4		E5		E6		Total	
Industrie	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Entaillage	16	89	79	86	102	89	166	89	118	93	63	89	**672**	89
Pan de fracturation	2	11	13	14	13	11	21	11	9	7	8	11	**81**	11
Total	**18**	100	**92**	100	**115**	100	**187**	100	**127**	100	**71**	100	**753**	100

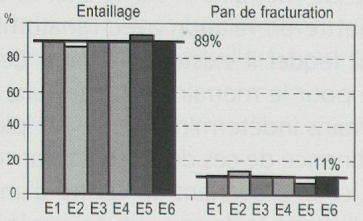


Fig. 68. Proportions de l'entaillage et de la fracturation ; effectifs, fréquences et histogrammes.
a. Pour l'ensemble des pièces. **b.** Pour les chutes. **c.** Pour l'industrie.

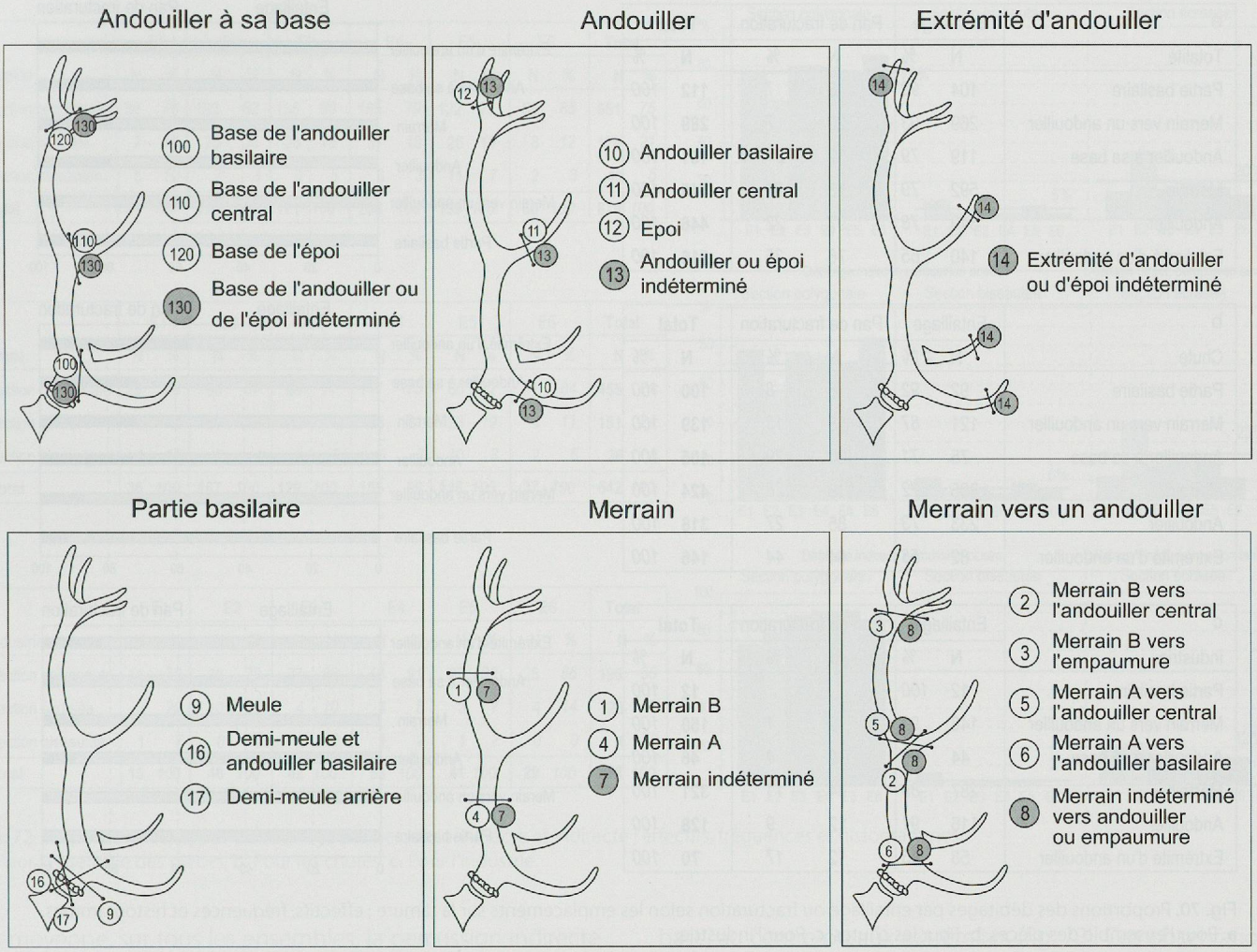


Fig. 69. Représentation schématique de l'emplacement des débitages sur la ramure.

Ou sommes-nous face à des incisions décoratives ? Le très faible nombre de pièces ne nous permet malheureusement pas de répondre à ces interrogations.

Entaillage et fracturation

Venons-en maintenant aux deux types principaux de débitage transversal: l'entaillage et la fracturation (par exemple, pl. 12.5). Pour les six ensembles, les proportions relatives de ces deux types de débitage sont remarquablement similaires avec en moyenne 75% d'entaillage et 25% de fracturation (fig. 68a). Des fréquences légèrement supérieures de l'entaillage dans les ensembles E3 et E6 peuvent être remarquées. Lorsque l'on distingue les chutes de l'industrie, cette domination de l'entaillage est plus marquée au sein de l'industrie, avec un rapport entaillage - fracturation de 89% - 11%, contre un rapport de 68% - 32% pour les chutes. C'est parmi les chutes que la spécificité des ensembles E3 et dans une moindre mesure, E6 apparaît avec une surreprésentation de l'entaillage encore plus nette (fig. 68b et 68c).

Continuons notre analyse des types de débitage en ajoutant le paramètre de l'emplacement de la segmentation dans la ramure (fig. 69). Six emplacements ont été déterminés : la partie basilaire, le merrain vers un andouiller, le corps du merrain, l'andouiller à sa base, le corps de l'andouiller et l'extrémité de l'andouiller. Pour l'industrie et pour 93% des chutes, la partie basilaire et le merrain vers l'andouiller sont systématiquement débités par entaillage. Les andouillers, dans leur corps ou à leur base, ainsi que le corps du merrain sont débités par entaillage avec respectivement 78%, 79% et 79% (fig. 70a). Comme dit précédemment, la fracturation est davantage utilisée pour les chutes avec, en moyenne, trois fois plus de fracturation que pour l'industrie. Avec 35%, l'extrémité d'andouiller est l'emplacement qui subit le plus de débitage par fracturation. Là encore, c'est parmi les chutes que l'utilisation de la fracturation est mieux marquée. Elle touche près de la moitié des pièces (44%, fig. 70b et c).

Ces observations permettent de conclure qu'une réelle attention est portée à la méthode de débitage, selon le dessein de l'artisan, c'est-à-dire selon le projet de transformer ou de rejeter le support obtenu par débitage. Par ailleurs, nous remarquons que l'entaillage est préféré pour le tronçonnage de sections plus épaisses, donc plus robustes, comme la partie basilaire et le merrain vers un andouiller, alors que l'emplacement le plus prisé pour la fracturation, l'extrémité d'andouiller, est de faible section.

a	Entaillage		Pan de fracturation		Total	
Totalité	N	%	N	%	N	%
Partie basilaire	104	93	8	7	**112**	100
Merrain vers un andouiller	269	93	20	7	**289**	100
Andouiller à sa base	119	79	32	21	**151**	100
Merrain	592	79	153	21	**745**	100
Andouiller	349	78	97	22	**446**	100
Extrémité d'un andouiller	140	65	76	35	**216**	100

b	Entaillage		Pan de fracturation		Total	
Chute	N	%	N	%	N	%
Partie basilaire	92	92	8	8	**100**	100
Merrain vers un andouiller	121	87	18	13	**139**	100
Andouiller à sa base	75	71	30	29	**105**	100
Merrain	305	72	119	28	**424**	100
Andouiller	233	73	85	27	**318**	100
Extrémité d'un andouiller	82	56	64	44	**146**	100

c	Entaillage		Pan de fracturation		Total	
Industrie	N	%	N	%	N	%
Partie basilaire	12	100			**12**	100
Merrain vers un andouiller	148	99	2	1	**150**	100
Andouiller à sa base	44	96	2	4	**46**	100
Merrain	287	89	34	11	**321**	100
Andouiller	116	91	12	9	**128**	100
Extrémité d'un andouiller	58	83	12	17	**70**	100

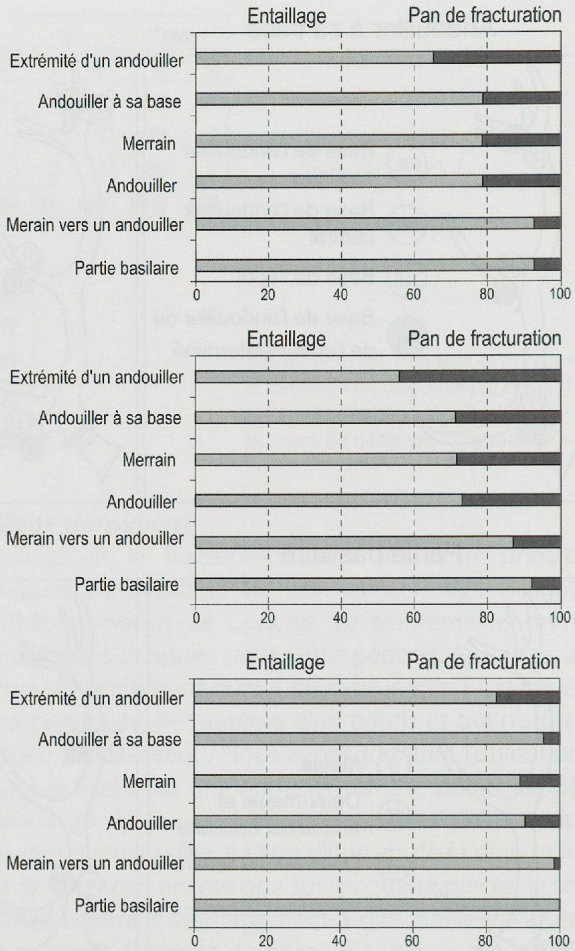


Fig. 70. Proportions des débitages par entaillage ou fracturation selon les emplacements sur la ramure ; effectifs, fréquences et histogrammes. **a.** Pour l'ensemble des pièces. **b.** Pour les chutes. **c.** Pour l'industrie.

Entaillage utilisé en débitage direct ou indirect et emplacement préférentiel sur la ramure

L'entaillage est un terme général qui regroupe différentes techniques de débitage dont le point commun est l'action tranchante de l'outil sur la matière. Pour chacune d'entre elles, les stigmates et/ou leur organisation sont particuliers et peuvent être identifiés par l'observation des sections de débitage. Dans un premier temps, nous nous sommes attachés à distinguer les débitages en percussion directe lancée et indirecte posée (fig. 71). Les premiers offrent une section à entailles écrasées et procèdent d'un débitage rapide (pl. 1.5 et pl. 8.2). Les débitages en percussion posée indirecte, opérations plus soignées, laissent une section à entailles nettes (pl. 6.4 et pl. 9.5). Sorte d'hybride des deux types de débitage précédents, un troisième type a été observé. Il s'agit également d'un entaillage en percussion posée indirecte, mais qui est effectué rapidement avec une gorge bifaciale et qui présente une section biseautée (pl. 13.1).

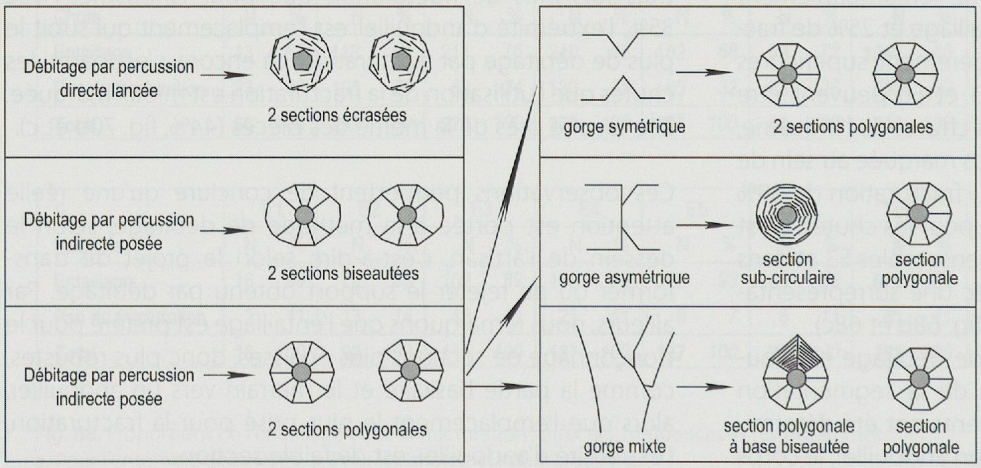


Fig. 71. A gauche, représentation schématique des sections obtenues par débitage en percussion directe ou indirecte ; à droite, représentation schématique des profils et des sections selon les types de gorge de débitage.

a	E1		E2		E3		E4		E5		E6		Total	
Totalité	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Section polygonale	39	76	133	62	136	80	165	79	122	77	56	85	**651**	75
Section écrasée	7	14	75	35	26	15	37	18	26	16	8	12	**179**	21
Section biseautée	5	10	7	3	9	5	6	3	11	7	2	3	**40**	5
Total	**51**	100	**215**	100	**171**	100	**208**	100	**159**	100	**66**	100	**870**	100

b	E1		E2		E3		E4		E5		E6		Total	
Chute	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Section polygonale	28	78	95	57	99	77	117	75	85	72	31	84	**455**	71
Section écrasée	4	11	65	39	22	17	33	21	23	19	4	11	**151**	24
Section biseautée	4	11	7	4	8	6	5	3	10	8	2	5	**36**	6
Total	**36**	100	**167**	100	**129**	100	**155**	99	**118**	100	**37**	100	**642**	100

c	E1		E2		E3		E4		E5		E6		Total	
Industrie	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Section polygonale	11	73	38	79	37	88	48	91	37	90	25	86	**196**	86
Section écrasée	3	20	10	21	4	10	4	8	3	7	4	14	**28**	12
Section biseautée	1	7	0	0	1	2	1	2	1	2	0	0	**4**	2
Total	**15**	100	**48**	100	**42**	100	**53**	100	**41**	100	**29**	100	**228**	100

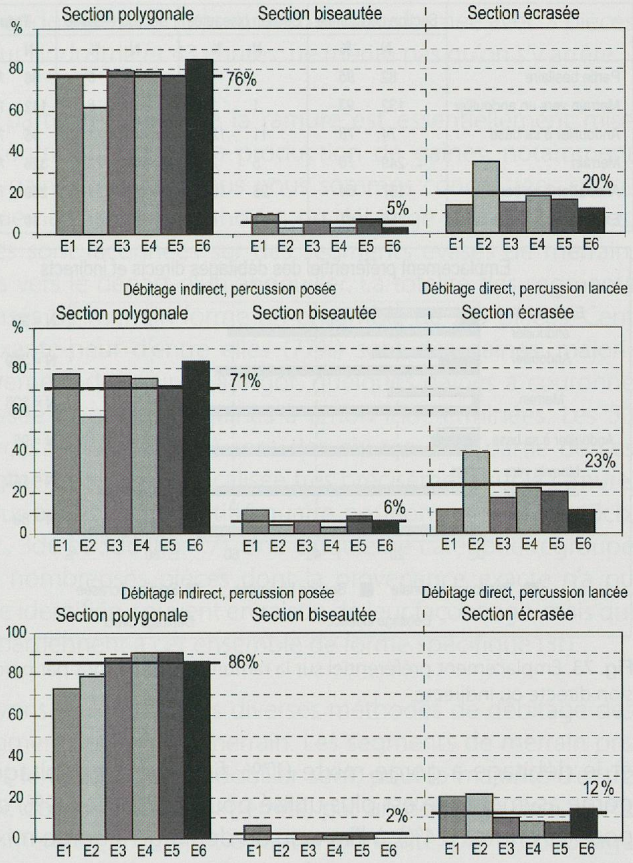


Fig. 72. Proportions des types de débitage par percussion directe et indirecte ; effectifs, fréquences et histogrammes.
a. Pour l'ensemble des pièces. **b.** Pour les chutes. **c.** Pour l'industrie.

En moyenne, sur tous les ensembles, la percussion indirecte domine très nettement avec 76% de section à entailles nettes et 5% de sections biseautées (fig. 72). L'ensemble E2 se distingue par une proportion plus élevée de percussion directe (35%, pour une moyenne de 20%). Lorsque l'industrie et les chutes sont étudiées séparément, nous observons que la spécificité de l'ensemble E2 se marque plus nettement au niveau des chutes. Remarquons aussi que, pour l'industrie, la percussion lancée est davantage utilisée dans les ensembles E1 et E2, puis que son utilisation diminue fortement dans les ensembles E3, E4 et E5, pour augmenter à nouveau, mais faiblement, dans l'ensemble E6. Les sections biseautées, bien que rares, sont mieux représentées parmi les chutes. En résumé, nous constatons que si la percussion indirecte est dominante au sein de l'industrie comme des chutes, les méthodes de débitage rapide, par percussion directe, se retrouvent plus fortement représentées parmi les chutes, et ce pour tous les ensembles de Concise.

Le débitage par percussion indirecte est utilisé sur chacun des emplacements de la ramure et, de façon quasi exclusive, sur la partie basilaire et sur les enfourchements. Quant au débitage en percussion directe, il est également présent sur l'ensemble des emplacements définis, mais plus fréquemment sur les andouillers et leurs extrémités, ainsi que sur le corps des merrains. Le débitage par gorge bifaciale est utilisé presque uniquement sur les andouillers, à leur base, au centre ou aux extrémités (fig. 73). Ces observations confirment la tendance déjà relevée lors de l'analyse entre le débitage par entaillage et par fracturation : une utilisation de techniques soignées et précises, mais lentes sur les parties les plus épaisses et résistantes, lesquelles sont, par ailleurs, souvent transformées en artefacts.

Entaillage utilisé en débitage indirect : diverses méthodes et emplacement préférentiel sur la ramure

La percussion indirecte peut être réalisée suivant diverses méthodes, selon les emplacements. Ainsi, la gorge facilitant la fracturation finale est symétrique, asymétrique ou mixte (fig. 71 à droite, Maigrot 2003b). Une gorge symétrique crée deux sections polygonales ; une gorge asymétrique donne une section polygonale et une section sub-circulaire (pl. 11.8, pl. 13.4) ; une gorge mixte engendre alors une section polygonale et une section polygonale à base biseautée (pl. 1.6, pl. 6.3 et pl. 14.4).

Pour permettre une comparaison quantitative entre ces diverses méthodes, nous avons soustrait de l'ensemble des sections polygonales la somme des sections sub-circulaires et polygonales à base biseautée, puis divisé le résultat par deux. Cette opération nous permet d'obtenir le nombre exact des débitages à gorge symétrique.

De manière générale, le débitage à gorge symétrique domine (54%). Il est suivi par le débitage à gorge asymétrique (29%)

	Section polygonale		Section biseautée		Section écrasée		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Partie basilaire	82	95			4	5	**86**	100
Merrain vers un andouiller	132	93	1	1	9	6	**142**	100
Andouiller à sa base	74	78	11	12	10	11	**95**	100
Merrain	249	76	5	2	72	22	**326**	100
Andouiller à sa base	167	64	25	10	67	26	**259**	100
Extrémité d'un andouiller	55	61	4	4	31	34	**90**	100

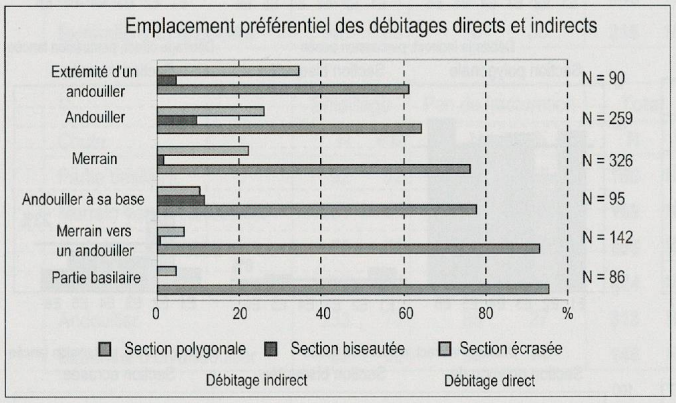


Fig. 73. Emplacement préférentiel sur la ramure des débitages par percussion directe ou indirecte.

et le débitage à gorge mixte (17%, fig. 74a). Le débitage à gorge asymétrique est plus utilisé pour l'industrie (39%) que pour les chutes (24%), à l'inverse du débitage à gorge mixte.

Si l'on observe l'évolution des techniques par ensemble, on remarque un fort et régulier accroissement de l'utilisation de la gorge symétrique, avec, pour E2, un pourcentage étonnamment marqué (54%), qui brise la régularité de l'augmentation. Le débitage par gorge asymétrique est supérieur à la moyenne du site dans les ensembles E3 et E4. Cette surreprésentation est très nette au sein de l'industrie (fig. 74c) et, pour l'ensemble E3 uniquement, parmi les chutes (fig. 74b). Le débitage à gorge mixte suit également une évolution chronologique. Alors qu'il domine dans l'ensemble E1 (60%), son utilisation décroît régulièrement pour presque disparaître dans les ensembles E5 (5%) et E6 (4%).

Ainsi, nous pouvons conclure que l'ensemble E1 est caractérisé par l'utilisation du débitage à gorge mixte. L'ensemble E2 se singularise par le débitage à percussion directe. Les ensembles E3 et E4 sont identifiables par un emploi préférentiel du débitage à gorge asymétrique. Alors que les deux derniers ensembles, E5 et E6, sont, quant à eux, représentatifs de l'utilisation du débitage à gorge symétrique (fig. 75).

Attachons-nous maintenant à relever les diverses méthodes de débitage indirect en fonction de l'emplacement dans la ramure. Le débitage par gorge symétrique est le plus courant. Il convient particulièrement pour le sectionnement des zones robustes, comme la partie basilaire (95%) et le merrain

a	E1		E2		E3		E4		E5		E6		Total	
Totalité	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Section polygonale	4	20	36	54	24	35	42	51	48	79	24	86	**178**	54
Section sub-circulaire	4	20	15	22	34	50	29	35	10	16	3	11	**95**	29
Section polygonale à base biseautée	12	60	16	24	10	15	12	14	3	5	1	4	**54**	17
Total	**20**	100	**67**	100	**68**	100	**83**	100	**61**	100	**28**	100	**327**	100

b	E1		E2		E3		E4		E5		E6		Total	
Chute	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Section polygonale	3	21	28	58	18	36	35	59	32	74	15	94	**131**	57
Section sub-circulaire	2	14	9	19	23	46	14	24	8	19	0	0	**56**	24
Section polygonale à base biseautée	9	64	11	23	9	18	10	17	3	7	1	6	**43**	19
Total	**14**	100	**48**	100	**50**	100	**59**	100	**43**	100	**16**	100	**230**	100

c	E1		E2		E3		E4		E5		E6		Total	
Industrie	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Section polygonale	1	17	8	42	7	37	7	29	17	89	10	77	**50**	50
Section sub-circulaire	2	33	6	32	11	58	15	63	2	11	3	23	**39**	39
Section polygonale à base biseautée	3	50	5	26	1	5	2	8					**11**	11
Total	**6**	100	**19**	100	**19**	100	**24**	100	**19**	100	**13**	100	**100**	100

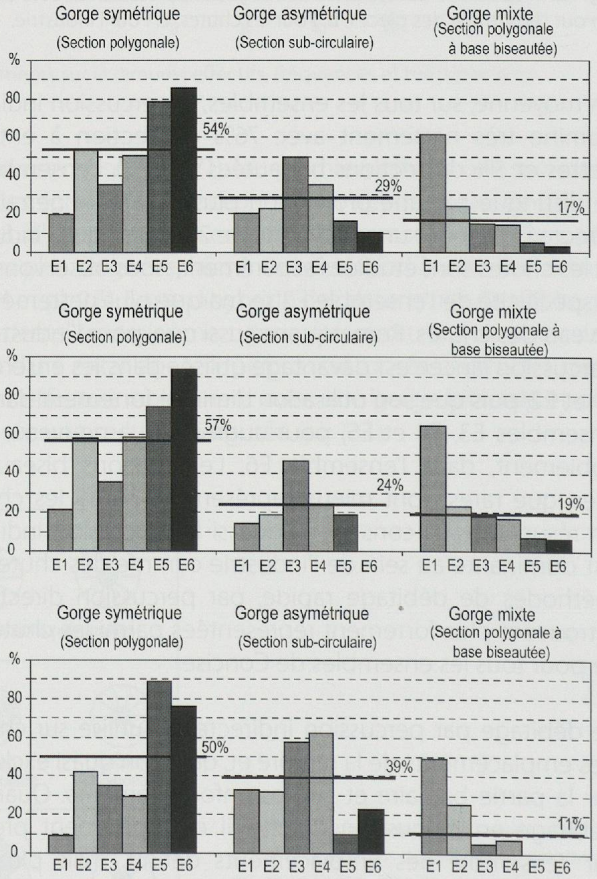


Fig. 74. Proportions des diverses méthodes de débitage par percussion directe ; effectifs, fréquences et histogrammes.
a. Pour l'ensemble des pièces. **b.** Pour les chutes. **c.** Pour l'industrie.

E1	E2	E3	E4	E5	E6
Gorge mixte	Percussion directe	Gorge asymétrique	Gorge asymétrique	Gorge symétrique	Gorge symétrique

Fig. 75. Débitage caractéristique par ensemble.

vers un andouiller (79%, fig. 76). Pour les parties les plus « accessibles », celles dont la section est moins importante, le débitage par une gorge asymétrique est la méthode préférentielle. Elle domine avec un taux de 51% pour l'extrémité de l'andouiller et de 37% pour le corps de l'andouiller. Le débitage par gorge mixte est surtout utilisé pour l'extraction des andouillers, à leur base ou dans leur corps. Il s'agit d'ailleurs de la technique principale pour le débitage de l'andouiller à sa base (54%).

2.3.5 Méthodes

Après avoir examiné en détail les différentes techniques mises en œuvre lors du débitage du bois de cerf, nous tentons maintenant de comprendre les logiques qui motivent leur utilisation. Se combinent-elles les unes avec les autres et de quelle manière ? Peut-on établir un lien entre méthode de débitage et type d'objet ? Lançons-nous dans cette nouvelle analyse en considérant successivement trois parties principales de la ramure : la partie médiane, la partie basilaire et

	Section polygonale (gorge symétrique)		Section sub-circulaire (gorge asymétrique)		Section polygonale à base biseautée (gorge mixte)		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Partie basilaire	39	*95*			2	*5*	**41**	*100*
Merrain vers un andouiller	52	*79*	7	*11*	7	*11*	**66**	*100*
Merrain dans le fût	80	*64*	44	*35*	1	*1*	**125**	*100*
Extrémité d'un andouiller	14	*49*	14	*51*			**28**	*100*
Andouiller à sa base	14	*38*	3	*8*	20	*54*	**37**	*100*
Andouiller	25	*29*	31	*37*	28	*34*	**84**	*100*

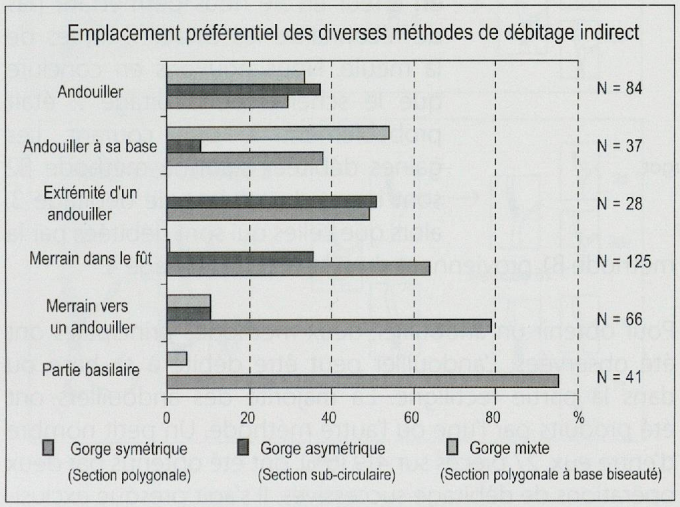


Fig. 76. Emplacement préférentiel sur la ramure des méthodes de débitage par percussion indirecte.

les andouillers. L'empaumure, peu transformée avec 3 pièces pour l'industrie et 43 chutes, ne mérite pas qu'on s'y arrête.

La partie médiane de la ramure est essentiellement mise à contribution pour la production de gaines, notamment les gaines à ergot. Nous nous sommes concentrées spécifiquement sur les méthodes de débitage de ces dernières. Elles sont façonnées sur des segments évasés de merrain, pris vers le départ d'un andouiller. La totalité des segments évasés de merrain forme un ensemble de 219 pièces. Cent soixante-neuf d'entre elles (77%) sont des gaines, majoritairement des gaines à ergot, quelques gaines à couronne évasée et quelques gaines à tenon indéterminées. Les 50 pièces restantes (33%) sont des chutes. Une partie de ces segments a pu être localisée très précisément sur la ramure. Nous avons ainsi identifié quatre positions différentes : 3cb, 3cc, 3de et 3dc (fig. 77). Une cinquième catégorie regroupe les nombreuses pièces dont la provenance exacte n'a pu être identifiée, souvent en raison de leur façonnage, mais qui appartiennent à cet ensemble de forme spécifique (3f).

Voyons maintenant les diverses méthodes de débitage des segments évasés de merrain. Les segments de merrain pris vers le départ d'un andouiller sont, pour la majorité d'entre eux, obtenus, à une extrémité, par un débitage dans le fût du merrain, A ou B, et à l'autre extrémité, par un débitage du merrain vers un andouiller, là où la section est évasée. Ce segment est donc issu de deux opérations de débitage. La méthode A est utilisée par exemple, sur 3cb (pl. 2.2, pl. 18.4), sur 3cc (pl. 3.4, pl. 4.8) et sur 3de (pl. 7.5, pl. 11, 2). Il arrive parfois que le débitage comporte davantage d'opérations. Ainsi deux autres scénarios ont été observés. La méthode B consiste à segmenter, et ce dans un ordre variable, un des deux merrains au niveau du fût et l'autre merrain vers l'andouiller voisin. A la troisième opération, l'andouiller est à son tour débité. Nous avons distingué les cas où l'andouiller est débité dans la partie rectiligne : méthode B1, sur 3f (pl. 1.2), de ceux où l'andouiller est débité à sa base : méthode B2, sur 3cb (pl. 4.1, pl. 10.6 et pl. 15.3), c'est-à-dire dans la partie évasée. Le troisième scénario, également en trois étapes, consiste à débiter d'un côté le merrain dans le fût et de l'autre le merrain vers l'andouiller, et ce, en deux étapes. Il s'agit d'abord de segmenter l'autre merrain vers l'andouiller, puis d'éliminer l'andouiller par un débitage du merrain concerné vers l'andouiller : méthode C, sur 3f (pl. 3.1 à 3).

Pour permettre une analyse quantitative par ensemble des différentes méthodes de débitage, nous avons regroupé tous les segments évasés de merrain (fig. 78). Comme nous l'avons évoqué, nous constatons une domination générale de la méthode A. Mais les ensembles présentent des différences notables. Dans l'ensemble E1, les méthodes A et B sont présentes à parts égales (50%), mais les pièces prises en compte sont au nombre de 6 seulement. L'ensemble E2 se distingue par la présence non négligeable de la méthode C avec 23%, méthode observable ailleurs à une seule reprise, dans l'ensemble E4. Pour les ensembles E3 et E4, la méthode

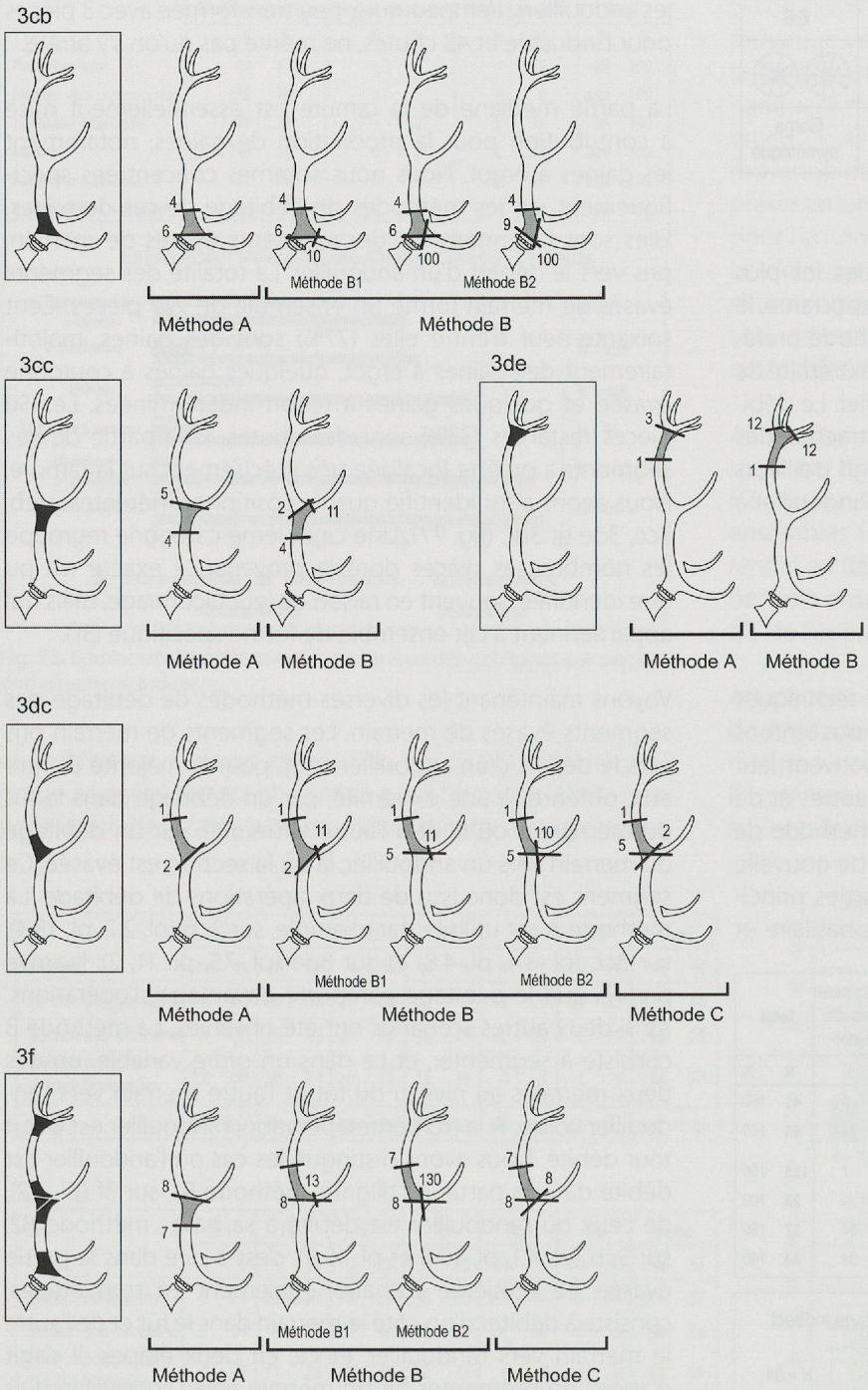


Fig. 77. Représentation schématique des méthodes de débitages des gaines à ergot. Les nombres figurés renvoient aux localisations (voir annexe 2).

A est presque exclusive. Les ensembles E5 et E6 présentent une proportion d'environ 70% de méthode A. On notera que l'ensemble E6 ne compte que 15 pièces.

Cette approche technologique nous permet de mettre en évidence 4 schémas de débitage différents pour la partie médiane. Ces diverses chaînes opératoires sont illustrées de manière synthétique par la figure 79. Les schémas 1 et 2 sont fortement apparentés. Ils ne varient qu'en fonction de la façon dont est débité l'andouiller central. Les schémas 3 et 4 sont aisément reconnaissables à leurs déchets caractéristiques (3aa et 3ab). Au nombre de 23 sur le site, seuls deux d'entre eux ont été façonnés.

L'intérêt de la partie basilaire pour les artisans réside dans sa résistance particulière et sa forme naturellement propice au façonnage de gaine à ergot ou de hache-marteau (outil à perforation transversale). Suivant la même démarche que pour la partie basilaire, en examinant, entre autres, les opérations de débitage sur les segments d'andouiller évasés pris vers l'andouiller basilaire (3cb), nous avons relevé 4 schémas de débitage différents (fig. 80). Les schémas de débitage 1 et 2 produisent l'un et l'autre des gaines possédant les caractéristiques de la méthode A. Dans la production des gaines à ergot, la méthode A est la plus répandue. Elle touche 73% des pièces. Mais son utilisation diminue dans les ensembles E5 et E6, au profit du type B2. La méthode B1 est représentée de façon anecdotique par un cas dans l'ensemble E1. Le nombre élevé de support 4b1, demi-meule et andouiller (pl. 2.1), nous incite à y voir un déchet caractéristique de la production de gaine à ergot sur merrain A vers l'andouiller basilaire (3cb). Probablement que la détermination des supports 3cb est, pour une partie d'entre eux, erronée. Il doit s'agir en partie de merrain A avec la demi-meule arrière (4a1). Mais un profond façonnage de la partie distale des gaines nous a certainement induits en erreur en ne nous permettant pas de reconnaître les caractéristiques de la meule. Nous pouvons en conclure que le schéma de débitage 2 était probablement le plus courant. Les gaines débitées selon la méthode B2 sont issues du schéma de débitage 3, alors que celles qui sont débitées par la méthode B1 proviennent du schéma de débitage 4.

Pour obtenir un andouiller, deux méthodes principales ont été observées. L'andouiller peut être débité à sa base ou dans la partie rectiligne. La majorité des andouillers ont été produits par l'une ou l'autre méthode. Un petit nombre d'entre eux, 27 pièces sur 419 (6%), ont été obtenus par deux opérations de débitage successives. Il s'agit presque exclusivement de chutes (excepté deux pièces façonnées) provenant de 6 andouillers basilaires, de 12 andouillers centraux et

	E1		E2		E3		E4		E5		E6		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Méthode A	3	50	21	68	30	94	58	95	24	69	11	73	**147**	82
Méthode B	3	50	3	10	2	6	2	3	11	31	4	27	**25**	14
Méthode C			7	23			1	2					**8**	4
	6	100	**31**	100	**32**	100	**61**	100	**35**	100	**15**	100	**180**	100

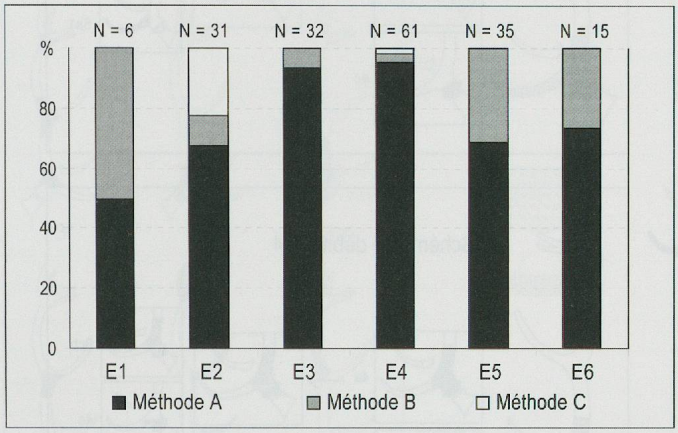


Fig. 78. Proportions des méthodes de débitage des gaines à ergot par ensembles ; effectifs, fréquences et histogrammes.

de 9 andouillers indéterminés. Cette méthode n'a jamais été observée sur les épois. C'est principalement les ensembles E4 et E5 qui sont concernés par cette méthode particulière. Les andouillers ainsi obtenus sont à associer aux schémas de débitage 1 et 2 de la partie basilaire et aux schémas de débitage 3 et 4 de la partie médiane.

2.4 Etude typologique et technologique

2.4.1 Outils à douille réceptrice

La classe des outils à douille réceptrice compte 292 pièces, soit 65% de toute l'industrie en bois de cerf qui totalise 454 pièces (fig. 81). Ces outils se différencient par leur type d'emmanchement ou leur mode de préhension. On distingue ainsi les gaines à tenon, les gaines perforantes, les manches, les gaines à double douille et les gaines à perforation transversale (Billamboz 1977 et 1985, Ramseyer et Billamboz 1979, Billamboz et Schlichtherle 1985).

Gaines à tenon

Les 232 gaines à tenon constituent la majorité des outils à douille réceptrice trouvés à Concise, soit 78%. Trois types sont représentés : les gaines à ergot, les gaines simples et les gaines à ailette.

Gaines à ergot

Les gaines à ergot forment l'ensemble le plus conséquent (fig. 82). Nous en avons dénombré 143, auxquelles il faut ajouter 3 ébauches (pl. 2.2, pl. 15.1) et un réemploi (pl. 15.5), soit un total de 147 pièces. Les gaines à ergot proviennent en général d'un segment évasé de merrain. Pour 101 pièces sur 147 (69%), le segment de merrain n'a pu être identifié précisément (3f) en raison de la mise en forme de l'outil (pl.1.1, pl. 3.1 à 3 et 5, pl. 7.1 et 2, pl. 10.1 à 5, pl. 15.2 et pl. 18.3). Trente-cinq gaines à ergot (24%) proviennent de l'enfourchement basilaire

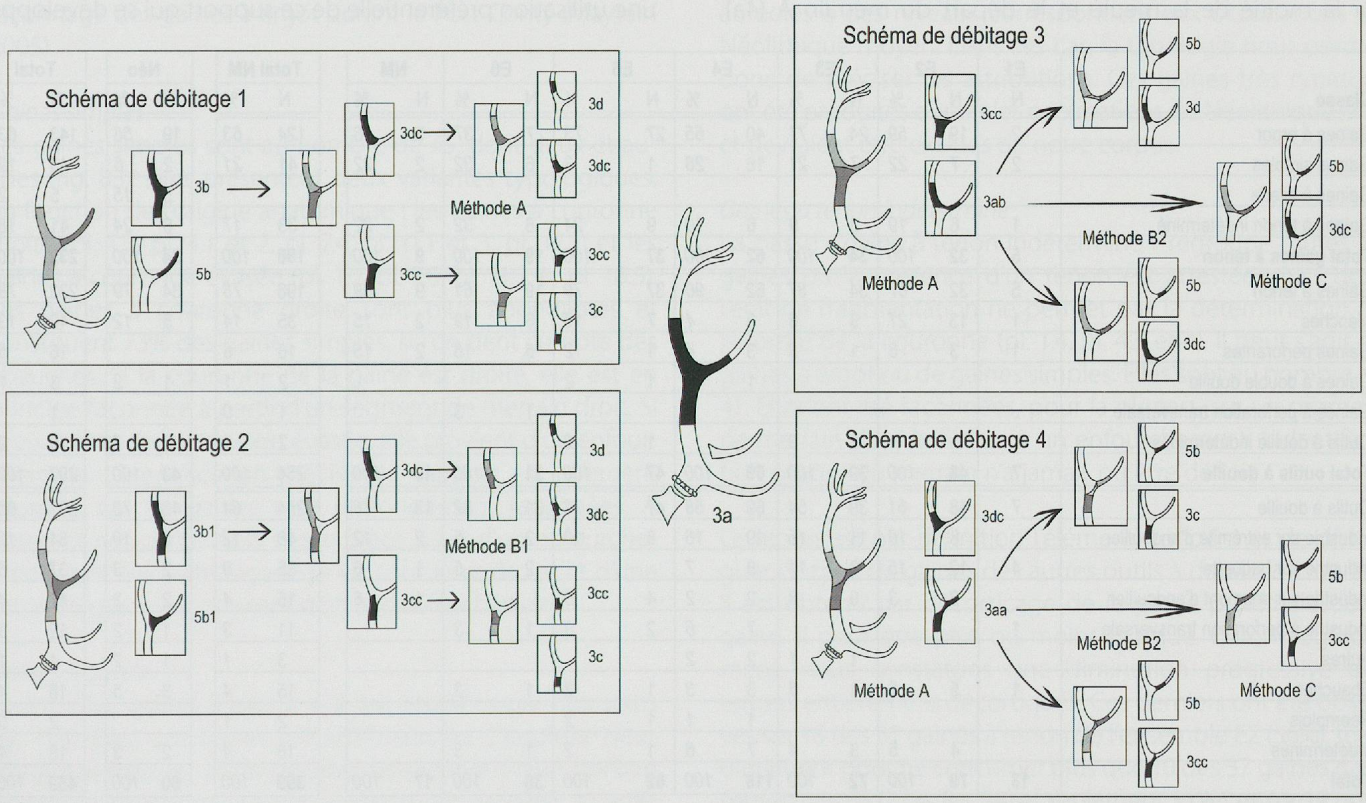


Fig. 79. Schémas de débitage de la partie médiane de la ramure.

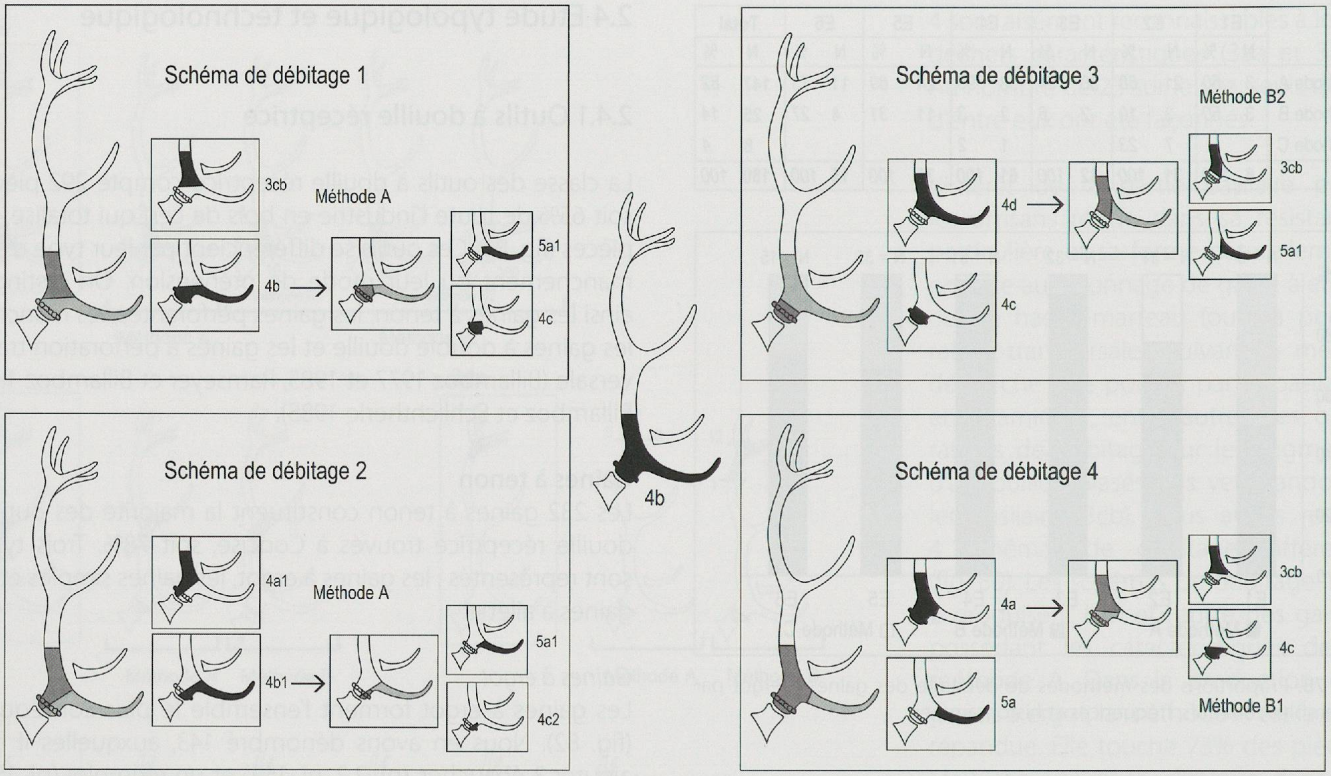


Fig. 80. Schémas de débitage de la partie basilaire de la ramure.

(3cb, pl. 3.7, pl. 7.3, pl. 10.6, pl. 15.3 et 5, pl. 18.4). Quelques rares exemplaires de gaines sont issus de l'enfourchement central sur merrain A (3cc, pl. 3.4) ou sur merrain B (3dc). Font exception à cette régularité deux pièces façonnées sur andouiller, retrouvées dans l'ensemble E2 (pl. 3.6) et 5 pièces façonnées sur la moitié de la meule et le départ du merrain A (4a1, pl. 17.1 et 2). Ces pièces fabriquées sur partie basilaire proviennent des ensembles E5, E6 et de l'horizon de réduction du sommet de la séquence Néolithique moyen (couche 12-20). Ainsi, pour ces gaines issues de la meule, il nous est permis d'évoquer la possibilité d'une évolution chronologique, avec une utilisation préférentielle de ce support qui se développe

	E1	E2		E3		E4		E5		E6		NM		Total NM		Néo		Total	
Classe	N	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Gaines à ergot	2	19	59	24	71	40	65	27	73	7	37	5	56	124	63	19	56	143	63
Gaines simples	2	7	22	7	21	16	26	1	3	6	32	2	22	41	21	2	6	43	19
Gaines à ailette																5	15	5	2
Gaines à tenon indéterminé	1	6	19	3	9	6	10	9	24	6	32	2	22	33	17	8	24	41	18
Total gaines à tenon	**5**	**32**	100	**34**	100	**62**	100	**37**	100	**19**	100	**9**	100	**198**	100	**34**	100	**232**	100
Gaines à tenon	5	32	67	34	87	62	90	37	79	19	61	9	69	198	78	34	79	232	78
Manches	1	13	27	3	8	3	4	7	15	6	19	2	15	35	14	5	12	40	13
Gaines perforantes	1	3	6	1	3	3	4	1	2	5	16	2	15	16	6			16	5
Gaines à double douille						1	1	1	2					2	1	1	2	3	1
Gaines à perforation transversale										1	3			1	0			1	
Outils à douille indéterminés				1	3			1	2					2	1	3	7	5	2
Total outils à douille	**7**	**48**	100	**39**	100	**69**	100	**47**	100	**31**	100	**13**	100	254	100	**43**	100	**297**	100
Outils à douille	7	48	61	39	54	69	58	47	76	31	82	13	76	254	64	43	72	297	65
Industrie sur extrémité d'andouiller		8	10	11	15	19	16	6	10	2	5	2	12	48	12	6	10	54	12
Industrie sur baguette	4	12	15	8	11	8	7			2	5	1	6	35	9	2	3	37	8
Industrie sur segment d'andouiller		2	3	6	8	2	2	4	6			1	6	15	4	2	3	17	4
Industrie à perforation transversale	1					7	6	2	3	1	3			11	3	1	2	12	3
Autres				1	1	2	2							3	1	1	2	4	1
Ebauches	1	5	6	4	6	3	3	1	2	1	3			15	4	3	5	18	4
Réemplois						1	1	1	2					2	1			2	0
Indéterminés		4	5	3	4	7	6	1	2	1	3			16	4	2	3	18	4
Total	**13**	**79**	100	**72**	100	**118**	100	**62**	100	**38**	100	**17**	100	**399**	100	**60**	100	**459**	100

Fig. 81. Effectifs et fréquences des diverses classes d'outils par ensemble.

Classe	Type	N	%	E1	E2	E3	E4	E5	E6	NM	Néo
Gaines à ergot	Gaines à ergot	143	*97*	2	19	24	40	27	7	5	19
	Ebauche	3	*2*		2			1			
	Réemploi	1	*1*					1			
	Total	147	*100*	2	21	24	40	29	7	5	19

a

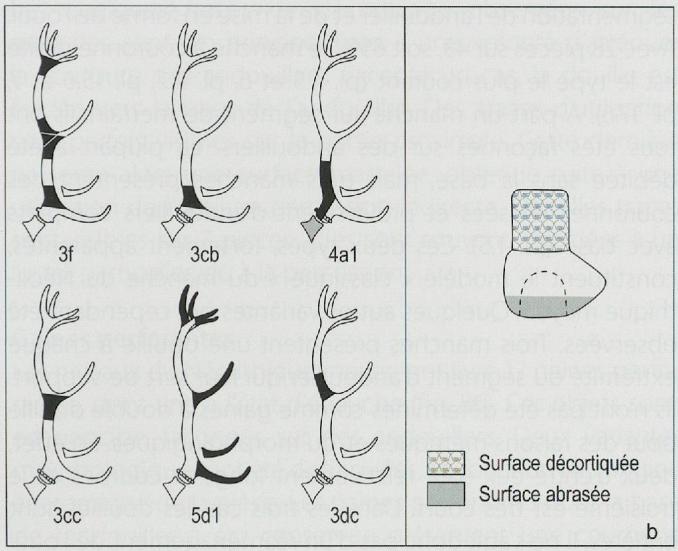


Fig. 82. Gaines à ergot.
a. Effectifs et fréquences des types.
b. Provenances anatomiques et représentations schématiques des techniques de façonnage.

Classe	Type	N	%	E1	E2	E3	E4	E5	E6	NM	Néo
Gaines simples	Couronne droite	31	*69*	1	6	5	14		4		1
	Couronne évasée	12	*27*	1	1	2	2	1	2	2	1
	Ebauche	2	*4*		1		1				
	Total	45	*100*	2	8	7	17	1	6	2	2

a

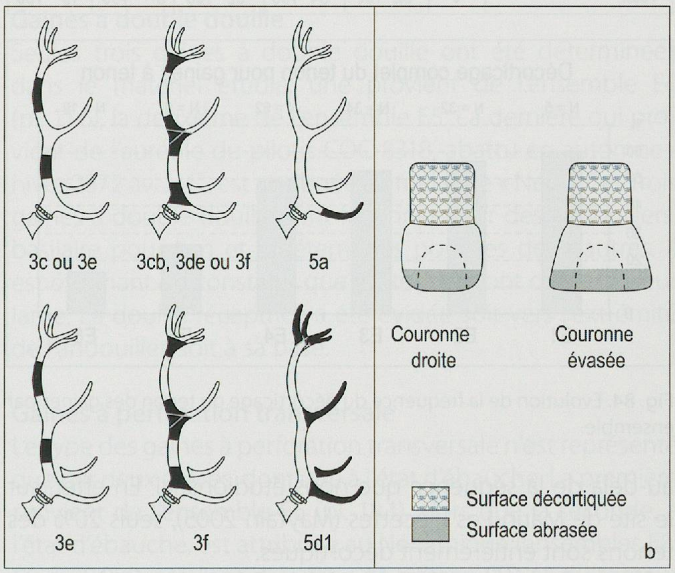


Fig. 83. Gaines simples.
a. Effectifs et fréquences des types.
b. Provenances anatomiques et représentations schématiques des techniques de façonnage.

peu à peu à la fin du Cortaillod tardif, pour devenir dominant à la phase suivante. Comme nous l'avons montré par ailleurs, c'est le support qui est le plus couramment utilisé pour le façonnage des gaines à ergot durant le Port-Conty (Maytain 2005).

Gaines simples

Les gaines simples sont au nombre de 45, dont deux ébauches (fig. 83). Elles présentent deux variantes typologiques, en fonction de l'origine anatomique : les gaines à couronne droite (pl. 1.3, pl. 4.1 et 2, pl. 7.4, pl. 11.1 et 3, pl. 17.3) et les gaines à couronne évasée (pl. 1.2, pl. 7.5, pl. 11.2 et pl. 18.5). Les gaines à couronne droite sont plus abondantes et constituent 73% des gaines simples, si l'on tient compte des ébauches. Si la couronne de la gaine est droite, elle est en principe façonnée à partir d'un segment de merrain droit. Si la couronne de la gaine est évasée, elle provient d'un enfourchement. L'identification précise du support est rarement possible, car les gaines sont profondément façonnées. A noter les cas particuliers d'une pièce issue d'un enfourchement mais qui a été façonnée en couronne droite et d'une seconde gaine qui provient d'un andouiller basilaire.

Gaines à ailette

Seules cinq gaines à ailette ont été étudiées par nos soins (pl. 19.1). Elles ont toutes été attribuées au complexe Néolithique (« Néo ») : 3 d'entre elles proviennent d'un horizon de réduction issu de la concaténation des couches 12 à 20. Ces phases érosives ont tronqué les occupations du Lüscherz et celles de la fin du Néolithique moyen (E5). Les 2 autres proviennent de remplissage de structures attribuées au Néolithique final, mais elles ont été trouvées dans les auréoles à des niveaux correspondant aux occupations du Néolithique moyen. Dans ces cas, la typologie nous permet donc de préciser les attributions. Ces gaines très typiques ont été produites durant les occupations du Néolithique final et devraient être exclues de notre corpus.

Gaines à tenon indéterminé

La classe « gaine à tenon indéterminé » regroupe toutes les gaines où la présence d'un tenon est attestée, mais dont l'état de fragmentation ne permet pas la détermination de la forme de la couronne (pl. 1.4, pl. 4.3 et 4). Il peut s'agir de gaines à ergot ou de gaines simples. Elles sont au nombre de 41. Elles ont été façonnées, pour la plupart, sur un segment de merrain dans le fût ou à un enfourchement. L'identification précise du merrain n'a jamais pu être définie.

Le tenon est par définition l'élément qui permet de distinguer ce type de gaines des autres outils à douille réceptrice. Il est obtenu par décorticage de la partie proximale de la gaine. Il peut être plus ou moins marqué. Chronologiquement, nous constatons une diminution progressive des tenons entièrement décortiqués. Ces derniers ont été observés sur 18 des 32 gaines à tenon de l'ensemble E2 (56%), mais diminuent pour ne concerner plus que 10 des 37 gaines dans l'ensemble E5 (27%, fig. 84) et seulement 3 pièces sur 19 pour l'ensemble E6. Cette évolution chronologique se prolonge

	E1	E2		E3		E4		E5		E6	
	N	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Décorticage complet	3	18	*56*	18	*53*	31	*50*	10	*27*	3	*16*
Décorticage partiel		9	*28*	12	*35*	17	*27*	11	*30*	9	*47*
Etendue indéterminée	2	5	*16*	4	*12*	14	*23*	15	*41*	7	*37*
Indéterminé								1	*3*		
Total	5	32	*100*	34	*100*	62	*100*	37	*100*	19	*100*

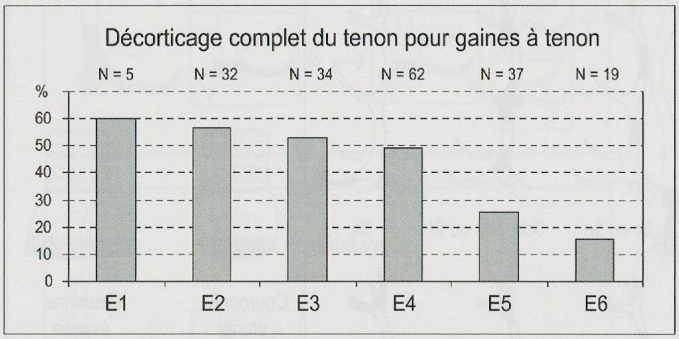


Fig. 84. Evolution de la fréquence du décorticage du tenon des gaines par ensemble.

au-delà de la séquence que nous étudions ici. En effet, sur le site de Marin-Les Piécettes (Maytain 2005), seuls 20% des tenons sont entièrement décortiqués.

Manches

La classe des manches compte 43 pièces, dont 3 ébauches (fig. 85). Elle comporte 7 types différents d'outils. La plupart des manches, 39 pièces sur 43, soit 91%, sont réalisés sur des andouillers. A quelques rares exceptions, l'origine anatomique de ces derniers n'a pu être déterminée, en raison de la segmentation de l'andouiller et de la mise en forme de l'outil. Avec 28 pièces sur 43, soit 65%, le manche à couronne droite est le type le plus courant (pl. 4.5 et 6, pl. 8.2, pl. 15.6 et 7, pl. 17.6). A part un manche sur segment de merrain, ils ont tous étés façonnés sur des andouillers. La plupart a été débitée sans la base, mais trois manches présentent des couronnes évasées et proviennent d'andouillers complets avec base (pl. 1.5). Ces deux types, fortement apparentés, constituent le modèle « classique » du manche du Néolithique moyen. Quelques autres variantes ont cependant été observées. Trois manches présentent une douille à chaque extrémité du segment d'andouiller qui leur sert de support. Ils n'ont pas été déterminés comme gaines à double douille pour des raisons métriques et/ou morphologiques. En effet, deux d'entre eux sont relativement longs et courbes et le troisième est très court. Dans les trois cas, les douilles sont entières. Il ne s'agit donc pas d'un réaménagement de l'outil suite à une fracture. Nous supposons plutôt un double emploi, probablement avec deux parties actives différentes (une pointe et un biseau, par exemple). Deux manches à double douille proviennent du lot « Néo » et le troisième, de l'ensemble E4 (pl. 11.5). Cette pièce présente deux amorces de gorges par sciage au silex, l'une sur la totalité et l'autre sur la moitié de sa section. S'agit-il d'amorces de gorges en vue d'un débitage ou d'incisions purement décoratives ?

Un autre type d'outil bifonctionnel a été observé : le manche-biseau. Au nombre de trois, ils présentent la particularité d'avoir l'extrémité de l'andouiller biseautée et une douille aménagée dans la base de l'andouiller. Les biseaux peuvent alors être simples (à un pan, pl. 6.3) ou doubles (bifaciaux ou bilatéraux, pl. 17.7 et pl. 19.2). Par ailleurs, deux manches coudés s'ajoutent aux diverses variantes. Fonctionnant comme des herminettes, l'un d'eux été façonné sur une partie médiane (pl. 8.1) et l'autre sur une partie basilaire

Classe	Type	N	%	E1	E2	E3	E4	E5	E6	NM	Néo
Manches	Couronne droite	28	*65*		12	1	2	6	4	1	2
	Couronne évasée	3	*7*	1					1	1	
	A double douille	3	*7*				1				2
	Biseau à 2 pans	2	*5*						1		1
	Manche coudé	2	*5*			1		1			
	Manche droit à douille transversale	1	*2*			1					
	Biseau à 1 pan	1	*2*		1						
	Ebauche	3	*7*		1	1					1
	Total	43	*100*	1	14	4	3	7	6	2	6

a

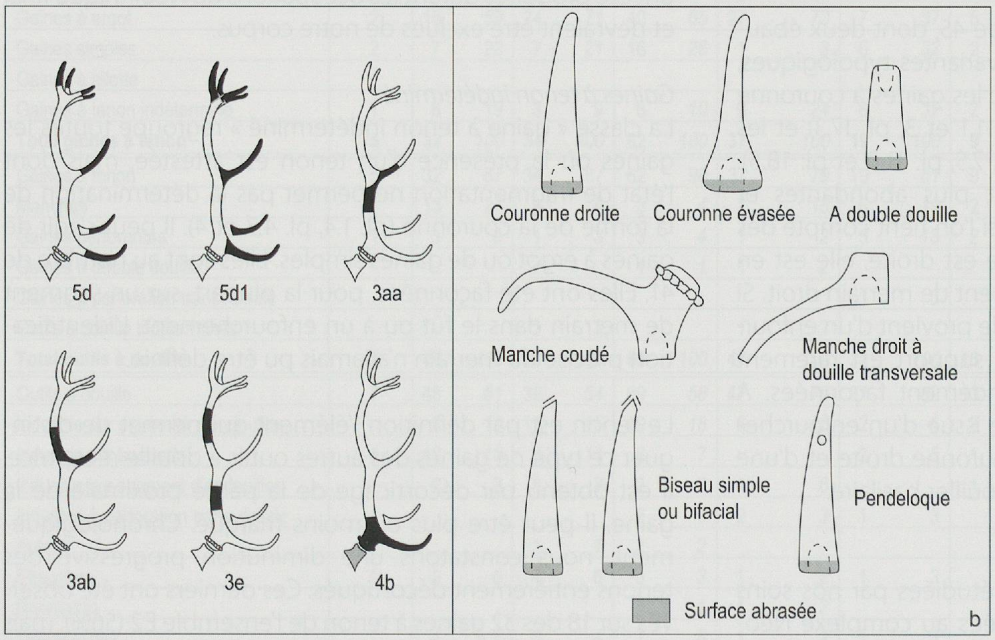


Fig. 85. Manches.
a. Effectifs et fréquences des types.
b. Provenances anatomiques et représentations schématiques des techniques de façonnage.

de ramure. Ils proviennent respectivement des ensembles E3 et E5. Un type particulièrement rare vient compléter cet inventaire varié. Il s'agit d'un manche droit à douille transversale réalisé sur une partie médiane de ramure provenant de l'ensemble E3 (pl. 8.3).

Les quelques traces de décorticage observées sur les manches sont, en principe, liées à une volonté d'atténuer la courbure des andouillers. Excepté un cas, la douille est évidée vers la base de l'andouiller. Des traces d'utilisation sont parfois visibles sur la partie proximale. Cette dernière présente alors une surface martelée, obtenue suite à une utilisation de l'outil en percussion indirecte. De telles traces sont visibles sur 7 pièces. Elles sont souvent associées à un lustré particulier, dû à la percussion.

Gaines perforantes

Les niveaux du Néolithique moyen ont livré 17 gaines perforantes, dont une à l'état d'ébauche (fig. 86). Ces objets sont, en principe, façonnés sur des andouillers. Deux variantes morphologiques ont été distinguées, en fonction de l'origine anatomique de la pièce. Les gaines perforantes dont la base de l'andouiller a été conservée présentent une couronne évasée (pl. 4.7 et 8, pl. 7.6, pl. 17.4 et 5, pl. 18.2), contrairement à celles prélevées sans la base qui possèdent une couronne droite (pl. 1.6, pl. 11.7 et 8, pl. 15.4). Les gaines perforantes à couronne évasée, ébauche comprise, sont légèrement majoritaires avec 10 pièces sur 17. Cette variabilité morphologique n'a pas pu être mise en relation avec une évolution chronologique. L'andouiller basilaire semble être le plus convoité pour le façonnage des gaines perforantes. Il a été identifié comme support de 9 des 17 gaines. A noter que 7 pièces proviennent d'andouillers dont l'emplacement précis n'a pu être déterminé.

Classe	Type	N	%	E1	E2	E3	E4	E5	E6	NM
Gaines perforantes	Couronne évasée	9	*53*		3	1		1	3	1
	Couronne droite	7	*41*	1			3		2	1
	Ebauche	1	*6*			1				
	Total	17	*100*	1	3	2	3	1	5	2

a

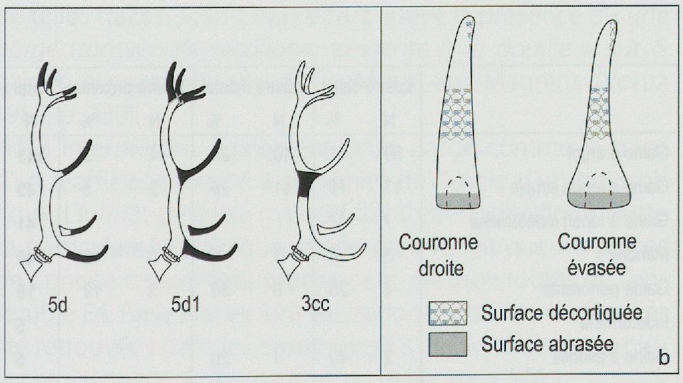


Fig. 86. Gaines perforantes.
a. Effectifs et fréquences des types.
b. Provenances anatomiques et représentations schématiques des techniques de façonnage.

La partie médiane de l'andouiller est décortiquée afin de permettre son insertion dans le manche en bois. Ce décorticage peut être partiel, dans la moitié des cas, ou total, pour l'autre moitié. Le décorticage a comme but secondaire d'atténuer la courbure de l'andouiller.

Gaines à double douille

Seules trois gaines à double douille ont été déterminées dans le matériel étudié, une provient de l'ensemble E4 (pl. 11.6), la deuxième de l'ensemble E5. La dernière qui provient de l'auréole du pilotis COC 8318, abattu en automne–hiver 2872 av. J.-C., est attribuée au mélange « Néo ». Ces trois gaines à double douille sont façonnées sur des andouillers, basilaire pour l'un et indéterminés pour les deux autres. Il est étonnant de constater que toutes trois ont conservé leur lame. La douille réceptrice a été évidée soit vers l'extrémité de l'andouiller, soit à sa base.

Gaines à perforation transversale

Le type des gaines à perforation transversale n'est représenté que par deux pièces, dont une à l'état d'ébauche. La première provient de l'ensemble E6 (pl. 18.1), alors que la seconde, à l'état d'ébauche, est attribuée au Néolithique (ensembles E8, E6 ou E4) et provient d'un trou de poteau (TP 41 du secteur 193). Elles ont été, l'une comme l'autre, façonnées sur un segment comprenant la meule et le merrain A sans l'andouiller basilaire (4a). Sur la pièce finie, la perforation a été amorcée par un décorticage préalable dont les traces sont encore observables. La perforation est de forme circulaire et suit un axe latéral, c'est-à-dire qu'elle est perpendiculaire à l'orientation des andouillers.

Outils à douille réceptrice indéterminés

Cette classe regroupe cinq pièces (fig. 81) qui montrent un indice révélateur de leur identité de pièce à douille, tel qu'un fragment de douille, une abrasion caractéristique de la partie distale ou encore certaines traces d'utilisation reconnaissables, comme des empreintes d'aiguisage de lame sur la couronne ou un tassement de la spongiosa au niveau de la douille.

Façonnage

Trois opérations distinctes de mises en forme ont été relevées dans l'analyse du façonnage des outils à douille réceptrice. Complémentaires, elles se déclinent sous plusieurs variantes, mais ne sont pas systématiquement toutes présentes.

L'évidage de la douille est l'opération primordiale, qui donne son identité fonctionnelle à la pièce. La forme de la douille est observable sur 180 des 297 outils à douille réceptrice (60%). Elle est le plus souvent circulaire avec 132 pièces sur 180, soit 73%. Par rapport à la moyenne, l'ensemble E4 se distingue par un nombre assez élevé d'outils à douille angulaire (16 sur 39, soit 41% ; fig. 87).

Le décorticage permet de modifier la volumétrie de la pièce afin de l'adapter à son usage. Comme nous l'avons déjà évoqué plus haut, il est notamment utilisé pour le façonnage des tenons. Il intervient également dans la rectification

	E1	E2		E3		E4		E5		E6	
	N	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Douille circulaire	5	27	*73*	20	*71*	23	*59*	19	*86*	14	*74*
Douille angulaire		10	*27*	8	*29*	16	*41*	3	*14*	5	*26*
Total	5	37	*100*	28	*100*	39	*100*	22	*100*	19	*100*

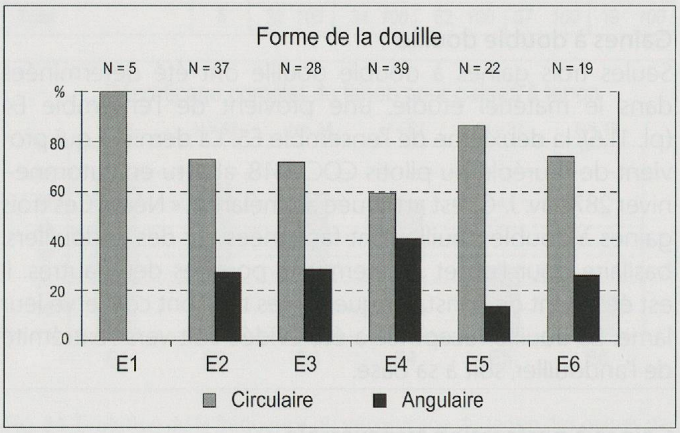


Fig. 87. Evolution de la forme des douilles pour les outils à douille réceptrice.

de la courbure des andouillers utilisés comme support de manches ou de gaines perforantes.
Cette action est parfois complétée ou remplacée par une abrasion de la matière. Les couronnes des outils à douille réceptrice sont très souvent façonnées par abrasion. Des traces témoignant d'un tel procédé ont été observées sur 181 des 297 outils à douille réceptrice (61%). C'est principalement sur les couronnes des gaines à tenon qu'est utilisée l'abrasion : 107 des 147 gaines à ergot (73%) et 26 des 45 gaines simples (58%). Quelques pièces (17 sur 297, soit 6%) présentent des traces d'abrasion au niveau du tenon. Encore plus rarement, la partie proximale des pièces à douille réceptrice est régularisée par cette technique (14 occurrences sur 297, soit 5%).

Utilisation et entretien

Divers stigmates attestent de l'utilisation des artefacts. Pour les outils à douille réceptrice, nous en avons analysé quatre : le lustré de surface, les traces d'aiguisage de la lame, le tassement de la spongiosa au niveau de la douille et, pour finir, la traces de martelage de la partie proximale de certains manches.

Lustré et martelé

« *Le lustré est un éclat acquis (...) par l'utilisation prolongée en contact avec certains matériaux (...)* » (Voruz 1984b, p. 50). C'est au niveau de la couronne que la surface des outils à douille réceptrice présente le plus souvent un aspect lustré, avec 92 des pièces concernées sur 297 (31%). Parmi elles, les gaines à tenon dominent largement. Le frottement répété avec la matière ligneuse crée cet aspect lustré particulier visible sur les gaines en bois de cerf utilisées en percussion lancée pour le travail du bois.
Lorsque le lustré se situe au niveau du tenon, il est dû aux vibrations induites par l'utilisation de la hache qui entraînent des frottements entre le tenon de la gaine et la mortaise du manche en bois.
Par ailleurs, les gaines étaient très certainement désolidarisées des manches en bois puis réemmanchées à de nombreuses reprises, notamment pour faciliter l'aiguisage de la lame. Les traces de décorticage, souvent visibles sur le tenon, disparaissent alors et la surface du bois de cerf présente un lustré caractéristique. De telles traces sont observables sur 59 des 297 pièces à douille (20%), principalement des gaines à tenon, mais aussi sur plusieurs gaines perforantes. Pour ces dernières, P. et A.-M. Pétrequin (1993) proposent un emploi alterné en herminette et en hache, sur la base de comparaison avec des outils similaires utilisés en Nouvelle-Guinée. La pertinence de cette hypothèse a été confortée par l'étude du bois de cerf du site de Marin-Les Piécettes (Maytain 2005). Les traces de lustré visibles sur la partie mésiale de la plupart des gaines perforantes de Concise permettent de confirmer cette alternance de mode d'utilisation, tantôt hache, tantôt herminette.

Il arrive que la partie proximale de certaines pièces à douille réceptrice présente une surface lustrée (15 pièces, soit 5%). Il s'agit principalement des manches qui ont été utilisés en percussion posée indirecte. Ces pièces sont des intermédiaires qui permettent de maintenir la partie active de l'outil et sur le talon desquelles ont été assenés des coups de percuteur. Le lustré apparaît à l'emplacement de ces impacts. Il est d'ailleurs souvent associé alors à une surface martelée, 7 des 43 manches (16%), présentent une partie proximale martelée (fig. 88).

Traces d'abrasion sur la couronne

Nous avons systématiquement relevé la présence ou l'absence de traces d'abrasion qui marquent la couronne de certains outils à douille. De tels stigmates sont observables sur 44% des pièces (132 sur 297 ; pl. 7.6, pl. 10.2 et 3, pl. 11.2 et 6).

Deux hypothèses ont cours pour expliquer ces traces d'abrasion sur la couronne. André Billamboz (1977) les interprète comme une mise en forme de la couronne. Pour lui, la massivité de cette dernière empêcherait un travail efficace et une

	Lustré distal		Lustré mésial		Lustré proximal		Total
	N	%	N	%	N	%	N
Gaine à ergot	59	*41*	40	*28*	4	*3*	**143**
Gaine à tenon simple	17	*40*	11	*26*	2	*5*	**43**
Gaine à tenon indéterminé	7	*17*					**41**
Manche	3	*8*	1	*3*	6	*15*	**40**
Gaine perforante	4	*25*	6	*38*	3	*19*	**16**
Indéterminé							**5**
Gaine à ailettes	2	*40*	1	*20*			**5**
Gaine à double douille							**3**
Gaine à perforation transversale							**1**
Total	**92**	*31*	**59**	*20*	**15**	*5*	**297**

Fig. 88. Proportions des divers lustrés pour les outils à douille.

abrasion de la couronne faciliterait alors la manipulation de la hache. Yolaine Maigrot (2003) quant à elle se base sur l'expérimentation pour affirmer que les traces d'abrasion présentes sur la couronne sont dues au repolissage du tranchant des lames de pierre. Elle constate qu'il est fastidieux de dégainer une lame usagée pour la repolir. De plus, elle remarque que la localisation et l'étendue des plages abrasées sont dépendantes de la dimension des lames polies et de l'angle à partir duquel a été pratiquée l'abrasion. Notre point de vue rejoint celui de Y. Maigrot. Un argument supplémentaire renforçant l'idée que la lame, pour être aiguisée, est maintenue dans sa gaine, alors que cette dernière est désolidarisée du manche peut être proposé : à plusieurs reprises, nous observons que les traces d'abrasion s'étendent jusqu'à la partie proximale du tenon. En outre, les pièces retrouvées emmanchées dans le site de Concise ou dans celui de Marin-Les Piécettes renforcent cette hypothèse (Maytain 2005).

Pour approfondir cette analyse, nous avons systématiquement observé l'orientation de ces traces d'aiguisage. Pour 46 pièces sur 132 (35%), le sens n'a pas été déterminé. Lorsque ce dernier a pu l'être, les traces d'aiguisage sont parallèles au tranchant de la lame dans 23% des cas (30 pièces sur 132) et perpendiculaires au tranchant pour 20% d'entre elles (27). Dans 22% des cas (29), les deux orientations ont été identifiées conjointement. Ces proportions se retrouvent, quel que soit le type d'outil à douille réceptrice. Il semble donc que le geste d'aiguisage de la lame ne suive pas un seul procédé, un travail spécifiquement orienté selon un axe unique, mais plutôt que nous sommes face à une adaptation du geste de va-et-vient en fonction de l'artisan, ou peut-être de la nature de la roche.

Une observation beaucoup plus pertinente a été portée sur plusieurs gaines. Nous avons en effet remarqué que les traces d'abrasion se singularisent par une empreinte concave caractéristique, orientée selon l'axe longitudinal de la couronne, sur les côtés droits ou gauches et même parfois sur les deux côtés. Cette particularité a été relevée sur 19 pièces. A notre connaissance, un seul auteur évoque de telles traces. Jean-Louis Voruz relève la présence d'« *une gorge transversale rectiligne, tangente à la douille* » sur 5 gaines à ergot du site de la Motte-aux-Magnins (Voruz 1989, p. 330).
Nous interprétons également cette gorge comme la trace d'un réaffutage exercé à proximité de l'angle d'un polissoir doux. L'intérêt de cette marque d'entretien spécifique, outre sa particularité technique, réside dans le fait que les pièces de Concise concernées proviennent presque toutes de l'ensemble E4. Cinq pièces font exception, trois d'entre elles ont été retrouvées dans les ensembles E3 et E6, les deux dernières proviennent du lot attribué au mélange, « NM ».
Ces traces sont observées sur 12 gaines à ergot (pl. 10.4 et 5), sur 6 gaines simples (pl. 11.2 et 3) et sur une gaine perforante (pl. 17.5). Nous pouvons ici nous interroger sur la portée de ce particularisme. S'agit-il d'un élément technique spécifique du Néolithique Moyen Bourguignon (Pétrequin et Gallay 1984) ? Dans ce cas, la présence des 13 gaines dont la couronne présente cette gorge transversale, attribuées à l'ensemble E4, tendrait à confirmer l'hypothèse, avancée par Elena Burri (2007), de l'arrivée d'un groupe de population NMB durant l'occupation du premier village correspondant à l'ensemble E4 (ensemble E4A).

Tassement de la spongiosa au niveau de la douille
L'observation de la surface intérieure de la douille permet de déterminer si la pièce a servi à maintenir une partie active, lorsque la spongiosa est conservée. En effet, au toucher, les parois internes de la douille des gaines présentent un aspect lisse et régulier lorsqu'elles ont été utilisées. La lame de hache, par son insertion en force et son utilisation, écrase et tasse la spongiosa d'une manière caractéristique. Ainsi, 208 des 297 outils à douille, soit 70%, présentent un tassement de la spongiosa au niveau de la douille.

Divers
Par ailleurs, alors que nous évoquons l'utilisation des pièces à douille, il nous faut mentionner les quelques pièces retrouvées munies de leur partie active. Elles sont au nombre de 6, il y a 2 gaines à ergot (pl. 10.1, pl. 18.4), 3 gaines à double douille (pl. 11.6) et une gaine perforante (pl. 17.4).

Deux autres techniques d'entretien ont été observées. La première vise à améliorer la stabilité de la partie active dans la douille, et la seconde, à renforcer le tenon de la gaine.
Nous avons recensé plusieurs gaines dont la douille présente un élément de calage ou sa trace. Il peut s'agir d'un fragment végétal, déposé dans le fond de la douille, qui a pour but d'atténuer la pression qu'exerce la lame sur la spongiosa lors de l'utilisation de la hache. En effet, à force de coups répétés, la lame a tendance à s'enfoncer toujours plus profondément dans la gaine, engendrant ainsi un important risque de fissure. Nous n'avons pas pu identifier la nature des restes végétaux utilisés. Yolaine Maigrot mentionne l'utilisation de champignons de bois de la famille des Polyporacées pour caler les lames. Ces restes ont été retrouvés dans les douilles de gaines provenant des sites de Chalain 4 et Chalain 19 (Maigrot 2003a et b). A Concise, les pièces dont la douille contient des restes végétaux sont au nombre de 5.
Yolaine Maigrot relève également, sur une hache emmanchée, la présence d'une pièce d'écorce enveloppant l'intégralité du talon de la lame et destinée à caler la pierre dans sa douille. Aucun parallèle n'a été retrouvé à Concise. Par contre, plusieurs pièces présentent des éléments de calage en matière dure animale. Un fragment de dent a été trouvé dans la douille d'une gaine à ergot (pl. 1.4) alors que deux autres gaines à tenon présentent une seconde petite douille, localisée en bordure de la douille principale, qui laisse supposer l'utilisation d'une pièce de calage (pl. 3.5).

Le tenon est l'autre partie délicate d'une gaine. Un système de renforcement particulier a été utilisé pour parer à cette faiblesse. Un fragment de matière dure animale est parfois

Classe	Type	N	%	E1	E2	E3	E4	E5	E6	NM	Néo
Industrie sur extrémité d'andouiller	Biseau à 2 pans	30	*55*		6	6	11	4	1		2
	Biseau à 1 pan	12	*22*		2	2	4	2	1	1	
	Mousse	8	*12*			2	4				2
	Pointe	3	*5*			1				1	1
	Pendeloque	1	*2*								1
	Ebauche	1	*2*	1							
	Total	55	*100*	1	8	11	19	6	2	2	6

a

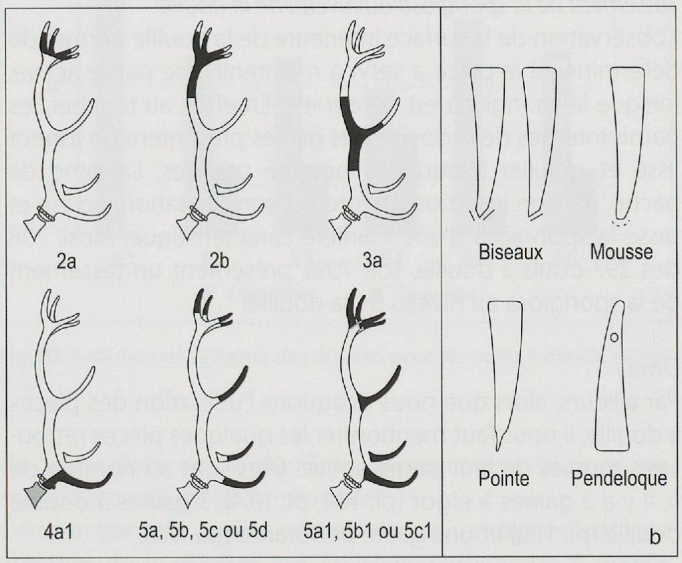


Fig. 89. Industrie sur extrémité d'andouiller.
a. Effectifs et fréquences des types.
b. Provenances anatomiques et représentations schématiques des techniques de façonnage.

inséré dans le tenon afin de le consolider. Une pièce a conservé ce renfort (pl. 11.3). Il est amusant de constater qu'il s'agit d'un fragment de biseau en os qui trouve ici une nouvelle fonction. Une autre gaine présente, elle aussi, une cavité similaire au niveau du tenon (pl. 10.3). Mais le tampon de consolidation lui correspondant n'a par contre pas été retrouvé.

2.4.2 Autres outils

Industrie sur extrémité d'andouiller

L'industrie sur extrémité d'andouiller est la classe la plus représentée au sein du groupe des autres outils (fig. 89). Elle comprend 55 pièces, dont une ébauche, soit 12% de la totalité de l'industrie, réparties entre plusieurs types. Les biseaux dont le tranchant est aménagé par un pan (pl. 6.4, pl. 13.6 et pl. 16.5) ou deux pans (pl. 6.1 et 2, pl. 9.9 à 11, pl. 12.5, pl. 13.4 et 7, pl. 16.1-2 et 4) dominent largement et totalisent respectivement 12 pièces (22%) et 31 pièces, dont une ébauche (57%). En plus des biseaux, nous comptons également huit outils mousses (pl. 13.1), trois pointes (pl. 9.5) et une pendeloque à l'extrémité perforée (pl. 19.4).

En principe, l'industrie sur extrémité d'andouiller est façonnée sur des andouillers débités, mais quelques biseaux proviennent d'andouillers non débités comme, par exemple, un andouiller basilaire avec la meule ou encore un andouiller central dont une partie des merrains A et B a été conservée (pl. 12.5). Il semble que l'époi est l'andouiller privilégié pour le façonnage de tels outils, ceci certainement en raison de sa robustesse particulière.

La mise en forme des biseaux est réalisée par abrasion. Cette dernière peut être effectuée aussi bien perpendiculairement que parallèlement au tranchant. Il n'est pas rare qu'elle ait été précédée par un décorticage de l'extrémité de l'andouiller, comme en témoignent 9 pièces dont une ébauche. Les pointes, quant à elles, sont toutes façonnées par décorticage. Quant à l'utilisation de ces outils, elle est souvent attestée par un fort émoussé de la partie active et sur quelques pièces, par un lustré de la partie proximale, certainement dû à un maniement fréquent. Dans un cas particulier, outre le lustré, on observe une abrasion grossière de la partie proximale débitée par fracturation, certainement destinée à permettre un meilleur maniement de l'outil. Cinq pièces présentent des traces de martelage sur leur partie proximale. Elles ont donc été utilisées comme éléments intermédiaires lors d'opération de débitage en percussion indirecte. Un outil mousse a probablement servi de percuteur si l'on en croit les fines traces d'écrasement groupées vers la base de l'andouiller. Une dernière pièce énigmatique, pour laquelle nous n'avons trouvé aucun parallèle, retient encore notre attention. Il s'agit d'un biseau dont la partie proximale est façonnée en un tenon destiné probablement à son emmanchement (pl. 9.9).

Industrie sur baguette

L'industrie sur baguette comprend tous les objets façonnés sur éclat cortical. Ils sont au nombre de 39, dont une ébauche et un réemploi (fig. 90). On retrouve dans cette classe les

Classe	Type	N	%	E1	E2	E3	E4	E5	E6	NM	Néo
Industrie sur baguette	Biseau à 2 pans	10	*26*	3	3		2		1		1
	Biseau à 1 pan	7	*18*		3	1	2				1
	Pendeloque	9	*23*	1	2	5	1				
	Mousse	6	*15*		2	1	2			1	
	Pointe	4	*10*		1	1	2				
	Indéterminé	3	*8*		1	1			1		
	Total	39	*100*	4	12	9	9		2	1	2

a

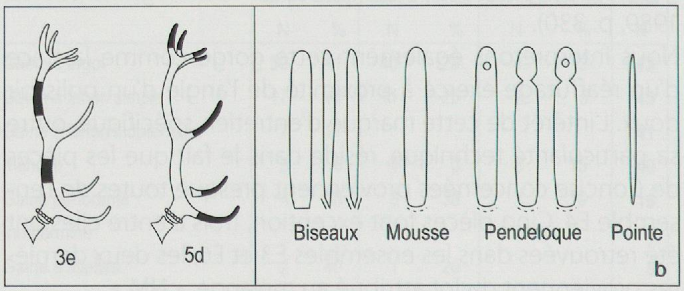


Fig. 90. Industrie sur baguette.
a. Effectifs et fréquences des types.
b. Provenances anatomiques et représentations schématiques des techniques de façonnage.

Pendeloques	E1	E2	E3	E4	Total
Baguette à tête	1		2	1	4
Baguette à tête perforée		1			1
Baguette perforée		1	3		4
Total	1	2	5	1	9

Fig. 91. Effectifs des trois types de pendeloques sur baguette.

mêmes variations typologiques que pour l'industrie sur extrémité d'andouiller. Les biseaux simples, à un pan (pl. 5.1, pl. 9.2) et les biseaux doubles, à deux pans (pl. 1.7 et 8, pl. 5.2 et 3, pl. 12.1, pl. 16.6), au nombre de 17, forment 44% de l'industrie sur baguette. Ils sont en principe interprétés comme des coins à fendre. Les 9 pendeloques (23%) se déclinent sous diverses formes : baguette à tête (pl. 1.9, pl. 9.4 et pl. 12.2), baguette à tête perforée (pl. 5.8) ou simple baguette perforée (pl. 5.7, pl. 9.6 à 8 ; fig. 91). Elles proviennent des ensembles E1 à E4. Leur extrémité distale porte des traces de compression suggérant qu'elles ont été utilisées comme retouchoir à silex. Il en va de même pour les 6 outils mousses (15%), qui parfois présentent des traces de compression aux deux extrémités (pl. 5.4 et 5, pl. 18.6). Les pointes, au nombre de 4 (10%), forment une catégorie disparate qui comprend un petit poinçon (pl. 5.9), une sorte de navette (pl. 9.1) et deux doubles pointes provenant de l'ensemble E4 (pl. 12.3 et 4).

En règle générale, les éclats corticaux proviennent de segments de merrain. Ces derniers n'ont jamais pu être identifiés précisément en raison du façonnage. Quelques rares pièces ont pour support un éclat cortical issu d'un andouiller, là encore non reconnu.

La partie active des biseaux est mise en forme par abrasion. Plusieurs pièces présentent en sus des traces d'abrasion sur leur partie mésiale, parfois proximale. Quelques-unes ont même été entièrement polies, et revêtent ainsi un aspect particulièrement soigné. A l'instar des biseaux sur andouiller, les biseaux sur baguette peuvent fonctionner en percussion directe posée ou en percussion indirecte lancée, comme en témoignent parfois les traces de martelage de la partie proximale. Les pendeloques, quant à elles, sont mises en forme par décorticage et abrasion. Les surfaces latérales des baguettes sont parfois régularisées par raclage. Certaines sont pratiquement brutes de façonnage et d'autres entièrement et finement polies, et ce, sans qu'il soit possible de faire une distinction entre elles quant à leur fonction. Comme nous l'avons déjà évoqué, la partie proximale de plusieurs pendeloques est perforée. Trois d'entre elles présentent un lustré caractéristique qui est observable au niveau de la suspension de l'objet, que ce soit à la base de la tête dégagée par des encoches latérales ou dans la perforation.

Relevons encore la découverte d'une très fine plaquette, décorée de quatre incisions parallèles, dont la fonction, n'est pas définie (pl. 16.7).

Industrie sur segment d'andouiller

L'industrie sur segment d'andouiller compte 19 pièces (fig. 92). Deux d'entre elles sont des biseaux à un pan et

Classe	Type	N	%	E1	E2	E3	E4	E5	E6	NM	Néo
Industrie sur segment d'andouiller	Perforée	15	*79*		2	5	2	4		1	1
	Biseau à 1 pan	2	*11*			1					1
	Ebauche	2	*11*				2				
	Total	19	*100*		2	6	4	4		1	2

a

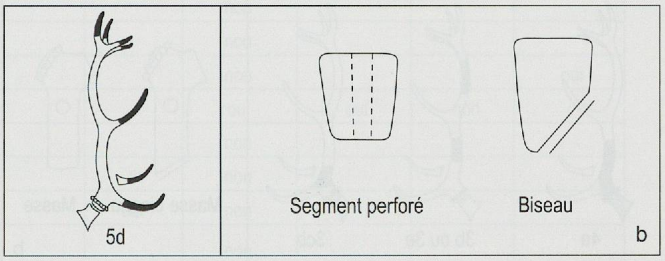


Fig. 92. Industrie sur segment d'andouiller.
a. Effectifs et fréquences des types.
b. Provenances anatomiques et représentations schématiques des techniques de façonnage.

les autres, dont deux ébauches, sont des cylindres courts perforés mesurant entre 2 et 4 cm de long (pl. 6.5 à 9, pl. 13.2 et pl. 16.3). Leur identification fonctionnelle est problématique. Dans la littérature archéologique, ces pièces sont présentées comme des têtes de flèche à oiseau, des petits manches, des perles, ou même des fusaïoles (Billamboz 1977, Maigrot 2003b, Ramseyer 1982, Voruz 1997). Parmi les segments courts de Concise, deux pièces remarquables sont vraisemblablement des armatures de flèche car la hampe est conservée. Pour l'une d'entre elle, un dispositif de fixation de l'armature sur la hampe est nettement visible (pl. 6.9). Du brai tapisse l'intérieur de la douille et un élément de calage, probablement un fragment dentaire, est pris dans cette colle artisanale, pratique similaire à celle, déjà évoquée, employée pour les gaines à tenon.

L'andouiller qui a servi de support à ces pièces n'a jamais pu être identifié. Le décorticage est rarement utilisé dans la mise en forme de tels objets. Il est cependant attesté à trois reprises, notamment dans l'aménagement d'un biseau. L'abrasion est une technique beaucoup plus fréquemment utilisée, que ce soit pour régulariser les sections débitées ou pour lisser la surface, c'est-à-dire enlever les perlures. Seules quatre pièces ne présentent aucune trace d'abrasion. Notons encore que la perforation est systématiquement de forme circulaire.

Industrie à perforation transversale

L'industrie à perforation transversale compte 12 pièces (fig. 93). Deux variantes typologiques sont distinguées, les masses et les masse-biseaux. Seules deux masse-biseaux sont complètes ; cette importante fragmentation gène l'identification des pièces. Nous avons pu déterminer que 4 des 12 pièces à perforation transversale étaient assurément des masse-biseaux (pl. 14.1 à 3). Ce type d'outils n'apparaît, à une exception près, que durant la seconde moitié de la séquence du Néolithique moyen de Concise, soit dans les ensembles E4, E5 et E6 du Cortaillod tardif. Cinq pièces sont qualifiées de masse, la nature de l'autre partie active n'étant pas identifiée et trois pièces sont indéterminées.

Classe	Type	N	%	E1	E2	E3	E4	E5	E6	NM	Néo
Industrie à perforation transversale	Masse	5	*42*	1			2	1			1
	Masse biseau	4	*33*				2	1	1		
	Indéterminé	3	*25*				3				
	Total	12	*100*	1			7	2	1		1

a

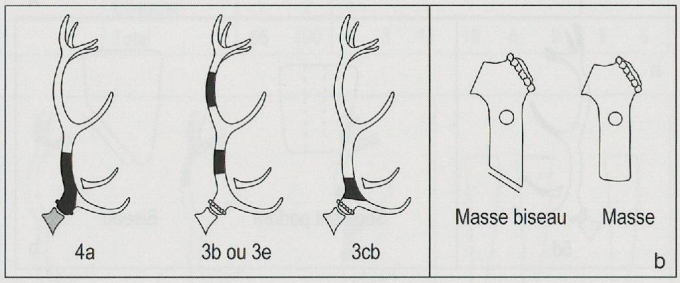


Fig. 93. Industrie à perforation transversale.
a. Effectifs et fréquences des types.
b. Provenances anatomiques et représentations schématiques des techniques de façonnage.

Ce type d'outil requiert une robustesse de support particulière. Ainsi le choix des artisans s'est souvent porté sur la zone de la ramure formée par la meule et le merrain A. Les biseaux ou les meules sont façonnés par décorticage, puis par abrasion. L'orientation du biseau (toujours façonné à un pan) par rapport à l'axe de perforation indique que les outils étaient utilisés comme hache (avec le tranchant parallèle au manche) et non comme herminette. Un décorticage de surface est effectué avant la perforation. De telles traces sont visibles sur au moins trois pièces. La perforation est presque toujours circulaire, à l'exception de deux pièces de l'ensemble E4. Elle est effectuée soit perpendiculairement aux andouillers soit parallèlement. A l'exception d'une pièce, les meules présentent toutes une surface martelée.

Divers

Quatre outils dont le façonnage est abouti et qui présentent des traces d'utilisation composent la classe des Autres.

Le premier est un segment court de merrain, perforé longitudinalement qui provient de l'ensemble E4. Ce type de pièce est communément appelé « *rond de serviette* » (Billamboz 1977, p. 122). L'interprétation de telles pièces pose problème. Peut-être faut-il y voir une variante de la fusaïole ? Précisons que l'origine anthropique de la perforation n'est pas certaine.

Un outil, façonné sur un andouiller basilaire dont la base est conservée, présente plusieurs plages abrasées vers l'extrémité et le milieu de l'andouiller. La morphologie de la pièce évoque une sorte de polissoir. Il provient de la bordure de l'auréole d'un pilotis (COC 3128) abattu en automne – hiver 2498 av. J.-C., mais a été découvert au niveau de la couche 23 (E4), il a donc été attribué au mélange « Néo ». Nous n'avons trouvé aucun parallèle pour cette pièce (pl. 19.5).

Deux objets, possédant une morphologie sensiblement similaire, complètent cet inventaire. Ils sont malheureusement toutes deux fracturés et privés de leur partie active, ce qui rend leur interprétation malaisée. L'un et l'autre sont façonnés sur un merrain très allongé dont l'anatomie indique que les bois proviennent de jeunes cerfs. En effet, la longueur des pièces et l'absence d'andouiller permettent d'attribuer ces bois à deux daguets, âgés d'une année seulement. Pour le premier, la meule a été conservée et révèle qu'il s'agit d'un bois de mue (pl. 8.4). Cette dernière pièce est entièrement polie et lustrée et présente une facture extrêmement soignée. Le second est poli uniquement dans sa partie centrale (pl. 13.5). Tous deux ont été perforés vers leur base selon le même axe, latéralement. La perforation est étroite et recevait probablement une cheville servant à fixer le manche en bois dans lequel était insérée la pièce. De tels outils sont interprétés comme houe (Ramseyer 1985, p. 197), pioche (Schibler 1995, p. 144) ou pic (Billamboz 1977, p. 170). Cependant, contrairement aux deux pièces de Concise, les exemples connus dans la littérature sont toujours façonnés sur andouillers.

2.4.3 Industrie indéterminée

Vingt et une pièces, dont 3 ébauches, présentent des traces de façonnage, mais leur nature typologique n'a pu être déterminée, en raison de leur forte fragmentation (fig. 81).

2.4.4 Ebauches

Les ébauches sont au nombre de 18. Les types d'outils représentés sont variés : outils à douille réceptrice (10 pièces), industrie sur segment d'andouiller (2 pièces), industrie sur baguette (1 pièce), industrie sur extrémité d'andouiller (1 pièce) et quelques indéterminés (fig. 94).

L'observation des ébauches nous aide à établir la méthode de façonnage des outils, c'est-à-dire la succession des étapes techniques aboutissant à un outil fini. Les gaines à tenon, qu'elles soient à ergot ou à couronne simple, semblent suivre le même schéma. Tout d'abord, le support est débité, puis environ la moitié de la surface est décortiquée de façon à dégager un tenon, enfin on entreprend l'évidage de la douille. Le travail est éventuellement finalisé par polissage. Les trois gaines à ergot (pl. 2.2 et pl. 15.1) et une gaine simple (pl. 11.4) ont été abandonnées après le façonnage du tenon. L'autre gaine simple se situe un peu plus loin dans la chaîne opératoire : le creusement de sa douille a débuté. Pour la gaine perforante, le décorticage du tenon est achevé et la régularisation du support par abrasion précède, ici, le creusement de la douille.

Pour les manches, nous observons que la partie distale est mise en forme avant l'évidage de la douille, par abrasion dans un cas ou par décorticage pour l'autre cas (pl. 2.3). Le troisième manche a été utilisé, mais est classé comme ébauche en raison d'une amorce de perforation au niveau proximal

N°inventaire	Ensemble	Classe d'outil	Décorticage du tenon	Evidage	Abrasion			Tassement de la spongiosa	Décorticage pour la perforation	Perforation	Autre décorticage
					Distale	Mésiale	Proximale				
ZL192.36	2	Gaine à ergot	oui	non				non			
ZI200.62	5	Gaine à ergot	oui	non				non			
ZH192.41	2	Gaine à ergot	oui	non				non			
ZN202.52	3	Manche		non	oui			non			
ZN169.24	2	Manche		non				non			oui
ZN201.41	10, 9, 5	Manche		oui				oui	oui	non	
ZP203.27	2	Gaine simple	oui	oui				non			
COC96 1400	4	Gaine simple	oui	non				non			
ZH174.31	3	Gaine perforante	oui	oui			oui	non			
ZU150.10	8, 6, 4	Gaine à perforation transversale		oui				non			
ZO177.22	4	Industrie sur segment d'andouiller			oui	oui	oui				
ZP190.7	4	Industrie sur segment d'andouiller			oui						
ZN190.61	3	Industrie sur baguette			oui	oui			oui	non	
ZI196.81	1	Industrie sur extrémité d'andouiller									oui
ZK201.47	3	Indéterminé									oui
A124.10	6	Indéterminé									oui
ZL193.39	2	Indéterminé									oui
ZO196.32	8, 5	Indéterminé									oui

Fig. 94. Techniques de façonnage mises en œuvre sur les ébauches.

de l'andouiller (pl. 19.3). L'interprétation de la gaine à perforation transversale est douteuse. C'est la forme anatomique du support qui amène à proposer qu'il s'agisse d'un outil de ce type. La douille est évidée, mais elle n'a toutefois pas été utilisée. De plus, aucune amorce de perforation n'est visible. Les deux segments d'andouiller ébauchés indiquent que le façonnage par abrasion précède l'opération de perforation pour ce type d'objet (pl. 13.3). Il en va de même pour la pièce sur baguette, ébauche de pendeloque, mise en forme par abrasion et montrant une amorce de perforation (pl. 9.3). Quant au biseau sur extrémité d'andouiller, si la pointe a été décortiquée sur deux pans, l'étape finale de polissage manque.

2.4.5 Réemplois

Deux pièces ont été déterminées comme étant des réemplois (fig. 81), c'est-à-dire des outils finis transformés, souvent suite à une cassure, en d'autres types d'objets. Ainsi, un outil à perforation transversale, fracturé au niveau de la perforation, a été transformé en gaine à tenon (pl. 15.5). Le deuxième cas est moins clair. Un outil mousse, utilisé comme retouchoir, présente une sorte de ressaut vers la base de l'andouiller, laissant à penser que le support avait préalablement été façonné dans un autre dessein. Cependant, la fonction première de l'outil n'a pu être déterminée.

2.5 Comparaisons

La mise en perspective des données typologiques et technologiques du matériel en bois de cerf des horizons du Néolithique moyen de Concise est indispensable dans la démarche de caractérisation culturelle des différents ensembles du site. Elle permet, dans une vision évolutive, de situer les divers ensembles par rapport aux autres séries connues du Cortaillod classique, moyen, tardif et Port-Conty. Le recours à des données externes étudiées et publiées par différents chercheurs pose une série de problèmes. Une certaine distance face aux chiffres s'impose, en raison notamment de la variation de l'étendue des surfaces fouillées, de la réalisation ou non d'un tamisage ou encore de l'état de conservation du matériel. Par ailleurs, les typologies multiples, liées à la pluralité des auteurs, n'offrent pas de données homogènes (annexe 1).

Les ensembles du Néolithique moyen de Concise ont été comparés à onze séries attribuées à la culture de Cortaillod et à trois sites du Néolithique Moyen Bourguignon (fig. 95). L'ensemble E1 de Concise attribué au Cortaillod classique est confronté aux séries de Twann US (Sutter 1981), d'Auvenier-Port Vb-c et d'Auvernier-Port Va-a' (Billamboz 1982 et 1985, Billamboz et Schifferdecker 1982). Pour le Cortaillod moyen, les ensembles E2 et E3 de Concise sont mis en parallèle avec Twann MS. Pour le Cortaillod tardif,

Culture	Sites		N
Port Conty	Lattrigen-Riedstation	(3393-3388 av. J.-C.)	393
	Marin Les Piécettes	(3504-3483 av. J.-C.)	671
Cortaillod tardif	Concise E6	(3533-3516 av. J.-C.)	64
	Twann OS	(3596-3532 av. J.-C.)	916
	Concise E5	(3570-3517 av. J.-C.)	156
	Auvernier-Port III	(3627-3621 av. J.-C.)	521
	Concise E4	(3645-3595 av. J.-C.)	263
Cortaillod moyen	Concise E3	(3672-3655 av. J.-C.)	161
	Twann MS	(3702-3662 av. J.-C.)	2065
	Concise E2	(3713-3675 av. J.-C.)	188
Cortaillod classique	Auvernier-Port Va-a'	(3728-3679 av. J.-C.)	245
	Auvernier-Port Vb-c	(3791-3785 av. J.-C.)	128
	Twann US	(3838-3768 av. J.-C.)	233
	Concise E1	(3868-3793 av. J.-C.)	33
Néolithique Moyen Bourguignon	Motte-aux-Magnins, niv.V		56
	Clairvaux XIV		120
	Clairvaux VII		261

Fig. 95. Effectifs des objets en bois de cerf pour les séries de comparaison du Cortaillod et du Néolithique Moyen Bourguignon.

on trouve les ensembles E4, E5 et E6 de Concise, ainsi que les sites d'Auvernier-Port III et de Twann OS. Enfin, les sites de Marin-Les Piécettes (Honegger 2001b, Maytain 2005) et de Lattrigen-Riedstation (Hafner et Suter 2000) illustrent le Port-Conty, pour lequel il n'y a pas d'équivalent à Concise. Les sites de comparaison retenus pour le Néolithique moyen bourguignon sont ceux de la Motte-aux-Magnins, niveau V (Voruz 1989, 1997), de Clairvaux XIV (Pétrequin et Pétrequin 2005a) et de Clairvaux VII (Pétrequin et Pétrequin 2005b).

2.5.1 Evolution de l'industrie

Considérons d'abord l'ensemble des pièces à douille (fig. 96). Les sites du Cortaillod classique sont caractérisés par la domination très nette des manches et des gaines perforantes. Notons également, pour cette période, la présence assez faible mais récurrente de gaines sur andouiller. Les proportions des ensembles E1 et E6 de Concise sont à relativiser en raison des faibles effectifs. La prépondérance des manches et gaines perforantes est peu à peu remplacée par la prédominance des gaines à ergot et des gaines simples au Cortaillod tardif, avec une phase transitoire, au Cortaillod moyen. Les gaines à perforation transversale apparaissent durant la phase moyenne du Cortaillod à Twann MS, de même que les gaines à double douille. D'une manière générale, ces deux derniers types sont rares. Les gaines à ailettes, caractéristiques du Horgen, apparaissent dès le Port-Conty. Nous remarquons que les proportions des différents types d'outils à douille des ensembles de Concise s'insèrent harmonieusement aux résultats des sites contemporains (fig. 96). Les sites NMB se rapprochent, pour ce qui est des outils à douille, des répartitions du Cortaillod moyen.

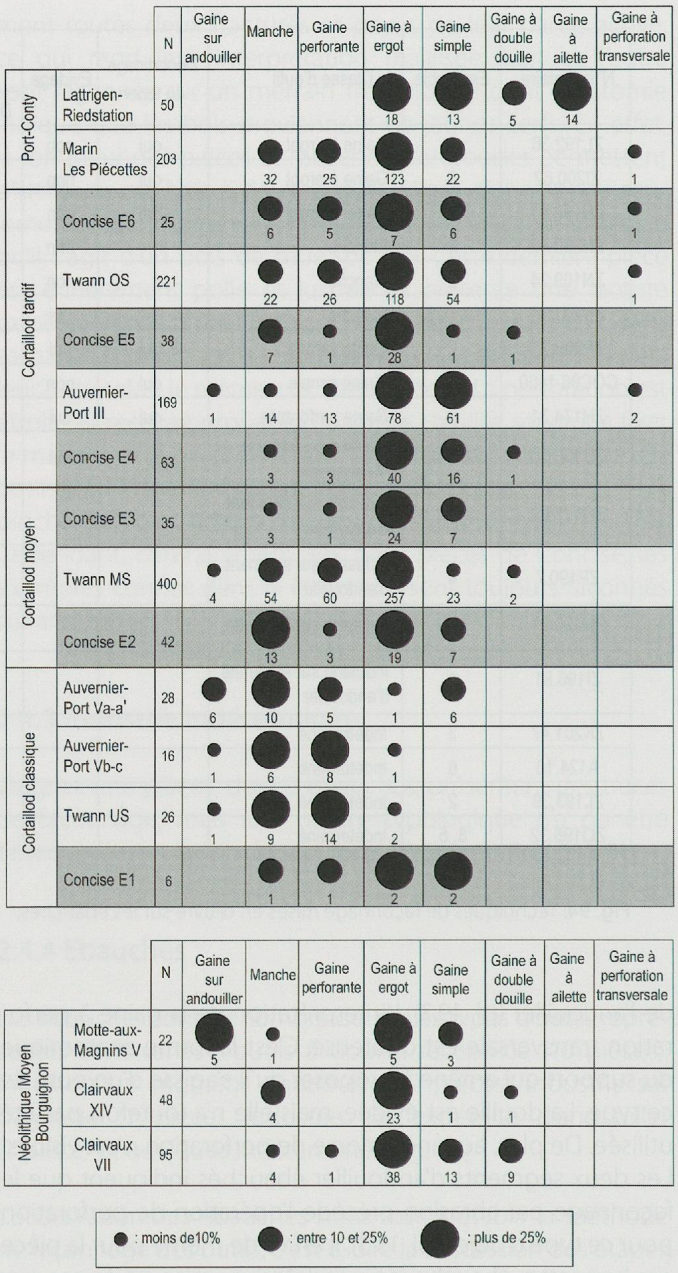


Fig. 96. Scalogramme évolutif, comparaison des outils à douille pour le Cortaillod et le NMB.

Quant aux autres types d'outils, les quatre classes principales sont présentes sur presque la totalité des sites (fig. 97). L'industrie sur extrémité d'andouiller domine durant tout le Néolithique moyen. La remarque faite précédemment à propos des faibles effectifs des ensembles E1 et E6 de Concise est à réitérer ici. La production d'objets sur baguette suit quantitativement. Comme le montre la figure 97, son importance à tendance à diminuer à partir du Cortaillod tardif. Les industries sur segment d'andouiller et à perforation transversale, sont attestées tout au long du Cortaillod, avec des proportions dépassant rarement 25% des objets façonnés. En comparaison, les sites NMB semblent être caractérisés par une faible représentation de l'industrie sur baguette et ce, au profit de l'industrie sur segment d'andouiller. Toutefois, les

		N	Industrie à perforation transversale	Industrie sur baguette	Industrie sur extrémité d'andouiller	Industrie sur segment d'andouiller	Divers
Port-Conty	Lattrigen-Riedstation	19	2	4	4	8	1
	Marin Les Piécettes	70	10	1	25	20	14
Cortaillod tardif	Concise E6	5	1	2	2		
	Twann OS	62	4	5	51	1	1
	Concise E5	12	2		6	4	
	Auvernier-Port III	58	4	15	31	2	6
	Concise E4	39	7	9	19	2	2
Cortaillod moyen	Concise E3	26		8	11	6	1
	Twann MS	164	24	47	69	12	12
	Concise E2	26		12	8	2	
Cortaillod classique	Auvernier-Port Va-a'	39	3	13	12	7	4
	Auvernier-Port Vb-c	22	1	9	9	2	4
	Twann US	57	2	19	13	3	20
	Concise E1	5	1	4			

		N	Industrie à perforation transversale	Industrie sur baguette	Industrie sur extrémité d'andouiller	Industrie sur segment d'andouiller	Divers
Néolithique Moyen Bourguignon	Motte-aux-Magnins V	8			2	3	3
	Clairvaux XIV	12	1	2	3	5	1
	Clairvaux VII	14	1	4	9		

● : moins de 10% ● : entre 10 et 25% ● : plus de 25%

Fig. 97. Scalogramme évolutif, comparaison des autres outils pour le Cortaillod et le NMB.

effectifs pris en compte ici sont relativement bas et n'autorisent donc pas d'affirmation définitive.

Nous nous sommes ensuite attardés sur les variations des proportions des outils à douille réceptrice par rapport aux autres outils, en relevant les fréquences respectives de

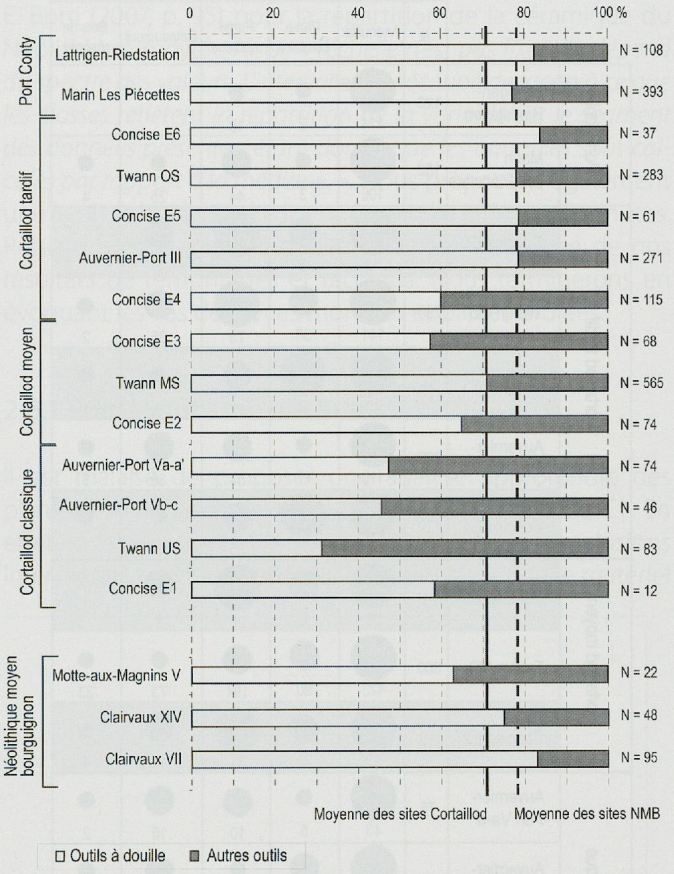


Fig. 98. Evolution du rapport entre les outils à douille et les autres outils pour le Cortaillod et le NMB.

chacun de ces deux groupes d'objets (fig. 98). Cette approche évolutive offre des résultats intéressants. Elle nous permet de constater une diminution progressive, au cours du Cortaillod, des autres outils au profit des outils à douille. En effet, au Cortaillod classique, les autres outils dominent et leur part est supérieure à 50%. Dès le Cortaillod moyen, les outils à douille deviennent majoritaires jusqu'à atteindre environ 80% de l'industrie à l'extrême fin du Cortaillod, dans la phase Port-Conty. La part moyenne d'outils à douille des sites NMB, (78%) se situe au-delà de la moyenne des sites Cortaillod (71%). Ainsi, alors que la répartition des outils à douille rapprochait les sites NMB du Cortaillod moyen, la confrontation entre les autres outils et les outils à douille les apparente plutôt aux sites du Cortaillod tardif.

2.5.2 Les chutes

Une démarche comparative similaire est appliquée aux chutes. Pour la totalité des sites, les éclats corticaux constituent la classe la plus abondante. Parmi les chutes dont l'origine anatomique a pu être précisée, les andouillers dominent largement. Suivent les parties médianes, puis, en proportions identiques, les parties basilaires et les empaumures, et pour finir, les ramures entières. La vision évolutive que nous offre la figure 99 permet de remarquer une transition dans la gestion de la ramure entre le Cortaillod classique

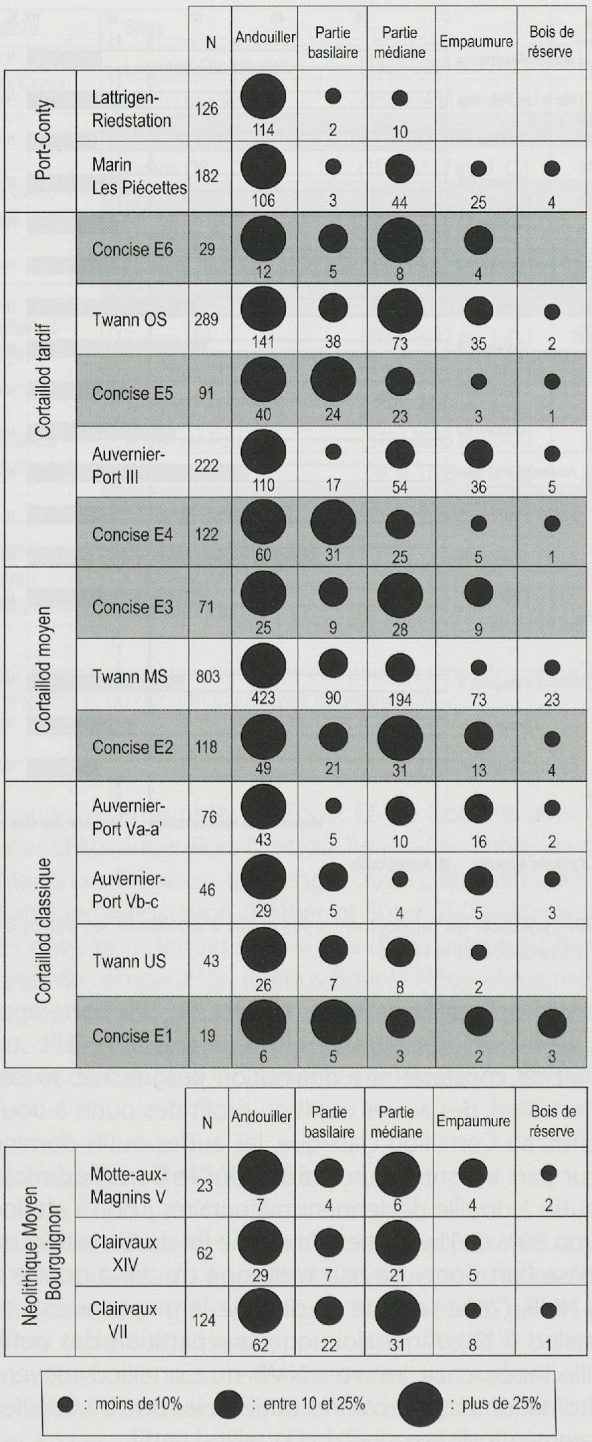


Fig. 99. Scalogramme évolutif, comparaison des chutes pour le Cortaillod et le NMB.

et le Cortaillod moyen. En effet, il semble qu'au Cortaillod classique, les parties médianes et les parties basilaires sont sensiblement moins rejetées que dans les phases suivantes. Les parties médianes constituent près de 15% des chutes dès le Cortaillod moyen et jusqu'au Port-Conty. Bien que plus nombreuses qu'au Cortaillod classique, les parties basilaires ne sont toutefois guère abondantes. Il en va de même pour les empaumures. Les réserves de matières premières ne sont pas représentées dans tous les sites et lorsqu'elles le sont, leurs proportions restent faibles. Les chutes des trois sites NMB de comparaison suivent des distributions plus ou moins similaires à celles des chutes du Cortaillod. Leurs pourcentages se rapprochent sensiblement de celles du Cortaillod moyen et tardif.

2.5.3 Mise à profit de la ramure

En faisant exception des fragments, dont la moyenne sur l'ensemble des sites pris en compte atteint 29% de la totalité du matériel en bois de cerf, nous examinons maintenant la part respective de l'industrie et des chutes dans les diverses séries de comparaison (fig. 100).

Si l'on considère l'ensemble des sites du Cortaillod, les chutes et l'industrie atteignent en moyenne une représentation similaire de 50%. Aucune évolution chronologique n'est révélée par l'opposition entre ces deux catégories. Nous pouvons cependant constater que tous les ensembles de Concise, à l'exception de l'ensemble E6 ont une proportion d'industrie plus faible que la moyenne. Cette tendance pourrait trouver une explication dans le fait que, à l'exception de l'ensemble E6, une grande partie de la surface fouillée se situe en périphérie de l'occupation. Ce qui sous-entend que la périphérie des villages est plus riche en déchets.

Quant aux sites NMB, la quantité d'industrie retrouvée est légèrement plus faible, avec une moyenne de 44%.

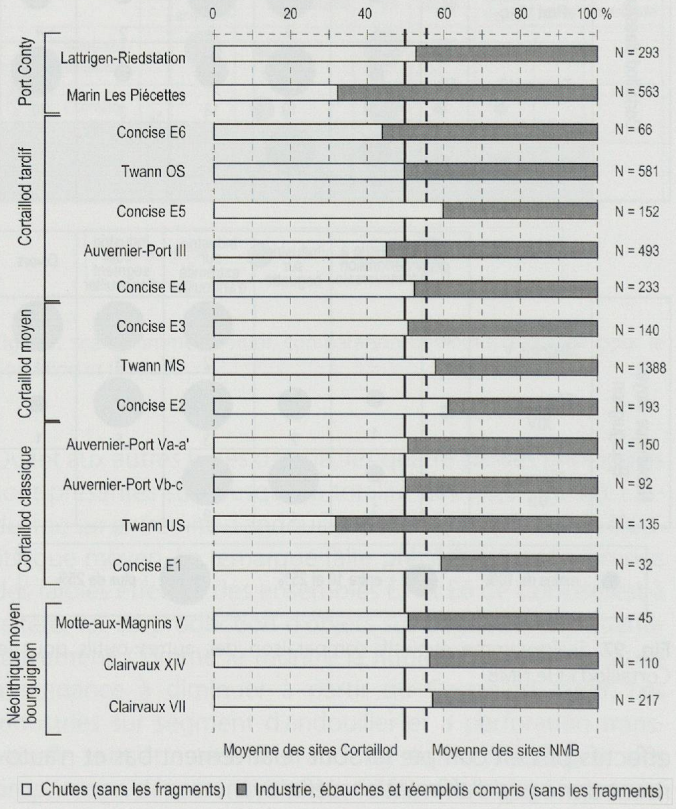


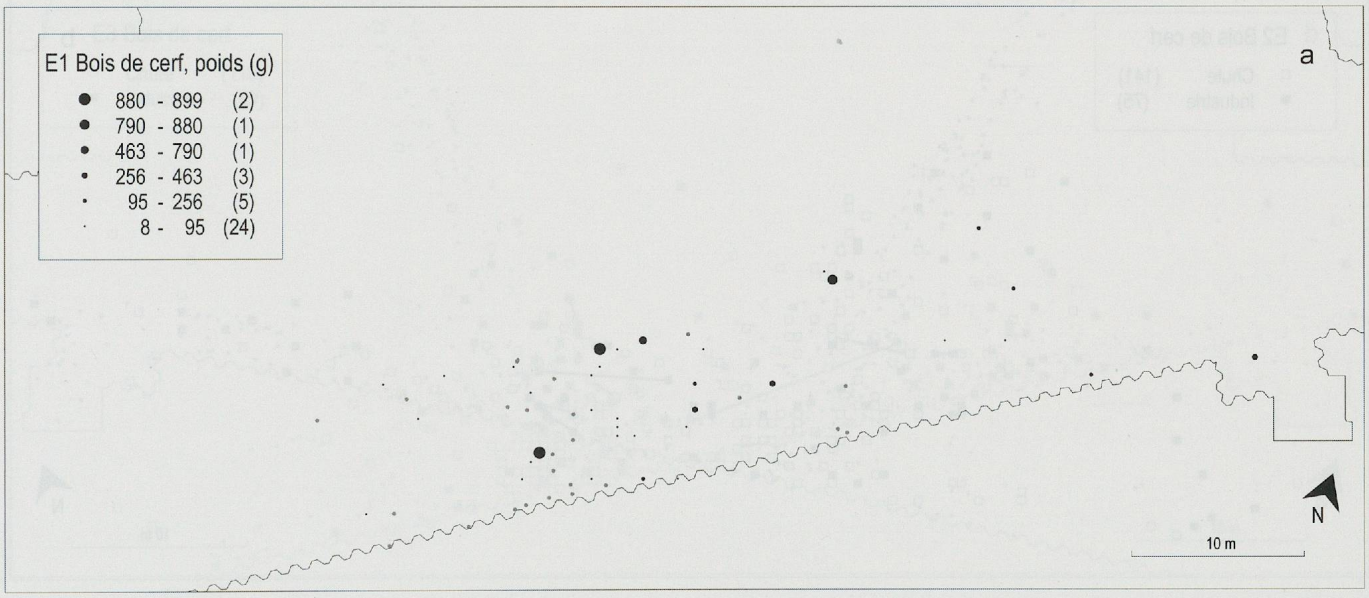
Fig. 100. Evolution du rapport entre l'industrie et les chutes pour le Cortaillod et le NMB.

2.6 Répartition spatiale

Les résultats que nous proposons ici constituent une étape préliminaire et partielle de l'analyse spatiale du bois de cerf de Concise. Nos interprétations se font « à l'aveugle », les plans des bâtiments ne sont actuellement pas disponibles, à l'exception du village E4A (fig. 38, Winiger et Hurni 2007). Précisons cependant que nous avons à notre disposition les plans des pieux (fig. 26, 28, 34, 36, 37, 44 et 47). Ces données nous permettent, pour les autres villages, lorsque leur organisation est particulièrement parlante, de déceler des chemins d'accès au village, des palissades et la zone des maisons (Winiger *et al.* 2004, Winiger 2006, 2008). Nous commentons en premier lieu la dispersion générale du bois de cerf et ce, ensemble par ensemble, en nous basant sur le poids. Les répartitions sont données suivant une échelle de six points qui représentent des classes de quantiles en ordre décroissant. La méthode adoptée est identique à celle proposée par E. Burri (2007, p. 95) pour la répartition de la céramique du Néolithique moyen. Ainsi, « *l'échelle n'est pas fixe, elle dépend du spectre des valeurs. L'intervalle est découpé de façon à ce que les classes reflètent la répartition de la variable sur le segment des données présentes, étant donné que les quantiles sont calculés par rapport à la médiane.* ». Nous proposons également une analyse basée sur la distinction entre industrie et chutes. Puis nous consacrerons quelques lignes à l'exposé de nos résultats de remontages et raccords. Nous terminerons en évoquant les cas de pièces mordues et pièces brûlées.

2.6.1 Poids, industrie et chutes

Il est malaisé de proposer une analyse approfondie des plans de répartition du bois de cerf de l'ensemble E1. En effet, le faible effectif entrave la formulation de conclusions interprétatives. Nous remarquons cependant que le matériel



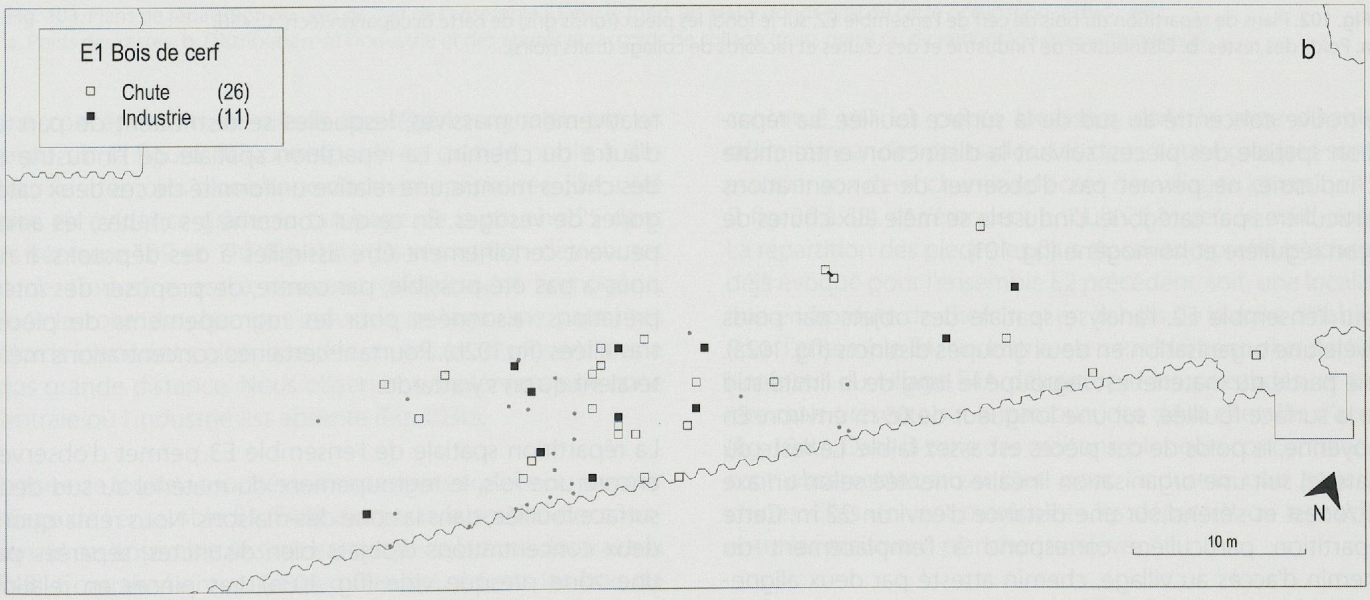


Fig. 101. Plans de répartition du bois de cerf de l'ensemble E1, sur le fond, les pieux (ronds gris) de cette occupation (éch. 1 : 450).
a. Poids des restes. **b.** Distribution de l'industrie et des chutes et raccord de collage (trait noir) entre deux chutes

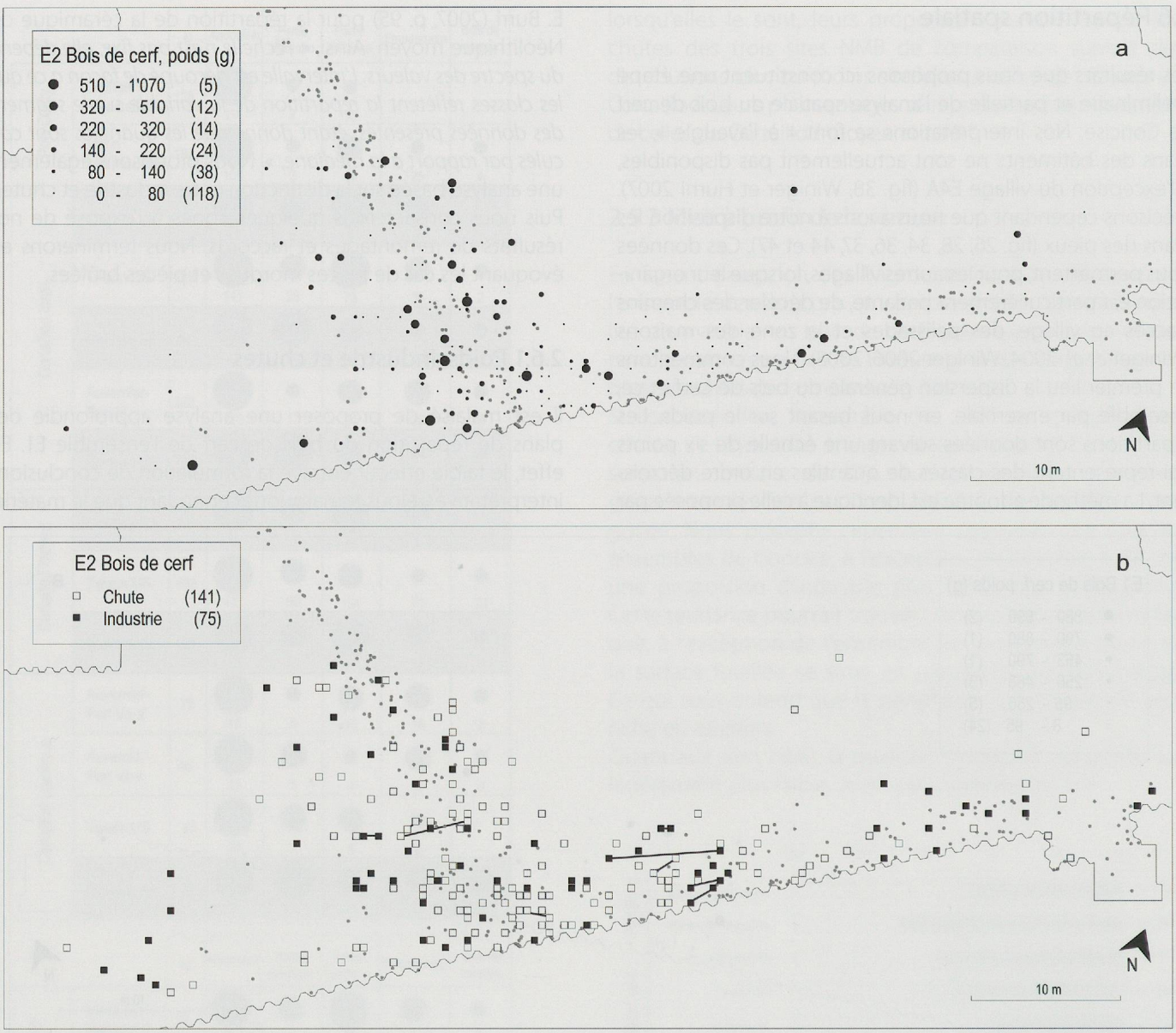


Fig. 102. Plans de répartition du bois de cerf de l'ensemble E2, sur le fond, les pieux (ronds gris) de cette occupation (éch. 1 : 450).
a. Poids des restes. **b.** Distribution de l'industrie et des chutes et raccords de collage (traits noirs).

se trouve concentré au sud de la surface fouillée. La répartition spatiale des pièces, suivant la distinction entre chute et industrie, ne permet pas d'observer de concentrations particulières par catégorie. L'industrie se mêle aux chutes de façon régulière et homogène (fig. 101).

Pour l'ensemble E2, l'analyse spatiale des objets par poids révèle une organisation en deux groupes distincts (fig. 102a). Une partie du matériel est regroupé le long de la limite sud de la surface fouillée, sur une longueur de 65 m environ. En moyenne, le poids de ces pièces est assez faible. Le reste du matériel suit une organisation linéaire orientée selon un axe est/ouest et s'étend sur une distance d'environ 22 m. Cette répartition particulière correspond à l'emplacement du chemin d'accès au village, chemin attesté par deux alignements de pieux parallèles (chemin 1, fig. 28). Contrairement au premier groupe, le second est bien plus riche en pièces relativement massives, lesquelles se distribuent de part et d'autre du chemin. La répartition spatiale de l'industrie et des chutes montre une relative uniformité de ces deux catégories de vestiges. En ce qui concerne les chutes, les amas peuvent certainement être assimilés à des dépotoirs. Il ne nous a pas été possible, par contre, de proposer des interprétations raisonnées pour les regroupements de pièces travaillées (fig.102b). Pourtant certaines concentrations mériteraient qu'on s'y attarde.

La répartition spatiale de l'ensemble E3 permet d'observer, encore une fois, le regroupement du matériel au sud de la surface fouillée, dans la zone des maisons. Nous remarquons deux concentrations d'objets bien distinctes, séparées par une zone presque vide (fig. 103a). Les pièces en relation avec le chemin s'étendent vers l'ouest sur 16 m environ. C'est dans ce groupe que se retrouvent les pièces massives.

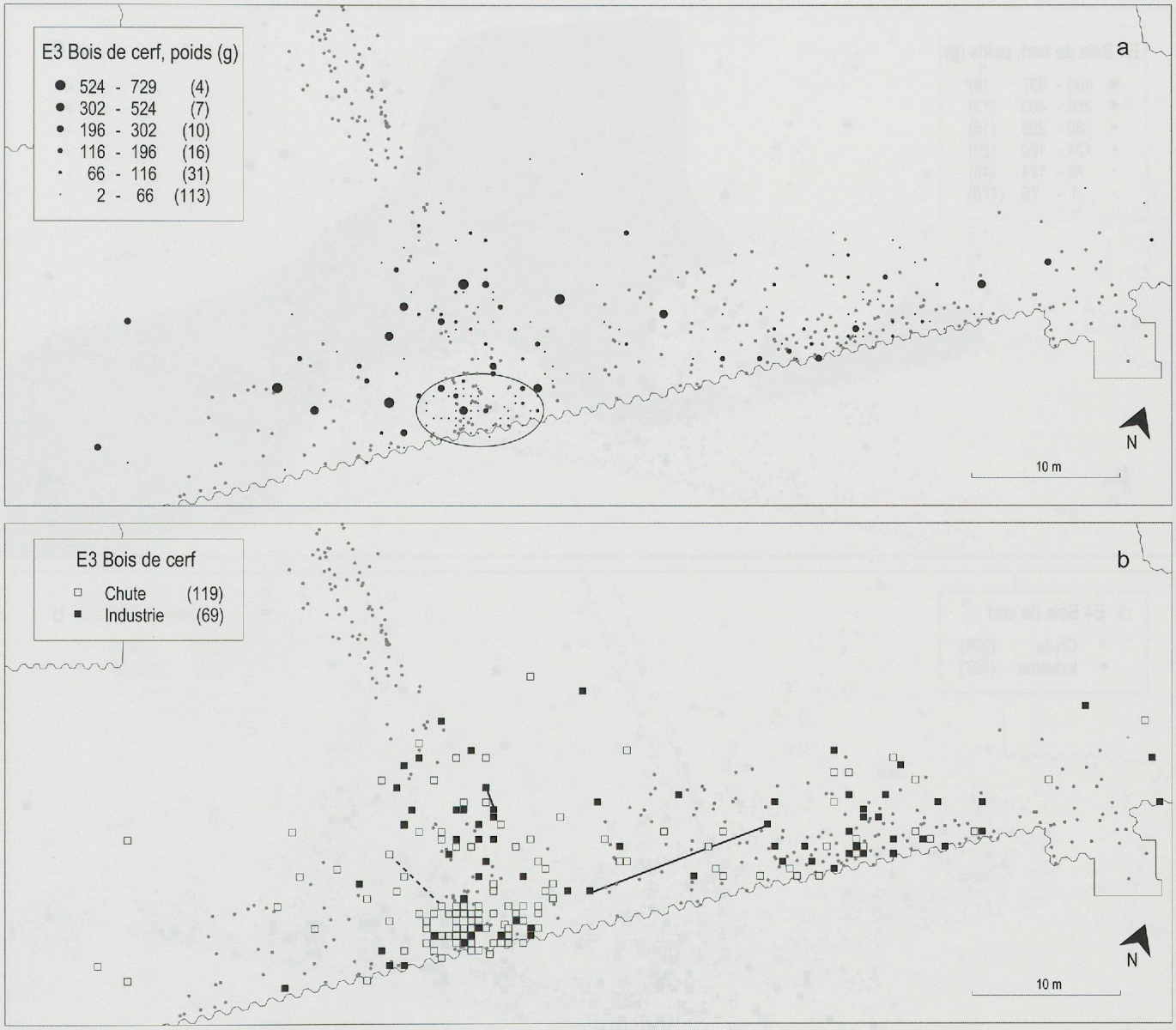


Fig. 103. Plans de répartition du bois de cerf de l'ensemble E3, sur le fond, les pieux (ronds gris) de cette occupation (éch. 1 : 450).
a. Poids des restes. **b.** Distribution de l'industrie et des chutes et raccords de collage (traits noirs) ou de remontage (traits discontinus).

Une concentration de pièces très légères signalée par un cercle sur la figure 103 correspond en grande partie à des esquilles, témoins d'une zone d'activité spécialisée. Elle a été mise en évidence grâce au tamisage de la couche 25 dans les secteurs 109 et 110 (fig. 15b). La répartition des chutes et de l'industrie est à nouveau relativement homogène. Dans la zone du chemin, l'industrie se regroupe parmi ses abords immédiats, alors que des chutes se retrouvent à une plus grande distance. Nous observons également une zone centrale où l'industrie est absente (fig. 103b).

La zone de fouille a touché une importante surface du premier village de l'ensemble E4 (E4A), alors que la seconde occupation de cet ensemble se situe en marge de la zone des travaux (E4B). Contrairement aux ensembles précédents les bois de cerf se détachent de la limite sud de la fouille. Trois groupes d'objets peuvent être distingués (fig. 104a). Le premier est constitué par les pièces localisées dans la zone d'habitat délimitée par des palissades. Les deux autres groupes sont à associer aux deux chemins d'accès des villages (chemins 4 et 5, fig. 36 à 38), et s'étendent jusqu'à 25 m vers le nord-ouest. La répartition des pièces les plus massives reprend le schéma déjà évoqué pour l'ensemble E2 précédent, soit, une localisation en bordure de chemin et en dehors de la zone d'habitat. Pour l'ensemble E4, l'industrie est sensiblement plus dense à l'intérieur du village E4A délimité par les palissades, et plus rare mais présente sur le parcours des deux chemins d'accès (fig. 104b). Dans la zone des maisons, plusieurs concentrations sont observables, aussi bien pour l'industrie que pour les chutes. Elles doivent matérialiser les dépotoirs ou les ruelles entre les maisons à plancher surélevé.

La répartition spatiale du bois de cerf de l'ensemble E5 est altérée par un vide de matériel dans la partie centrale de la

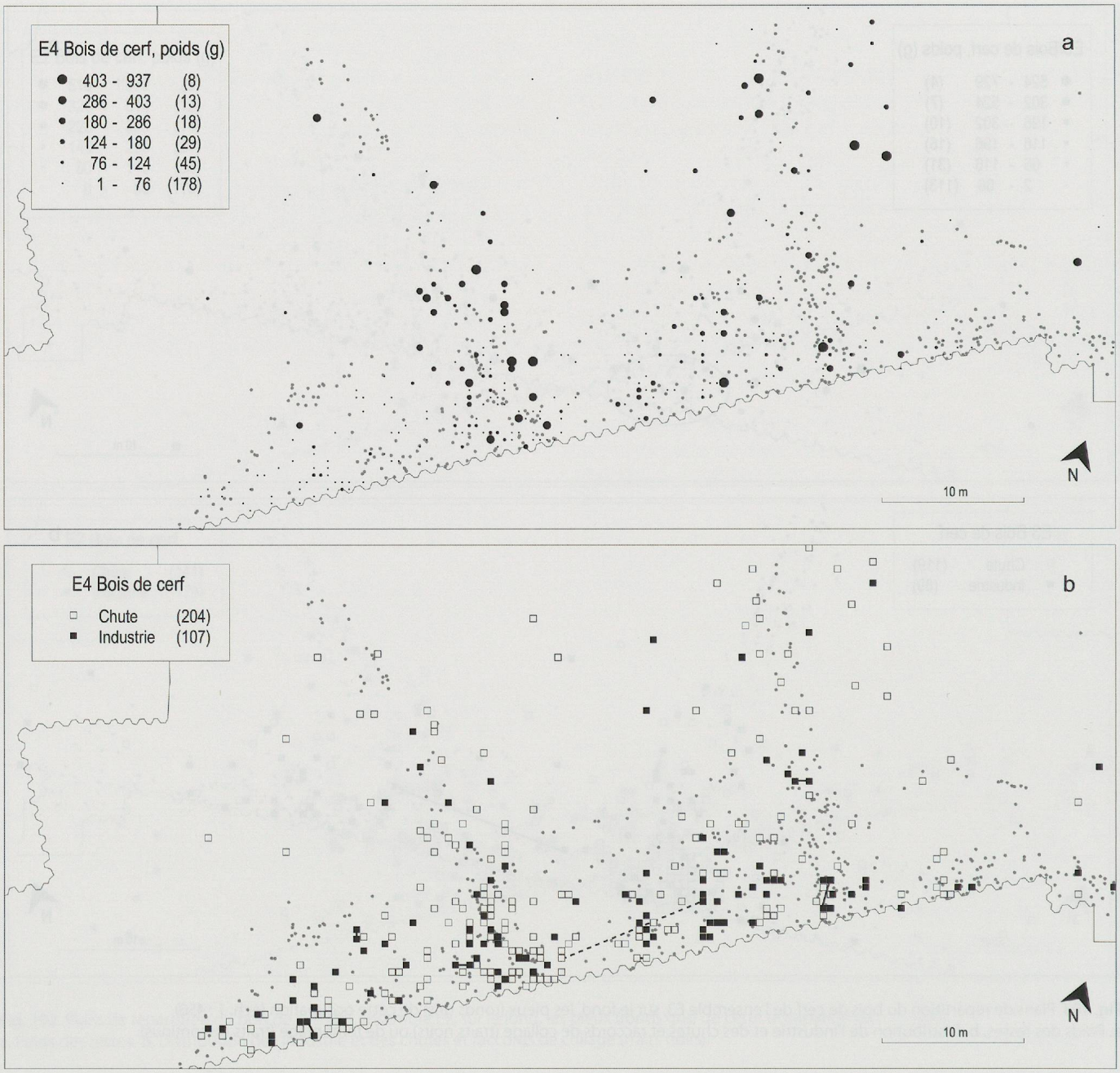


Fig. 104. Plans de répartition du bois de cerf de l'ensemble E4, sur le fond, les pieux (ronds gris) des villages de cette occupation (éch. 1 : 450). **a.** Poids des restes. **b.** Distribution de l'industrie et des chutes et raccords de collage (traits noirs) ou de remontage (traits discontinus).

surface fouillée, où la couche 21, correspondant au village E5 est complètement érodée (fig. 105a). Il est donc malaisé de proposer une interprétation quant à la répartition générale du mobilier, et celle du bois de cerf en particulier. Une part importante du matériel se regroupe au centre de l'agglomération, en bordure ouest du chemin d'accès (chemin 6, fig. 43). Cette concentration artificielle de bois de cerf se caractérise par des modules de poids d'une forte variabilité. Deux autres groupes s'individualisent, l'un à l'est, riche de toutes petites pièces, et l'autre à l'ouest, composé de quelques pièces volumineuses uniquement. Les deux concentrations situées dans le village, au sud et à l'intérieur des palissades ne sont pas interprétables en termes de structuration de l'espace villageois puisqu'elles signalent les emplacements où la couche de fumier est conservée. Par contre, la troisième concentration, à l'ouest, qui présente les pièces volumineuses montre que l'occupation de l'espace déborde largement à l'extérieur de l'agglomération. Elle correspond aux dépôts de céramiques 1 et 2 définis par E. Burri (2007, p. 156) et qu'il s'agit d'interpréter. Les chutes et l'industrie ne présentent, à première vue, pas d'organisation particulière, elles sont présentes sur l'ensemble de la surface fouillée. Il est toutefois possible de remarquer une surreprésentation des chutes au sein du groupe situé à l'ouest (est-ce une aire d'activité « en plein Champ » ?). Par ailleurs, les pièces travaillées semblent plus nombreuses vers la limite sud de la fouille (fig. 105b).

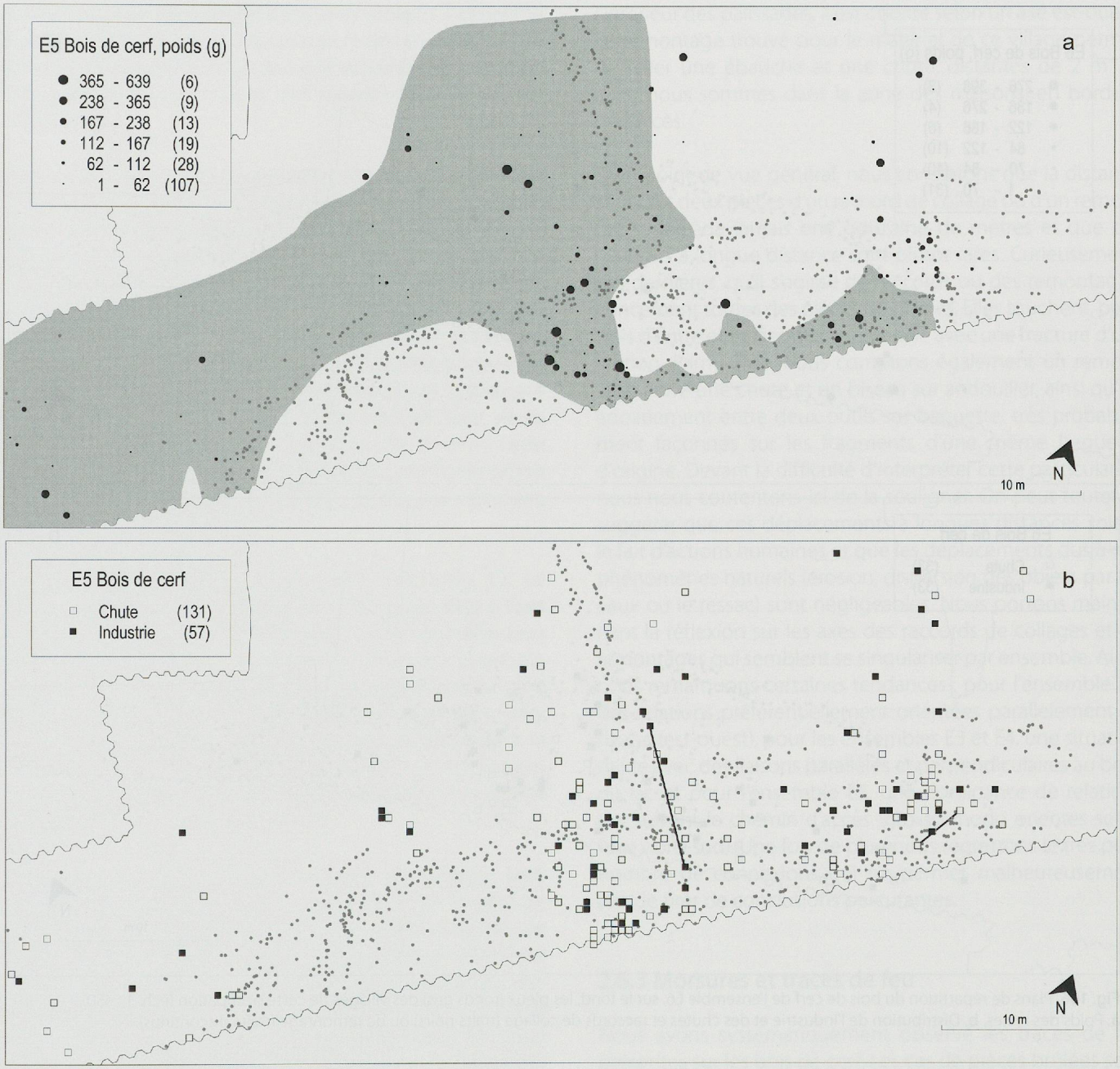


Fig. 105. Plans de répartition du bois de cerf de l'ensemble E5, sur le fond, les pilotis du village (ronds gris) et l'extension du fumier organique de la couche 25 (éch. 1 : 450).
a. Poids des restes.
b. Distribution de l'industrie et des chutes et raccords de collage (traits noirs).

Le petit nombre de pièces en bois de cerf de l'ensemble E6 n'offre pas une vision spatiale très parlante. Le matériel est, de manière générale, regroupé au sud de la surface fouillée. Pratiquement tous les objets sont situés dans le village (fig. 106a). Quelques concentrations sont visibles à l'ouest des pieux du chemin d'accès. Elles témoignent de la présence de plusieurs dépotoirs ou zones de rejet associés aux maisons. Une fois encore, l'industrie et les chutes sont réparties de façon assez homogène sur la surface fouillée (fig. 106b). On remarquera que l'unique objet situé à l'extérieur du village, au nord de la palissade, est une chute de grande taille.

2.6.2 Raccord et remontage

Définition

Dans le but de comprendre les mouvements des pièces en bois de cerf au sein des villages, une attention toute particulière a été portée aux raccords et aux remontages des fragments. Par raccord, nous entendons la réunion de fragments, séparés suite à une fracture. Ce terme s'apparente à la notion de collage. La distinction entre fracture intentionnelle, suivant une volonté de débitage et fracture naturelle, due à des facteurs post-dépositionnels tel le piétinement

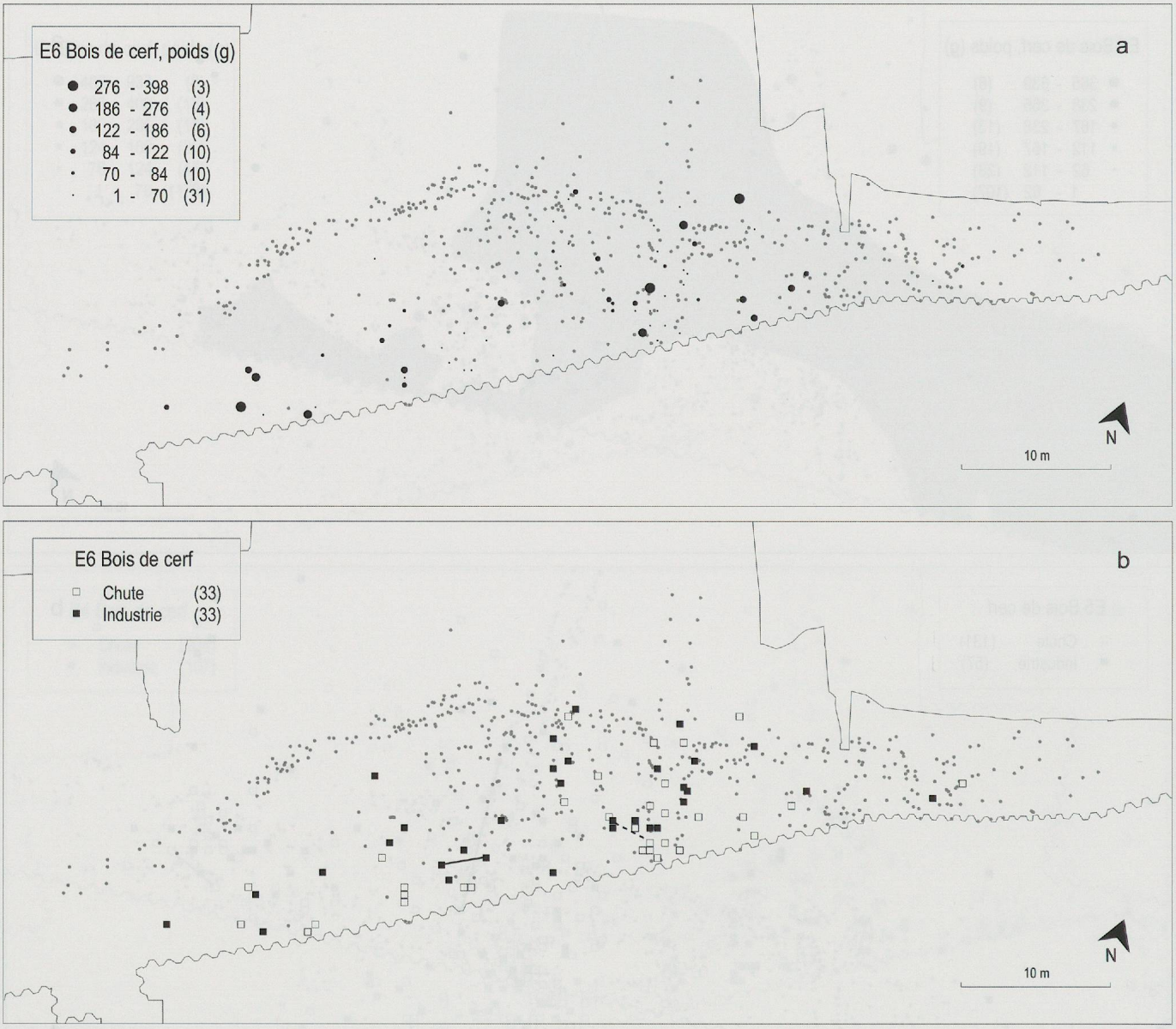


Fig. 106. Plans de répartition du bois de cerf de l'ensemble E6, sur le fond, les pieux (ronds gris) des villages de cette occupation (éch. 1 : 450). **a.** Poids des restes. **b.** Distribution de l'industrie et des chutes et raccords de collage (traits noirs) ou de remontage (traits discontinus).

n'a, dans aucun cas, été établie avec certitude. En effet, seule la fracturation en percussion indirecte laisse des stigmates caractéristiques. De telles traces, très légères, n'ont jamais été observées. Un autre cas de fracture se présente fréquemment parmi les pièces façonnées. Il s'agit des cassures d'utilisation, localisées en général sur la partie active des pièces à douille ou des autres objets travaillés.

Notons que nous n'avons pas pris en compte les raccords regroupant des pièces issues du même ¼ de m², de la même couche et du même décapage. Nous avons estimé qu'il s'agit en fait de cassures récentes liées à la gestion du matériel à la fouille ou de fragmentation ancienne sans déplacement de matériel. En ce qui concerne les raccords entre pièces appartenant à des ensembles différents, les objets ont été rattachés à l'ensemble inférieur.

La notion de remontage désigne, quant à elle, une relation technique entre deux ou plusieurs fragments de bois de cerf. Ici, le débitage est visiblement volontaire car il a été effectué par entaillage. Ces remontages sont riches en informations, notamment sur la circulation des pièces dans le site. Par ailleurs, ils nous permettent d'observer précisément les stigmates laissés par les différentes techniques de débitage sur l'une et l'autre des sections débitées. Ils nous offrent ainsi de précieux éléments de référence.

Les raccords et les remontages

Sur l'ensemble du matériel attribué au Néolithique moyen, 28 raccords ont été identifiés. Ils comptent pour la plupart deux pièces, seuls deux raccords portent sur trois éléments. Dix-sept d'entre eux concernent l'industrie (principalement les gaines à ergot) et 11, les chutes. Les raccords représentent, en moyenne, 2% de la totalité du matériel. Les remontages sont au nombre de 5 et se retrouvent dans presque tous les ensembles.

Un seul raccord a été identifié dans l'ensemble E1. Il concerne deux fragments de chute, espacés de moins d'un mètre l'un de l'autre. Ce raccord est situé au nord-est de la concentration principale d'objets en bois de cerf repérée dans l'ensemble E1 (fig. 101b).

A l'instar des raccords touchant l'industrie osseuse (Chauvière ce volume chapitre 3), c'est l'ensemble E2 qui compte le plus grand nombre de collages avec 10 raccords et un unique remontage. Ce dernier porte sur une très courte distance (même ¼ de m²), et n'est pas figuré sur le plan de répartition. La moitié des collages lient des chutes et l'autre moitié, des artefacts. A l'exception d'un raccord à trois pièces, ils rassemblent tous deux objets. Trois quarts des raccords portent sur des distances inférieures à 2 m. Nous comptons également un raccord de 5 m et un de 10 m. Six raccords sont situés à l'est du chemin et jusqu'à une distance de 10 m de cette structure. Par ailleurs, trois raccords sont alignés. L'orientation des raccords suit presque toujours le même axe, ouest-est, parallèle au rivage (fig.102b).

Deux raccords ont été retrouvés dans l'ensemble E3. Le premier porte sur une distance de 2 m, est parallèle à l'axe du chemin et situé à l'est de ce dernier. Le second relie deux fragments espacés de 12 m environ. Il suit un axe ouest-est, parallèle à la rive, et se trouve à l'est du village dans la zone des maisons (fig. 103b). Cet ensemble compte en plus deux remontages. Le premier relie deux chutes, séparées de 3 m et suit grosso-modo un axe nord-sud. Le second raccord se fait entre deux pièces d'industrie localisées à moins d'un mètre de distance l'une de l'autre.

L'ensemble E4 comporte huit raccords de collage. Mais seulement six d'entre eux sont représentés sur le plan de la figure 104b. Ils concernent tous des pièces distantes de moins de 2 m. Trois remontages sont orientés parallèlement au rivage, selon un axe ouest -est et les trois autres, perpendiculairement, selon un axe nord-sud. Ils montrent que pour cet ensemble les pièces sont peu dispersées. L'unique remontage de l'ensemble E4 est particulier, car il rassemble un biseau sur extrémité d'andouiller et une chute. La distance qui sépare ces deux pièces, localisées dans la zone des maisons du village E4A, est d'environ 10 m, son orientation est parallèle au rivage.

Sur les 3 raccords de collage réalisés pour l'ensemble E5, seuls deux sont représentés en plan (fig. 105b). Le premier concerne deux chutes distantes d'environ 4 m. Il est situé dans la partie est du village, à l'intérieur des palissades, et orienté selon un axe nord-est/sud-ouest. Le second collage figuré relie deux fragments d'un même outil. Ils sont piégés en bordure du chemin d'accès, sur son flanc est, et sont séparés d'une dizaine de mètres. Il n'y a pas de raccord de remontage pour ce village.

Trois mètres séparent les deux pièces d'industrie qui composent le collage de l'ensemble E6 (fig. 106b). Situé à l'intérieur des palissades, il est orienté selon un axe est-ouest. Le remontage trouvé pour le matériel de ce village permet de relier une ébauche et une chute, distantes de 2 m. Ici aussi nous sommes dans la zone des maisons, en bordure de l'accès.

D'un point de vue général, nous constatons que la distance séparant deux pièces d'un raccord de collage ou d'un remontage n'excède jamais une douzaine de mètres et que ces relations à longue distance sont plutôt rares. Curieusement, ces dernières, qu'il s'agisse de raccords ou des remontages, concernent toutes des pièces travaillées. Elles touchent, pour trois d'entre elles, des pièces à douille avec une fracture d'utilisation. Parmi elles, nous comptons également un remontage entre une chute et un biseau sur andouiller, ainsi qu'un appariement entre deux outils sur baguette, très probablement façonnés sur les fragments d'une même baguette d'origine. Devant la difficulté d'interpréter cette particularité, nous nous contentons ici de la souligner. On peut toutefois suggérer que ces déplacements à longues distances soient le fait d'actions humaines et que les déplacements dus à des phénomènes naturels (érosion, dispersion des objets par les eaux ou le ressac) sont négligeables. Nous portons maintenant la réflexion sur les axes des raccords de collages et de remontages qui semblent se singulariser par ensemble. Ainsi, nous remarquons certaines tendances : pour l'ensemble E2, des relations préférentiellement orientées parallèlement au rivage (est-ouest), pour les ensembles E3 et E4, une situation mixte avec des liaisons parallèles et perpendiculaires au bord du lac et pour l'ensemble E5, une dominance de relations qui suivent le chemin d'accès (grosso-modo orientés selon l'axe nord-sud). Une fois de plus, nous regrettons le très petit nombre de connexions qui ne permet malheureusement pas de tirer de conclusions percutantes.

2.6.3 Morsures et traces de feu

Nous avons systématiquement observé les traces de feu présentes sur les bois de cerf. Les cas de pièces brûlées sont assez rares (fig. 107). Nous avons distingué les objets brunis en surface, légèrement brûlés, de ceux qui sont totalement calcinés. Les occupations successives ne comptent jamais plus de 3% d'objets brûlés, à l'exception de l'ensemble E2 qui se singularise, avec presque 9% de pièces brunies ou calcinées. Ce taux élevé de pièces brûlées s'explique peut-être par un incendie identifié pour le village E2 (couche 27, Winiger 2008, p. 74). La répartition spatiale éparse de ces quelques pièces ne fournit guère d'informations, si ce n'est qu'elle confirme le caractère anecdotique des bois de cerf brûlés. Nous observons une large distribution des pièces brûlées (fig. 108a). Elles ne forment pas de concentration particulière ou de groupes compacts qui indiqueraient la présence de foyers, par exemple. Pour cet ensemble, la distribution suit la répartition générale et on trouve des pièces brûlées dans toute l'agglomération, et des deux côtés du chemin.

Feu	E1				E2				E3				E4				E5				E6			
	Chutes		Industrie		Chutes		Industrie		Chutes		Industrie		Chutes		Industrie		Chutes		Industrie		Chutes		Industrie	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Brulé			1	3	13	6	2	1	2	1			1	<1	1	<1	3	1					2	2
Calciné					1	<1	1	<1					1	<1	2	1								
Sans traces	27		12		142		76		141		72		222		115		140		62		44		36	
Total	40				235				215				342				205				82			

Morsure	E1				E2				E3				E4				E5				E6			
	Chutes		Industrie		Chutes		Industrie		Chutes		Industrie		Chutes		Industrie		Chutes		Industrie		Chutes		Industrie	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Carnivore					5	2	1	<1	2	1	1	<1	11	3	1	<1	4	2	1	<1				
Rongueur	3	8			34	14	4	2	11	5			12	4	1	<1	7	3	3	1	4	5		
Rongueur et carnivore					6	3	1	<1	1	<1			5	1					1	<1				
Cerf													2	1			2	1						
Rongeur et cerf									1	<1			1	<1			1	<1						
Traces absentes	24		13		111		73		128		71		201		108		129		57		40		38	
Total	40				235				215				342				205				82			

Fig. 107. Effectifs et fréquences des traces de feu et des morsures par ensemble.

Les traces de morsures sont, d'une manière générale, un peu plus fréquentes. L'étude de ces traces peut révéler une facette du traitement des objets sur le site, selon qu'ils étaient rejetés ou précieusement conservés. Il est également intéressant de déterminer l'antériorité ou la postériorité des morsures par rapport au débitage et au façonnage des pièces. Ces observations nous renseignent sur l'état et le traitement du bois de cerf comme matière première, avant sa transformation en outil.

Plusieurs animaux sont susceptibles de ronger ce support. Nous les avons regroupés en trois catégories générales : les rongeurs, les carnivores et les cerfs. Parfois, certaines pièces présentent conjointement des traces de morsures de deux catégories d'animaux. Assez logiquement, les traces de morsures sont nettement plus fréquentes sur les déchets (10% en moyenne) que sur les objets finis (2% en moyenne) (fig. 107). L'ensemble E2 se distingue par le nombre particulièrement élevé de pièces mordues (19%), dont la répartition spatiale ne semble suivre aucune règle particulière (fig. 108b). Dans tous les ensembles, les attaques de rongeurs sont légèrement plus courantes que celles des carnivores. Les machouillages de cerf ne sont qu'anecdotiques. Au niveau spatial, nous constatons une répartition assez homogène des pièces mordues, par rapport au reste du matériel. Sur le plan de l'ensemble E4 (fig. 109), nous remarquons que les pièces attaquées par les carnivores sont situées en périphérie de la distribution générale du matériel, dans ou en bordure des chemins d'accès. La chronologie relative entre les morsures et le débitage ou le façonnage des pièces est rarement établie.

2.6.4 Discussion

Compte tenu des conditions d'étude (architecture des villages en cours d'élaboration et effectifs relativement faibles des objets en bois de cerf), nous présentons les quelques éléments qui nous permettent de commenter nos analyses spatiales. Rappelons que la surface fouillée touche, pour la plupart des ensembles du Néolithique moyen, la frange nord des agglomérations, avec pour chaque village des variations de l'étendue de la zone habitée.

A ce stade, l'étude de l'emplacement des chutes et de l'industrie a livré peu de résultat probant. Il ne nous a guère été possible d'isoler des zones évidentes de concentration de pièces travaillées ou de déchets, concentrations qui auraient pu indiquer l'existence d'aires spécialisées (Ramseyer 1980, Billamboz 1999, Deschler *et al.* 2002), à l'exception des hypothétiques dépotoirs évoqués plus haut pour certains ensembles (E2, E3 et E4). Cependant, une confrontation des répartitions avec les dépotoirs des différentes unités de consommation mis en évidence pour la céramique par E. Burri (2007) n'a, par exemple, pas été tentée et plusieurs pistes restent à explorer. Le bois de cerf est il produit et consommé dans toutes les maisonnées, dans tous les dépotoirs associés à ces dernières ? Y a-t'il des productions ou des rejets spécifiques ? Où sont localisées les gaines fragmentées ou les divers types de gaine ? Pour l'ensemble E4, quelle est la répartition des gaines présentant les traces de réaffutage caractéristiques du NMB ? Sont elles associées aux unités NMB définies par E. Burri (2007, fig. 175) ? Etc.

Malgré le caractère préliminaire de notre étude spatiale, nous avons pu établir certaines tendances, relatives aux pièces particulièrement massives. Ces dernières se retrouvent systématiquement en bordure des chemins d'accès, à l'extérieur de la zone d'habitat à proprement parler. Patricia Chiquet (2007a et à paraître) observe, elle aussi, une répartition similaire des restes osseux les plus volumineux pour l'ensemble E3. Ce qui nous amène à nous poser les questions suivantes : les pièces de forte taille ont-elles volontairement été rejetées en périphérie de l'habitat ? Ou sommes-nous simplement face à un effet de conservation différenciée, lié au fait que les zones extérieures sont moins piétinées que le centre de l'agglomération ?

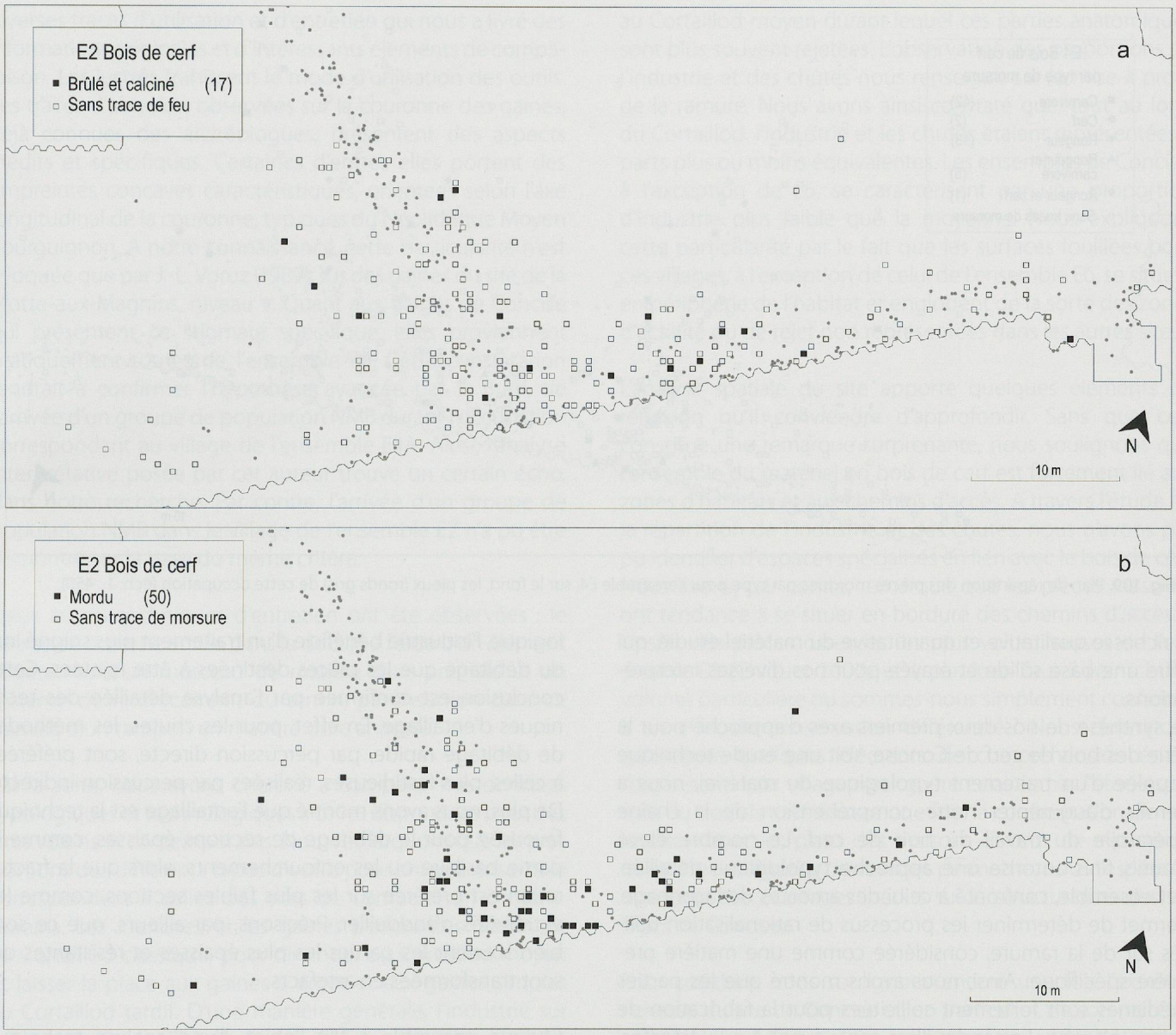


Fig. 108. Plans de répartition du bois de cerf de l'ensemble E2, sur le fond, les pieux (ronds gris) de cette occupation (éch. 1 : 450).
a. Pièces brûlées (carrés noirs) et non brûlées. **b.** Pièces mordues (carrés noirs) et non mordues.

La répartition spatiale des pièces brûlées, qu'elles soient brunies ou totalement calcinées, ne nous renseigne guère sur l'organisation des villages. Ces pièces sont trop rares pour montrer des plans interprétables.
En nous penchant sur les différentes traces de morsures, nous remarquons qu'elles touchent plus spécifiquement les chutes que l'industrie, et qu'elles sont dues plus souvent aux rongeurs qu'aux carnivores. Par ailleurs, nous constatons que les pièces rongées par les carnivores se retrouvent plutôt en périphérie du village comme le montre l'exemple de l'ensemble E4 (fig. 109). Ont-elles été amenées là par les carnivores ou ces derniers restent-ils en bordure de l'agglomération où ils rongent ce qu'ils trouvent ?

Si l'étude des plans de répartition permet, comme nous venons de l'exposer, d'obtenir quelques éléments de compréhension de l'organisation du village, les résultats restent bien maigres et seules quelques pistes ont été explorées pour l'instant. L'organisation interne des bâtiments ne peut pas être abordée dans le cas de Concise puisque nous sommes en présence de maisons à plancher surélevé et qu'aucun village ne présente le « *syndrome de Pompéi* ». La confrontation avec les plans de répartition des autres industries et types de matériaux permettra certainement d'approfondir les réflexions portant sur la compréhension de la vie des villages du Néolithique moyen (Pétrequin 1997, Loser et Maytain 2007).

2.7 Conclusions et perspectives

Parvenus au terme de cette recherche, reconsidérons brièvement les objectifs posés en début d'étude, pour exposer ensuite les résultats obtenus. Mais répétons, une fois encore,

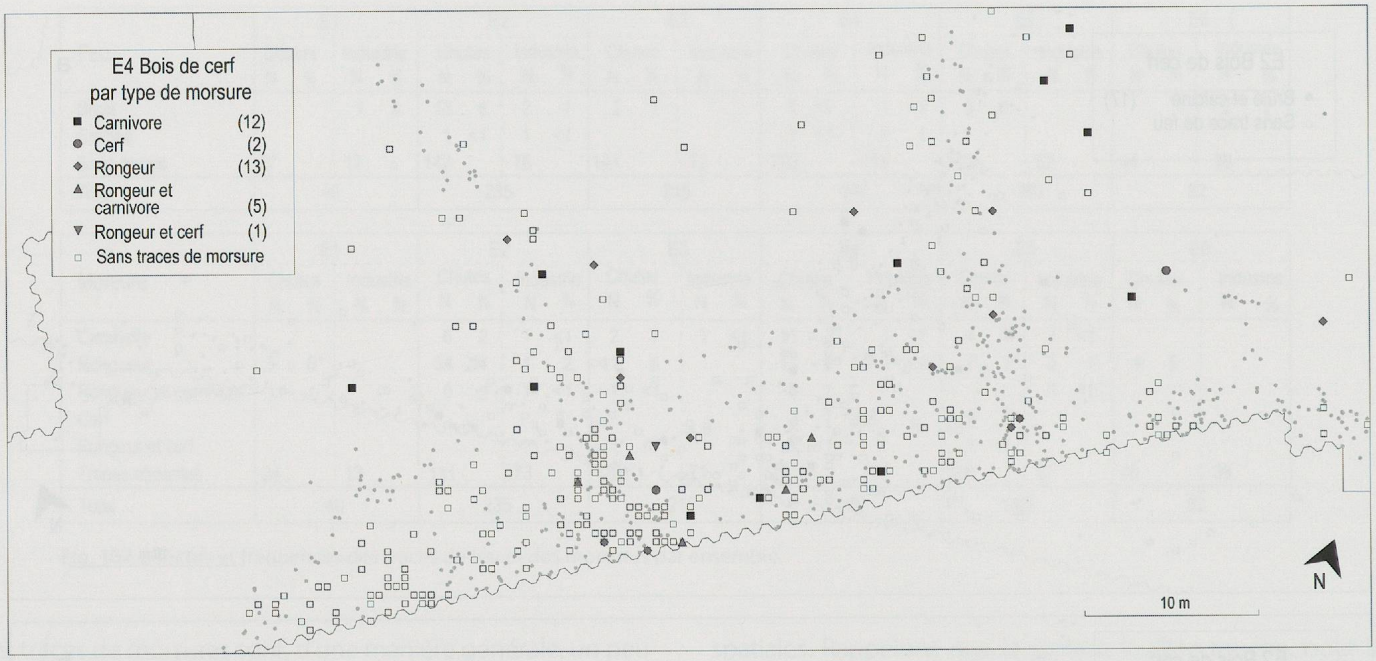


Fig. 109. Plan de répartition des pièces mordues par type pour l'ensemble E4, sur le fond, les pieux (ronds gris) de cette occupation (éch. 1 : 450).

la richesse qualitative et quantitative du matériel étudié, qui offre une base solide et étayée pour nos diverses interprétations.

La synthèse de nos deux premiers axes d'approche pour la série des bois de cerf de Concise, soit une étude technique couplée d'un traitement typologique du matériel, nous a permis d'augmenter notre compréhension de la chaîne opératoire du travail du bois de cerf. Le nombre élevé d'outils finis autorise une approche typologique détaillée. Cet ensemble, confronté à celui des amorces de façonnage, permet de déterminer les processus de rationalisation utilisés sur de la ramure, considérée comme une matière première spécifique. Ainsi, nous avons montré que les parties médianes sont fortement sollicitées pour la fabrication de gaines à tenon. Les andouillers sont, quant à eux, transformés en manches, en biseaux ou autres outils façonnés sur leur extrémité. L'utilisation des parties basilaires est moindre que celles des deux parties de ramure évoquées précédemment, mais elle semble se renforcer vers la fin de la séquence chronologique. Cette évolution confirme les constatations réalisées suite à notre étude du matériel du site de Marin-Les Piécettes (Maytain 2005). Nous avions alors montré que la partie basilaire est le support préférentiel des gaines à tenon durant le Cortaillod Port-Conty. Quant aux empaumures, elles sont quasiment toujours rejetées.

Nous avons établi que les techniques principales de débitage de la ramure étaient mises en œuvre transversalement. Le débitage longitudinal est attesté pour la production de baguettes. Ce type de production diminue progressivement au cours de la séquence du Néolithique moyen de Concise. Quant au débitage transversal, ce sont principalement les techniques d'entaillage (75%) et de fracturation (25%) qui ont été observées, avec une préférence nette pour l'entaillage sur les pièces façonnées. Il semble ainsi que, suivant toute logique, l'industrie bénéficie d'un traitement plus soigné lors du débitage que les pièces destinées à être rejetées. Cette conclusion est confirmée par l'analyse détaillée des techniques d'entaillage. En effet, pour les chutes, les méthodes de débitage rapide, par percussion directe, sont préférées à celles, plus fastidieuses, réalisées par percussion indirecte. De plus, nous avons montré que l'entaillage est la technique favorisée pour le débitage de sections épaisses, comme la partie basilaire ou les enfourchements, alors que la fracturation est préférée sur les plus faibles sections, comme les extrémités d'andouiller. Précisons, par ailleurs, que ce sont bien souvent les parties les plus épaisses et résistantes qui sont transformées en artefacts.

Chaque ensemble a fait l'objet d'une analyse technique propre. Nous avons ainsi pu caractériser ces derniers par une technique particulière : pour l'ensemble E1, le débitage à gorge mixte ; pour l'ensemble E2, le débitage en percussion directe ; pour les ensembles E3 et E4, le débitage à gorge asymétrique et pour les ensembles E5 et E6, le débitage à gorge symétrique.

Nous avons aussi pu établir l'utilisation d'un certain nombre de schémas de débitage, procédant de diverses méthodes, lesquelles pourraient être chronologiquement caractéristiques. De réelles tendances évolutives ont été exposées au sein de notre étude, mais en raison des faibles effectifs mobilisés, nous nous en tenons à une grande prudence interprétative.

Notre approche typo-technologique évoque successivement les divers types d'objets façonnés retrouvés à Concise, en distinguant les outils à douille réceptrice des autres outils. Le façonnage des outils à douille a retenu notre attention avec trois opérations de mise en forme : l'évidage, le décorticage et l'abrasion. Mais c'est surtout l'observation des

diverses traces d'utilisation et d'entretien qui nous a livré des informations originales et d'intéressants éléments de comparaison. Les lustrés trahissent le mode d'utilisation des outils. Les traces d'abrasion observées sur la couronne des gaines, déjà connues des archéologues, présentent des aspects inédits et spécifiques. Certaines d'entres elles portent des empreintes concaves caractéristiques, orientées selon l'axe longitudinal de la couronne, typiques du Néolithique Moyen Bourguignon. A notre connaissance, cette particularité n'est évoquée que par J.-L. Voruz (1989), sur des gaines du site de la Motte-aux-Magnins, niveau V. Quant aux gaines de Concise qui présentent ce stigmate spécifique, elles proviennent pratiquement toutes de l'ensemble E4. Cette constatation tendrait à confirmer l'hypothèse avancée par E. Burri, de l'arrivée d'un groupe de population NMB durant l'occupation correspondant au village de l'ensemble E4A. Ainsi, l'analyse interprétative posée par cet auteur trouve un certain écho, dans notre recherche. Par contre, l'arrivée d'un groupe de population NMB dans le village de l'ensemble E2 n'a pu être démontré sur la base du même critère.

Deux autres techniques d'entretien ont été observées : le calage de la partie active dans la douille à l'aide d'un élément végétal ou d'un morceau de matière dure animale et un système de renforcement du tenon, par insertion dans ce dernier, d'un tampon en matière dure animale.

Par la suite, nous avons cherché à comparer nos données typologiques et technologiques à celles disponibles pour des sites voisins et contemporains. Nous remarquons que les proportions des différents types d'outils pour chaque ensemble correspondent à celles des sites de comparaison contemporains. Les manches et les gaines perforantes dominent au Cortaillod classique, pour diminuer au Cortaillod moyen et laisser la place aux gaines à ergot et aux gaines simples au Cortaillod tardif. D'une manière générale, l'industrie sur extrémité d'andouiller, ainsi que celle sur baguette est bien représentée. Cependant, nous avons pu mettre en évidence une nette diminution de la production d'industrie sur baguette dès le Cortaillod tardif. Nous observons également une diminution nette des outils à douille au profit des autres outils entre le Cortaillod classique et le Cortaillod tardif. Pour ce qui est des chutes, nous avons constaté une évolution de la gestion de la ramure, avec, au Cortaillod classique, une présence faible des parties médianes et basilaires par rapport au Cortaillod moyen durant lequel ces parties anatomiques sont plus souvent rejetées. L'observation des proportions de l'industrie et des chutes nous renseigne sur la mise à profit de la ramure. Nous avons ainsi constaté que, tout au long du Cortaillod, l'industrie et les chutes étaient représentées à parts plus ou moins équivalentes. Les ensembles de Concise, à l'exception de E6, se caractérisent par une proportion d'industrie plus faible que la moyenne. Nous expliquons cette particularité par le fait que les surfaces fouillées pour ces villages, à l'exception de celui de l'ensemble E6, se situent en périphérie de l'habitat et englobent de la sorte des zones d'activité ou de rejet non représentées dans les autres sites.

L'analyse spatiale du site apporte quelques éléments de réflexion qu'il conviendra d'approfondir. Sans que cela constitue une remarque surprenante, nous soulignons que l'ensemble du matériel en bois de cerf est fortement lié aux zones d'habitats et aux chemins d'accès. A travers l'étude de la répartition de l'industrie et des chutes, nous n'avons pas pu identifier d'espaces spécialisés en lien avec le bois de cerf. Nous avons, par contre, remarqué que les pièces massives ont tendance à se situer en bordure des chemins d'accès, à l'instar des pièces osseuses les plus volumineuses de l'ensemble E3 (Chiquet 2007a et à paraître). Faut-il voir ici une volonté particulière ou sommes-nous simplement confronté à un effet de conservation différencié ? Nous constatons qu'excepté quelques éléments de compréhension épars, l'organisation du village n'est guère éclairée par l'étude spatiale du bois de cerf. Encore une fois, la confrontation de nos résultats avec les plans des maisons et ceux de répartition des autres catégories de vestiges permettra, nous l'espérons, d'amener des éclairages inédits sur la structuration des villages de Concise.

Pour conclure, nous soulignons encore une fois l'extrême richesse du site de Concise et, en particulier, de son matériel en bois de cerf. Ce corpus exceptionnel nous offre des conditions spécialement favorables pour approfondir notre étude, notamment pour ce qui est de l'analyse technologique. Nous voyons dans cette approche une perspective de compréhension riche et nouvelle qui, couplée à l'approche typologique maintenant bien maîtrisée, pourrait constituer des axes de comparaison inédits pour la caractérisation des sites archéologiques et amener ainsi des éléments interprétatifs supplémentaires.