



HAL
open science

Chaîne opératoire textile au Néolithique final dans le nord de la France : méthodologie et premiers résultats de l'approche pluridisciplinaire

Emmanuelle Martial, Fabienne Médard, Nicolas Cayol, Caroline Hamon,
Yolaine Maigrot, Cécile Monchablon

► To cite this version:

Emmanuelle Martial, Fabienne Médard, Nicolas Cayol, Caroline Hamon, Yolaine Maigrot, et al.. Chaîne opératoire textile au Néolithique final dans le nord de la France : méthodologie et premiers résultats de l'approche pluridisciplinaire. ANDERSON (P.), CHEVAL (C.) et DURAND (A.) (dir.). Regards croisés sur les outils liés au travail des végétaux. Actes des XXXIIIe Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, octobre 2012, Ed. APDCA, pp.341-354, 2013. halshs-03879974

HAL Id: halshs-03879974

<https://shs.hal.science/halshs-03879974>

Submitted on 13 Dec 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**REGARDS CROISÉS SUR LES OUTILS
LIÉS AU TRAVAIL DES VÉGÉTAUX
AN INTERDISCIPLINARY FOCUS
ON PLANT-WORKING TOOLS**

*Sous la direction de
Patricia C. Anderson, Carole Cheval et Aline Durand*



Regards croisés sur les outils liés au travail des végétaux
An interdisciplinary focus on plant-working tools

**ASSOCIATION POUR LA PROMOTION ET LA DIFFUSION
DES CONNAISSANCES ARCHÉOLOGIQUES**

T2, 357 Boulevard Delmas
F-06600 Antibes

Relecture des textes

Anne Guérin-Castell et Clark Warren

Secrétariat d'édition, maquette et traitement des illustrations

Antoine PASQUALINI

Illustrations de couverture

Carole CHEVAL

À gauche: L'alfa (*Stipa tenacissima*) en touffe, en cours de moisson. Cliché: M. M'Hamdi.

Au milieu: Tissage de fibres végétales. Cliché: M. M'Hamdi.

Au haut à droite: Scène de battage au fléau. Troisième voussure du portail central de la façade occidentale de Saint-Lazare d'Autun, vers 1170. . Cliché: P. Mane.

En bas à droite: Main écorçant une branche de bois. Dessin: C. Cheval

***Pour toute information relative à la diffusion de nos ouvrages,
merci de bien vouloir contacter***

LIBRAIRIE ARCHÉOLOGIQUE

1, rue des Artisans, BP 90, F-21803 Quetigny Cedex

Tél.: 03 80 48 98 60 - infos@librairie-archeologique.com

Site internet: www.librairie-archeologique.com

© APDCA, Antibes, 2013

ISBN 2-904110-53-4

***REGARDS CROISÉS SUR LES OUTILS
LIÉS AU TRAVAIL DES VÉGÉTAUX
AN INTERDISCIPLINARY FOCUS
ON PLANT-WORKING TOOLS***

ACTES DES RENCONTRES

23-25 octobre 2012

Sous la direction de

Patricia C. Anderson, Carole Cheval et Aline Durand

Avec le concours

du CEPAM: Cultures et Environnements. Préhistoire, Antiquité, Moyen Âge
(Centre national de la recherche scientifique et Université de Nice-Sophia Antipolis)
et de la ville d'Antibes

Éditions APDCA – Antibes – 2013

À François Sigaut

Nous souhaitons dédier ce livre à notre ami et collègue François Sigaut. Membre du Comité scientifique du colloque dont ce livre est l'aboutissement, à son grand regret et au regret des participants, son état de santé ne lui a malheureusement pas permis d'y assister. Il nous a quitté le 2 novembre 2012. Ingénieur-agronome de formation, François était aussi un ethnologue spécialisé dans l'histoire et l'anthropologie des techniques agricoles. Après son doctorat (1975), il a enseigné à l'École des Hautes Études en Sciences Sociales à Paris, où même après sa retraite de Directeur d'études (2009) il continuait à diriger un séminaire (*Des outils aux ateliers : la répartition des activités en agriculture et dans les sociétés pré-industrielles*). C'était aussi un participant enthousiaste au programme EARTH et au GRDR 2517, basé au CEPAM à Nice.

Sceptique, il aimait bousculer les idées reçues sur les techniques agricoles, et a encouragé les approches croisées de l'ethnographie, l'histoire et l'archéologie. Ses vastes connaissances et sa passion pour la compréhension des techniques et de leurs acteurs étaient réputées. Il a ainsi ouvert de nouvelles voies de recherche pour beaucoup et a dirigé un réseau de musées agricoles dans le monde entier (AIMA), tant était grande sa préoccupation de la préservation de ce patrimoine fragile. Il s'était récemment intéressé à la répartition sexuelle des tâches, à l'utilisation d'outils bruts ou peu travaillés. Ses recherches concernaient les outils liés à la récolte tels que faux et instruments de battage, au stockage des céréales, aux divers usages des instruments de moutures, à l'histoire de la préparation des sols, enfin la jachère, pour ne citer que quelques-uns des nombreux sujets qu'il a traité. Il a inspiré des recherches innovantes dans le domaine de l'histoire ethno-agraire et en ethnoarchéologie, comme celles présentées dans cet ouvrage et ses encouragements qui ont accompagné beaucoup d'entre nous ont contribué à faire de l'approche interdisciplinaire utilisée dans ce livre une réalité.

We would like to dedicate this book to our friend and colleague François Sigaut. He was a member of the Scientific Committee for the meeting leading to this book, although to his regret and the regret of the participants, he missed the meeting itself due to poor health. He passed away on November 2, 2012. François was an agronomist and ethno-historian specialised in the history and the anthropology of agricultural and plant working techniques and tools in Europe and worldwide. He received his doctorate in 1975 from and taught at l'École des Hautes Études en Sciences Sociales in Paris. Even after his retirement in 2009, he continued to direct a seminar, *From tools to workshops: the distribution of activities in agriculture and in preindustrial societies*. He was an enthusiastic participant in the EARTH network European program and the GDR 2517, based at the CEPAM in Nice. Skeptical about received wisdom on agricultural techniques, he encouraged ethnographic and historical approaches to be combined with archaeological research. His broad knowledge and passion for understanding techniques as well as their actors was legendary, and he opened new paths of research for many. He headed a network of agricultural museums worldwide (AIMA), and was concerned with preservation of this intangible heritage. He was lately interested in gender in tasks and in use of tools which were unworked or little worked. His research concerned harvesting tools, most recently the scythe, and threshing tools, grain storage, diverse uses of grinding stones, the history of soil working and field preparation, and recently, the fallow, to name only a few of the many topics he treated. He is responsible for inspiring research on ethno-agrarian history and ethnoarchaeology, prevalent in this monograph, and his long-term encouragement of many of us contributed to making the interdisciplinary approach used in this book a reality.

Sommaire

- 15 Patricia C. ANDERSON, Carole CHEVAL
Introduction
- 25 Marion FELIX BERNARD
Étude des traces d'utilisation d'une faucille en bronze expérimentale corrodée
- 37 Nicolas BERNIGAUD
Systèmes agro-pastoraux et utilisation de la faux en Dauphiné depuis le second âge du Fer
- 49 François POPLIN
La faucille falx veruculata denticulata de Columelle : une énigme bien verrouillée
- 61 Isabelle BROUILLET
Un outil de moisson du mil au Mali aujourd'hui : le « kebele »
- 75 Mondher M'HAMDI et Patricia C. ANDERSON
Approche ethnoarchéologique d'outils et techniques de moisson de l'alfa (Stipa tenacissima) dans la région des Hautes Steppes en Tunisie : Premières observations et analyses
- 89 Patricia C. ANDERSON
Neolithic Tools Used For Stripping Ears From Hulled Cereals: An Update
- 103 Perrine MANE
Fléau, tribulum ou foulage..., différentes techniques d'égrenage au Moyen Âge
- 117 Natalia SKAKUN, Natalia VINOGRADOVA et Vera TEREKHINA
New data on agricultural tools of the late Bronze Age from Southern Tajikistan (on materials of the settlement Kangurttut)
- 129 Florent JODRY et Emmanuelle THOMANN
« Autour du moulin... » Réalisation d'un moulin rotatif manuel expérimental de la fin du deuxième âge du Fer et premiers résultats de mouture
- 139 Pascal VERDIN et Gilles DESRAYAUD
Les structures de séchage et de grillage de céréales : un outil dans le processus de traitement des céréales

- 155** Natàlia ALONSO, Ferran ANTOLÍN, Daniel LÓPEZ,
Francisco José CANTERO et Georgina PRATS
*The effect of dehusking on cereals :
experimentation for archaeobotanical comparison*
- 169** Soultana MARIA VALAMOTI, Danai CHONDROU
et Lambrini PAPADOPOULOU
*Plant food processing and ground stone equipment in prehistoric Greece: An
experimental investigation using seeds of einkorn and grass-pea*
- 189** Alexandre CHEVALIER et Dominique BOSQUET
*Culture matérielle, exploitation du territoire et identités socio-culturelles rubanées
en Belgique: analyses de microfossiles sur des instruments de mouture*
- 205** Marta PORTILLO, Maria BOFILL, Miquel MOLIST et Rosa M. ALBERT
*Phytolith and use-wear functional evidence
for grinding stones from the Near East*
- 219** Maria BOFILL, Hara PROCOPIOU, Roberto VARGIOLU et Hassan ZAHOUANI
Use-wear analysis of Near Eastern prehistoric Grinding stones
- 237** Xavier RODA GILABERT, Jorge MARTÍNEZ-MORENO et
Rafael MORA TORCAL
*La gestion des végétaux dans les Pyrénées :
la consommation des noisettes sur le site mésolithique de Font del Ros*
- 251** Narjys EL ALAOU
*De la pierre non débitée à l'outil: la vie humaine des pierres dans l'extraction
domestique des huiles végétales au Maroc*
- 267** Caroline HAMON et Valérie LE GALL
*Le végétal outil, le végétal transformé:
fabrication et usages des mortiers en bois en pays Minyanaka (Mali)*
- 279** Olivier LANGLOIS, Christian SEIGNOBOS et Patricia ANDERSON
*Vers une histoire du « sel de potasse » dans le nord du Cameroun :
observations préliminaires*
- 297** Justine MAYCA et Maxence BAILLY
*L'écorce, le liber et les pointes plates. Caractérisation tracéologique
de la pérennité fonctionnelle d'un outil emblématique des stations littorales
de la baie d'Auvernier (NE, Suisse)*
- 311** Thibault LEGRAND, Renaud LEROY
et avec la collaboration de Camille LEHNEBACH
Des aménagements de berges à Douai (Nord), « La Motte Julien »
- 323** Carole CHEVAL et Giovanna RADI
Les lames de tissage, critères de détermination et perspectives de recherche

- 341** Emmanuelle MARTIAL, Fabienne MÉDARD, Nicolas CAYOL,
Caroline HAMON, Yolaine MAIGROT et Cécile MONCHABLON
*Chaîne opératoire textile au Néolithique final dans le nord de la France :
méthodologie et premiers résultats de l'approche pluridisciplinaire*
- 355** Cozette GRIFFIN KREMER
A bruising experience: tools to soften furze (Ulex spp.) for fodder
- 367** Émilie CLAUD, Céline THIÉBAUT, Aude COUDENNEAU,
Marianne DESCHAMPS, Vincent MOURRE et David COLONGE
*Le travail du bois au Paléolithique moyen : nouvelles données issues
de l'étude tracéologique de plusieurs industries lithiques d'Europe Occidentale*
- 383** Antoni PALOMO, Raquel PIQUÉ, Xavier TERRADAS,
Oriol LOPEZ, Ignacio CLEMENTE et Juan F. GIBAJA
*Woodworking technology in the Early Neolithic site of La Draga
(Banyoles, Spain)*
- 397** Sylvain BURRI, Aline DURAND, Vanessa PY et Christophe VASCHALDE
*Les outils pour acquérir et transformer la matière ligneuse dans les chaînes
opératoires techniques des artisanats forestiers en Provence
et Haut-Dauphiné au Moyen Âge*
- 415** Toomai BOUCHERAT
*Démonstration : approche technologique pour un usage de valves de moules
crantées et de bâtons percés au Paléolithique supérieur et au Mésolithique
dans la réalisation de fils et de cordes d'origine végétale*

Avant-propos

L'humanité a toujours su tirer parti des ressources que lui offrait l'environnement, qu'elles soient minérales, animales ou végétales, mais le caractère périssable des matières organiques rend celles-ci difficiles à cerner, et, si dans le domaine animal, les traces directes, comme les vestiges osseux sont relativement nombreux, les témoins directs issus du monde végétal sont ténus.

L'archéobotanique (anthracologie, palynologie, carpologie, phytolithologie...) a connu un développement important ces dernières années (voir par exemple les rencontres APDCA de 2009, *Des hommes et des plantes*). Cependant, d'autres approches permettent de compléter le dossier, en analysant particulièrement les systèmes de production liés aux végétaux, dont un aspect avait été traité lors du colloque de 2002 de l'APDCA : *Le Traitement des récoltes*, c'est-à-dire les techniques post-moissons de la chaîne opératoire de traitement des végétaux, pour la plupart agricoles.

Mais aborder le sujet des outils liés au travail des végétaux nécessite qu'on ouvre le regard – comme l'a fait la réunion APDCA de 2012 dont les actes sont publiés dans cet ouvrage – à l'analyse de la gamme des systèmes de production liés à l'artisanat pour inclure, en plus des outils impliqués dans les productions notamment liées à l'agriculture, ceux impliqués dans la sparterie, la vannerie, le tissage, et certains éléments d'architecture. Les recherches présentées dans ce livre explorent des chaînes opératoires ou suites d'opérations techniques propres à ces domaines, qui sont analysées afin de mieux comprendre les productions.

Cet ouvrage s'articule avec le travail d'un GDR interdisciplinaire, *Regards interdisciplinaires sur les activités et techniques agricoles anciennes et préindustrielles*, (2002-2014) basé au CEPAM à Nice, et avec une partie du travail du programme européen EARTH (*Early Agricultural Remnants and Technical Heritage*), 2004-2009. Cette démarche vise à explorer, par les recherches communes et interdisciplinaires, la diversité technique et sociale des procédés mis en œuvre dans le travail des plantes depuis ses origines, et à préserver de l'oubli, le savoir-faire lié à ses activités.

Les 28 articles réunis dans ce volume sont le travail de spécialistes provenant d'horizons divers, et explorent des problématiques allant de l'actuel au Paléolithique, dans 13 pays différents de l'Europe, de l'Afrique et du Moyen-Orient; ils combinent les approches de différentes disciplines qui abordent

le rôle et le fonctionnement des outils impliqués dans les chaînes opératoires de production et de transformation de matériaux végétaux. Fondées sur des approches principalement archéologique, textuelle ou ethnographique – les recherches présentées ici ont été ensuite enrichies par d'autres types d'analyses. Ces démarches interdisciplinaires sont le fait de recherches individuelles et de diverses collaborations issues des sciences humaines, des sciences biologiques, des sciences de l'ingénieur, ou des sciences de la matière qui aident à comprendre les gestes et les techniques de ces chaînes opératoires grâce à la tracéologie, à la tribologie, à la chimie, à l'ethnologie, à l'iconographie ou encore à l'étude de textes anciens. Les contributions abordent, au moyen d'approches interdisciplinaires, les choix technologiques que les populations ont fait pour la récolte, la transformation, ou la fabrication d'objets végétaux. Ils envisagent ainsi la complexité de ces choix, leurs évolutions, et le rapport entre les technologies et d'autres aspects du monde humain, notamment l'organisation socio-environnementale et économique.

Les analyses portant sur des objets faits dans une diversité de matériaux et dont la fonction est souvent mal connue ou mal interprétée sont particulièrement bien représentées dans cet ouvrage, favorisant ainsi la richesse d'approches méthodologiques mises en œuvre.

Certaines recherches traitent la question de savoir si un outillage est plus ou moins spécialisé, parfois indice de la fonction d'un site, et dont les choix peuvent être lourds de sens dans l'organisation des sociétés.

La démarche ethnoarchéologique, omniprésente, a été souvent entreprise par les archéologues eux-mêmes, mais aussi par des ethnologues qui ont révélé des détails techniques d'objets et de chaînes opératoires ainsi qu'une vision de la place sociale et symbolique par rapport à son domaine technique. Cette démarche et celle de l'ethnohistoire, maintenant devenues presque classiques dans la réflexion archéologique, doivent en grande partie leurs origines à feu François Sigaut, auquel est dédié ce livre.

Cet ouvrage livre des résultats de nombreuses nouvelles expérimentations archéologiques. Ces démarches expérimentales visent à valider des critères d'identification et à explorer le potentiel technique d'un procédé ou d'un processus ancien. Ainsi des expériences de moisson, d'égrenage, de dépiquage, de décortilage, de mouture, de fabrication de cordes ou du tissage, par exemple, ont-elles tenté de rechercher la production de traces de fabrication et d'utilisation sur les outils reconstitués ainsi que des restes d'assemblage de plantes aux caractéristiques discriminantes, qu'il est possible de comparer à des restes archéobotaniques (phytolithes, amidon, macro restes) ou à des outils anciens ou de fonction inconnue. Il est structuré autour de quatre grands ensembles d'articles, reflets des différentes sessions du colloque.

La première concerne l'acquisition des plantes, l'extraction des grains et de leur traitement (grillage, mouture, décortilage, etc). Cette partie débute par quatre études rarement vues dans un colloque interdisciplinaire : l'étude d'outils en métal, des faucilles et des faux. M. Bernard, après avoir expérimenté avec des

faucilles en bronze grecques reconstituées et provoqué une corrosion *in vitro*, a recherché son effet sur les traces utilisation. La tracéologie ayant jusqu'alors eu des difficultés à cerner ces traces sur les outils en métal, justement du fait de ces corrosions et dont la forme, souvent partielle, ne révèle pas forcément leur fonction. N. Bernigaud reprend le sujet de la faux et propose de restituer sa fonction à partir du 2nd âge du Fer, en croisant artefacts, textes, archéozoologie, et reconstitution des paysages, en proposant une corrélation entre ces instruments et le fauchage des prairies de graminées en rapport avec le fourrage animal et l'élevage. F. Poplin éclaire les sens et les contresens dans l'histoire de la faucille dentée, en mettant l'accent sur le fait que de nombreuses descriptions concernent non pas le tranchant, mais la soie encastrée dans le manche. I. Brouillet présente une enquête ethnologique autour d'un couteau en métal à moissonner le mil au Mali. Elle explique les deux variantes utilisées par les hommes et par les femmes, son sens symbolique, sa place dans l'organisation sociale, et enfin son utilisation pour moissonner des épis de formes différentes destinés à des usages particuliers. Enfin, M. M'Hamdi et P. Anderson explorent la moisson d'une graminée sauvage en Tunisie à morphologie particulière, l'alfa (*Stipa tenacissima*), au moyen d'un outil très simple, un bâtonnet en bois. Les auteurs démontrent que le fait de moissonner par l'arrachage des limbes avec cet outil est adapté aux usages artisanaux voulus, et soulignent le fait qu'un tel objet passe inaperçu en contexte archéologique sauf si, pour un tel outil conservé, on arrive à identifier les traces que les auteurs ont décelées sur la surface des objets utilisés.

La session suivante est dédiée à l'égrenage, où P. Anderson propose de faire le point sur la façon dont les outils, et notamment deux outils néolithiques, l'un tiré d'une omoplate, l'autre de lames en silex, servent pour l'érussage, récoltant uniquement les épis de céréales vêtus. P. Mane, à partir de l'iconographie et des textes médiévaux, compare la fréquence et les raisons d'usage de différentes techniques de battage et de dépiquage des céréales. Son analyse porte particulièrement sur le fléau, pour lequel elle décrit les différents gestes et la répartition de cet instrument plutôt au Nord de l'Europe. N. Skakun et ses collègues démontrent par des analyses expérimentales et tracéologiques du mobilier lourd au Tadjikistan, la présence d'activités agricoles à l'âge du Bronze récent. En particulier, cette recherche révèle la présence d'un outil connu jusqu'à présent que par l'ethnographie : une pierre à battre tractée par des animaux sur la récolte déposée sur une aire de battage, pour enlever les grains et casser les tiges en morceaux, rappelant un peu l'usage du *tribulum*. Toujours sur la problématique de mobilier lourd, F. Jodry et E. Thomann ont réalisé un moulin rotatif manuel expérimental pour la recherche et la pédagogie, ce qui a permis de montrer l'évolution du traitement des grains et de l'usure de l'outil, et de préciser son fonctionnement.

Ensuite, un autre procédé est considéré : le séchage et le grillage des grains dans des structures allongées et creusées dans le sol d'un site gallo-romain, par une étude de phytolithes menée par P. Verdin et G. Desrayaud. En effet, les phytolithes de glumes de céréales sont présentes dans des proportions

inhabituellement élevées, et après avoir discuté le maltage comme fonctionnement possible, les auteurs concluent qu'il s'agirait de séchage et grillage. Sept contributions traitent ensuite les procédés de traitement de grains et de cosses effectués à l'aide d'outils divers. N. Alonso et ses collègues ont mené une expérimentation poussée sur l'effet de décortilage sur diverses céréales, avec des instruments différents, avec ou sans traitement préalable. Ceci pour déterminer les combinaisons produisant les meilleurs résultats pour débarrasser les grains de leurs glumes et les stigmates laissés par chaque opération. S. M. Valamoti et ses collègues ont expérimenté, à l'aide de petites meules grecques, le traitement du blé engrain et de légumineuses, obtenant certaines traces d'utilisation. A. Chevalier et D. Bosquet ont étudié la fonction des instruments de mouture dans la culture du Rubanée Belge, par une extraction de phytolithes et d'amidon qui démontrent le travail de différentes céréales. Ils tentent de savoir si ces différences d'utilisation peuvent correspondre à différents outils de moisson retrouvés dans les mêmes sites, ou bien la fonction de ceux-ci, et pensent que, finalement l'identité culturelle offre une explication plausible. M. Portillo et ses associés ont développé un protocole leur permettant d'extraire de grandes quantités des phytolithes conservés sur les meules de plusieurs sites néolithiques du Proche-Orient, mettant ainsi en évidence une certaine variabilité entre ces sites. M. Bofill et ses confrères décrivent un autre aspect de cette recherche, les expérimentations et les traces d'utilisation obtenues par différents usages, analysées à différents grossissements microscopiques et s'appuyant sur des analyses tribologiques. Là aussi, les résultats obtenus pour le Néolithique du Proche-Orient sont révélateurs.

X. Roda Gilabert et ses associés présentent un site mésolithique des Pyrénées, dans lequel une activité très rarement considérée pour les petites meules a été comprise : le décortilage des noisettes. N. el Alaoui présente une description ethnologique de procédés de travail et une réflexion fort intéressante sur l'extraction de l'huile d'argan à l'aide de pierres brutes, par les femmes au Maroc, alors que l'huile d'olive, extraite par un processus aujourd'hui mécanisé, est le domaine des hommes. L'auteur s'interroge sur la pérennité du mode d'acquisition de ces outils : les femmes vont-elle se mettre à les fabriquer elles-mêmes au lieu de simplement les sélectionner dans la nature, et si oui quel impact social cela peut-il avoir? C. Hamon et V. Le Gall ont présenté une étude ethnographique traitant de la fabrication de mortiers en bois, utilisés pour de multiples usages au quotidien, outils qui en contexte archéologique passeraient inaperçus du fait de la fragilité de sa conservation. O. Langlois, C. Seignobos et P. Anderson tentent de retracer l'histoire de la fabrication du sel de potasse au Cameroun en croisant des données ethnologiques, historiques et archéologiques, pour travailler sur des filtres en céramique. L'apport d'une analyse effectuée des restes de phytolithes, des oxalates de calcium transformés et une analyse élémentaire fournit des informations sur la variabilité des combustibles utilisés, et confirme l'utilisation probable de ces filtres pour l'extraction du sel, en attente de nouvelles analyses expérimentales, chimiques, et taphono-

miques. C. Griffin Kremer décrit un procédé et des outils presque oubliés, traditionnellement utilisées dans le monde celtique pour traiter les tiges de genêt (*Ulex* spp.) en les battants pour qu'elles deviennent consommables et nourrissantes pour le bétail. Elle souligne la rapidité d'oubli du sens d'objets inutilisés, même depuis peu de temps.

Un troisième thème s'attache à l'acquisition des végétaux destinées aux activités textiles au sens large, à savoir les tissus, la corderie, la sparterie. Une première communication de J. Mayca et M. Bailly a proposé la relecture d'artefacts jusqu'alors interprétés pour le peignage des fibres, grâce à des analyses tracéologiques appuyées sur une série d'expérimentations. Il s'agit de pointes plates débitées sur côtes que l'on imaginait jusqu'alors assemblées en « peigne », on y apprend que ces pointes aurait pû être employées individuellement pour l'extraction d'écorces. T. Legrand et R. Leroy, décrivent les restes d'outils peu étudiés, les rutoirs, structures permettant par pourrissement de dégager des tiges de plantes les fibres.

La constitution d'un référentiel lié à une autre étape de la chaîne opératoire textile, à savoir le tissage lui-même, invite à réinterpréter certains outils jusqu'alors mal ou non identifiés : les lames de tissage, cette activité étant ignorée des tracéologues. Ainsi à la lumière de ce nouveau référentiel et d'une analyse tracéologique, les auteures, C. Cheval et G. Radi proposent la réinterprétation de deux objets provenant de sites néolithiques et chalcolithique des Abruzzes (Italie) comme des objets liés au tissage.

L'étude pluridisciplinaire d'E. Martial *et al*, met en lumière des activités textiles sur un site du Néolithique Final au Nord de la France, par l'analyse de l'outillage, les restes textiles faisant défaut.

Une démonstration de T. Boucherat (en fin de volume) nous a montré les résultats de ses expérimentations, à titre d'hypothèse, permettant la réalisation de cordages à l'aide d'un objet emblématique du Paléolithique supérieur, le bâton percé, mais aussi de nombreuses astuces et petits outillages qui auraient pu être employés pour le travail des fibres végétales, tels que les moules cran-tées, objets attestés archéologiquement sur certains sites Mésolithiques du Sud de la France.

Enfin, le dernier thème du livre est dédié au travail du bois. La modalité d'acquisition et d'exploitation au Paléolithique moyen, est étudiée par l'étude tracéologique de l'outillage lithique (E. Claud *et al*). Cette nouvelle recherche tend à montrer que le travail du bois est beaucoup moins commun que ce que laissait entrevoir les premières recherches des années 80. Ils ont trouvé que la boucherie, qui est plus souvent identifiée grâce à de nouvelles expérimentations, semble être finalement l'activité prépondérante effectuée avec ces outils.

La présentation du site exceptionnel de la Draga (Espagne) par A. Palomo et ses collègues a permis grâce à ses nombreux restes ligneux de mieux cerner la fabrication d'outils et objets en bois du Néolithique ancien. Enfin, ces productions d'outils en bois et leur polyvalence est abordée, pour des périodes

plus récentes par des données croisées, telles que littérature, iconographie et ethnoarchéologie par S. Burri et ses collègues. En contexte d'artisanat des forêts au Moyen Âge, les recherches comprennent également les études de surface du bois d'œuvre, des outils. Ces résultats interdisciplinaires permettent d'exploiter les notions « d'industrialisation » et d'innovations techniques.

Les recherches présentées dans ce volume sont un bel aboutissement d'une tradition de recherche surtout européenne qui a démarré à partir des années 30 et 40 avec différentes disciplines pour aborder la question d'outils pour le traitement des plantes.

Nous invitons ainsi le lecteur à parcourir cet ouvrage, riche en résultats nouveaux, concernant des aspects tant méthodologiques que socioculturels. Ces recherches nous incitent à prendre en compte l'invisible, des matériaux peu ou pas conservés sur les sites archéologiques, auxquels on ne pense pas forcément dans nos interprétations. Nous émettons le souhait que ces études puissent en inspirer d'autres sur ces sujets, ainsi que de nouvelles démarches permettant d'affiner plus encore notre compréhension de la diversité dynamique des interactions entre les sociétés et le monde végétal, vue par la fenêtre des outils de divers types.

Pour terminer, il nous faut remercier tous ceux qui nous ont permis de mener à bien ce colloque ainsi que la publication de ses actes. Tout d'abord nous sommes reconnaissantes à Martine Regert directrice du CEPAM d'avoir accepté et soutenu le projet.

La municipalité de la ville d'Antibes, ainsi que l'Association pour la Promotion et la Diffusion des Connaissances Archéologiques (APDCA) nous a apporté un large soutien logistique et financier. Nous avons aussi bénéficié de financements du CEPAM et de l'Institut INEE du CNRS, ainsi que de l'Université de Nice-Sophia Antipolis.

Notre gratitude s'adresse aussi aux membres du Secrétariat et au Service de Publication du CEPAM : Jeannine François, qui nous a fait bénéficier avant son départ de son expérience et de son efficacité, et Antoine Pasqualini, qui a très patiemment conduit la phase de publication avec beaucoup de disponibilité et de compétence, ce qui permet la parution dans l'année qui suit le colloque. Nous tenons à remercier les membres du Comité Scientifique pour leur précieuse aide pendant tout le processus de préparation de ce colloque, ainsi que les relecteurs qui ont permis la publication de ces actes.

Enfin, nous remercions les intervenants, auteurs, animateurs, et les auditeurs qui ont nourri ce colloque grâce à la richesse de leurs échanges et de leurs réflexions scientifiques.

Patricia ANDERSON
CEPAM, UMR 7264, CNRS, Nice

Carole CHEVAL
UMR 7041, ArScAn, Membre collaborateur CEPAM, UMR 7264, CNRS, Nice

Foreword

Although throughout the ages people have used mineral, animal and plant resources from the environment, the perishable nature of organic material makes them difficult to recognize in an archaeological context. Use of the animal world can leave direct traces such as bone remains, whereas plant remains are far more fragmentary and rare. Archaeobotany (study of wood, pollen, phytoliths and macro remains) has seen important developments in the last several years (see for example the 2009 APDCA meeting, on *People and Plants*). However other approaches can complete the picture by analyzing plant treatment and production, and one aspect of this was examined during the 2002 APDCA meeting, on *Treatment of the harvest*, involving essentially agricultural techniques occurring after the harvest.

To broach the subject of tools linked to working of plants in general requires widening the focus, as was done for the 2012 meeting of the APDCA which produced this book, to include analysis of the full gamut of production systems linked to crafts, for example cord and rope making, basket making, cloth weaving, and building structures. Research presented in this book explores operating sequences relevant to these areas, which result from a series of technical operations that are analyzed here in order to better understand what is actually being produced.

This book is partially the result of work in the context of an interdisciplinary GDR CNRS research group, *Interdisciplinary Viewpoints of Ancient and Preindustrial Agricultural Activities And Techniques* (2002-2014) based at the CEPAM in Nice, as well as of the European project EARTH (*Early Agricultural Remnants And Technical Heritage*, 2004-2009) funded by the European Science Foundation. This method explores joint and interdisciplinary research, the technical and social diversity of procedures carried out for the working of plants from the origins, and seeks to preserve the skills and knowledge linked to these activities.

The 28 articles in this book are the work of specialists from various horizons, exploring questions from the present-day back to the Paleolithic in 13 different countries in Europe, Africa and the Middle East. They combine the approaches from different disciplines treating the role and mode of function of tools used in operating sequences involving production and transformation of plant materials. Using archaeological, textual or ethnographic approaches as a basis, the research presented here then calls upon other types of analyses to explore

the subject. These interdisciplinary approaches use both individual and joint research in the human sciences, the biological sciences, engineering science, or material science, applied to understanding motions and techniques used in operating sequences, specifically microwear and residue analysis, tribology, metrology, chemistry, ethnography (social and cultural anthropology), as well as interpretation of images and ancient historical texts. The articles examine technical choices the populations of the past and present have made for harvesting and transforming plant material, or for producing objects of various kinds. They consider the complexity of these choices, and the relationship between these technologies and other aspects of the human world such as sociological, environmental and economic organization.

Analyses of tools and other objects made in a diversity of different materials and whose function is often unknown or misinterpreted, are particularly common in this book, inviting a diversity of methodological approaches to understand them. Some of the research here seeks to know whether tools are more or less specialized, which can be an indicator of the function of the site, and involve choices which can be essential for the meaning of social organization.

The ethno-archaeological approach is commonly used here by archaeologists themselves but also by anthropologists, examining technical details of objects and of operating sequences as well as providing insights into the social and symbolic place they hold in society. This process of analysis as well as ethno history, now fairly classic in archaeological thought, was in large part begun by the late François Sigaut in France.

This work describes the results of many new experiments in archaeology. These experimental studies seek to legitimize identification criteria and explore the technical potential of an ancient procedure or process. In this way experiments harvesting, threshing, dehusking grain, grinding, producing rope or cloth, for example have sought to produce traces of production and use on reconstructed tools as well as characteristic remains of plant assemblages to compare both to archaeobotanical remains (*i.e.* phytoliths, starch grains, macro remains), and to ancient tools of unknown function. This book has four main groups of articles, corresponding to the themes of the meeting. The first concerns plant acquisition, extraction and treatment of grains (grilling, grinding, dehusking, etc.), and begins by four studies that are rarely seen in interdisciplinary contexts: metal tools, mainly sickles and scythes. M. Bernard, after experimentally harvesting with bronze sickles based upon Greek ones, carries out a corrosion of these instruments in the laboratory, then examines the effect of the corrosion on the traces of use on the tools. Microwear analysis has usually been ineffective for determining traces on tools in metal, largely due to corrosion, which also partially deforms their shape. Therefore their function remains elusive. N. Bernigaud attempts to show the function of the scythe beginning with the 2nd Iron Age, combining information from tools, textual archives, archeozoology and landscape reconstruction, and suggests the correlation between these tools and harvesting of prairie grasses for animal fod-

der, related to animal husbandry. Then, F. Poplin sheds light on various meanings and contradictions in the history of the serrated sickle, emphasizing that many descriptions refer not to the cutting edge, but to the pointed end covered by the handle, a cautionary tale for archaeologists who pay more attention to the visible, active parts of tools in drawing up typologies. Finally, I. Brouillet uses cultural anthropology to describe the manufacture and use of a harvesting knife for millet in Mali. She explains the variability in the form of the tool when used by men versus by women, its symbolism, its place in the social organization of the group, and its use for harvesting seed heads used for certain things according to their particular shape. M. M'Hamdi and P. C. Anderson explore the harvesting of a wild grass in Tunisia having a peculiar morphology, Alfa (*Stipa tenacissima*), using a very simple tool, a short wooden stick. The authors show that harvesting this plant by pulling up its leaves using this tool is adapted to the making of craft objects. This object would not be detected in an archaeological context unless it were preserved and the characteristic surface traces the authors analyzed on the ethnographic tools, identified.

The following section deals with threshing and de-graining. P. C. Anderson attempts to summarize how two Neolithic tool types, one made on a bone scapula, and the other using a flint blade, function for stripping off seed heads of hulled cereals. These tools were identified using field experiments, microwear study of striations and residues of phytoliths on the objects, texts, and ethnographic tools. P. Mane, using illuminated manuscripts and Medieval texts, compares the frequency and the reasons for the use of different threshing techniques for cereals. Her analysis concerns particularly the flail, for which she describes the various morphologies and working motions, and the mostly northern distribution of this instrument. Skakun and her colleagues show, using experimental and micro wear analyses of ground stone materials from Tadjikistan, that, contrary to popular assumption, agricultural activities were taking place in the late Bronze Age in this region. Interestingly, this research demonstrated the presence of a tool known until now only from the ethnographic record: a threshing stone pulled by animals over the harvest deposited on a threshing floor, in order to separate the grains and break up the stems into pieces, much like the work of the threshing sledge. Continuing with the question of ground stone tools, F. Jodry and E. Thomann manufactured an experimental manual rotary quern for research and teaching, and were able to show how the treatment of grains and wear and breakage to the quern occur as the use progresses, shedding light on how the tool functions.

Next, another grain treatment procedure is taken into consideration. Elongated structures dug into the soil in a Gallo-Roman site were analyzed for phytoliths by P. Verdin and G. Desrayaud, who found they contained unusually high proportions of phytoliths from the glumes of cereals. The authors show that it is most likely that these structures were used to dry and roast grain.

Seven more articles report on research into procedures used to treat grain and seedpods using various tools. N. Alonso and her colleagues carried out

detailed experiments on the effect of dehusking different cereals with different instruments, with and without treatment. Their goal was to determine which combinations of procedures produce the best results for removing glumes from grains, as well as which traces were left by each operation. S. M. Valamoti and her colleagues successfully experimented using copies of possible small Greek querns to treat einkorn wheat and pulses, producing characteristic use traces. A. Chevalier and D. Bosquet study the function of grinding tools from the Belgian Neolithic, using extraction of phytoliths and starch grains, which show that different types of cereals were ground using different querns. They did not succeed in finding a simple correlation between these and the type of sites or the difference in sickle forms found there, and consider that cultural identity played a major role in explaining the variability. M. Portillo and her associates carried out experiments and developed a protocol allowing the extraction of large quantities of phytoliths preserved on querns from several Near Eastern Neolithic sites, showing a certain variability between use of the tools on different sites. M. Bofill and her colleagues describe another aspect of this research, experimental study of microwear traces produced by different uses of querns, using analyses of different magnifications as well as tribology for surface analysis. Here too, interesting results are obtained for querns from Neolithic sites studied from the Near East.

X. Roda Gilabert and associates study a Mesolithic site in the Pyrenees in which they find an activity rarely considered for small ground stone tools: dehusking of hazelnuts. N. el Alaoui describes the anthropology of work in Morocco today, including an interesting consideration of extraction of argan oil using only unworked stone pebbles by women, whereas olive oil, extracted today by a mechanized process, is done only by men. She wonders whether women will one day begin to make tools themselves instead of simply choosing them from the environment, and if so what social impact this would have. C. Hamon and V. Le Gall present an anthropological study showing how wooden mortars are made in Mali, employed in different daily uses. This tool would go unnoticed in archaeology, due to its fragile organic nature. O. Langlois, C. Seignobos and P. Anderson attempt to establish the history of production of potassium salt in Cameroon by combining ecological, historical and archaeological data concerning ceramic filters. Analysis made of phytolith remains, transformed calcium oxalate crystals and an elementary chemical analysis gives information on the variability of fuel used, and confirms the probable use of these filters for extracting salt, although new experimental, chemical and taphonomic research needs to be carried out. C. Griffin Kremer describes a procedure and tools that have been largely forgotten, traditionally used in the Celtic world to beat furze (*Ulex* spp.) stems, to make them edible and nourishing for animals. She underscores how quickly the meaning of objects is forgotten once they fall out of use.

The next theme examines the acquisition of plants used in textile activities, including cloth, rope, mats, etc. An article by J. Mayca and M. Bailly re-examines pointed bone tools made from ribs that have usually been interpreted as card-

ing tools, and based upon an experimental study of microwear traces, they show these could be used individually to peel off strips of bark. T. Legrand and R. Leroy describe remains of a tool virtually unknown as such, retting structures for fiber extraction on shore banks. Building of a reference collection for tools involved in weaving led to a reinterpretation of certain objects that had until now been poorly identified or completely unrecognized: weaving blades in bone. In light of this new study, the authors C. Cheval and G. Radi suggest this kind of Neolithic and Chalcolithic tool from Italy were used for weaving fabric. The interdisciplinary study by E. Martial and colleagues highlights textile activities at a late Neolithic site in northern France by analyzing tools. A demonstration by T. Boucherat shows experiments presenting hypotheses for making rope using a pierced bone bâton from the upper Paleolithic as well as other small tools that could have been employed for working textile fiber, serrated mussel shells, commonly found on Mesolithic sites in southern France.

Finally, the last part of the book deals with woodworking. This activity in the middle Paleolithic was sought using microwear analysis of stone tools by E. Claud and colleagues, showing woodworking appears to be far less common than formerly believed in research from the 1980s, finding butchery to be well represented, based on new experiments. The exceptional waterlogged Neolithic site of la Draga in Spain allowed A. Palomo and colleagues to describe the production of wooden tools and their use. Tools for working wood and their multiple use in forest areas during the Middle Ages was studied by S. Burri and colleagues, using data from literary documents, drawings and ethnoarchaeology, as well as studies of the surface of wood, wood shavings and actual tools.

The work described in this book represents an interesting development of research begun in the 1930s and 1940s in various disciplines examining tools for treatment of plants. We encourage the reader to peruse the book, with its wealth of new results concerning both methodological and sociocultural questions. Research in this book encourages us to remember the invisible, materials rarely or never preserved on archaeological sites, which we tend to forget when formulating hypotheses and interpretations. We hope these studies will inspire others on these subjects, in addition to new methods which can better our understanding of the dynamic diversity of interaction between society and the plant world, seen through the filter of different kinds of tools.

Acknowledgments

We thank everyone who helped in the success of the meeting and the publication of its papers. First we wish to thank the director of the CEPAM Martine Regert, for having accepted and supported this project. We thank the city of Antibes, as well as the APDCA nonprofit organization, both of whom contributed logistically and financially, as well as the CEPAM, the INEE Institute of the CNRS and the University of Nice-Sophia Antipolis, all of whom provided funding. We are particularly grateful to the Secretary and the Publication Service of the CEPAM: Jeannine François for her expertise and efficiency in organiz-

ing this, the last meeting before her retirement, and to Antoine Pasqualini, who handled the publication of this book within a year after the meeting, with his usual patience, efficiency and competency. We thank the members of the Scientific Committee for their efficient help during the entire process of preparing of the meeting and of this book, as well as the outside evaluators of the articles, and last but not least, the speakers, authors, those giving practical demonstrations, and the auditors who enriched the meeting by their rich scientific exchange and discussion.

Patricia ANDERSON
CEPAM, UMR 7264, CNRS, Nice

Comité scientifique et d'édition

- **Patricia ANDERSON** (CNRS, UMR 7264 CEPAM, Nice),
- **Carole CHEVAL** (UMR 7041, ArScAn, CNRS, membre collaborateur UMR 7264 CEPAM, Nice),
- **Aline DURAND** (Professeur, Université du Maine, CréAAH, UMR 6566, Le Mans),
- **Hara PROCOPIOU** (Université Paris 1, Panthéon-Sorbonne, Protohistoire Égéenne, UMR 7041, ArScAn, Paris),
- **François SIGAUT** † (EHESS, Paris).

Chaîne opératoire textile au Néolithique final dans le nord de la France : méthodologie et premiers résultats de l'approche pluridisciplinaire

*Emmanuelle MARTIAL^a, Fabienne MÉDARD^b, Nicolas CAYOL^c,
Caroline HAMON^d, Yolaine MAIGROT^d et Cécile MONCHABLON^e*

Résumé

Les recherches sur le Néolithique final menées dans le nord de la France concernent, en particulier, l'économie des communautés du III^e millénaire av. n. è. L'étude pluridisciplinaire permet d'identifier certaines activités, parmi lesquelles l'exploitation des ressources végétales paraît alors particulièrement importante. Bien que les sites de la vallée de la Deûle n'aient pas encore livré de vestiges textiles conservés, le travail des fibres végétales se révèle une chaîne opératoire parmi les mieux représentées, depuis l'acquisition de la matière première jusqu'à sa transformation en fil destiné au tissage. La reconstitution du processus opératoire met en lumière l'interactivité des différentes catégories d'outils utilisées.

Mots clés : textile, chaîne opératoire, Néolithique final, nord de la France, étude pluridisciplinaire.

Abstract

The research on the Late Neolithic period in Northern France concerns, in particular, the economy of the IIIrd millennium B.C. communities. A multidisciplinary study allows

a. Inrap Nord-Picardie et UMR 8215 Trajectoires. De la sédentarisation à l'État, Nanterre - Centre de Recherches archéologiques ZI La Pilaterie, 11 rue des Champs 93650 Villeneuve d'Ascq, France.

b. Société Anatex et UMR 7044, Strasbourg – 5 rue du Maréchal Foch 68510 Sierentz, France.

c. Inrap Nord-Picardie et UMR 8215 Trajectoires. De la sédentarisation à l'État, Nanterre - Centre de Recherches archéologiques 518 rue Saint-Fuscien 80090 Amiens, France.

d. CNRS - UMR 8215 Trajectoires. De la sédentarisation à l'État - Maison René Ginouvès, 21 Allée de l'Université 92023 Nanterre cedex, France.

e. Inrap Centre-Ile-de-France et UMR 8215 Trajectoires. De la sédentarisation à l'État, Nanterre - Centre de Recherches archéologiques 32 rue Delizy 93694 Pantin cedex, France.

us to identify certain activities among which exploitation of plant resources seems particularly important. Although archaeological sites in Deûle valley have not delivered textile remains until now, processing of plant fibres proves to be a « *chaîne opératoire* » among the best represented on most of the settlements, from the acquisition of raw material until its transformation into thread for weaving. The reconstruction of the operating process sheds light on the interactivity of various categories of tools used.

Keywords: Textile, *chaîne opératoire*, Late Neolithic, Northern France, multidisciplinary study.

Introduction

La chaîne opératoire de production textile au Néolithique final dans le nord de la France est abordée ici sous les angles méthodologique et technofonctionnel. Notre terrain d'étude est constitué des trois départements les plus septentrionaux de l'hexagone : le Nord, le Pas-de-Calais et la Somme, occupés, au Néolithique final, par le Deûle-Escaut (fig. 1) (Martial, Praud, 2011 : 575-583). Afin d'aborder l'économie de ces communautés, nous tentons d'identifier les chaînes opératoires mises en œuvre, depuis l'acquisition des matières premières jusqu'à l'obtention du produit fini en passant par les différentes étapes de traitement et de transformation des matériaux concernés (Martial *et alii*, 2011 : 365-390)

Sur la base de quelques vestiges matériels tels que les fusaiöles et les pesons, nous avons cherché à identifier les différentes activités liées à l'artisanat textile et à en reconstituer la chaîne opératoire. Les premiers éléments de cette réflexion avaient été présentés lors de la table ronde Archéobotanique de Compiègne en 2006 (Martial, 2008 : 33-41).

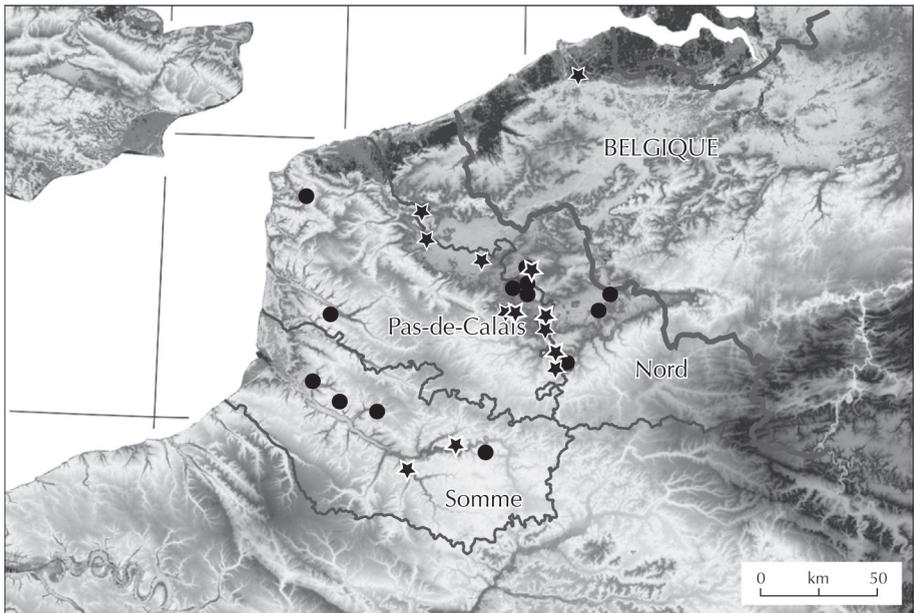


Fig. 1. Localisation des sites du Néolithique final dans le nord de la France (étoile : habitat avec bâtiment(s); pastille noire : site sans bâtiment; © E. Martial et I. Praud).

Les sites néolithiques du nord de la France n'ont encore livré aucun vestige textile conservé. Les exemplaires archéologiques découverts en milieu humide dans l'est de la France, en Suisse, au sud de l'Allemagne ou au nord de l'Italie témoignent d'une maîtrise technique dès le Néolithique. Mais les données liées aux procédés de transformation de la matière première sont quasiment inexistantes dans ces contextes ; aucun outil ne peut y être associé de façon certaine. L'obtention d'indices supplémentaires est possible par l'approche pluridisciplinaire : d'autres disciplines, comme l'archéobotanique ou la tracéologie, sont susceptibles de documenter indirectement certains aspects d'un processus opératoire dont le détail nous échappe encore pour les périodes préhistoriques.

Production textile néolithique : les sources d'information

Les procédés d'acquisition et de transformation des fibres végétales au Néolithique sont difficiles à aborder, surtout en milieu terrestre sec. L'étude pluridisciplinaire la plus complète possible permet de diversifier les sources d'information pour, d'une part, comprendre les modes opératoires mis en œuvre et, d'autre part, pouvoir en retrouver les traces sur les sites archéologiques. L'objectif est d'identifier des convergences d'éléments en croisant les données issues de différents champs d'étude : la culture matérielle, les structures archéologiques mises en évidence sur le terrain, les données paléobotaniques, les analyses techno-fonctionnelles des outillages, l'expérimentation et la documentation ethno-historique.

Les vestiges matériels

Contrairement aux sites localisés aux marges de l'arc alpin, ceux du nord de la France n'ont livré aucun vestige textile. Si de nombreux poids de tisserand et fusaïoles y ont été mis au jour, la chaîne opératoire textile laisse une large place aux outillages les plus diversifiés. Parmi les pointes en os, tranchants de silex, objets en bois, se trouvent sans nul doute des outils employés pour le traitement des fibres et la confection textile.

Les structures archéologiques

Sur certains sites de la fin du Néolithique du nord de la France, des structures archéologiques paraissent liées à la production textile. Des lots de pesons sont parfois mis au jour dans l'aire interne de certains bâtiments (Joseph *et alii*, 2011). Une grande fosse à Raillencourt-Sainte-Olle (Nord) recélait plusieurs dizaines de poids de tisserand en terre cuite (Martial, Praud, Bostyn, 2004). La fonction de très grandes fosses aménagées en contexte humide peut aussi être mise en relation avec le traitement de matières végétales employées pour la production textile (cf. *infra*). En général, l'interprétation des faits archéologiques s'appuie sur une convergence d'éléments que seule une approche pluridisciplinaire permet d'établir.

Les assemblages archéobotaniques

Les analyses palynologiques, carpologiques, anthracologiques et l'étude des phytolithes livrent des informations sur les espèces végétales, sauvages ou cultivées, exploitées par les communautés agro-pastorales. Les végétaux endémiques potentiellement employés pour le textile sont présents aux abords des habitats Deûle-Escout (Caspar, Féray, Martial, 2005). Si l'exploitation du lin pour les fibres textiles qu'il fournit plutôt que pour les vertus oléagineuses de ses graines n'est pas directement prouvée, l'association des restes de cette plante avec des indices archéologiques indiscutablement liés au déroulement d'activités textiles (fusaiïoles et pesons) en fournit les arguments tangibles.

Analyses fonctionnelles et expérimentation

Le travail des plantes occupe une place extrêmement importante dans les sociétés traditionnelles, préhistoriques et actuelles (Anderson *et alii*, 1993; Beugnier, Crombé, 2007; Pétrequin, Pétrequin, 1988, etc.). Dans le cadre de nos recherches, les analyses techno-fonctionnelles des outils en pierre, en matières dures d'origine animale et en terre cuite sont menées conjointement à un programme expérimental. L'expérimentation permet de valider ou non des théories quant à la fabrication de l'outillage et à son utilisation et fournit un référentiel de traces d'utilisation permettant au tracéologue d'identifier la fonction des outils archéologiques. Les analyses fonctionnelles et l'approche expérimentale permettent également d'aborder les notions de temps et d'espace à partir desquelles le contexte social de la production textile peut être étudié (Harris, 2007).

Le traitement des fibres végétales textiles apparaît l'une des chaînes de transformation les mieux représentées sur les sites Deûle-Escout (Martial *et alii*, 2011).

Ethnologie et histoire des techniques

Sources antiques, traditions subactuelles et données ethnologiques documentent les procédés d'extraction et de transformation des fibres textiles par le biais de descriptions et grâce à l'observation de l'objet dans son contexte fonctionnel. Les données ethnographiques mettent en évidence l'importance des activités liées à la production de fils et de cordes en fibres végétales et les répercussions d'une telle production sur l'organisation des sociétés considérées. Comme en Papouasie-Nouvelle-Guinée, le temps consacré à cette production constituait peut-être un aspect déterminant de la vie quotidienne aux périodes préhistoriques (Hardy, 2007).

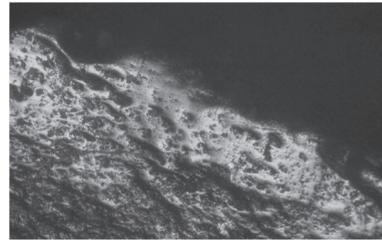
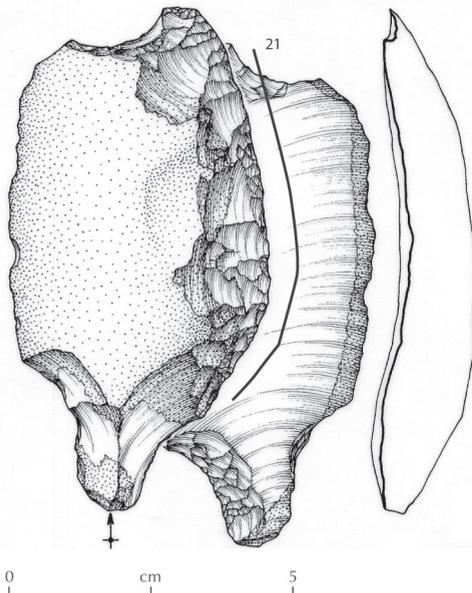
De la plante au fil: les indices archéologiques du traitement des fibres végétales

Sur les sites Deûle-Escout, différentes espèces végétales attestées par les analyses paléobotaniques sont susceptibles d'avoir fourni la matière première textile. Parmi les espèces sauvages, l'ortie (*Urtica dioica* L.) est omniprésente ainsi que

les libers de chêne (*Quercus* sp.), de tilleul (*Tilia* sp.) ou de saule (*Salix* sp.). Nous écartons ici de notre propos les joncs, les roseaux et certaines graminées qui répondent à une grande variété de besoins pour la vannerie, la sparterie ou encore l'architecture (couverture des bâtiments). Matériau emblématique de l'artisanat textile, le lin (*Linum usitatissimum* L.) est cultivé dans le premier quart du III^e millénaire dans le nord de la France, à Houplin-Ancoisne (Nord) et Sauchy-Lestrée (Pas-de-Calais). Sa pérennité a sans doute permis de conserver et de transmettre les savoir-faire liés à son traitement (Martial, Médard, 2007) : le témoignage de Pline l'Ancien (André, 1964) montre que, 2000 ans plus tard, les procédés ont très peu changé. Traditionnellement, sept étapes se succèdent de l'acquisition à la transformation en fil : la récolte, l'égrenage, le rouissage, le séchage, le battage, le teillage et le peignage. De quels indices archéologiques disposons-nous sur les sites Deûle-Escaut ?

La récolte et l'égrenage

Les modalités de la récolte varient suivant l'espèce. Concernant le lin, si l'on postule qu'au Néolithique il n'a pas été exclusivement cultivé pour ses graines oléagineuses, mais aussi pour ses fibres, il est intéressant de souligner les avantages d'une récolte de lin mûr : une récolte tardive (en juillet) permet de recueillir des graines pour les futures semences et l'alimentation (voir les macrorestes végétaux d'Houplin-Ancoisne « rue M. Dormoy » ; Martial, Praud, 2007), ainsi qu'une filasse robuste et abondante ; alors que le lin récolté en fleur fournit une filasse fine et fragile. Traité comme plante annuelle, les tiges sont arrachées manuellement avec leurs racines pour laisser le terrain propre et ne pas amputer la longueur des



— Action longitudinale
21 : plante tendre indéterminée

Fig. 2. Racloir à encoche et pédoncule (Houplin-Ancoisne « le Marais de Santes ») ayant été actionné longitudinalement sur des plantes tendres (grossissement $\times 50$, © N. Cayol).

fibres. Cette activité ne laisse évidemment aucune trace archéologique : seule la découverte d'une botte de lin non traitée l'attesterait ! En tant que plante vivace, il est fauché et repousse l'année suivante à partir des mêmes pieds. Cette option nécessite un entretien du terrain et une protection de la linière contre les animaux sauvages et domestiques. Traité ainsi, le lin pousse plus lentement, mais s'avère plus productif au terme de quelques années.

D'après les analyses fonctionnelles menées sur l'outillage des habitats Deûle-Escaut, l'acquisition de végétaux tendres et souples semble se manifester sur plusieurs zones actives d'outils en silex : lames de poignard en silex du Grand-Pressigny, racloir à encoche, lames retouchées (fig. 2). Il n'est cependant pas possible d'en préciser l'espèce, ni d'associer précisément ces outils à la production textile.

Le rouissage et le séchage

Le rouissage, opération la plus importante et la plus délicate, consiste à dégrader l'écorce de la tige et à éliminer les ciments pectiques qui environnent les faisceaux de fibres comme celles du lin ou de l'ortie. Le rouissage peut être effectué de deux façons : soit en immergeant les tiges dans l'eau courante (rivières) ou stagnante (marais ou fosses alimentées par un ruisseau), soit en les déposant à même le sol : dans ce cas, le processus s'effectue sous l'action conjuguée du soleil et de l'humidité du terrain. Le rouissage en eau stagnante est plus rapide qu'en eau vive. Cette opération doit être contrôlée pour ne pas endommager les fibres. À la suite, le séchage doit stopper rapidement le processus de décomposition avant qu'il n'atteigne la fibre.

Les indices archéologiques liés au rouissage sont difficilement repérables. Une très grande fosse fouillée sur le site de la « rue Marx Dormoy » à Houplin-Ancoisne a pu être interprétée comme fosse de rouissage. Creusée dans la partie basse du site soumise aux battements de la nappe phréatique, elle mesurait 12,4 m de long sur 3,2 m de large et 1,6 m de profondeur maximale, correspondant à un volume d'environ 55 m³. Les analyses micromorphologiques, pédologiques et chimiques montrent que la fonction de cette fosse est liée à des phénomènes de stagnation d'eau, à l'existence de matières organiques, de couches d'argile stérile et de creusements successifs, à une forte acidification du sédiment et un enrichissement en phosphates. Elle a également livré des phytolithes de dicotylédones et cystolithes d'ortie, arguments en faveur d'une activité de rouissage que renforce la présence de lin et de fusaiïoles sur le site (Martial, 2008 : 33-41 ; Martial, Praud, 2007 : 403-443).

Le battage, le teillage et le peignage

Le battage des tiges de lin, devenues sèches et cassantes, consiste à briser la partie ligneuse de la tige pour libérer la filasse. En Flandre, cette tâche était traditionnellement effectuée à l'aide d'une broie à main à partir du XV^e siècle, puis d'une broyeuse à deux cylindres en bois à partir du milieu du XIX^e siècle. Le



Fig. 3. Battage traditionnel du lin (© Fonds Waxweiler, Iconothèque, Université Libre de Bruxelles) et battoir en frêne de Thayngen, Weier II (SH, Suisse; d'après VORUZ, 1991).

mode le plus simple consiste à placer un faisceau de tiges sur une bille de bois et à le battre à l'aide d'un rondin de bois. Une autre version plus lente consiste à frictionner les tiges à la main pour disloquer l'écorce ; la filasse ainsi traitée est quasiment intacte.

L'aspect minimaliste et périssable du matériel requis laisse peu d'espoir en termes de vestiges archéologiques. Les sites lacustres ont néanmoins livré des battoirs en bois dont la morphologie correspond exactement aux outils en bois utilisés naguère en Belgique pour le battage du lin (Wyss, 1994 : 176) (fig. 3).

Le teillage élimine ensuite les restes d'écorce (anas) accrochés aux fibres. Cette étape peut être conduite avec ou sans ustensiles. L'inconvénient majeur de la méthode manuelle tient à la faiblesse du rendement.

Les études techno-fonctionnelles que nous avons menées sur les outils en silex, en os et en grès ainsi que nos expérimentations ont livré des résultats intéressants.

De nombreux outils en silex du Néolithique final du nord de la France portent des usures liées au raclage de fibres végétales sèches (Caspar, Feray, Martial, 2005 ; Caspar, Martial, Feray, 2007 ; Martial *et alii*, 2011) : des bords de lames ou d'éclats, des bords et arêtes de poignards en silex du Grand-Pressigny et certains micro-denticulés préalablement utilisés au raclage de végétaux tendres siliceux (type roseau). Sur les microdenticulés, l'association de ces deux polis sur une même portion de bord pourrait relever du recyclage intentionnel de l'outil. À l'expérimentation, le teillage de tiges de lin rouies à l'aide de bords bruts ou retouchés d'outils en silex, utilisés en mode actif ou passif, convient parfaitement dès lors

que le bord de l'outil n'est pas tranchant. Sous le microscope, les fibres sont parallèles et débarrassées de l'écorce (fig. 4).

Des pointes fabriquées à partir de demi-métapode de chevreuil ont été utilisées pour teiller le lin pendant 1 h 30, 2 h 00 et 2 h 45 (fig. 5). Ces outils se sont révélés très efficaces pour séparer, sans les abîmer, les fibres de lin. L'usure affecte avant tout le bord et la surface de contact. Le bord présente un émoussé arrondi asymétrique. Sous le microscope, la microtopographie est érodée : les élévations apparaissent totalement aplanies et lissées. Les stries transversales au bord utilisé sont nombreuses. Si la méthode fonctionne, aucune signature tracéologique comparable n'a, pour le moment, été rencontrée sur le matériel osseux du Néolithique final du nord de la France.

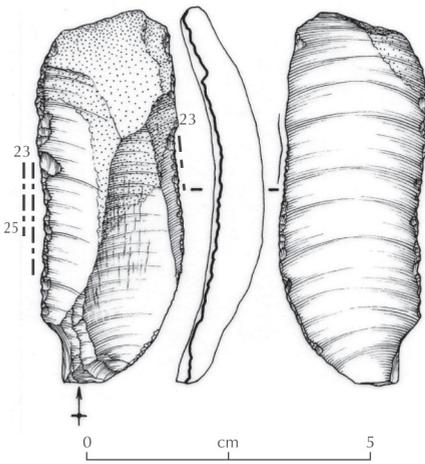
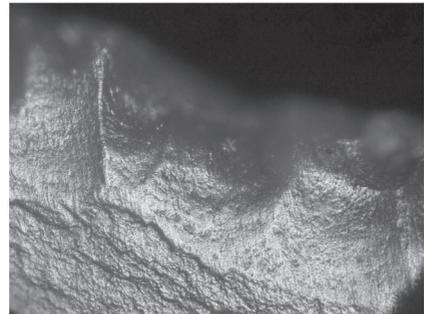


Fig. 4. *Microdenticulé (Houplin-Ancoisne « le Marais de Santes ») ayant été actionné transversalement sur des plantes tendres siliceuses (probablement rigides) et ayant également raclé une plante souple sèche et fibreuse. Détail de la zone usée par le raclage d'une plante souple, sèche et fibreuse (grossissement $\times 100$, © N. Cayol).*



----- Action transversale
25 : plante souple, sèche et fibreuse
23 : plante tendre siliceuse probablement rigide

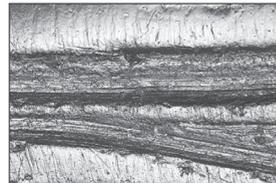


Fig. 5. *Pointe expérimentale sur demi-métapode de chevreuil utilisée pour teiller des fibres de lin (grossissement $\times 200$, © Y. Maigrot).*

Des outils en grès dénommés « outils à plan de fracture émoussé » associés à des pesons à Raillencourt-Sainte-Olle (Bostyn *et alii*, à paraître) pouvaient, d'après leurs traces d'usure, être employés pour le traitement des fibres textiles. L'expérimentation a montré que ce type d'outil employé pour le teillage du lin tend à endommager la filasse. En outre, la signature tracéologique obtenue semble exclure leur usage pour des matières végétales.

Le peignage démêle la filasse et affine les faisceaux de fibres. Il génère plusieurs qualités de fibres : les fibres longues, parallèles, aptes à la fabrication de fil fin, les fibres de longueur moyenne pour un fil relativement rêche et grossier, les fibres courtes et désordonnées formant l'étope.

Traditionnellement, le peigne se compose d'une semelle en bois hérissée de pointes en fer, maintenue sur un socle. Les sites du nord de la France n'ont pas livré de vestiges explicitement apparentés à cette étape du traitement des fibres.

Transformation et utilisation des fibres textiles

Bien que les habitats du nord de la France n'aient livré aucun vestige textile, différents artefacts témoignent néanmoins d'activités de transformation des fibres sur ces sites.

Le filage

Les découvertes de fusaïoles en terre cuite sont systématiques sur les sites Deûle-Escaut ; elles témoignent de la généralisation du filage au fuseau sur tous les habitats de cette région (Martial *et alii*, 2011 : 375).

Les études et les expérimentations menées à partir du matériel lacustre suisse ont montré qu'au Néolithique, les fusaïoles servaient à filer des fils au diamètre inférieur à 1 mm (Médard, 2006a ; 2006b). Les exemplaires du nord de la France sont semblables, par leurs dimensions et leur morphologie, aux modèles suisses : on peut en déduire qu'elles servaient sans doute au même type de production, c'est-à-dire à la confection de quelques filets et de la quasi-totalité des tissus réalisés sur les métiers à tisser.

Le filochage et le tissage

Parmi l'outillage en os du site du « Marais de Santes » à Houplin-Ancoisne (Nord), une pointe sur fibula de porc a probablement servi à la confection de filets. D'après l'analyse fonctionnelle, elle porte les traces caractéristiques d'une utilisation comme aiguille à filocher des fibres végétales (fig. 6).

Les pesons servent à tendre les fils de chaîne des tissus réalisés sur des métiers à tisser verticaux. Dans le nord de la France, ils sont retrouvés à l'intérieur des maisons [p. ex : Méaulte (Joseph, Dietsch-Sellami, Martial, 2006 ; Joseph *et alii*, 2011)], parfois concentrés le long des parois [p. ex : Blaringhem (Lorin, 2010)]. À

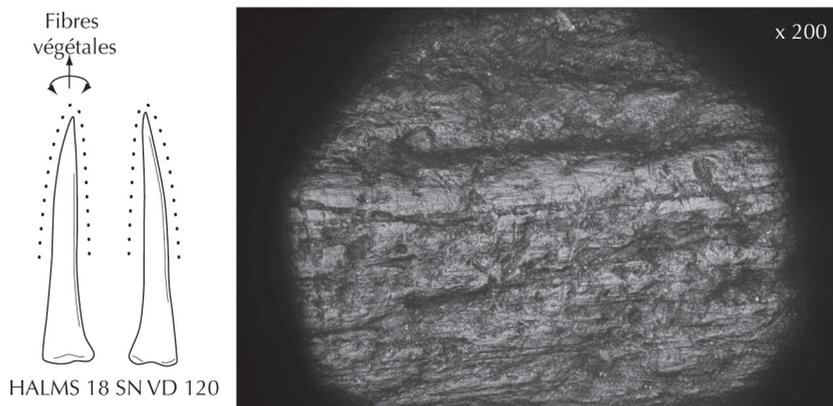


Fig. 6. Usure d'une pointe sur fibula de suidé interprétée comme le résultat du travail des fibres végétales (© Yolaine Maigrot).

Raillencourt-Sainte-Olle, d'importants lots rejetés dans des fosses indiquent l'existence d'ateliers de tisserands à proximité (Bostyn *et alii*, à paraître). Ces pesons sont le plus souvent piriformes, exclusivement cylindriques à Raillencourt-Sainte-Olle, plus rarement en forme de gros « haricot » à double perforation comme à Arleux (Gutierrez *et alii*, 2012) et Waardamme (Demeyere *et alii*, 2006).

Lors du tissage expérimental, l'efficacité d'une lame de tisserand réalisée à partir d'une hémicôte de bovidé a été testée. Elle s'est avérée trop légère pour tasser convenablement les fils de trame; une deuxième lame plus lourde s'est montrée plus performante. L'usure bifaciale de la lame en os, peu développée et très marginale, est circonscrite au bord de l'outil et n'empiète pas de plus de 5 mm sur les faces inférieures et supérieures. Sous la binoculaire, un très léger émoussé arrondi est perceptible. À fort grossissement, la micro-usure dégressive n'affecte que les élévations, aplanies, unies et striées. Les larges stries longitudinales résultant du façonnage des outils par abrasion sont encore bien visibles et leur fond rugueux est brut.

Conclusion

Dans le nord de la France, les premiers indices de filage à l'aide de fusaïoles et de tissage sur métiers à tisser verticaux à poids ne sont pas connus avant le Néolithique final, soit au début du III^e millénaire avant notre ère. L'approche croisée permet d'envisager la fabrication d'étoffes tissées faites de fils fins par les communautés du Deûle-Escaut. Les fibres textiles d'origine végétale potentiellement utilisées sont diverses. Toutefois, et bien qu'on ait encore peu de données archéobotaniques sur les sites Néolithique moyen du Nord, il semblerait que la culture du lin apparaisse également au début du III^e millénaire dans cette région, c'est-à-dire en même temps que les fusaïoles et les pesons. À cette époque, sur les sites de l'arc alpin, des changements sensibles semblent indiquer

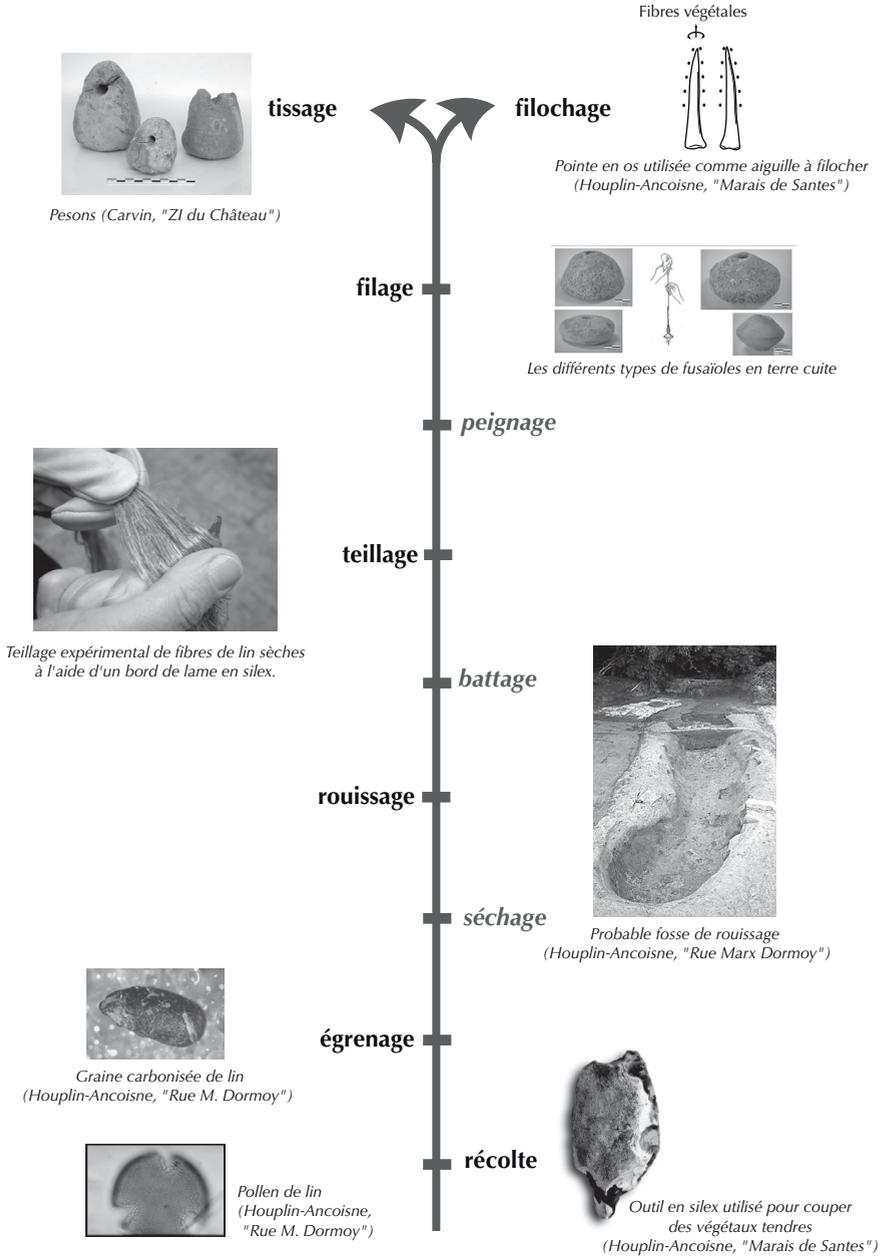


Fig. 7. Reconstitution de la chaîne opératoire textile sur les sites Néolithique final du nord de la France (opérations attestées en noir, opérations sans indice en gris ; © E. Martial).

une intensification du tissage allant de pair avec la diffusion des procédés de fabrication. D'élitiste, le savoir-faire du tisserand semble se démocratiser, sans doute mu par un accroissement des besoins textiles (Médard, 2010).

La reconstitution du processus opératoire met en lumière la complémentarité et l'interactivité des différentes catégories d'outils utilisés (fig. 7) et montre les apports d'une démarche multidisciplinaire. Sur les sites Deûle-Escaut, certaines étapes du traitement des plantes textiles ne sont pas illustrées : le séchage, le battage et le peignage, pour lesquels nous n'avons aucune trace de l'outillage éventuellement requis, possiblement en matériaux périssables. Les autres phases, depuis l'acquisition de la matière première jusqu'à la transformation de la fibre, sont identifiées par l'intermédiaire des restes archéobotaniques de certaines structures archéologiques, des traces d'utilisation sur l'outillage en silex ou en os et par l'existence d'instruments en terre cuite directement liés à la réalisation d'étoffes : la récolte, le rouissage, le teillage, le filage, le tissage et le filochage. Enfin, la répartition des éléments de la production textile sur les sites étudiés semble indiquer une chaîne opératoire géographiquement scindée qui pourrait refléter l'organisation socio-économique des communautés du III^e millénaire dans le nord de la France.

Bibliographie

- ANDERSON P. C., BEYRIES S., OTTE M., PLISSON H., 1993. *Traces et fonction : les gestes retrouvés*, Liège, ERAUL 50, 2 vol., 542 p.
- ANDRÉ J., 1964. *Pline l'Ancien, Histoire Naturelle, livre XIX*, Paris, Éd. Les Belles Lettres, coll. CUF, 185 p.
- BEUGNIER V., CROMBÉ P., 2007. *Plant Processing from a Prehistoric and Ethnographic Perspective / Préhistoire et ethnographie du travail des plantes*, Proceedings of a workshop at Ghent University (Belgium), November 28, 2006, British Archaeological Reports International Series 1718, 122 p.
- BOSTYN F., BEUGNIER V., MARTIAL E., MÉDARD F., MONCHABLON C., PRAUD I., à paraître. Le site Néolithique final de Raillencourt-Sainte-olle (Nord) : une zone artisanale spécialisée dans les activités de tissage ?, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, Paris.
- CASPAR J.-P., FÉRAY P., MARTIAL E., 2005. Identification et reconstitution des traces de teillage des fibres végétales au Néolithique, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 102, 4 : 867-882.
- CASPAR J.-P., MARTIAL E., FÉRAY P., 2007. Le teillage des fibres végétales. Pour une réinterprétation fonctionnelle d'outils en silex néolithiques, in : F. LE BRUN-RICALES, F. VALOTTEAU, A. HAUZER (dir.), *Relations interrégionales au Néolithique entre Bassin parisien et Bassin rhénan*, actes du 26^e Colloque interrégional sur le Néolithique, Luxembourg, 8 et 9 novembre 2003, *Archaeologia Mosellana*, 7 : 613-623.
- DEMEYERE F., BOURGEOIS J., CROMBÉ Ph., VAN STRYDONCK M., 2006. New evidence of the (final) Neolithic occupation of the sandy lowlands of Belgium: the Waardamme « Vijvers » site, West Flanders, *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 36 : 179-193.

- GUTIERREZ C., JULIEN M., MARTIAL E., MONCHABLON C., PRAUD I., 2012. De nouvelles données sur la fin du Néolithique dans la vallée de la Sensée : l'étude d'une fosse à Arleux (Nord), *Revue du Nord*, 17, hors série, coll. Art et Archéologie : 51-66.
- HARDY K., 2007. Where would you be without string? Ethnographic and prehistoric evidence for the use, manufacture and role of string in the upper Palaeolithic and Mesolithic of northern Europe, in: V. BEUGNIER, P. CROMBÉ (éd.), *Plant processing from a prehistoric and ethnographic perspective*, Proceedings of the workshop at the Ghent University (Belgium), November 28, 2006, *British Archaeological Reports International Series*, 1718 : 9-22.
- HARRIS S., 2007. Investigating social aspects of technical processes: cloth production from plant fibres in a Neolithic lake dwelling on Lake Constance, Germany. in: V. BEUGNIER, P. CROMBÉ (éd.), *Plant processing from a prehistoric and ethnographic perspective*, Proceedings of the workshop at the Ghent University (Belgium), November 28, 2006. *British Archaeological Reports International Series*, 1718 : 83-100.
- JOSEPH F., DIETSCH-SELLAMI M.-F., MARTIAL E., 2006. Découvertes du Néolithique final sur la « Plate-forme aéro-industrielle de Haute-Picardie » à Méaulte (Somme) : présentation préliminaire, *Internéo 6*, Journée d'information sur le Néolithique du 18 novembre 2006, Paris : 103-110.
- JOSEPH F., JULIEN M., LANGELIN E., LORIN Y., PRAUD I., 2011. L'architecture domestique des sites du III^e millénaire avant notre ère dans le nord de la France, in: F. BOSTYN, E. MARTIAL, I. PRAUD (dir.), *Le Néolithique du nord de la France dans son contexte européen : habitat et économie aux 4^e et 3^e millénaires avant notre ère*, actes du 29^e Colloque interrégional sur le Néolithique, Villeneuve d'Ascq (France), 2-3 octobre 2009, *Revue archéologique de Picardie*, numéro spécial 28 : 249-273.
- LORIN Y. avec les contributions de BARDEL D., DESCHODT L., DEVRED V., GOUTELARD A. et PRAUD I., 2010. *Blaringhem, « Champ du Houck » (Nord)*, rapport de diagnostic archéologique sur le projet d'implantation d'une centrale électrique, Inrap.
- MARTIAL E., 2008. Exploitation des végétaux et artisanat textile au Néolithique final sur les sites de la vallée de la Deûle (Nord-Pas-de-Calais), *Archéologie des textiles et teintures végétales*, actes de la Table ronde Archéobotanique, Compiègne, 28-30 juin 2006, *Les Nouvelles de l'archéologie*, 114 : 33-41.
- MARTIAL E., MÉDARD F., 2007. Acquisition et traitement des matières textiles d'origine végétale en Préhistoire : l'exemple du lin, in: V. BEUGNIER, P. CROMBÉ (éd.), *Plant Processing from a Prehistoric and Ethnographic Perspective*, Proceedings of a workshop at Ghent University (Belgium), November 28, 2006, *British Archaeological Reports International Series*, 1718 : 67-82.
- MARTIAL E., PRAUD I., 2007. Un site palissadé du Néolithique final à Houplin-Ancoisne (Nord), in: F. Le BRUN-RICALES, F. VALOTTEAU, A. HAUZER (dir.), *Relations interrégionales au Néolithique entre Bassin parisien et Bassin rhénan*, actes du 26^e Colloque interrégional sur le Néolithique, Luxembourg, 8 et 9 novembre 2003, *Archaeologia Mosellana*, 7 : 403-443.
- MARTIAL E., PRAUD I., 2011. Une approche pluridisciplinaire des sites du Néolithique final entre Deûle et Escaut : premiers résultats et perspectives, in: F. BOSTYN, E. MARTIAL, I. PRAUD (dir.), *Le Néolithique du nord de la France dans son contexte européen : habitat et économie aux 4^e et 3^e millénaires avant notre ère*, actes du 29^e Colloque interrégional sur

- le Néolithique, Villeneuve d'Ascq, 2 et 3 octobre 2009, *Revue archéologique de Picardie*, numéro spécial 28: 575-583.
- MARTIAL E., PRAUD I., BOSTYN F., 2004. Recherches récentes sur le Néolithique final dans le nord de la France, in: M. VAN DER LINDEN, L. SALANOVA (dir.), *Le troisième millénaire dans le nord de la France et en Belgique, actes de la Journée d'études SRBAP-SPF*, 8 mars 2003, Lille, Mémoire de la Société Préhistorique Française XXXV, Anthropologica et Praehistorica, 115: 49-71.
- MARTIAL E., CAYOL N., HAMON C., MAIGROT Y., MÉDARD F., MONCHABLON C., 2011. Production et fonction des outillages au Néolithique final dans la vallée de la Deûle (Nord-Pas-de-Calais, France), in: F. BOSTYN, E. MARTIAL, I. PRAUD (dir.), *Le Néolithique du nord de la France dans son contexte européen: habitat et économie aux 4^e et 3^e millénaires avant notre ère*, actes du 29^e Colloque interrégional sur le Néolithique, Villeneuve d'Ascq, 2 et 3 octobre 2009, *Revue archéologique de Picardie*, n° spécial 28: 365-390.
- MÉDARD F., 2006a. *Les activités de filage au Néolithique sur le Plateau suisse. Analyse technique, économique et sociale*, Paris, Éditions du CNRS, monographie du CRA, 28.
- MÉDARD F., 2006b. La fusaïole: au delà des idées reçues, in: L. ASTRUC, F. BON, V. LÉA, MILCENT, S. PHILIBERT (éd.), *Normes techniques et pratiques sociales. De la simplicité des outillages pré et protohistoriques*, Antibes, Éditions APDCA: 275-280.
- MÉDARD F., 2010. *L'art du tissage au Néolithique. IV^e-III^e millénaire avant J.-C. en Suisse*, Paris, Éditions du CNRS, monographie du CRA, 30.
- PÉTREQUIN A.-M., PÉTREQUIN P., 1988. *Le Néolithique des lacs*, Paris, Éd. Errance.
- WYSS R., 1994. *Steinzeitliche Bauern auf der Suche nach neuen Lebensformen. Egozwil 3 und die Egozweiler Kultur*, Band 1, Archaeologische Forschungen, Zürich.

REGARDS CROISÉS SUR LES OUTILS LIÉS AU TRAVAIL DES VÉGÉTAUX

An interdisciplinary focus on plant-working tools

Sous la direction de Patricia C. Anderson, Carole Cheval et Aline Durand

Les activités liées au traitement des végétaux restent mal connues en raison de leur nature périssable. Au-delà de l'archéobotanique et de l'étude de l'outillage lithique, plutôt utilisées pour rechercher ces activités, ce livre porte un regard interdisciplinaire sur des artefacts dont la détermination n'est pas toujours aisée. Les auteurs examinent comment ces outils, tirés de différents matériaux (bois, matières dures d'origine animale, céramique, métal, structures en terre, mobilier lourd) ont été employés pour la récolte, le battage, le meulage, le broyage, la cuisson, la préparation et l'utilisation des fibres et du bois dans des domaines divers : alimentation, cosmétiques, textiles, vanneries, et architecture. Les méthodes engagées combinent l'ethnologie, l'histoire, l'archéologie, l'expérimentation et aussi l'analyse tracéologique, tribologique, métrologique, ou de chimie élémentaire, ainsi que l'étude des restes végétaux tels que phytolithes et amidons. Ces 28 documents d'auteurs originaires de six pays constituent un ensemble de données inhabituelles sur l'histoire des techniques et de leur contexte socioéconomique dans treize pays en Europe, Afrique et Asie du Sud-Ouest, du Paléolithique à nos jours. De nombreux résultats présentés ici sont le fruit de deux projets de recherche, le GDR 2517 du CNRS et le programme EARTH de la Fondation Européenne de la Science (ESF).

Much of the evidence for plant processing escapes us, due to the perishable nature of most plant remains as well as of many of the tools used. Beyond archaeobotany and analyses of better understood flaked stone tools, this book provides an interdisciplinary look at how tools that are difficult to identify as such were made and used to work plant materials. Authors explore how unusual tools in wood, bone, ground stone, earthen structures, ceramic, and metal were used for harvesting, threshing, grilling, grinding, pounding, fiber preparation and use, extractions from plants, and woodworking, related to animal fodder, human food and condiments, cosmetics, textiles, basketry and building, for example. The interdisciplinary methodologies used combine archaeology, experimental archaeology, history, social and cultural anthropology, microwear analysis, tribology and metrology, elemental chemical analysis, and study of plant macro remains, phytoliths and starch. 28 papers by authors from 6 countries, comprise an unusual data set of new studies on the history of techniques and their social and economic context in 13 countries in Europe, Africa and Southwest Asia, from the Paleolithic to the present. Presented at the Colloque d'Antibes, many papers result from two collaborative research projects, the GDR 2517 of the CNRS and the EARTH Program of the European Science Foundation (ESF).

