



HAL
open science

Industrie lithique et activités domestiques au Néolithique ancien : le Rubané de la vallée de l'Aisne

Pierre Allard, Nicolas Cayol

► **To cite this version:**

Pierre Allard, Nicolas Cayol. Industrie lithique et activités domestiques au Néolithique ancien : le Rubané de la vallée de l'Aisne. Bulletin de la Société préhistorique française, 2022, 119 (2), pp.223-257. hal-03738899

HAL Id: hal-03738899

<https://hal.science/hal-03738899>

Submitted on 27 Jul 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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

Industrie lithique et activités domestiques au Néolithique ancien : le Rubané de la vallée de l'Aisne

Allard Pierre¹ et Cayol Nicolas²

¹: CNRS - UMR 8068, Technologie et Ethnologie des Mondes Préhistoriques, MSH Mondes, 21 Allée de l'Université, 92023 Nanterre Cedex, pierre.allard@cnrs.fr

²: INRAP - UMR 8215, Trajectoires, Centre de Recherche, 9 rue Malher, 75004 Paris, nicolas.cayol@inrap.fr

Résumé

Cet article présente la synthèse des études du mobilier lithique issu des fosses latérales qui bordent les parois des unités d'habitation du Néolithique ancien Rubané dans la vallée de l'Aisne. La séquence chronologique correspond à l'étape récente du Rubané de la Seine (5100 - 4950 cal. BP) et le corpus pris en compte rassemble 17500 objets répartis dans 12 sites et environ 90 maisons. La problématique vise à décrypter la nature des assemblages lithiques des maisons rubanées et à documenter les activités représentées par les outils en silex. L'approche technologique permet de dresser les principales caractéristiques de l'industrie lithique rubanée. Le mobilier des fosses latérales correspond à un assemblage qui mixe différentes chaînes opératoires de fabrication et de consommation. Différents matériaux sont présents dans toutes les maisons, mais on observe une utilisation préférentielle pour les matériaux régionaux (20 à 50 km) pour le débitage des lames. À l'échelle de la vallée de l'Aisne, il existe une tripartition d'est en ouest avec des différences importantes dans la sélection et le traitement des matières premières. À l'échelle du site, il est possible que certaines maisons, notamment à Cuiry-lès-Chaudardes, aient pu être alimentées en produits laminaires par d'autres maisons. Néanmoins, la composition des assemblages lithiques des fosses montre des absences récurrentes de certaines étapes de la chaîne opératoire du débitage des lames et qu'il ne s'agit pas de rejets primaires, mais plutôt que les fosses sont le réceptacle d'objets progressivement rejetés. Afin de caractériser les activités dont témoignent les outils en silex présents dans les fosses latérales, 366 pièces en silex issues de 7 fosses latérales ont fait l'objet d'une analyse tracéologique. Le principal résultat est qu'une partie du système technique n'est pas retrouvée d'après les outils et les traces d'utilisation recensées. Des pans techniques entiers demeurent absents ou très peu présents alors qu'ils sont documentés du point de vue des productions. La prépondérance du débitage laminaire dans l'industrie lithique rubanée pourrait être la réponse technique à un outillage composite, c'est-à-dire emmanché. Les lacunes observées dans les différentes chaînes opératoires des activités recensées par les outils peuvent s'interpréter en postulant que la plupart de ces activités ont lieu en fait en marge ou au-delà de l'espace domestique au sens large et que l'unité domestique, stricto sensu, soit en fait le lieu d'entretien et de réparation des outils.

Mots-clés : Rubané, Céramique Linéaire, Industrie lithique, Technologie, Tracéologie, Unité domestique

Abstract

Lithic industry and domestic activities in the Early Neolithic: the Linear Pottery Culture of the Aisne Valley

This article presents a synthesis of studies of lithic material from lateral pits of Early Neolithic dwelling units (Linear Pottery Culture or Rubane) in the Aisne Valley. The chronological sequence corresponds to the recent stage of the Rubane of the Seine (5100 - 4950 BCE) and the corpus taken into account gathers 17500 objects distributed in 12 sites and about 90 houses. These sites have been excavated by the team of researchers from the UMR Trajectoires (CNRS-Paris I) from 1970 to the present. They are typical hamlets of this period with houses composed of 5 parallel rows of posts where the internal space is punctuated by tierces. The duration of the Rubane period is short in the region and very few houses overlap, which has the advantage of being able to easily attribute the material in the lateral pits to domestic units. The question in this article is to decipher the composition of the lithic assemblages of the LPC houses and to document the activities represented by the flint tools. The technological approach allows us to draw up the main characteristics of the LPC lithic industry. The lithics from the lateral pits corresponds to an assemblage that mixes different manufacturing and consumption chains. Different varieties of flint are present in all the houses, but there is a preferential use of regional materials for the blade debitage (Campanian and Bartonian flint between 20 and 50 km south of the area). On the scale of the Aisne valley, there is a tripartition from east to west with important differences in the selection and treatment of materials. Thus, in the easternmost sector, these communities were mainly supplied with Turonian flints located in the Ardennes to the east. This type of flint is hardly used in the central part of the valley, whereas it is massively used for expedient production in the western sector. The Turonian flint blocks were collected from the alluvium and knapped to provide the blanks for the splintered pieces. Blade debitage is predominant at all sites, and all houses show evidence of the blade debitage process. It is possible, however, that some houses, notably Cuiry-lès-Chaudardes, may have been supplied with Campanian flint laminar products by other houses. Nevertheless, the composition of the lithic assemblages in the pits shows recurrent lacks of certain steps in the blade debitage process and that these are not primary discards, but rather that the pits are the receptacle for artefacts that were progressively discarded. In order to characterize the activities evidenced by the flint tools present in the lateral pits, 366 pieces from 7 LPC houses were subjected to a microwear analysis. One of the main results is that a large part of the technical system escapes us from the tools and use wear, whereas they are documented in terms of production. The function of the tools within each of the pits analyzed clearly shows that they group together the products of very eclectic activities, linked to subsistence and crafts. Nevertheless, the register of all the activities is relatively close from one domestic unit to another. Hunting, harvesting, crafting of hides and plants, and working with hard and soft materials are activities shared by each of the houses analyzed.

The composition of the tool assemblages is stable for this period in this region. It can therefore be assumed that this assemblage and the recurrence of dominant tools are a reflection of the activities that take place in and around the domestic unit. In attempting to further specify the location of these activities, we can contrast at least two groups. For most of the tools, the activities can take place inside or in a space close to the house. For example, the hides processing (especially finishing activities) can take place in the immediate vicinity of the house. The same is true for drills, burins, splintered pieces or retouched blades and flakes, which indicate a whole range of activities that can be conceived in or near the house. On the other hand, several types of tools refer to activities that a priori cannot take place in or near the housing unit. This is the case of arrow and sickle blade involved in agricultural harvesting on the one hand and in hunting activities on the other. It's clear that hunting was not practiced in the hamlet and even in the immediate vicinity, according to the main wild species found in the fauna of the side pits: deer and wild boar mainly, and more rarely aurochs.

The preponderance of blade debitage in the LPC lithic industry could be the technical response to a composite tooling, i.e., handled. The lacks observed in the different activities processing identified by the tools can be interpreted by postulating that most of these activities actually took place near or beyond the domestic space in the broadest sense and that the domestic unit, *stricto sensu*, was in fact the place where tools were maintained and repaired.

Key words: Linear Pottery Culture, Early Neolithic, lithic industry, lithic technology, microwear analysis, housing unit

Introduction

Le Néolithique ancien Rubané du Bassin de la Seine (Ilett et Meunier, 2013) correspond à l'extension maximale du premier néolithique de l'Europe tempérée (5100 - 4950 cal. BP). Cette grande entité dont certains caractères sont homogènes présente la particularité d'un habitat structuré assez singulier pour le Néolithique. Les sites sont répartis le long de la vallée principale et l'on peut souligner une distinction entre de grands villages de longue durée d'occupation et des petits villages de courte durée (Ilett, 2012 ; Dubouloz, 2012). Les occupations sont organisées en hameau de plusieurs maisons dont le schéma architectural répond à une certaine norme conceptuelle respectée sur une vaste aire géographique (Coudart, 1998). Les bâtiments sont construits selon 5 rangées de poteaux parallèles et rythmés par des séries de tierces qui délimitent l'espace interne de l'unité domestique. Des fosses latérales accompagnent généralement ces longs bâtiments qui contiennent du mobilier directement attribué à la maison. Ces vestiges témoignent de la vie de ses occupants et des activités pratiquées. Mais il faut remarquer que pour le mobilier lithique, assez peu de travaux ont été réalisés pour mieux décrire la composition même des rejets issus de ces fosses latérales d'une part et la nature des activités qui sont représentées d'autre part (Hamon *et al.*, 2013 ; Allard *et al.*, 2013). Notre article propose donc une première caractérisation du mobilier lithique issu des fosses latérales afin de répondre à deux principales questions :

- Quelle est la représentativité de ce mobilier au sein d'une chaîne opératoire complète de taille ?
- Quelles sont les activités représentées ?

Le cas de figure que nous allons détailler repose sur les habitats rubanés de la vallée de l'Aisne, car cette période a fait l'objet de plusieurs programmes collectifs successifs qui ont permis d'étudier l'ensemble des unités d'habitation disponibles et surtout de croiser les données pour tous les matériaux¹. Cet article est donc une première étape d'une étude globale des occupations de ce secteur, c'est pourquoi il est volontairement limité au mobilier siliceux (silex et quartzite).

Le corpus lithique pris en compte provient de 12 sites étudiés dans leur intégralité et pour lesquels nous disposons de plans d'unités d'habitation plus ou moins complets (fig. 1). Des découvertes anciennes ne sont pas intégrées faute de mobilier clairement attribué à des unités d'habitation. Le site de Concevrex « Devant Chaudardes » a été mis au jour

¹ ACR. L'implantation du Néolithique rubané dans la vallée de l'Aisne (resp. A. Coudart, M. Ilett, L. Hachem), PCR Economie et société des populations rubanées de la vallée de l'Aisne (resp. C. Hamon, P. Allard et M. Ilett, UMR Trajectoires, ANR HOMES (Modelling Households : economy and sociology of Europe's first farmer populations (resp. C. Hamon).

lors d'une opération de diagnostic, mais il n'est pas encore fouillé et le site de Pontavert « Le Marteau » n'a pas livré de mobilier autre que de rares tessons de céramique. Enfin la découverte récente de Venizel « Le Creulet » livre un assemblage lithique trop faible pour être intégré (une cinquantaine de pièces). Les 12 séries lithiques représentent donc la totalité du matériel lithique exploitable, avec des ensembles quantitativement satisfaisants. Le mobilier siliceux pris en compte est de l'ordre de 17500 objets.

Le mobilier a été décrit par fosses selon un tri technologique basé sur les techniques de percussion et les grandes étapes de la chaîne opératoire, des premières opérations de taille à l'outil fini et aux déchets d'outils pour chaque matière première. La méthode et les décomptes précis ont été en partie publiés ou font l'objet de travaux en cours (Allard, 2005 ; Ilett et Allard, 2008 ; Ilett et Plateaux, 1995). Nous présenterons ici simplement les décomptes généraux simplifiés des sites que nous avons étudiés (tabl. 1).

L'apport de la tracéologie permet de détailler le fonctionnement des outils (mode d'utilisation et matériau travaillé) et de reconnaître dans de nombreux cas les activités réalisées à l'aide de ces outils. La méthode d'analyse fonctionnelle employée ici repose sur différents niveaux d'observation : à l'œil nu, à faible grossissement de x8 à x35 (Stéréomicroscope Leica EZ4D) ainsi qu'à fort grossissement de x 50 à x 500 (microscope métallographique Leica DM1750M). Elle reprend le protocole expérimental et les principes édictés par de nombreux auteurs ayant conduit des études fonctionnelles basées sur l'observation des traces d'usures, macro ou microscopiques que sont les émoussés, les stries, les polis d'usure ainsi que les enlèvements d'usage (Keeley, 1980 ; Plisson, 1985 ; Vaughan, 1985). Les caractéristiques des principales traces d'usures observées sur les outils en silex analysés dans le cadre de cette étude sont résumées dans le tableau 2.

Un état de conservation correct du mobilier en silex et des effectifs de pièces suffisamment abondants ont été les principaux facteurs de choix pour les maisons étudiées par l'approche tracéologique. Les pièces sélectionnées pour l'analyse ne présentent pas de patines blanches ou bleutées avancées, pourtant souvent observées sur la plupart des séries néolithiques de la vallée de l'Aisne. On observe cependant la présence fréquente d'un léger voile brillant sur les surfaces des pièces, occasionné par un effet de lustré de sol. Ce lustré, déjà décrit par de nombreux auteurs (Mansur-Françhôme, 1986, p. 131 ; Plisson, 1985, p. 100), a pu constituer un obstacle des plus néfastes à l'identification des usures. Les polis caractérisés par un faible développement, à coalescence plutôt fluide, ont bien des chances de passer inaperçus dès lors que ce type d'altération a bien stigmatisé la pièce. Il en va ainsi pour des polis laissés par des matières animales tendres plutôt fraîches, comme la viande ou la peau à l'état humide ou frais. Il en est de même aussi pour les outils ayant connu une utilisation plutôt brève sur des matières à développement plutôt lent.

De la production des supports aux outils dans les fosses latérales des unités d'habitation

Les matériaux siliceux

La vallée de l'Aisne est inscrite dans un paysage géologique qui offre de nombreux matériaux accessibles facilement, mais à des distances variées, de l'environnement immédiat des sites à une ou deux journées de marche. La géologie régionale distingue cependant deux grandes zones principales, les plateaux tertiaires calcaires du Lutétien et la plaine champenoise du Crétacé supérieur à l'est, la limite se trouve sur la commune de Pontavert (fig. 2). Les ressources disponibles ne sont pas strictement comparables selon ces deux grands ensembles. La détermination des matériaux est basée sur des critères macroscopiques construits d'après la lithothèque de Soissons (Blanchet *et al.*, 1989). À

l'origine, les groupes de matériaux ont été définis à partir de séries fortement patinées (Plateaux, 1993). Sans méthode pétroarchéologique appropriée, le choix a été fait de ne garder que des grandes classes, ce qui permettait de distinguer assez simplement les silex issus des niveaux du Crétacé supérieur, des silicites tertiaires et le grès-quartzite. La découverte de nouvelles séries non patinées et l'avancée actuelle de la pétroarchéologie des silex (Delvigne, 2016) permettront sans aucun doute de mieux caractériser les ressources exploitées et de démêler ces grandes classes qui regroupent, notamment pour les silex tertiaires, des matériaux dont la gîtologie est très différente, du local au régional (Allard, 2005). Ce travail reste à faire et nous avons gardé le classement général, car il ouvre des comparaisons rapides avec les travaux antérieurs. Malgré l'imprécision de ce classement, il est possible de caractériser certains aspects de la gestion des silex par les populations rubanées et BVSG.

À une échelle élargie, les ressources en silex sont issues de formations primaires réparties au sud pour les niveaux tertiaires (Bartonien et Ludien) et sénoniens de Champagne (Campanien), au nord-est pour le silex Turonien et au nord-ouest pour le Campanien de l'Oise. Tous ces gîtes sont au minimum distant de 20 km des habitats et plutôt en moyenne à 30 - 50 km (fig. 2). Localement, les alluvions comprennent des blocs de dimensions réduites de silex du Turonien des Ardennes, des silex à cortex verdis du Thanétien, du silex tertiaire indifférencié, et du grès-quartzite dont un seul affleurement est connu dans le secteur de Presles-et-Boves. Pour ces deux derniers, on les retrouve régulièrement *a priori* partout dans les alluvions dès l'entrée dans le secteur occidental de la vallée.

Toutes les séries lithiques des sites rubanés présentent systématiquement ces différents matériaux, mais avec des variations importantes dans leur proportions entre les maisons et entre les sites. À l'échelle de la zone d'implantation, on peut souligner trois points principaux :

- Une évolution chronologique est perceptible ; il conviendra de confirmer sa conformité avec la sériation générale de tous les sites. Pour les maisons de l'étape ancienne, le silex champenois est majoritaire comme à Berry-au-Bac « Le Chemin de la Pêcherie » (BCP ; Ilett et Plateaux, 1995) ou Presles-et-Boves « Les Bois Plantés » (PBP). À l'inverse, la fin de la séquence se démarque par l'utilisation plus importante des silex issus des alluvions, ce qui est manifeste dans les maisons de l'étape récente de Cuiry-lès-Chaudardes par exemple.

- Les premiers travaux menés démontrent l'existence d'une sorte de frontière du territoire d'acquisition, localisée dans le secteur oriental, dans les sites de la commune de Berry-au-Bac (Plateaux, 1993). En effet, les sites rubanés sur cette commune et plus à l'est, livrent des assemblages principalement composés de silex du Turonien, probablement récoltés dans les formations primaires. Les séries dans le reste de la vallée sont dominées par les silex sénoniens et tertiaires. La découverte de nouveaux sites démontre que si cette limite est toujours observée (Allard *et al.*, 2021), d'une part elle n'apparaît pas à la première étape de la colonisation rubanée (sur le site de Berry-au-Bac « Le Chemin de la Pêcherie »), et d'autre part, il existe une troisième partition dans le secteur occidental, dans le secteur de Bucy-le-Long. Cette micro-aire se démarque par une forte utilisation des blocs des alluvions du Turonien pour des productions expédientes, dès la première étape du Rubané (fig. 3).

- L'étude de l'ensemble des séries disponibles fait apparaître un nouveau point. La distribution des principaux matériaux montre une certaine cohérence dans les approvisionnements d'ouest en est. À l'est, les silex sénoniens sont majoritaires, puis les silex tertiaires au niveau du secteur de Cuiry-lès-Chaudardes, et les silex turoniens dans

la commune de Berry-au-Bac. Néanmoins, cette tendance générale est mise à mal par les sites de Menneville « La Bourguignotte », Presles-et-Boves « Les Bois plantés » et Pontavert « Le Port aux Marbres » et dans une certaine mesure Missy-sur-Aisne « Le Culot » (fig. 3). On observe des variations fortes dans les fréquences de certains matériaux sur ces habitats. Or ces sites sont des occupations brèves, composées de quelques unités d'habitation (Ilett, 2012). Il semble donc exister des différences dans les modes d'approvisionnement entre les grands villages et les petites occupations brèves. Ceci est particulièrement bien illustré par l'emploi du quartzite. Ce matériau local est régulièrement présent, mais en quantité très faible sur la plupart des sites, à l'exception justement de Pontavert et de Presles-et-Boves (fig. 3).

L'approche technologique des assemblages lithiques

Concernant les assemblages siliceux, il semble important de mentionner les particularités que l'approche technologique met en lumière. La composition qualitative du mobilier lithique des fosses latérales montre des éléments récurrents qui témoignent du caractère non aléatoire des rejets siliceux (Allard, 2005 ; Ilett et Allard, 2008).

L'éventail des objets lithiques semble représentatif de l'ensemble des activités de la taille du silex (tabl. 1). Les divers éléments qui témoignent du débitage sont présents : les blocs testés, les éclats corticaux et non corticaux, les lames brutes et les nucléus ainsi que l'outillage et les déchets de l'outillage.

La production laminaire (lames et outils sur lame) est présente sur tous les sites dans des proportions assez proches qui oscillent autour d'une moyenne de 24 % du nombre total des silex, à l'exception des assemblages de Berry-au-Bac « La Croix Maigret » ou de Pontavert « Le Port-aux-Marbres ». Le site de « La Croix Maigret » est le seul où a été retrouvé dans une fosse latérale ce que l'on peut qualifier de rejet d'amas de débitage tandis qu'à Pontavert, on dénote une utilisation massive de quartzite pour les pièces esquillées.

Les produits retouchés sont plutôt abondants par rapport à l'ensemble, car leur représentation varie autour de 23 % des séries (ce taux ne tient compte que des produits clairement retouchés et non ce qu'on appelle parfois les pièces utilisées). Le site de « La Croix Maigret » se distingue des autres par un outillage peu abondant, soit 4 % du total, en raison de l'amas.

La catégorie des déchets de l'outillage (éclats d'utilisation comme les chutes de pièces esquillées, les éclats de percuteur ou de préparation comme les microburins, les chutes de burin), rarement prise en compte dans les études lithiques du Rubané, est importante, entre 7 et 23 % de l'ensemble, toujours à l'exception du site de Berry-au-Bac « La Croix Maigret ». Les outils et les déchets de l'outillage représentent plus du tiers des silex et ce taux monte à la moitié des pièces pour le site de Berry-au-Bac « Le Vieux Tordoir ».

D'un point de vue global, il faut retenir les arguments qualitatifs suivants :

- Premièrement, si le débitage laminaire prédominant est globalement la règle pour la période rubanée, on observe, notamment à l'étape finale, mais aussi dans les sites de la plaine de Bucy-le-Long, une production expédiente d'éclats ou d'utilisation brute de petits blocs siliceux des alluvions pour les supports des pièces esquillées. Ces « productions » sont alors massivement représentées dans les fosses latérales. C'est ce qui explique le taux important d'éclats d'utilisation bien visible dans les sites du secteur occidental de la vallée de l'Aisne (les sites de Bucy-le-Long, Chassemy). À l'inverse, lorsque les pièces esquillées sont peu nombreuses comme à Menneville « La Bourguignotte », cette « production » et ses déchets sont discrets. Il y a donc une corrélation directe entre les compositions des séries et l'abondance des pièces esquillées.

- Le spectre des matériaux siliceux utilisés est diversifié dans toutes les maisons. Il n'existe pas réellement d'économie des matières premières au sens strict (c'est-à-dire un matériau réservé exclusivement à une production), mais nettement un choix préférentiel orienté vers les silex régionaux de bonne qualité (particulièrement le silex sénonien) pour le débitage laminaire et les matériaux locaux pour les productions expédientes quand elles sont présentes (Allard, 2003 et 2005 ; Ilett et Allard, 2008). Dans la totalité des séries étudiées, y compris au niveau des maisons, la production des lames est similaire d'un matériau à l'autre. Il n'existe qu'une seule exception sur les 90 maisons étudiées, celle de la maison 20 du site de Bucy-le-Long « La Fosselle » qui montre clairement les témoins d'une production de grandes lames en silex bartonien, proche de ce qui est connu dans le groupe de Blicquy-Villeneuve-Saint-Germain. C'est également dans cette maison où l'on retrouve la seule ébauche de nucléus à lames, sur une plaquette volumineuse de silex bartonien de 30 cm de long et 9 kg (Allard, 2005). La datation par la sériation des décors de la céramique indique que cette unité d'habitation se situe à la charnière avec le BVSG, ce qui est donc parfaitement cohérent avec le mobilier lithique.

- Tous matériaux confondus, les principaux témoins des différentes étapes des chaînes opératoires de taille sont attestés dans toutes les unités domestiques. Les maisons sont donc autonomes pour le débitage du silex, car il n'existe aucune maison sans déchet du débitage. En revanche, des différences quantitatives très importantes existent entre les maisons, mais elles ne semblent pas directement liées à la présence ou à l'absence du débitage des lames. Néanmoins, une vision plus fine par matériau dans chaque unité apporte quelques nuances et ouvre de futures pistes de recherches. Ce travail est en cours, car il devra être étayé par la sériation chronologique fine des unités d'habitation pour chaque site, essentiellement construite sur la variation des techniques décoratives de la céramique (Ilett, 2012). À titre d'exemple, nous prendrons ici le site de Cuiry-lès-Chaudardes, qui correspond au plus grand site connu dans la région. C'est également la série lithique la plus conséquente et qui présente des écarts quantitatifs entre les unités d'habitation parfois considérable. Le site a fait l'objet de plusieurs études successives (Plateaux, 1981 ; Allard, 2005) qui ont permis de dresser les principales caractéristiques de l'industrie lithique de la vallée de l'Aisne. Aucune de ces études n'a encore comparé les chaînes opératoires de taille par matériaux et par maison. Nous présenterons ici les questions qu'il soulève. Une partie de la sériation chronologique a été présentée dans l'étude technologique de la céramique menée par Louise Gomart (Gomart, 2014). Nous avons pris les ensembles lithiques des étapes 2 et 3 de Cuiry-lès-Chaudardes, car ils s'opposent quantitativement de manière spectaculaire (tabl. 3).

Ainsi pour l'étape 2, la maison 380 rassemble notamment plus de 1400 éléments en silex (M 380), soit le quart de la série de ce village de longue durée qui comprend 33 maisons. Elle ouvre la question de son statut dans les activités de taille du village, car elle comprend 10 fois plus de matériel que la moyenne du site (de l'ordre de 150 pièces par maison). Pour les maisons attribuées à cette étape, nous disposons des ensembles contemporains des maisons 440 et 570. Le premier constat est que ce sont également des séries bien fournies, nettement au-dessus de la moyenne pour la M 440 et un peu au-dessus pour la M 570. Le second constat est que la distribution des matériaux est très différente d'une maison à l'autre. Les témoins des séquences de la chaîne opératoire par matériau distinguent deux situations (fig. 4) :

- Pour le silex bartonien, la fréquence des différentes classes technologiques est très proche. Même si la M 570 montre un peu plus de lames et d'outils, les déchets de la taille des lames sont très bien attestés. Ce matériau a bien été débité dans ces trois maisons.
- Pour les silex sénoniens, la situation est différente. La maison 380 présente un spectre similaire à celui du bartonien, et dans une moindre mesure, la situation est proche dans la

M 440. On observe quand même un décalage dans la proportion des déchets de taille entre les silex tertiaires et sénoniens. Pour la M 570, les déchets de taille sont encore moins nombreux, mais présents. On pourrait argumenter que la M 380 a pu fournir une partie des lames en silex sénonien, bien que la M 570 a également exploité ces matériaux. Pour l'étape trois du site de Cuiry-lès-Chaudardes (fig. 5), les différences quantitatives avec l'étape précédente sont importantes, seule la M 360 comprend un effectif conséquent de plus de 400 pièces (tabl. 3). Avec plus de maisons prises en compte, on peut observer une nouvelle fois que les silex tertiaires ont été débités dans toutes ces unités d'habitation, indépendamment des effectifs. On observe même des spectres de la fréquence des différentes classes technologiques proches entre les M 280, M 360 et M 690, malgré de forte disparité dans les effectifs. En revanche, pour les silex sénoniens, deux anomalies sont perceptibles dans les maisons 245 et 280. Les déchets de taille dans ces matériaux sont pratiquement absents. Dans les autres maisons, on retrouve des déchets de taille. Avec l'exemple pris ici, la question des échanges de lames est posée, pour les silex sénoniens et pour quelques unités d'habitation. Mais si l'on compare cette fois-ci l'emploi du silex turonien, issu des alluvions à Cuiry-lès-Chaudardes, on observe que la M 360, qui a le plus gros effectif, montre que près de 70 % des silex sont des lames ou des outils sur lame, ce qui correspond à un spectre proche de la maison 245. Pourtant, aucune maison de cette étape 3 ne montre des ensembles susceptibles d'avoir pu fournir la maison 360. C'est également le cas pour les maisons de l'étape 2 (tabl. 3). Il faudra donc développer davantage par la suite le raisonnement pour comprendre les particularités de certains assemblages.

- En changeant d'échelle, c'est-à-dire en prenant en compte la totalité des maisons étudiées dans la vallée de l'Aisne, on constate le manque des premières étapes du débitage des lames et ceci indépendamment de la distance aux sources des matières premières comme nous venons de le voir pour le silex turonien. C'est un des résultats les plus surprenants d'ailleurs. Les blocs des matériaux siliceux régionaux, en particulier le silex sénonien, sont acheminés sur les habitats déjà ébauchés, car les éclats de mise en forme sont totalement absents et les éclats corticaux assez rares (surtout ceux de grande dimension). Ce constat est facilement contrôlable par l'absence d'outils sur supports épais en silex sénonien dans les séries (Allard, 2003 et 2005). Ce manque des premières étapes est également perceptible pour les matériaux locaux. Les déchets des premières étapes de mise en forme sont également rarement attestés. En fait, c'est donc toute une catégorie de supports qui est rare ou absente, quel que soit le matériau. Seuls les déchets des productions expédientes sont assez bien représentés.

Ce phénomène s'observe également pour les nucléus. Ils sont très rares et souvent réutilisés en percuteur. Ils sont également parfois redébités pour une production d'éclats qui fournit, à l'instar des autres déchets du débitage laminaire, les supports pour l'outillage sur éclat (c'est la définition même du concept d'économie du débitage, Inizan *et al.*, 1995).

- Enfin, la rareté des remontages est flagrante, malgré des tentatives importantes comme pour les maisons de Cuiry-lès-Chaudardes ou l'amas de Berry-au-Bac « La Croix Maigret ». Non seulement les remontages sont rares, mais ils concernent la plupart du temps que deux éléments. Ce constat avait été mis en avant lors des premiers travaux sur Cuiry-lès-Chaudardes (Chataignier et Plateaux, 1986).

Ainsi, ce mobilier comprend donc des déchets d'opérations de taille, d'opérations d'entretien, des lames et outils cassés et rejetés et des éclats d'utilisation dans différents matériaux et la panoplie de l'outillage montre une gamme d'activités variées (*cf.* partie suivante). Le mobilier est donc un assemblage (Binder, 1998), qui s'est composé au cours du temps.

Le mode de comblement des structures doit donc également être pris en compte. Les fosses latérales des maisons rubanées de la vallée de l'Aisne présentent très rarement

différentes couches distinctes. En comparaison avec les maisons rubanées fouillées sur les terrains loessiques, nous avons pu mettre en évidence en Hesbaye en Belgique que la vitesse des rejets et le temps de comblement des différentes couches des fosses latérales étaient déconnectés (Burnez et Allard, 2013 ; Bosquet, 2013). En effet, à Verlaine « Le Petit Paradis », où le mobilier lithique est particulièrement abondant, trois types de rejet ont pu être mis en évidence. Le premier concerne des rejets primaires, dans la mesure où les objets ou les groupes d'objets sont déposés d'un seul tenant. Sur ce site, un amas complet a été retrouvé en fond de fosse, ce qui se matérialise par un taux de remontage de 75 % (Allard, 2007). D'autres sont connus à Liège Saint Lambert par exemple avec un taux de remontage similaire (Cahen, 1984). Cela concerne également des vases complets ou des lits charbonneux ou de torchis (Burnez et Allard, 2013). Un deuxième type de rejet concerne des rejets primaires, mais qui sont progressivement perturbés lors du comblement. Enfin, un troisième type correspond à un assemblage de tous les matériaux qui se compose au fur et à mesure du comblement de la fosse. Toutes les chaînes opératoires sont imbriquées et mélangées et les remontages sont rares (y compris pour la céramique). Cette dernière composition correspond clairement aux couches détritiques habituelles des fosses latérales rubanées, cela se manifeste non seulement par un assemblage de divers matériaux qui se compose progressivement, mais également des rejets partiels de chaque étape de la chaîne opératoire, avec des dépôts primaires hors des fosses latérales dans un premier temps (Allard *et al.*, 2013 ; Bosquet, 2013 ; Burnez et Allard, 2013). Les fosses latérales des maisons rubanées de la vallée de l'Aisne présentent donc des rejets de couche déritique de ce type, à l'exception de la maison 125 de Berry-au-Bac « La Croix Maigret » qui a livré une concentration de déchets de débitage qui évoque un rejet de type 2 (rejet partiel perturbé, car le taux de remontage est faible). Ceci permet de mieux comprendre la rareté des remontages ou la présence d'un ou deux éléments diagnostics d'une chaîne opératoire ou d'un matériau sans avoir les autres témoins des étapes ou de la production. Il n'y a aucune raison de penser que l'érosion soit la protagoniste principale des manques récurrents et de l'absence de remontage. Le caractère aléatoire de l'érosion des structures surtout en tenant compte de la topographie de l'époque, devrait livrer des ensembles qui de temps en temps remontent, comme ceux qui se trouvent au plus profond des fosses. Or pour le Rubané de l'Aisne, ce n'est pas le cas, les objets retrouvés dans les couches détritiques, lorsqu'elles sont profondes, ne montrent absolument pas un taux de remontage plus significatif. La tentative d'évaluation des manques réalisée par M. Plateaux sur les fosses des premières maisons fouillées de Cuiry-lès-Chaudardes, basée sur les négatifs d'enlèvements observés sur les déchets de taille et les lames, suggérait que 90 % du mobilier était absent (Chataignier et Plateaux, 1986).

L'outillage en silex : un témoin des activités de l'unité domestique

En prélude au détail des activités, il est important de signaler que le « *tool kit* » retrouvé dans les maisons rubanées est réellement homogène en ce qui concerne les catégories d'outils (observation valable par ailleurs pour l'ensemble de l'aire rubanée et seule la fréquence distingue des aires géographiques à l'échelle de l'Europe occidentale, Allard, 2005). Ainsi, les grattoirs, armatures, lames et éclats retouchés, les burins, les perçoirs et les pièces esquillées composent la quasi-totalité des outils. Il existe en revanche des variations dans les fréquences de ces différentes catégories entre les unités domestiques (particulièrement pour les pièces esquillées par exemple), mais jusqu'à présent, nous n'avons jamais mis en évidence de distinction flagrante entre les maisons du point de vue de leur outillage. Cette récurrence est pour nous synonyme du reflet des activités qui ont lieu dans et autour de l'unité domestique et dont une partie des rejets se trouvent dans les

fosses latérales. Il apparaît donc que les activités pratiquées dans l'espace domestique au sens large sont, de prime abord, assez comparables d'une maison à l'autre.

Afin de caractériser les activités dont témoignent les outils en silex présents dans les fosses latérales, 366 pièces en silex ont fait l'objet d'une analyse tracéologique (fig. 6). Ces pièces proviennent de 7 maisons elles-mêmes issues de 5 sites rubanés de la vallée de l'Aisne. Ces unités ont été sélectionnées d'après le bon état de conservation des assemblages en silex. Au sein de chacune de ces collections, des échantillons d'outils ont été constitués en respectant grossièrement les proportions des différents types d'outils, afin de pouvoir étudier les spectres des activités décelées relatifs à chacune des maisons (tabl. 4). Des lames et des éclats bruts sélectionnés sur la base de la présence de stigmates macroscopiques (ébréchures, retouches marginales...) ont également été portés à l'analyse.

Sur l'ensemble de la collection, 200 pièces (soit 55 %) portent des traces d'utilisation correspondant à 227 zones usées différentes (tabl. 5). Les emplois multiples d'un même objet restent rares avec seulement 24 objets portant des traces d'usures multiples (de 2 à 4 zones usées), soit 12 %. Même si les échantillons analysés sont parfois bien différents, le nombre de pièces avec plusieurs zones usées est très en retrait en comparaison des autres sites rubanés ayant fait l'objet d'analyses tracéologiques tel Darion (Caspar, 1988), Langweiler (Vaughan, 1994), Ormeignies (Beugnier, 2012) ou encore Elsloo (Van Gijn et Mazzucò 2013) .

La proportion de pièces avec traces d'usure est très variable d'une classe typologique à l'autre. Bien entendu les catégories d'outils définis par leurs usures (les inserts de faucille ou encore les pièces esquillées) ne peuvent pas être comparées aux autres catégories de l'échantillon. En revanche, les grattoirs, les burins ou encore les perçoirs, soit des catégories avec des aménagements ou des morphologies relativement standardisées, présentent plus favorablement des traces d'utilisation identifiables. À l'inverse, les catégories aux aménagements nettement plus aléatoires telles les lames ou les éclats retouchés semblent moins affectés par des traces d'utilisation aisément identifiables.

Plus qu'un véritable reflet de la gestion des outils, il est probable que l'on touche ici également aux limites de la méthode d'analyse puisque les taux élevés concernent des catégories dont les usures sont souvent très facilement identifiables alors que pour les autres, il s'agit souvent d'usures plus fugaces ou liées à des activités marquant nettement moins les bords des outils (la boucherie par ex.).

Que nous révèle l'étude techno-fonctionnelle des différentes catégories d'outils ?

De nombreux sous-systèmes techniques ont été identifiés à partir de l'analyse des traces d'utilisation. Celles-ci concernent la transformation des trois grandes sphères de matériaux, d'origine animale, végétale et minérale (fig. 7).

- Les grattoirs

Le grattoir sur lame est un outil commun du Rubané. Cet outil (entre 10 et 26 % de l'outillage total dans les sites de la vallée de l'Aisne) est relativement monofonctionnel, malgré une césure importante entre les dimensions des grattoirs sur lames et ceux sur éclats. Nous avons analysé 90 pièces au microscope. Des traces d'utilisation identifiables sont présentes sur 32 des 63 grattoirs sur lame et 3 des 17 grattoirs sur éclat.

Parmi les grattoirs sur lame ont été distingués les grattoirs simples ($n = 32$, fig. 8, n^{os} 2 à 4), les grattoirs doubles ($n = 3$, fig. 8, n^o 1) et les grattoirs cassés ($n = 27$). Les lames sélectionnées pour réaliser cet outil sont préférentiellement des lames de plein débitage, le plus souvent à 3 pans. Dans leur état d'abandon, les grattoirs sur lame ont gardé leur intégrité dans la moitié des cas (32 grattoirs soit 52 %) ou sont rejetés cassés. Pour 8

exemplaires brisés, seul le front du grattoir est conservé, avec une longueur du grattoir brisé inférieure à 20 mm.

La retouche est presque exclusivement réalisée en partie distale du support et on ne décompte dans notre échantillon que deux grattoirs doubles. Elle ne débordé que rarement sur les côtés latéraux de la lame. La présence d'esquillements inverses n'a été relevée que sur un seul de ces outils sur lame. Les flèches des grattoirs sont comprises entre 1 et 10 mm et sont donc souvent peu convexes. Les dimensions de ces outils sont relativement modestes et n'excèdent pas 5 cm et certains grattoirs entiers ont une longueur comprise entre 2 et 3 cm. Ceci témoigne des phases d'affutages successives qui ont réduit progressivement la longueur du support. Les largeurs des supports sont bien calibrées, essentiellement comprises entre 13 et 25 mm (maximum 35 mm). En ce qui concerne les grattoirs brisés, on note une nette dominance des cassures transversales directes sur les transversales inverses.

Concernant la morphologie des 17 grattoirs sur éclat analysés, on notera une tendance à sélectionner des supports plutôt allongés (n = 12). Il s'agit essentiellement de supports non corticaux, mais la présence de cortex n'a pas freiné la sélection de certains supports (n = 3). La retouche toujours abrupte est préférentiellement positionnée en position distale du support, afin de permettre l'aménagement d'un front de délinéation convexe. Même si à l'instar des grattoirs sur lame, la flèche du front est peu marquée (entre 3 et 10 mm), elle est souvent plus élevée que pour les supports laminaires.

Les fronts de 40 grattoirs de cet échantillon (dont 10 sur éclat) sont usés par le raclage de matières cutanées. Les usures apparaissent de manière générale peu intenses et témoignent d'une utilisation brève à modérée entre l'ultime avivage, et le rejet de la pièce. Il s'agit la plupart du temps de poli doux grenu, mat ou peu brillant associé à des émoussés modérément prononcés (fig. 8, clichés a et b). Il est souvent difficile de catégoriser précisément les usures en fonction de l'humidité des peaux travaillées, car les caractéristiques observées illustrent plutôt un continuum entre deux pôles finalement assez peu contrastés. De même, qu'ils soient sur lame ou éclat, rien ne distingue typologiquement les rares grattoirs ayant raclé de la peau « *a priori* » plus fraîche des autres. Préférentiellement utilisés sur peaux plutôt sèches ou en cours de séchage, à l'état souple et présentant toujours un certain degré d'humidité, la plupart des grattoirs semblent intervenir dans des opérations de grattage / raclage qui pourraient avoir eu pour but l'amincissement ou l'assouplissement de celle-ci. Plus en amont de cette chaîne de transformation de la peau en cuir, de rares grattoirs à peau fraîche pourraient avoir participé à l'écharnage ou à l'effleurage préliminaire facilitant la pénétration de substance tannante. Leurs morphologies ne dépareillent pas des autres grattoirs à peau.

Lors de ces opérations de grattage, certains grattoirs ont fonctionné emmanchés. Au moins 11 d'entre eux (parmi les moins patinées) présentaient des indices résultant d'une faible friction de l'outil dans son manche lors de l'utilisation au niveau des arêtes dorsales, des bords latéraux et des esquilles bulbaires, sous la forme de polis au stade indifférencié ou tendant vers les caractéristiques propres aux usures abrasives de type cutané, des stries à fond lisse ainsi que des spots de poli plat uni dur.

Le grattage des peaux s'effectuant fréquemment hors de l'espace domestique *stricto sensu*, devant ou à proximité immédiate de la maison, le choix du lieu du traitement des peaux pourrait être déterminé par la nécessité de disposer d'un espace important à proximité d'eau, pour les reverdissages et les rinçages ou encore pour travailler les peaux tendues sur des cadres volumineux. Le rejet de certains des grattoirs a pu ainsi s'effectuer à distance des maisons. Ceci pourrait expliquer la faible représentation de ces grattoirs dans les fosses latérales rubanées de la vallée de l'Aisne.

Les grattoirs rubanés n'ont pas exclusivement travaillé les peaux.

Dans la maison 155 de Bucy-le-Long « La Héronnière » et dans la maison 124 de Berry-au-Bac « La Croix Maigret », 2 grattoirs, l'un sur éclat et l'autre sur lame, portent des

traces de contact en cinématique transversale sur un végétal ligneux au niveau de leurs fronts (fig. 8, n° 5). D'un point de vue morphologique, ces grattoirs se distinguent peu des grattoirs à peau. Les longueurs sont de 33 et 29 mm et leur épaisseur respective de 5 et 3 mm. Pour le grattoir sur éclat, la retouche, partiellement conservée, est très abrupte et dessine une délinéation convexe. Un esquillement prononcé affecte la face ventrale de ces deux grattoirs, à partir de l'arête tranchante du bord actif. Les esquilles sont envahissantes (environ 8 mm), superposées et les terminaisons fines. Elles attestent de chocs relativement violents. Les fronts portent à fort grossissement un poli de bois disposé en îlots relativement unis, répartis sur une bande marginale sur les deux faces du tranchant (fig. 8, cliché c). Des traces d'emmanchement sont perceptibles sur les arêtes et les parties saillantes de la microtopographie. Ces stigmates évoquent ceux observés sur les grattoirs herminette du Blicquy-Villeneuve-Saint-Germain. Néanmoins, ces exemplaires rubanés sont de petite taille et donc relativement légers, ce qui est surprenant pour une armature destinée à être actionnée en percussion lancée (Caspar et Burnez-Lanotte, 1996 ; Allard *et al.*, 2004). L'exemplaire sur éclat ne présente pas non plus l'esquillement au niveau des talons parfois observé sur des grattoirs herminettes BVSG (Caspar, *op cit.*). Ainsi, une utilisation en percussion intermédiaire (ciseau ?), à l'aide d'un manche, n'est peut-être pas totalement à exclure. Quoiqu'il en soit et au vu de leur dimension, il apparaît peu probable que ceux-ci aient appartenu à la panoplie du bûcheron, néanmoins ces outils pourraient attester d'activités d'acquisition ou de transformation de petit bois.

Un grattoir double a vu ses deux fronts opposés usés sur de la peau. Deux grattoirs aux fronts usés par le grattage des peaux portent également des usures au niveau de leurs bords latéraux, laissées par la coupe ou le raclage de plantes tendres pour deux grattoirs. Enfin un grattoir a été réaménagé en burin et a raclé une matière végétale siliceuse à l'aide de son pan (fig. 8, n°1).

- Les burins

Les burins sont une des particularités de la panoplie d'outils du Rubané du Bassin de la Seine. Mis en évidence dans le Rubané de l'Aisne (Plateaux, 1981 ; Constantin, 1985), ils sont désormais bien attestés dans d'autres secteurs du bassin de la Seine à la fin du Rubané (Allard, 2005). À l'instar des assemblages d'outils présents dans les fosses latérales des maisons rubanées de la vallée de l'Aisne, les burins sélectionnés pour l'analyse tracéologique sont principalement aménagés sur lame (21 pièces contre 2 burins sur éclat). Les supports sélectionnés sont principalement des lames de plein débitage. Au sein de notre échantillon, nous avons relevé une présence plus importante des burins sur tronçature (fig. 9, n°s 1 à 3) sur les burins sur cassure (fig. 9, n° 4). Les usures sont identifiables sur 11 burins sur lame et 1 sur éclat. Les traces d'utilisation observées sont localisées sur le pan du burin et concernent le plus fréquemment des activités transversales.

Les stigmates les plus courants résultent du raclage fin de végétaux tendres rigides, se présentant probablement sous la forme de tiges telles que des roseaux (12 zones usées). Visible à l'œil nu, cette trace se présente sous la forme d'une bande brillante continue le long du bord actif. La longueur des zones usées est comprise entre 10 et 32 millimètres, la délinéation est rectiligne ou légèrement concave et les angles des bords usés abrupts. La face d'attaque de l'outil correspond toujours à la facette du burin, avec la face inverse en dépouille. Au microscope, le poli de type additif est marginal à surface lisse et à texture unie mollement ondulée (fig. 9, clichés a, c et d). Les stries sont absentes. Sur la face en dépouille, le poli n'est présent que sous la forme de bavures débordant de l'arrondi sur le fil. Il est plat, marginal, à limite nette festonnée (fig. 9, cliché b). Les stries sont présentes,

perpendiculaires ou légèrement obliques par rapport au fil actif. Sur les deux faces, l'écaillage est rare.

L'identification précise de la matière d'œuvre fait toujours l'objet d'expérimentations. Les similitudes les plus pertinentes sont les polis formés sur les tranchants expérimentaux utilisés en coupe transversale posée sur des végétaux tendres rigides. Au vu du faible développement des traces, il semble effectivement s'agir d'un travail de faible ampleur, sur des plantes à forte teneur en silice se présentant sous la forme de tiges telles que des roseaux, des joncs, des massettes ou encore des prêles. Sur la base de comparaisons ethnographiques. B. Gassin a supposé pour des burins du Chasséen provençal présentant les mêmes usures, un emploi pour l'aménagement de hampes de flèches (Gassin, 1996). Le raclage de végétaux pourrait également intervenir dans le cadre d'autres opérations artisanales telles que la finition d'objets en bois ou encore dans la fabrication de vanneries (amincissement, régularisation d'éclisses) voir encore la sparterie (De Stefanis et Beyries, 2021).

D'autres auteurs comme P. Anderson ont proposé d'attribuer ces stigmates à « l'étêtage » (ou érusage) des céréales (Beugnier et Plisson, 2004, p. 147). En l'état des recherches, retenons que l'origine de cette usure pourrait recouper de nombreuses occurrences liées au travail des plantes.

Dans le cadre de cette activité, l'aménagement par coup de burin des supports laminaires peut apparaître soit comme une préparation du bord du support, soit comme une technique d'avivage, car les chutes montrent une première utilisation identique sur le bord. Parfois, le coup de burin outrepassé et tronque le support (presque toujours laminaire). L'analyse d'une série de chutes outrepassées a mis en évidence que la concavité de la face inférieure de la chute pouvait être également utilisée (Allard *et al.*, 2004).

Seul un burin au sein de notre échantillon ne porte aucune trace de cette activité, mais témoigne d'une activité de raclage d'une matière difficilement identifiable, probablement d'origine minérale tendre, à l'aide de l'extrémité du pan.

En revanche plusieurs burins présentent des usures multiples postérieures ou antérieures à l'activité de raclage de plantes tendres siliceuses. Trois burins présentent une usure à double aspect (dénommée également « poli 23 » ou « double poli »), caractérisée par l'association de polis transversaux sur les faces adjacentes d'une même portion de bord, soit une trace brillante de type additif, semblable à celle précédemment décrite (fig. 10, cliché a), et une trace abrasive mate de type cutané (fig. 10, cliché b). Cette usure est récurrente dans de nombreuses industries lithiques en Europe septentrionale. Depuis sa découverte sur le site danubien d'Heinheim en Bavière (Keeley, 1977), l'origine de cette usure fait l'objet de nombreux débats. De nombreux tracéologues ont tenté de reproduire sans succès l'activité responsable simultanément de la trace abrasive mate sur une face et de la trace brillante sur la face opposée (Keeley, 1977 ; Silva et Keeley, 1994 ; Van Gijn, 1990). Tenant de l'hypothèse diachronique, J. P. Caspar, dans le cadre d'études réalisées sur le site néolithique final d'Houplin-Ancoisne, a proposé que ce double poli résulte d'une formation en deux étapes distinctes (Caspar *et al.*, 2005 et 2007 ; Caspar et Burnez-Lanotte, 2008). En premier lieu s'effectuerait une activité déjà liée au raclage des végétaux à l'état frais générant le microdépôt de type brillant et marginal précédemment décrit. Dans un second temps, vraisemblablement quelques semaines plus tard, on récupère l'outil pour réaliser à l'aide d'une portion de bord identique, une activité de teillage de plantes fibreuses et sèches responsable de la trace abrasive mate de type cutané sur la face en dépouille. L'activité de raclage des plantes siliceuses de type roseau correspond à une récolte effectuée en août alors que le teillage est une activité automnale, ce qui implique que ces outils aient été conservés au minimum pendant plusieurs mois. La stricte coïncidence entre les deux traces, sur les faces opposées d'une même portion de bord, pourrait éventuellement s'expliquer par le système instrumental plus ou moins complexe dans lequel s'insérerait la pièce en silex, active ou passive selon le procédé ; ou

tout simplement en raison de la largeur des matériaux d'œuvre en présence, à savoir les diamètres équivalents entre celui d'une tige de roseau, par exemple, et celui d'un faisceau d'une dizaine de tiges de lin rassemblées lors des procédés de teillage (Caspar *et al.*, 2005, p. 876). Expérimentalement, il a été observé que les bords lustrés limitent de plus la casse accidentelle des fibres et produisent moins d'étaupe. Cette association d'usure a été observée dans trois des cinq unités d'habitation analysées dans le cadre de cette étude.

L'identification du teillage des plantes à partir des traces d'usure permet de reconsidérer la place des plantes au sein de la sphère artisanale rubanée. La production de fibres textiles après rouissage est susceptible d'intéresser de nombreux domaines artisanaux comme la corderie, la sparterie voire le tissage. Cette dernière activité pourrait tenir une place sans doute importante au vu des découvertes exceptionnelles de pesons et de fusaïoles sur le site de Nauheim-Nieder-Mörlen (Schade-Lindig et Schmitt, 2003).

Outre ces cas de recyclage intentionnel de burin, d'autres burins portent des stigmates d'utilisation secondaire témoignant de recyclage plus opportuniste des supports. Il s'agit notamment d'un burin sur lame, utilisé sur des plantes comme précédemment décrit, puis actionné comme briquet (fig. 9, n° 5). Enfin un burin porte sur son bord latéral brut des stigmates de découpe de matière animale tendre.

- Les lames retouchées et utilisées

Les lames retouchées sont abondantes, entre 10 et 26 % des outils selon les sites et ce taux ne concernent que les produits laminaires avec des retouches macroscopiques clairement observées. Cette gamme de produits retouchés regroupe une grande variabilité dans les types et l'intensité des retouches qui ne permet pas de proposer un classement satisfaisant. Cette hétérogénéité est renforcée par le fait que le choix des supports englobe une gamme très large, comprenant tous les supports laminaires, aussi bien des lames de plein débitage que des lames d'initialisation ou des lames d'entretien de la surface laminaire (Allard, 2005).

L'analyse tracéologique concerne 54 lames brutes et 37 lames retouchées entières et fragmentées. La sélection des pièces pour analyse a privilégié la présence sur l'un ou les deux bords latéraux de stigmates, qui sont soit des esquillements marginaux, soit des bords lustrés visibles à l'œil nu. Les outils sont le plus souvent fragmentés.

Au sein de ces ensembles, 28 produits ont livré des traces d'utilisation, dont 17 sur des lames brutes. Deux zones usées sont présentes sur 5 lames brutes ou retouchées. La gamme des matériaux travaillés est vaste, mais la majorité de ces outils est impliquée dans le travail des matières végétales. Une lame retouchée a livré des traces d'utilisation liée aux travaux de coupe de végétaux autres que des herbacées ou céréales. Il pourrait s'agir de plantes siliceuses comme des roseaux, des joncs ou intervenir pour la fabrication d'objets. La même usure liée au raclage de plantes siliceux que la plupart des burins a été identifiée sur 4 lames brutes et le bord brut d'une lame retouchée. Les bords actifs sont toujours rectilignes et les angles de taillant ouverts. Parmi elles une lame brute associe l'usure laissée par le raclage de plantes siliceuses tendres avec la trace abrasive mate évoquant le raclage (teillage) de plantes fibreuses souples et sèches sur une portion de son bord latéral abrupt.

Seulement 2 lames brutes ont découpé de la peau. À l'instar des grattoirs, ce sont plutôt sur des peaux sèches ou en cours de séchage qu'elles ont été actionnées (fig. 11, cliché a). La découpe des peaux sèches pourrait être liée à la confection d'objets ou de liens en cuir. Une autre lame a également raclé de la peau sans que l'on soit en mesure d'en préciser l'état. La découpe des matières carnées ou de la peau fraîche est identifiée sur 9 lames brutes et trois lames retouchées, parfois à l'aide de leurs deux bords latéraux, pour le dépeçage ou dans le cadre d'activités de boucherie (fig. 11, cliché b). Les bords actifs

sont toujours d'angle modéré ou faible, rectiligne et brut de retouche. Ces activités sont très probablement sous-représentées. La découpe de viande et de peau fraîche laisse en effet des usures ténues et, compte tenu des problèmes de convergence avec le lustré de sol, seules les plus intenses pourraient avoir été perçues. On peut également supposer qu'une partie des traces laissées par la boucherie ait été oblitérée par d'autres usages.

Le système technique lié aux matières dures animales est également sous-représenté puisqu'une seule lame a été actionnée pour couper une matière osseuse ou du bois de cerf. Un site comme Cuiry-lès-Chaudardes livre pourtant une industrie en matière dure animale abondante et variée. Ce constat vaut pour de nombreux sites rubanés dont les industries ont fait l'objet d'analyses (Beugnier, 2012 ; Caspar, 1988 ; Vaughan, 1994). D'autres matériaux pourraient avoir fourni des outils utilisés pour ce domaine d'activité tels les outils en grès, mais les occurrences restent rares. À Cuiry-lès-Chaudardes par exemple, aucun outil lié à ce système technique n'a été mis en évidence (Hamon, 2006). On ne peut écarter un problème de conservation ou de lecture des traces liées à ces matériaux. Il est possible également que ces opérations se soient tenues à distance des unités d'habitation, avec un rejet des outils hors de l'espace domestique.

Une lame retouchée porte des traces de contact transversal avec une matière minérale sur ses deux bords latéraux. Enfin, plusieurs zones usées d'origine indéterminée ont été diagnostiquées sur les bords de quatre lames brutes et une lame retouchée. Il s'agit généralement de matériaux plutôt tendres.

- Les armatures de faucilles

Les armatures de faucille sont reconnues d'après le lustre oblique. Lors de nos travaux précédents, nous avons pu montrer que l'aménagement d'armatures de faucille fait appel à des procédés très variés visant essentiellement à une mise au gabarit de l'insert pour être emmanché. Il est effectivement difficile de dégager une tendance claire devant la variation des aménagements. Les faucilles à troncature convexe ne représentent que 10 % des aménagements tandis que les supports bruts représentent presque 30 % (Allard, 2005, p. 63). Les inserts retrouvés sont intensément utilisés et un premier ravivage du fil est souvent observé par des retouches rasantes ou obliques.

L'analyse comprend un ensemble de 24 armatures de faucille sur support laminaire et une sur éclat (fig. 12, n^{os} 1 à 6). Les mesures répondent manifestement à un souci de norme de ces produits où la grande majorité s'inscrit dans un écart oscillant entre 1,5 et 2 cm de large pour une longueur de 2,5 à 4 cm. Les épaisseurs sont modestes, majoritairement entre 3 et 5 mm. Le module d'une seule d'entre elles tranche avec une longueur de 8,2 cm pour une largeur de 2,6 cm. Elles ont été aménagées dans 18 cas, par simple retouche ou troncature, en partie proximale, distale ou les deux à la fois (fig. 12, n^{os} 1 à 5). Enfin 4 armatures sur lames ainsi que l'unique armature sur éclat sont brutes de retouche (fig. 12, n^o 6). Enfin deux armatures de faucille sur lame ont leur bord actif latéral aménagé par une retouche inverse, antérieure à l'utilisation. Les troncatures sont la plupart du temps rectilignes ou légèrement convexes et obliques par rapport à l'axe de débitage.

Les bords utilisés pour couper des tiges ont le plus généralement été mis en œuvre bruts de débitage. Seul l'un d'entre eux a été façonné par une microdentulation. Toutes les armatures sont marquées par un lustre visible à l'œil nu résultant de la coupe des végétaux tendres et siliceux. Au microscope, le lustre apparaît sous la forme d'un poli brillant, à trame unie, au modelé lisse légèrement ondulé et ponctué de microtrous. Les stries sont très majoritairement longitudinales ou légèrement obliques, mais quelques-unes sont très obliques ou transversales (fig. 12, cliché a à d). Ces orientations pourraient résulter du cisaillement longitudinal et du fauchage perpendiculaire des gerbes. Pour la majorité, le lustre est disposé en diagonale par rapport à l'axe morphologique des pièces ;

ce qui implique une disposition en épi ou « en dent de scie » des éléments dans un manche.

Les traces expérimentales laissées par la coupe de plante de type céréales offrent les meilleures convergences avec les traces archéologiques, néanmoins d'autres plantes tendres (herbacées ou graminées) sont susceptibles de laisser des traces de signature proches. Par rapport aux séries rubanées du plateau d'Aldenhoven, du Limbourg néerlandais et de la moyenne Belgique, les pièces rubanées de l'Aisne se distinguent par l'absence de réemploi des pièces lustrées au sein d'activités différentes tel le travail des peaux ou plus parcimonieusement du bois (Caspar, 1988 ; Vaughan, 1994). On n'observe pas non plus d'insert recyclé en grattoir à peau tel que cela a pu être observé pour plusieurs exemplaires du site d'Ormeignies (Beugnier, 2012). En revanche 3 exemplaires ont été retournés dans le manche et présentent donc deux zones lustrées. Seule une armature de faucille, celle de grande dimension précédemment décrite, témoigne d'une utilisation secondaire, postérieure ou antérieure à celle comme faucille, en raclage sur des plantes tendres siliceuses. L'usure est localisée sur le bord latéral opposé au bord lustré par les céréales.

- Les armatures de flèche

Quant aux armatures de flèche, leur fonction est établie par la présence (assez peu fréquente il est vrai) d'enlèvements liées à l'impact à la pointe et des petits égrisages à la base des bords. Dans le Rubané de l'Aisne, la typologie est relativement simple, il s'agit de triangles ou de trapèzes asymétriques, à base rectiligne ou concave, avec ou sans retouche inverse rasante.

Les 23 armatures portées à l'analyse sont asymétriques (fig. 13, n^{os} 1 à 6). Des stigmates d'impact probables témoignant de leur utilisation en tant que tête de projectile sont repérés sur 8 armatures. Il s'agit le plus souvent de fractures diagnostiques de la pointe ou des angles formant la base, associée ou non à des stries d'impact (MLIT).

Une armature provenant de la maison 635 de Cuiry-lès-Chaudardes constitue l'unique témoignage de recyclage d'une lame usée par le raclage de plantes tendres à différents stades de fraîcheur en armature (fig. 13, n^o 6). L'usure est clairement recoupée par la retouche de façonnage de l'armature.

Sur leurs bords de 9 armatures on observe également un émoussé plus ou moins prononcé du fil ainsi qu'un poli mat criblé et barré de stries à fond rugueux (fig. 13, clichés a et b). La localisation des traces varie d'une armature à l'autre, mais hormis deux exemplaires, la trace concerne toujours à la fois les angles de base et des portions de bords latéraux (fig. 13, n^{os} 1 à 5). Ces traces ont déjà été observées sur des sites rubanés belges (Caspar, 1988), allemands (Vaughan, 1994) et Villeneuve-Saint-Germain du Bassin parisien (Giligny *et al.*, 2001). Il pourrait s'agir d'un « procédé de meulage », selon J. P. Caspar (1988, p. 107), c'est-à-dire d'une abrasion volontaire des bords de l'armature destinée à protéger l'emmanchement, « pour adoucir les parties acérées pouvant endommager les liens de fixation de l'armature de la flèche sur le fut ». B. Gassin (1996, p. 117) interprète aussi ces abrasions comme étant liées à l'emmanchement, mais aussi réalisées dans un but cynégétique. Le but de cette opération serait de limiter les possibilités « d'évacuation de la flèche », lorsque la proie n'est pas touchée dans une partie vitale : la pointe fichée, par exemple dans une masse musculaire peut à la faveur des mouvements de l'animal, continuer à provoquer des hémorragies.

- Les pièces esquillées

Un autre outil très fréquent dans le Rubané de l'Aisne est la pièce esquillée (10 à 40 % de l'outillage). Cet outil est présent dans l'ensemble de l'aire rubanée du nord de la France,

mais avec des taux de représentation très variables et il est presque absent de la zone belgo-hollandaise (Allard, 2005). Les pièces esquillées analysées ici sont produites à partir d'éclats et de lames. L'analyse tracéologique de 57 de ces outils montre des enlèvements d'utilisation relativement similaires et atteste d'une utilisation en coins à fendre sur des matériaux durs. Qu'elles soient sur lame ou éclat, le module des pièces analysées est relativement faible (fig. 14, n^{os} 1 à 4).

La morphologie des esquillements est très diverse et il n'est jamais aisé d'identifier les zones percutées des zones de contact avec la matière mise en œuvre. La nature exacte du matériau mis en œuvre est délicate à identifier pour la plupart de ces outils. Ainsi seulement 5 pièces esquillées présentent sur les deux faces du bord actif un poli de bois, peu développé sur les parties saillantes de la topographie (arêtes, zones bulbaires). Néanmoins pour les autres pièces esquillées, les écrasements rares, l'absence de plage émoussée sur les bords actifs des outils et la fragilité des supports semblent exclure un contact avec une matière minérale et les outils pourraient autant être associés à des travaux de transformation de matière dure animale (os ou bois de cerf) que de bois. Aucune trace relative à un emmanchement n'a été relevée. Les coins travaillent essentiellement en percussion posée transversale avec percuteur tandis que les ciseaux sont utilisés en percussion posée oblique. Les premiers servent généralement à fendre des matières dures fibreuses (bois ou os) et sont souvent associés à des techniques de sciage/rainurage, d'entaillage (abattage de tronc, levage de planche, d'écorce ou encore pour des opérations de mise en forme d'objets). Les ciseaux sont plutôt associés à des opérations de dégrossissage, d'amenuisement, d'évidement, de finition. Les faibles dimensions des pièces esquillées et la répartition bifaciale des retouches d'utilisation et des rares autres micro-stigmates détectées plaident pour une utilisation comme coins à fendre.

Ces instruments sont vraisemblablement liés à des tâches variées, relativement fréquentes et partagées par tous, qui jouent un rôle important dans la vie quotidienne, mais dont il est difficile de préciser la nature exacte. Une multitude d'activités est envisageable : fabrication de divers objets en bois ou en matière dure animale, de petits outils, de manches, réalisation de vannerie, préparation de matériaux de construction et aménagement de structures légères à usage domestique.

Une seule pièce esquillée provenant de la maison 430 de Cuiry-lès-Chaudardes porte également une zone usée par la coupe d'un végétal tendre.

- Les perçoirs

Dans le cadre de cette analyse 22 perçoirs ont été examinés au microscope. Les principaux types reconnus au sein des séries rubanées de l'Aisne sont représentés dans notre échantillon. Ces outils ont été utilisés sur des matériaux diversifiés.

Le premier groupe concerne 5 perçoirs à bords abattus. La pointe est dégagée par des retouches abruptes à surplombantes, façonnant une section robuste, quadrangulaire à triangulaire à la pointe. L'un livre des traces très ténues, qui pourraient témoigner de contact rotatif avec une matière végétale dure (fig. 15, n° 2). Cette interprétation est à considérer avec prudence. Pour 2 autres, ils livrent également des traces de contact rotatif, avec des matières tendres à mi-dure, probablement d'origine minérale pour l'une d'entre elles. Un dernier outil provenant de la maison 125 de Berry-au-Bac, un perçoir semble également avoir subi des contacts avec une matière minérale (fig. 15, n° 1). La pointe présente un poli grenu, associé à quelques écaillures (fig. 15, clichés a et b). La morphologie des stries, plutôt fines et courtes, semble indiquer que le matériau travaillé avait une granulométrie plutôt fine. Ce perçoir présente aussi sur les nervures en retrait de la pointe, ce poli brillant barré de quelques stries, strictement parallèles les unes aux autres. L'extension de ce poli ainsi que la direction de ces stries est régulière et toujours

perpendiculaire par rapport aux nervures; il semble qu'il soit expérimentalement difficile de reproduire ce type de trace en ne tenant l'outil qu'à l'aide de ses mains. Aussi il est probable que les utilisateurs de ce perçoir « forêt » aient employé un instrument de type arc.

Le deuxième groupe rassemble 16 perçoirs simples dont la pointe est aménagée sur un bout du support; l'étendue et la localisation de la retouche ne modifient que très partiellement le support d'origine. Pour un groupe de 7 d'entre eux, les traces d'utilisation ne sont pas clairement identifiables. Une action en perforation sur des matières dures organiques est visible pour 3 pièces, dont 2 très probablement sur du bois et le dernier plutôt sur une matière dure animale. Les 4 derniers perçoirs simples semblent également avoir été actionnés en cinématique rotative, sur des matières indéterminées plutôt abrasives.

Un éclat appointé porte des traces qui pourraient être liées au travail des peaux (fig. 15, n° 3).

- Les pièces émoussées

Cette catégorie rassemble des objets présentant des bords finement abrasés, lisses au toucher, sans préparation particulière observée dans la zone utilisée. Dans la vallée de l'Aisne, les supports sont plus souvent laminaires.

Le burin précédemment mentionné pour son utilisation sur des plantes tendres siliceuses porte, sur une courte portion de son bord distal, un émoussé macroscopique associé à des esquilles profondes aux arêtes écrasées (fig. 9, n° 5). À fort grossissement, on observe de larges plages de poli mat, criblé et barré de nombreuses stries. Ces stigmates témoignent d'une utilisation en percussion lancée sur une matière minérale et se rapprochent des traces observées sur des briquets utilisés expérimentalement en percussion lancée sur de la pyrite ou de la marcassite (Beugnier et Pétrequin, 1997). Une lame émoussée provenant de la maison 380 de Cuiry-lès-Chaudardes porte également une usure de ce type, liée à une utilisation en briquet sur une matière minérale à l'aide de ces deux extrémités.

À l'issue de ce tour d'horizon, il apparaît que les relations type-fonction sont fortes pour la plupart des catégories telles celles des grattoirs, des armatures de faucille, des burins ou bien entendu, pour des catégories définies par la présence de caractéristique fonctionnelle (armature de faucille, pièce esquillée) qui ne sont pratiquement jamais recyclées dans d'autres fonctions (fig. 5). Elles le sont en revanche moins pour des catégories moins normées et plus polyfonctionnelles comme les produits laminaires bruts ou les perçoirs. Même si les occurrences sont rares, l'analyse montre que plusieurs produits laminaires bruts portent des traces d'utilisation. En revanche, un seul des éclats bruts analysés porte les traces d'une utilisation.

Réflexion sur la représentation spatiale des activités

Les activités dans la maison rubanée : un socle commun ?

Ces fosses ont joué le rôle de « poubelles » et le matériel qui s'y trouve, sous forme de rejets anthropiques, ne correspond pas à la fonction primaire de telles structures. Ainsi la fonction des outils au sein de chacune des structures analysées montre clairement que celles-ci regroupent les produits d'activités très éclectiques, liées à la subsistance et à la fabrication ou entretien d'objets. En revanche, les modalités de dépôt des artefacts ne sont pas aléatoires, il n'est plus à démontrer que la plupart du mobilier se retrouve dans des concentrations en rapport avec la partition de l'espace interne de l'unité domestique

(Chataignier et Plateaux, 1986 ; Ilett et Plateaux, 1995 ; Mauvilly, 1997). Il en est de même autant pour le mobilier en grès (Hamon, 2006) où des localisations préférentielles des outils en grès se dessinent, comme à Berry-au-Bac « le Vieux Tordoir », que pour le mobilier en matières dures animales (Hachem, 2011).

La variété des activités démontre l'hétérogénéité de ces concentrations qui regroupent des rejets contemporains ou successifs réalisés sur une ou plusieurs aires d'activités du site, localisées à une distance plus ou moins proche des fosses-dépotoirs.

Le registre de l'ensemble des activités est relativement proche d'une unité domestique à l'autre si l'on compare les données fonctionnelles des cinq échantillons les plus complets (fig. 16). Les outils présents dans les unités d'habitation rubanées témoignent de nombreuses activités relevant de la subsistance et de l'artisanat. La chasse, la moisson, l'artisanat des peaux et plantes ainsi que le travail de matériaux durs ou tendres sont des activités partagées par chacune des maisons analysées. Cette gamme d'activité est la plus fréquemment observée au sein de contextes domestiques rubanées ayant fait l'objet d'analyses tracéologiques, comme à Elsloo (Van Gijn et Mazzucco, 2013), Darion (Caspar 1988) ou sur les occupations du plateau de Gratheide (Van Gijn, 1990 ; Verbaas et Van Gijn, 2007).

Pour approfondir cette réflexion sur de possibles distinctions fonctionnelles entre les maisons, il est nécessaire de prendre en compte la totalité des assemblages d'outils présents dans les unités. Au vu des liens très forts qui unissent typologie et fonction pour la plupart des principales classes d'outils, nous avons tenté de *modéliser* les résultats de l'analyse fonctionnelle des échantillons pour l'ensemble de l'industrie lithique de chacun des assemblages des sept maisons sélectionnées (fig. 17). L'ensemble des grattoirs a été rattaché au travail des peaux, les burins à celui des plantes, les pièces esquillées aux travaux sur matières dures organiques... Bien que les résultats soient à prendre avec prudence, la représentation des activités est relativement équilibrée d'une maison à l'autre, même si des variations sont perceptibles. Le poids que représente par exemple les travaux sur des matières dures organiques semble notamment être la variable la plus différenciée entre les maisons.

Bien entendu, d'un point de vue quantitatif strict, les différences sont conséquentes selon que l'on soit dans une maison riche ou pauvre en mobilier. La composition des assemblages d'outils en silex, même à la lumière des données fonctionnelles, plaide donc en l'état, pour l'absence manifeste de territorialisation des activités et plutôt pour un certain degré d'autonomie des maisons car aucune complémentarité fonctionnelle ni activité spécialisée ne semblant transparaître. Néanmoins, la question de l'autonomie des unités d'habitation rubanée, déjà largement discutée dans la littérature, est complexe. À Cuiry-lès-Chaudardes, la distribution des restes de faune, des matériaux lithiques, de la céramique et de l'industrie osseuse, livre l'image de l'habitation comme une « entité autonome » (Hachem, 2011, p. 239) même si des disparités quantitatives et qualitatives suggèrent des particularités entre maisons. Une interprétation plus approfondie basée sur l'analyse comparative des données de subsistance (restes de faune, outils macrolithiques) et des chaînes opératoires concernant le mobilier céramique (Gomart *et al.*, 2015), envisage les différences de taille entre les maisons en fonction de différents degrés de maturité économique et de statuts fonctionnels particuliers. Si les maisons sont autonomes en termes de subsistance, elles maintiennent des relations économiques avec nombre d'autres maisons.

Activité domestique versus activités extérieures ?

Après avoir donné un aperçu qualitatif et quantitatif de la composition et des activités du mobilier siliceux issu des fosses latérales, il faut s'interroger sur les éléments qu'il nous apporte concernant le fonctionnement de l'unité domestique rubanée.

Comme nous l'avons évoqué, la composition des assemblages d'outils est stable pour cette période dans cette région. On peut donc admettre que cet assemblage et la récurrence des outils dominants sont le reflet des activités qui prennent place dans et autour de l'unité domestique. En essayant de préciser davantage l'emplacement de ces activités, on peut opposer au moins deux groupes.

Pour la plupart des outils, les activités peuvent se dérouler à l'intérieur ou dans un espace proche de la maison. Ainsi le traitement des peaux (notamment les activités de finition) par exemple peut se concevoir à proximité immédiate de la maison, d'autant plus que les résultats convergent pour indiquer une utilisation préférentielle sur de la peau plutôt sèche, c'est-à-dire à un stade déjà avancé du traitement des peaux. Il en est de même pour les perçoirs, burins, pièces esquillées ou encore les lames et éclats retouchés qui indiquent toute une gamme d'activités qui peuvent se concevoir dans ou à proximité de la maison.

En revanche, plusieurs types d'outils renvoient à des activités qui *a priori* ne peuvent pas se dérouler dans ou à proximité de l'unité d'habitation. C'est le cas des armatures de flèche et de faucille impliquées d'une part dans la récolte agricole et d'autre part dans les activités cynégétiques. Il va de soi que la chasse ne se pratique pas dans le hameau et même aux abords immédiats d'après les espèces sauvages principales retrouvées dans la faune des fosses latérales : cervidés et sanglier principalement et plus rarement de l'auroch. Pour les petits mammifères (et dans une certaine mesure pour les grands également), les techniques de chasse peuvent être très variées.

Il n'y a aucun argument non plus qui suggère que les pratiques agricoles se déroulent au sein du village. Il est communément admis que les espaces cultivés sont proches, en périphérie du village, ce que tendent à démontrer les analyses palynologiques.

Dans ce cas, on peut s'interroger sur la présence de ces armatures dans des assemblages qui semblent liées aux activités de l'espace domestique au sens large. On peut envisager que cet outil soit intégré dans d'autres usages que les pratiques agricoles. Plusieurs chercheurs (Perlès et Vaughan, 1983 ; Anderson-Gerfaud, 1983) ont montré que le lustre des faucilles n'est pas nécessairement lié à la moisson des céréales. Celui-ci pourrait aussi résulter de la préparation des toits de chaume, la confection de litières, la récolte du fourrage pour le bétail, voire de végétaux pour la vannerie et la sparterie.

La grande variabilité des armatures démontre que les aménagements sont en rapport avec le gabarit des inserts pour être emmanchés. Or la mise en œuvre du manche est *a priori* un investissement plus coûteux que la fabrication des inserts (dont rappelons-le un tiers sont de simples segments de lames brutes) et les objets usés retrouvés peuvent correspondre simplement au renouvellement des armatures usagées. Quand les éléments de ces instruments composites se désolidarisent au cours de l'utilisation, il est en effet nécessaire de remplacer les pièces manquantes, les inserts considérés comme trop endommagés, et de fixer les armatures partiellement déchaussées. Comme nous considérons ici les éléments lustrés en tant qu'armatures de faucille, leur utilisation importante ne fait aucun doute puisqu'elle se manifeste par le lustre macroscopique qui s'est développé ainsi que par les fréquents ravivages du fil de l'armature (le taux de retouche du fil actif des armatures de Cuiry-lès-Chaudardes avoisine 50 %).

On peut parfaitement alors admettre que le renouvellement des inserts a lieu dans l'espace domestique. Une conséquence importante peut être envisagée : s'il s'agit bel et bien d'un renouvellement des inserts, il est difficile de donner une signification réelle à la fréquence des armatures dans les maisons, d'autant plus lorsque les effectifs sont réduits. Par exemple à Cuiry-lès-Chaudardes, la moyenne est de deux à trois armatures par maisons, mais cet effectif varie selon les phases (la phase trois comprend cinq à six armatures par maison). Ce chiffre est globalement stable entre les unités d'habitation, seules les maisons 440 avec 12 armatures et 225 avec 7 se distinguent. On ne sait pas combien d'armatures sont présentes pour une faucille complète, mais 3 – 5 inserts pourraient représenter un outil complet, ce qui limite la signification des variations les plus

fréquentes observées (soit entre une et quatre armatures de faucille par maison, moins d'un assemblage complet).

Le cas des armatures de flèche est encore plus complexe. Tout comme les faucilles, on peut envisager que ces pointes retrouvées dans les poubelles résultent d'un réemmanchement ou d'un changement de fût. Le problème est qu'à l'inverse des inserts de faucille, la plupart des armatures de flèche retrouvées ne présentent pas de stigmatisme d'impact. En résumé, ces pointes semblent en majorité parfaitement fonctionnelles et bien achevées. Leur rejet dans les fosses latérales pourrait témoigner d'un changement de hampe, pour une raison qui nous échappe encore. On peut émettre l'hypothèse que ces flèches soient fichées ou perdues dans les animaux chassés et rejetées avec les restes de faune. Dans ces cas, leur présence serait assez aléatoire selon le bris de l'armature ou la détérioration de la hampe ou encore l'impossibilité (ou le refus volontaire ?) de les récupérer. Dans un petit nombre de cas, des fractures majeures sont observées, comme à Pontavert « Le Port-aux-Marbres », ce qui confirme le fonctionnement de ces armatures et explique leur abandon. Mais ces cas sont très minoritaires dans les assemblages.

La fonction des herminettes en roche tenace est trop mal déterminée pour pouvoir dresser l'éventail des activités et des matériaux (bois, os et autres ?). Il paraît raisonnable de penser que ces outils ont pourtant bel et bien un rôle dans des petits abattages ou travaux fins. La typologie des herminettes étroites s'y prête assez bien (un exemplaire connu à Bucy-le-Long « La Fosselle »). Néanmoins ces outils sont très rares dans le Rubané de l'Aisne. Les sites semblent à l'écart des principales voies de diffusion de ces produits. Leur absence dans les tombes confirme à notre avis leur rareté, plutôt qu'un geste funéraire distinct, car le reste des éléments lithiques est plutôt conforme à ce que l'on connaît ailleurs.

Que signifie l'absence de représentation de nombreuses activités ?

Il est évident qu'une grande partie du système technique nous manque du point de vue des outils et des traces d'utilisation. Des pans techniques entiers demeurent absents ou très peu présents alors qu'ils sont documentés du point de vue des productions (fig. 18). Il s'agit par exemple du travail de la poterie, de la parure ou des matières dures animales. Ce dernier pan d'activité n'est par exemple quasiment pas documenté par l'analyse tracéologique alors que l'étude technologique de l'outillage en matière dure animale suppose l'utilisation d'outils en silex (Sidéra, 1993). D'autres chaînes de transformation de matériaux pourtant mieux perçues du point de vue des traces, tel le travail des peaux, du bois ou encore la boucherie ne sont jamais intégralement documentées, depuis l'acquisition jusqu'à la transformation. Si, pour la transformation des peaux, outils de drayage et de corroyage sont toujours présents au sein des assemblages, on observe peu de témoignages concernant le dépeçage, l'écharnage ou encore la découpe des peaux par exemple. On pourrait également évoquer la faible représentation de certaines opérations ayant trait à la boucherie telle la désarticulation, la décarnisation, pourtant susceptible de laisser des traces aisément plus identifiables que la simple découpe de tissus carnés.

Il est certes possible que divers problèmes de conservation, de patine, lustres de sol, etc., aient pu constituer un frein à l'identification de toutes les traces. L'absence de certains outils en matière périssables et l'implication des outils manufacturés à partir d'autres matériaux pourraient également en partie expliquer ces manques. De plus, une partie de l'outillage impliqué dans des activités externes à la zone d'habitat pourrait être abandonné sur les lieux mêmes de leur utilisation, ces outils seraient alors absents ou très faiblement représentés dans les fosses latérales.

A *contrario*, la récurrence de certaines catégories d'outils au sein des fosses latérales interroge sur le poids réel de certaines activités dans les maisons. Une quantité non négligeable d'entre eux sont des outils sur lame dont on sait que beaucoup ont pu fonctionner emmanchés. A l'instar des armatures de flèches ou de faucille, d'autres outils montés en armature (grattoir, perçoir...) pourraient avoir été introduits dans la maisonnée essentiellement pour des activités d'entretien. La présence d'outils usés dans les fosses latérales pourrait se justifier pour beaucoup d'entre eux par la réalisation d'opérations d'emmanchement, de ravivage et de rejet de pièces usées ou dégradées lors de leur utilisation en dehors (ou à proximité) de l'unité et non seulement par la pratique d'une activité au sein ou à proximité de la maison.

La forte segmentation des chaînes de transformation artisanale ou des activités de subsistance pourrait ainsi se justifier par l'existence de multiples aires de travail à distance des habitats, où sont facilement rejetés nombre des outils, et ce d'autant plus facilement qu'ils n'étaient pas emmanchés, et d'où sont finalement rapportés dans l'unité les outils composites.

En guise de conclusion : interprétation de la composition singulière des ensembles lithiques dans les fosses latérales

Ainsi, au regard des différents éléments que nous avons pu mettre en évidence, on peut mieux caractériser le mobilier lithique des fosses latérales de construction. Il s'agit clairement d'un assemblage d'objets constitué dans un laps de temps plus ou moins long et qui imbrique différentes chaînes opératoires de fabrication et de consommation. Cependant, nous avons pu également montrer que la composition de ce mobilier n'est pas aléatoire, car elle présente des récurrences particulières, observées par exemple dans les manques constants des étapes de la chaîne opératoire de taille ou de certaines activités.

La prépondérance du débitage laminaire dans l'industrie lithique rubanée pourrait être la réponse technique à un outillage composite, c'est-à-dire emmanché. Cet élément est important, car on pourrait interpréter la composition de l'outillage normé des fosses latérales sous cet angle. En effet, les lacunes observées dans les différentes chaînes opératoires des activités recensées par les outils peuvent s'interpréter en postulant que la plupart de ces activités ont lieu en fait en marge ou au-delà de l'espace domestique au sens large et que l'unité domestique, *stricto sensu*, soit en fait le lieu d'entretien et de réparation des outils.

Ainsi, la fréquence des outils serait en rapport direct avec d'une part ces opérations d'entretien et d'autre part, l'emplacement des activités qui prennent effectivement place dans l'espace domestique. Par exemple, les pièces esquillées que l'on retrouve en abondance pourraient indiquer des activités liées à l'espace domestique alors que la présence des armatures résulterait des opérations d'entretien, ce qui expliquerait leur faible proportion dans l'outillage. Ce résultat permet également d'expliquer la modification chronologique des assemblages qui s'observe non pas dans l'apparition de nouveaux outils, mais bien dans la fréquence des catégories entre elles. On pourrait donc l'interpréter soit comme le reflet de nouvelles activités, soit comme le déplacement spatial du lieu des opérations.

Les travaux à venir auront pour objectif de mieux préciser les relations entre les unités d'habitation. Comme nous l'avons suggéré, il est possible que certaines maisons soient complémentaires par les circulations de lames ou par des activités plus spécifiques développées entre les matières tendres et minérales.

Les études menées sur la faune de Cuiry-lès-Chaudardes (Hachem, 2000), puis sur les objets en grès (Hamon, 2006) ont mis en évidence des différences de consommation liées à la taille des maisons. Si toutes les maisons partagent une même économie basée sur la consommation très largement majoritaire des produits de l'agriculture et de l'élevage, notamment animaux domestiques et céréales, des différences s'observent à un second niveau. Les grandes maisons à trois tierces arrières présentent une consommation plus importante que la moyenne de bœufs et caprinés et d'outils de broyage des céréales, tandis que les petites maisons présentent une proportion un peu plus importante de restes d'animaux chassés et d'outils impliqués dans l'artisanat des matières dures animales (Hachem et Hamon, 2014). Cette étude a été enrichie par la contribution de l'approche technologique de la production de poterie (Gomart *et al.*, 2015). Dans ce modèle, les grandes maisons sont qualifiées d'économiquement « matures » par opposition aux petites maisons qui pourraient refléter des familles en cours d'intégration dans le village, accueillant des personnes parfois en provenance d'autres zones d'implantation du Rubané (ce qui est suggéré par l'apparition brutale de nouvelles pratiques techniques dans la poterie ou de décors exogènes).

Il reste donc à intégrer l'industrie lithique dans ce modèle, la comparaison avec l'ensemble du système technique sera déterminante pour affiner notre compréhension du fonctionnement des unités domestiques des premières populations agro-pastorales de la vallée de l'Aisne.

Remerciement : Nous remercions Caroline Hamon pour la relecture de cet article. Cette recherche a été financée par plusieurs entités, notamment le projet ANR HOMES 2019-2023 n ° ANR-18-CE27-0011 (coord. C. Hamon, UMR 8215 Trajectoires).

ALLARD P. (2003) – Économie des matières premières des populations rubanées de la vallée de l'Aisne, *in Les matières premières lithiques en Préhistoire*, Actes de la table ronde internationale (Aurillac, 2002), Cressensac, Association de Préhistoire du Sud-Ouest (Préhistoire du Sud-Ouest, suppl. 5), p. 15-26.

ALLARD P. (2005) – *L'industrie lithique des populations rubanées du Nord-Est de la France et de la Belgique*, Rahden/Westf., Verlag M. Leidorf GmbH, (Internationale Archäologie, Band 86,) , 280 p., 151 pl.

ALLARD P. (2007) – Surplus Production of Flint Blades in the Early Neolithic of Western Europe: New Evidence from Belgium, *European Journal of Archaeology*, 8, 2005, p. 205-223.

ALLARD P., AUGEREAU A., BEUGNIER V., BURNEZ-LANOTTE L., BOSTYN F., CASPAR J.-P., GILIGNY F., HAMARD D., MARTIAL E., PHILIBERT S. (2004) – Fonction des outillages lithiques dans le Bassin parisien au Néolithique, *in* P. Bodu et C. Constantin (dir.), *Approches fonctionnelles en Préhistoire*, actes du XXVe Congrès préhistorique de France (Nanterre, 24-26 novembre 2000), Paris, Société préhistorique française, p. 181-192.

ALLARD P., HAMON C., BONNARDIN S., CAYOL N., CHARTIER M., COUDART A., DUBOULOZ J., GOMART L., HACHEM L., ILETT M., MEUNIER K., MONCHABLON C., THEVENET C. (2013) – Linear Pottery Domestic Space: Taphonomy, Distribution of Finds and Economy in the Aisne Valley Settlements (France), *in* C. Hamon, P. Allard, et M. Ilett (dir.), *The Domestic Space in LBK Settlements*, Rahden/Westf, Verlag Marie Leidorf

GmbH, (Internationale Archäologie, Arbeitsgemeinschaft, Symposium. Tagung, Kongress, Band 17), p. 9-28.

ALLARD P., HAMON C., GOMART L. (2021) – Mineral Resources, Procurement Strategies, and Territories in the Linear Pottery Culture in the Aisne Valley (Paris Basin, France), *Open Archaeology*, 7, 1, p. 631-644.

ANDERSON-GERFAUD P. (1983) – A consideration of the uses of certain backed and “lusted” stone tools from late Mesolithic and Natufian levels of abu Hureyra and Mureybet (Syria), in M.-C. Cauvin (dir.), *Traces d'utilisation sur les outils néolithiques du Proche-Orient*, Lyon, Maison de l'Orient (Travaux de la Maison de l'Orient, 5), p. 77-105.

BEUGNIER V. (2012) – L'industrie en silex taillé : étude technologique et fonctionnelle, in A. Livingstone Smith (dir.), *Habitats du Néolithique ancien en Hainaut occidental (Ath et Beloeil, Belgique) : Ormeignies « Le Pilon » et Aubechies « Coron Maton »*, Namur, Service Public de Wallonie (Études et documents, Archéologie, 18), p. 58-88.

BEUGNIER V., PÉTREQUIN P. (1997) – Pierres à briquet : utilisation de la marcassite, in P. Pétrequin (dir.), *Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura), III. Chalain, station 3, 3200-2900 av. J.-C.*, Paris, éd. Maison des sciences de l'Homme, p. 429-434.

BEUGNIER V., PLISSON H. (2004) – Les poignards en silex du Grand-Pressigny : fonction de signe et fonctions d'usage, in C. Constantin et P. Bodu (dir.), *Approches fonctionnelles en Préhistoire*, actes du XXVe Congrès préhistorique de France (Nanterre, 24-26 novembre 2000), Paris, Société préhistorique française, p. 139-154.

BINDER D. (1998) – Silex blond et complexité des assemblages lithiques dans le Néolithique liguro-provençal, in A. D'Anna et D. Binder (dir.), *Production et identité culturelle – Actualité de la recherche*, Antibes, Édition APDCA, p. 111-128.

BLANCHET J.C., PLATEAUX M., POMMEPUY C. (1989) – *Matières premières et sociétés protohistoriques dans le Nord de la France*, Action Thématique Programmée « Archéologie métropolitaine », rapport d'activité, Direction des Antiquités de Picardie, 76 p.

BOSQUET D. (2013) – Chronological signification of Linear Pottery waste assemblages and waste management at the village scale: spatial analysis of Remicourt 'En Bia Flo' II (Liège province, Belgium), in C. Hamon, P. Allard, et M. Ilett (dir.), *The Domestic Space in LBK Settlements*, Rahden/Westf, Verlag Marie Leidorf GmbH, (Internationale Archäologie, Arbeitsgemeinschaft, Symposium. Tagung, Kongress, Band 17), p. 29-42.

BURNEZ-LANOTTE L., ALLARD P. (2013) – Stratigraphic relationships, chronological and spatial correlation of activities: one domestic unit in the blade producer settlement of Verlainne « Petit Paradis » (Hesbaye, Belgium), in C. Hamon, P. Allard, et M. Ilett (dir.), *The Domestic Space in LBK Settlements*, Rahden/Westf, Verlag Marie Leidorf GmbH, (Internationale Archäologie, Arbeitsgemeinschaft, Symposium. Tagung, Kongress, Band 17), p. 141-154.

CAHEN D. (1984) – Technologie du débitage laminaire, in *Les fouilles de la Place Saint-Lambert à Liège*, Liège, (Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 18), p. 171-198

CASPAR J.-P. (1988) – *Contribution à la tracéologie de l'industrie lithique du Néolithique ancien dans l'Europe nord-occidentale*, thèse de doctorat de l'université de Louvain, Louvain, 3 vol.

CASPAR J.-P., FERAY P., MARTIAL E. (2005) – Identification et reconstitution des traces de teillage des fibres végétales au Néolithique, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 102, 4, p. 867-880.

CASPAR J.-P., FERAY P., MARTIAL E. (2007) – Le teillage des fibres végétales : pour une réinterprétation fonctionnelle d'outils en silex néolithiques, in *Actes du 26e colloque interrégional sur le Néolithique* (Luxembourg 8-9 novembre 2003), Luxembourg, Internéo (Archaeologia Mosellana, 7), p. 11-19

CASPAR J.-P., BURNEZ-LANOTTE L. (1996) – Groupe de Blicquy/ Villeneuve-Saint-Germain, nouveaux outils : le grattoir-herminette et le foret, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 93, 2, p. 235-240.

CASPAR, J.-P., BURNEZ-LANOTTE, L. (2008) – Les industries lithiques des cultures du Blicquy/Villeneuve-Saint-Germain : mises en convergences d'analyses croisées, in L. Burnez-Lanotte, M. Ilett et P. Allard (dir.), *Fin des traditions danubiennes dans le Néolithique du Bassin parisien (5100-4700 av J-C) Autour des recherches de Claude Constantin*, Namur, Presses Universitaires de Namur (Mémoires de la Société préhistorique française, vol. XLIV), p. 245-268.

CHATAIGNER C., PLATEAUX, M. (1986) – Analyse spatiale des habitats rubanés et informatique, *Bulletin de La Société Préhistorique Française*, 83, 10, p. 319-324.

CONSTANTIN C. (1985) – *Fin du Rubané, céramique du Limbourg et post rubané. Le néolithique le plus ancien en Bassin parisien et en Hainaut*, Oxford, Archaeopress (BAR, International Series 273), 2 vol.

COUDART A. (1998) – *Architecture et société néolithique. L'unité et la variance de la maison danubienne*. Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'homme (Documents d'Archéologie Française, 67), 247 p.

DELVIGNE, V. (2016) – *Géorressources et expressions technoculturelles dans le Sud du Massif central au Paléolithique supérieur : des déterminismes et des choix*, thèse de doctorat, Université de Bordeaux, Talence, 1287 p.

DE STEFANIS C., BEYRIES S. (2021) – Use-wear analysis of plant processing in the Mesolithic and Neolithic of the south-east of France: the contribution of ethnography, in S. Beyries, C. Hamon and Y. Maigrot (Eds.), *Beyond Use-Wear Traces: Going from tools to people by means of archaeological wear and residue analyses*, Leiden, Sidestone Press, p. 55-68.

DUBOULOZ, J. (2012) – Interdépendance et cohésion des différents niveaux de territorialité au Néolithique Rubané en Bassin parisien, in V. Carpentier et C. Marcigny (dir.), *Des Hommes aux Champs*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, p. 21-32.

GASSIN B. (1996) – *Évolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte de l'Église supérieure (Var). Apport de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques*, Paris, CNRS éditions (Monographie du CRA, 17), 328 p.

GILIGNY F., ALLARD P., AUGEREAU A., BEUGNIER V., BOSTYN F., BURNEZ-LANOTTE L., CASPAR J.-P., HAMARD D., MARTIAL E., PHILIBERT S. (2001) – *Fonction des outillages lithiques dans le Bassin parisien au Néolithique. Projet Collectif de recherches, Rapport final*, Amiens, Drac de Picardie, 68 p. et 170 fig.

GOMART L. (2014) – *Productions potières et société au Néolithique ancien dans le nord-est de la France et en Belgique (5300-4900 BCE). Apports de l'étude technologique de la céramique à la connaissance des communautés rubanées*, Leiden, Sidestone Press, 338 p.

GOMART L., HACHEM L., HAMON C., GILIGNY F., ILETT M. (2015) – Household integration in Neolithic villages: a new model for the Linear Pottery Culture in west central, *Journal of Anthropological Archaeology*, 40, p. 230-249.

HACHEM L. (2000) – New observations on the Bandkeramik house and social organization, *Antiquity*, 74, 284, p. 308-312.

HACHEM L. (2011) – *Le site néolithique de Cuiry-lès-Chaudardes – I. De l'analyse de la faune à la structuration sociale*, Rahden/Westf., Verlag M. Leidorf GmbH, (Internationale Archäologie, Band 120), 522 p.

HACHEM L., HAMON C. (2014) – Linear Pottery Culture Household Organisation. An Economic Model, in A. Whittle et P. Bickle (dir.), *Early farmers, The view from Archaeology and Science*, Oxford, Oxford University Press (*Proceedings of the British Academy*, 198), p. 159-180.

HAMON C. (2006) – *Broyage et abrasion au Néolithique ancien. Caractérisation technique et fonctionnelle des outillages en grès du Bassin parisien*, Oxford, Archaeopress (BAR, International Reports, S1551), 342 p.

HAMON C., ALLARD P., ILETT M. (2013) – *The Domestic Space in LBK Settlements*, Rahden/Westf, Verlag Marie Leidorf GmbH, (Internationale Archäologie, Arbeitsgemeinschaft, Symposium. Tagung, Kongress, Band 17), 245 p.

ILETT M. (2012) – Linear Pottery and Blicquy/Villeneuve-Saint-Germain settlement in the Aisne Valley and its environs: an overview, in S. Wolfram et H. Stäuble (dir.), *Siedlungsstruktur und Kulturwandel in der Bandkeramik: Beiträge der Internationalen Tagung 'Neue Fragen zur Bandkeramik oder alles beim Alten?!'* (Leipzig, 23_24 September 2010), Leipzig, Landesamt für Archäologie, Freistaat Sachsen, p. 69-79.

ILETT M., ALLARD P. (2008) – Habitat rubané à Presles-et-Boves (Aisne), in L. Burnez-Lanotte, M. Ilett et P. Allard (dir.), *Fin des traditions danubiennes dans le Néolithique du Bassin parisien (5100-4700 av J-C) Autour des recherches de Claude Constantin*, Namur, Presses Universitaires de Namur (Mémoires de la Société préhistorique française, vol. XLIV), p. 279-300.

ILETT M., MEUNIER K. (2013) – Avant-propos, *In* K. Meunier et M. Ilett (dir.), *Chronologie du Rubané dans le Bassin parisien* (Séance de la Société préhistorique française du 10 juin 2011), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 110, 3, p. 415-420.

ILETT M., PLATEAUX M. (1995) – *Le site néolithique de Berry-au-Bac « Le Chemin de la Pêcherie » (Aisne)*, Paris, CNRS éditions (Monographie du CRA, 15), 218 p.

INIZAN M.-L., REDURON M., ROCHE H., TIXIER J. (1995) – *Préhistoire de la pierre taillée*, Meudon, CREP édition, 199 p.

KEELEY L.-H. (1977) – Beobachtungen über Mikro-Anbutzungsspuren an 14 Klingen von Hienheim, *in* P.J.R. Modderman, *Die Neolithische Besiedlung Hienheim I*, Kallmünz, Michael Lassleben éd., p. 71-72.

KEELEY L.H. (1980) – *Experimental determination of stone uses, a microwear analysis*, Chicago, University of Chicago Press, 212 p.

MANSUR-FRANCHOMME M. E. (1986) – *Microscopie du matériel lithique préhistorique : traces d'utilisation, altérations naturelles, accidentelles et technologiques*, Paris, CNRS édition (Cahier du Quaternaire, 9), 286 p.

MAUVILLY M. (1997) – L'industrie lithique de la culture à céramique linéaire de haute et de basse Alsace : état des recherches et bilan provisoire, *in* C. Jeunesse (dir.), *Le Néolithique danubien et ses marges entre Rhin et Seine*, actes du 22e Colloque interrégional sur le Néolithique (Strasbourg, 27-29 octobre 1995), Strasbourg, Association pour la promotion de la recherche archéologique en Alsace, p. 327-358.

PERLES, C., VAUGHAN, P. (1983) – Pièces lustrées, travail des plantes et moissons à Franchthi, Grèce (Xème–IVème mill. B.C.), *in* M. C. Cauvin, (dir.) *Traces d'Utilisation sur les Outils en Pierres Néolithiques du Proche Orient*, Lyon, Maison de l'Orient (Travaux de la Maison de l'Orient, 5), p. 209–224.

PLATEAUX M. (1981) – *L'industrie lithique du Rubané Récent du Bassin Parisien de Cuiry-lès-Chaudardes*, mémoire de maîtrise, université de Paris I Panthéon-Sorbonne, Paris, 121 p.

PLATEAUX M. (1993) – Contribution à l'élaboration d'une problématique des matières premières pour le Néolithique récent dans le Bassin parisien, *in* *Le Néolithique du Nord-Est de la France et des régions limitrophes*, Actes du XIIIème colloque sur le Néolithique, (1986, Metz), Paris, CNRS éditions (Documents d'Archéologie Française, 41), p. 100-104.

PLISSON H. (1985) – *Étude fonctionnelle d'outillages lithiques préhistoriques par l'analyse des micro-usures : recherche méthodologique et archéologique*. Thèse de doctorat, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, Paris, 455 p.

SCHADE-LINDIG S., SCHMITT A. (2003) – Aussergewöhnliche Funde aus der bandkeramischen Siedlung Bad Nauheim - Nieder-Mörlen, Auf dem Hempler (Wetteraukreis) : Spinnwirtel und Webgewichte, *Germania*, 81, p. 1-24.

SIDÉRA I. (1993) – *Les assemblages osseux en bassin parisien et rhénan du VI^e au IV^e millénaire B.C., histoire, techno-économie et culture*, thèse de Doctorat, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, Paris, 636 p.

SLIVA J. R., KEELEY L. H. (1994) – « Frits » and specialized hide preparation in the Belgian Early Neolithic, *Journal of Archaeological Science*, 21, p. 91-99.

VAN GIJN A. L. (1990) – The wear and tear of flint. Principles of functional analysis applied to Dutch Neolithic assemblages, Leiden, Leiden Faculty (Analecta Praehistorica Leidensia, 22), 182 p.

VAN GIJN A.L., MAZZUCCO N. (2013) – Domestic activities at the Linear Pottery site of Elsloo (Netherlands): a look from under the microscope, in P. Allard, C. Hamon and M. Ilett (dir.), *The Domestic Space in LBK Settlements*, Verlag Marie Leidorf GmbH Rahden/Westf. (Internationale Archäologie. Arbeitsgemeinschaft. Symposium. Tagung. Kongress, Band 17), 111-126.

VAUGHAN P. (1985) – *Use wear analysis of flaked stone tool*, Tucson, The university of Arizona Press, 204 p.

VAUGHAN P. (1994) – Microwear analysis of flints from the Bandkeramik sites of Langweiler 8 and Laurenzberg 7, in J. Lüning et P. Stheli (dir.), *Die Bandkeramik im Merzbachtal auf der Aldenhovener Platte*, Köln, Rheinland-Verlag (Rhein Ausgrabungen, 36), p. 535-552.

VERBAAS A., GIJN A.L. VAN (2007) – Use-wear analyses of the flint tools from Geleen-Janskamperveld. in P. Velde van de (Ed.), *Excavations at Geleen-Janskamperveld 1990/1991*, Leiden, Leiden Faculty (Analecta Praehistorica Leidensia, 39), p. 173-184.

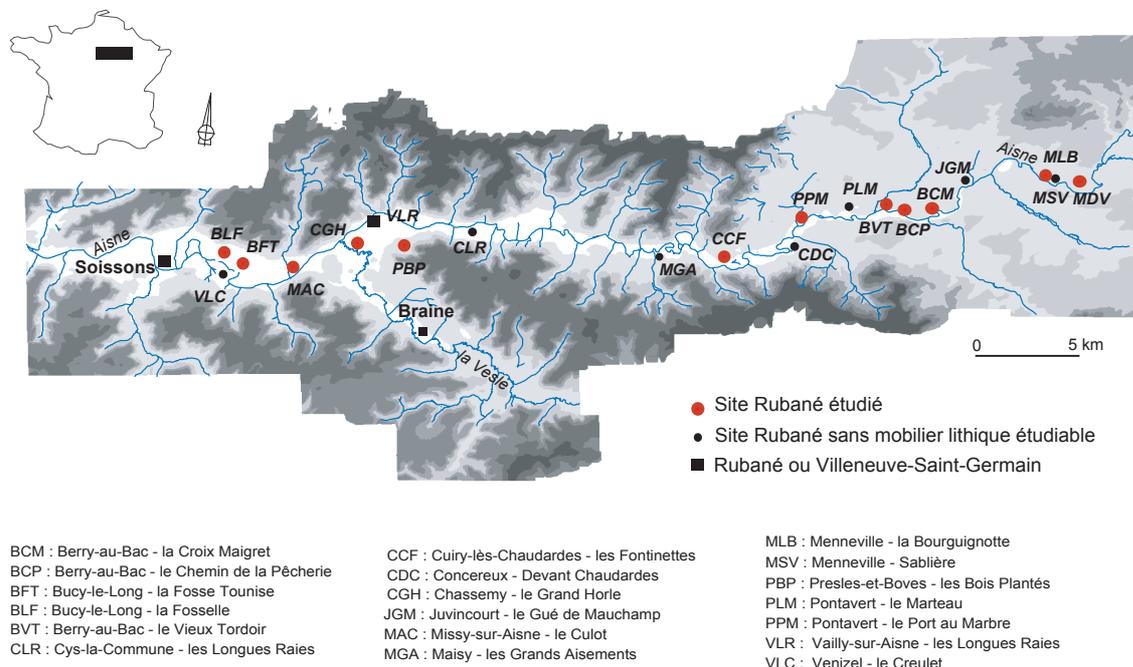


Fig. 1 - Localisation des sites au sein de l'aire d'étude. En rouge les sites étudiés dans le cadre de cet article. Le mobilier lithique de Berry-au-Bac « Le Chemin de la Pêcheurie » a été publié dans la monographie du site (Ilett et Plateaux, 1995).

Fig. 1 - Location of sites within the study area. In red the sites studied in this article. The lithic material of Berry-au-Bac "Le Chemin de la Pêcheurie" was published in the monography of the site (Ilett and Plateaux, 1995).

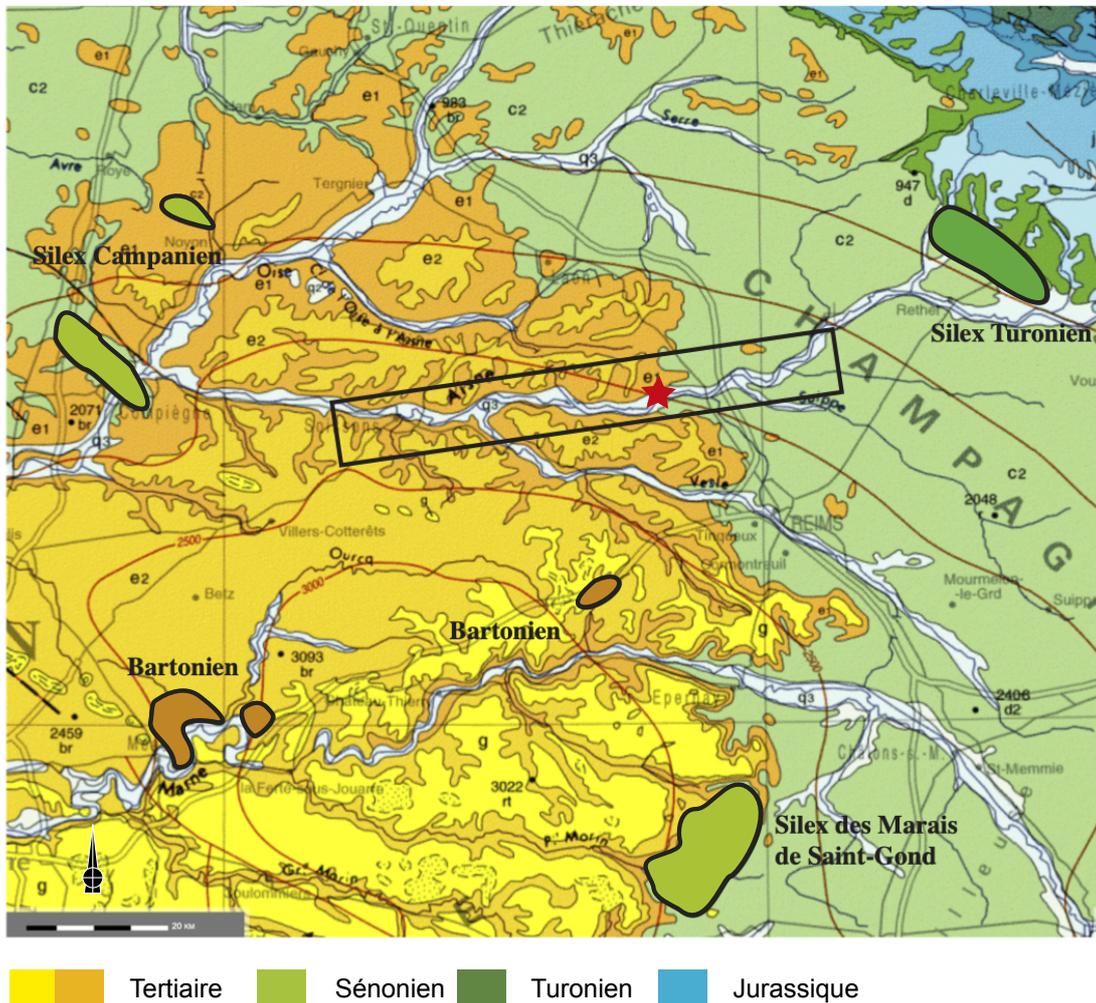


Fig. 2 – Localisation des principales sources de silex. Le secteur étudié de la vallée de l'Aisne est indiqué par le rectangle noir et l'étoile rouge indique la commune de Pontavert.
Fig. 2 - Location of the main flint sources. The studied sector of the Aisne valley is indicated by the black rectangle and the red star shows the locality of Pontavert.

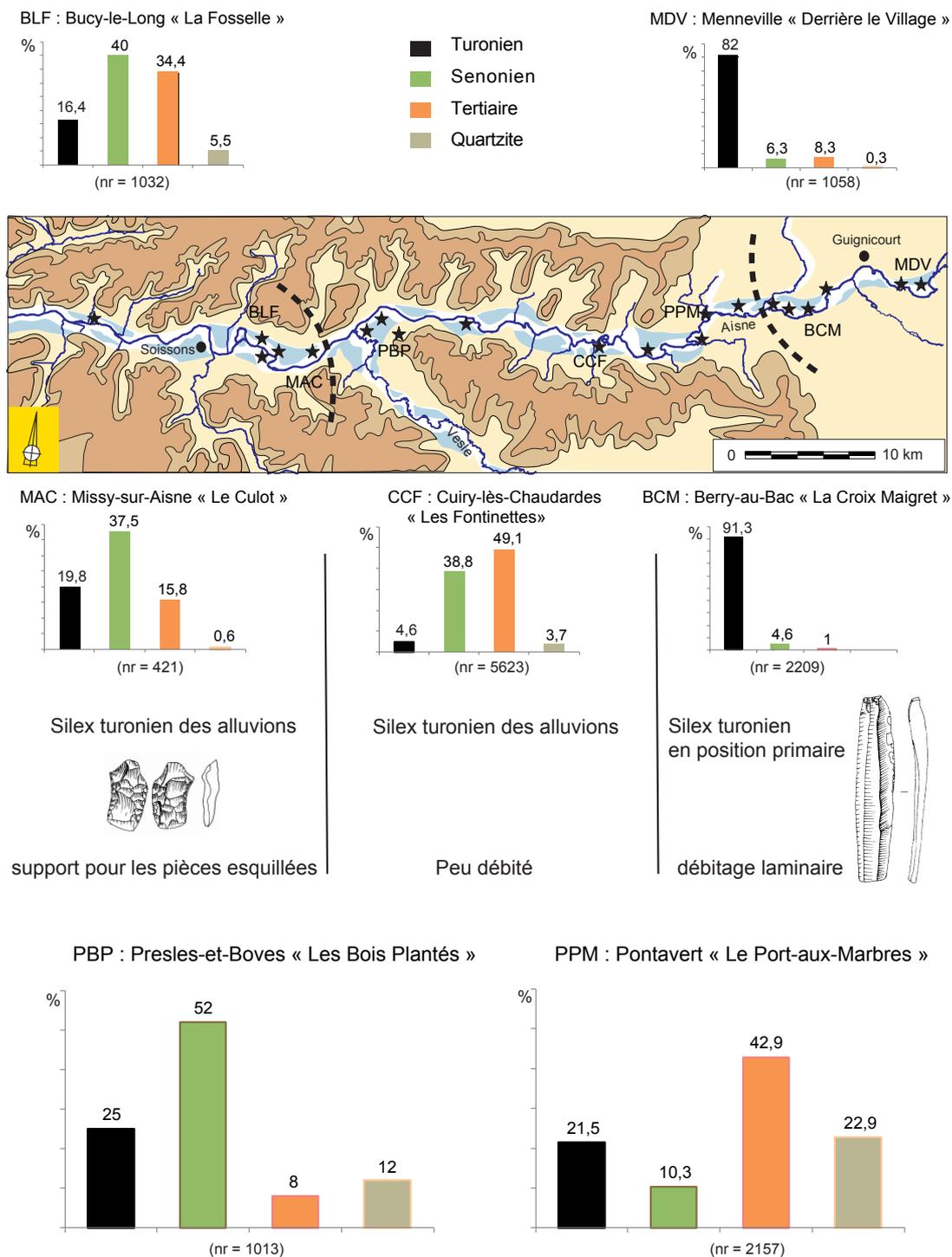


Fig. 3 – La distribution des matériaux distingue trois secteurs dans la vallée de l’Aisne, particulièrement au niveau de la gestion du silex turonien. Les sites à courte durée d’occupation présentent des répartitions de matériaux différentes du schéma général (exemple ici de Prêles-et-Boves « Les Bois Plantés » PBP et de Pontavert « Le Port-aux-Marbres » PPM).

Fig. 3 - The distribution of materials shows three sectors in the Aisne valley, particularly in terms of the management of Turonian flint. Sites with a short duration of occupation present material distributions that differ from the general pattern (example here of Prêles-et-Boves «Les Bois Plantés» PBP and Pontavert «Le Port-aux-Marbres» PPM).

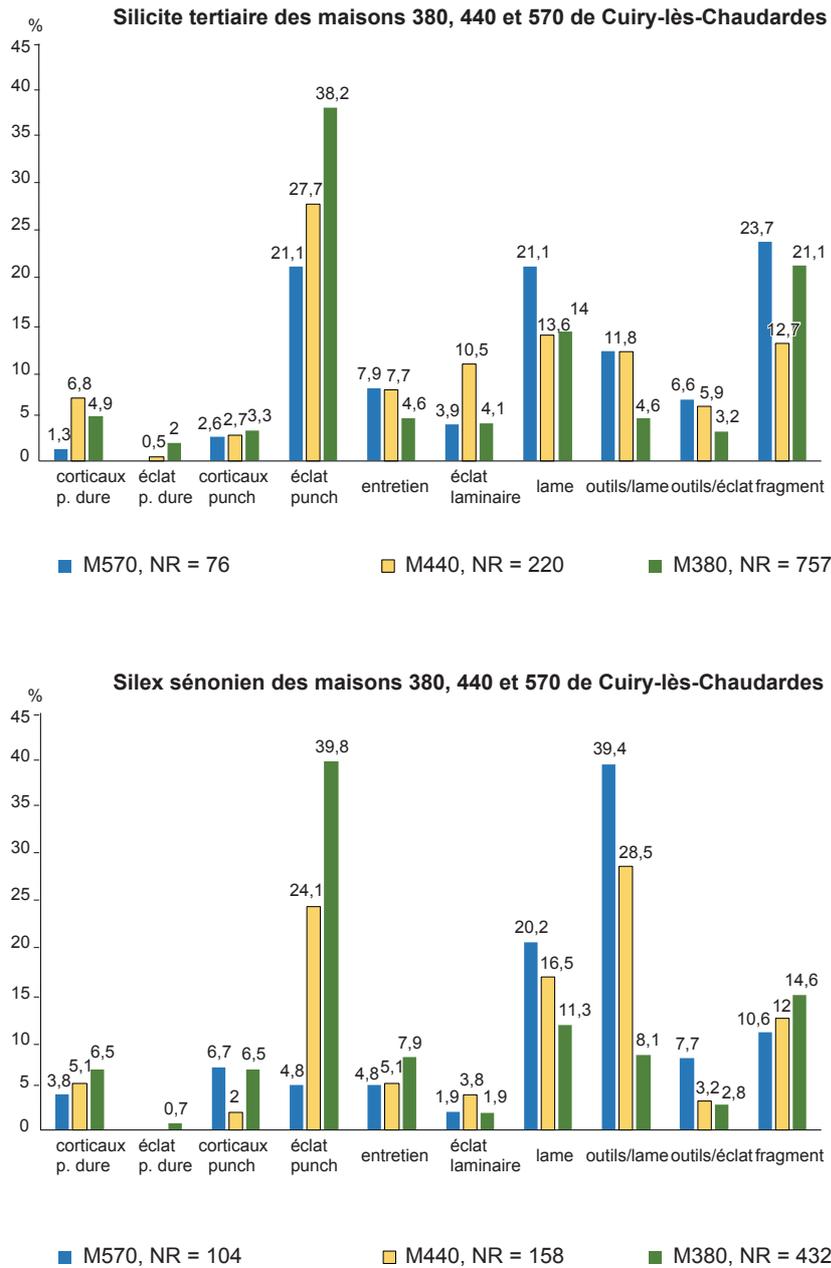


Fig. 4 – Répartition des catégories technologiques selon les silex tertiaires et les silex sénoniens des maisons 380, 440 et 570 de Cuiry-lès-Chaudardes « Les Fontinettes ».
 Fig. 4 - Distribution of technological categories according to the Tertiary flints and Senonian flints of houses 380, 440 and 570 of Cuiry-lès-Chaudardes « Les Fontinettes ».

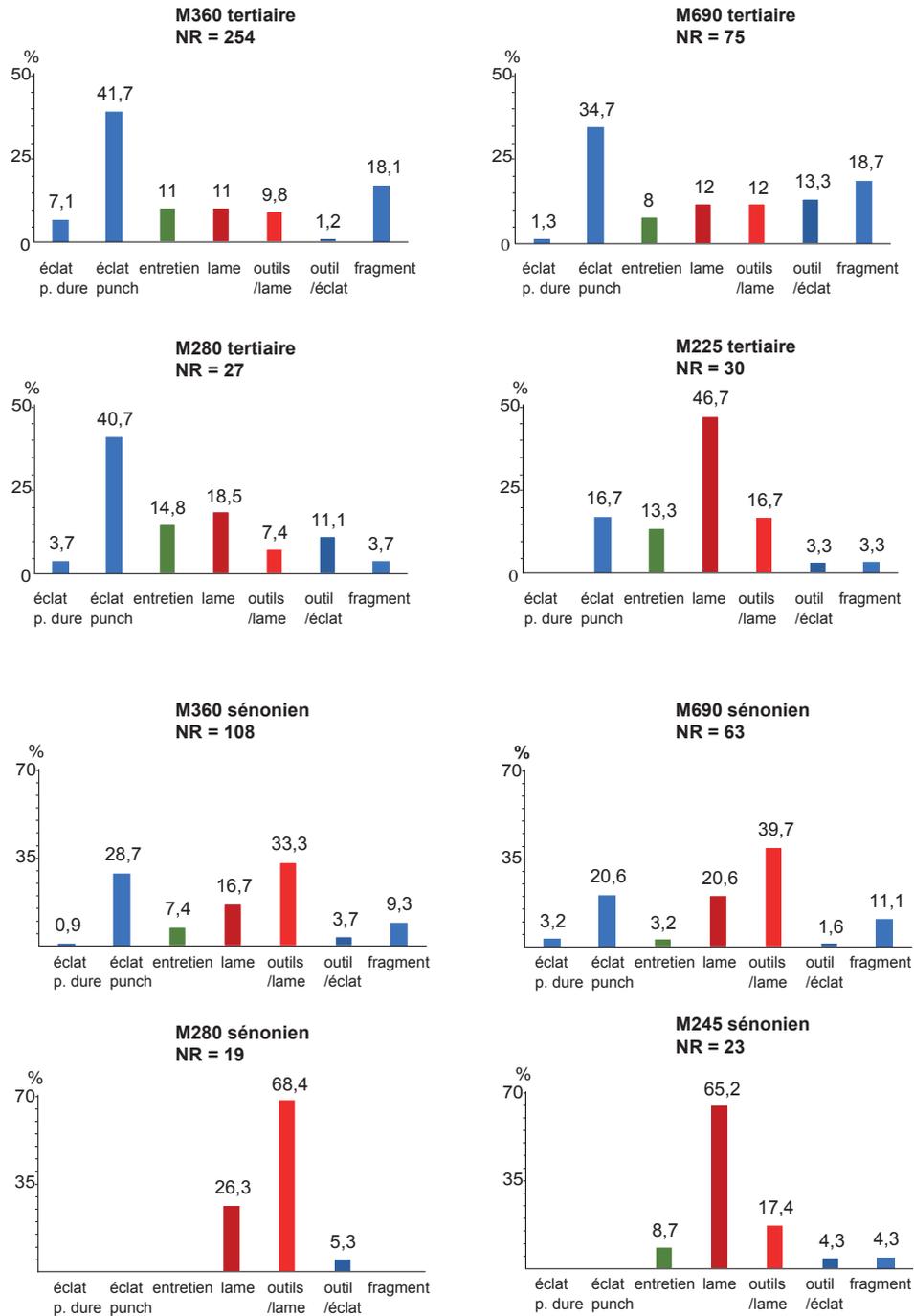


Fig. 5 - Répartition des catégories technologiques selon les silex tertiaires et les silex sénoniens des unités d'habitation de l'étape récente de Cuiry-les-Chaudardes « Les Fontinettes ».

Fig. 5 - Distribution of technological categories according to the Tertiary flints and Sénonian flints of the housing units of the late phase of Cuiry-les-Chaudardes « Les Fontinettes ».

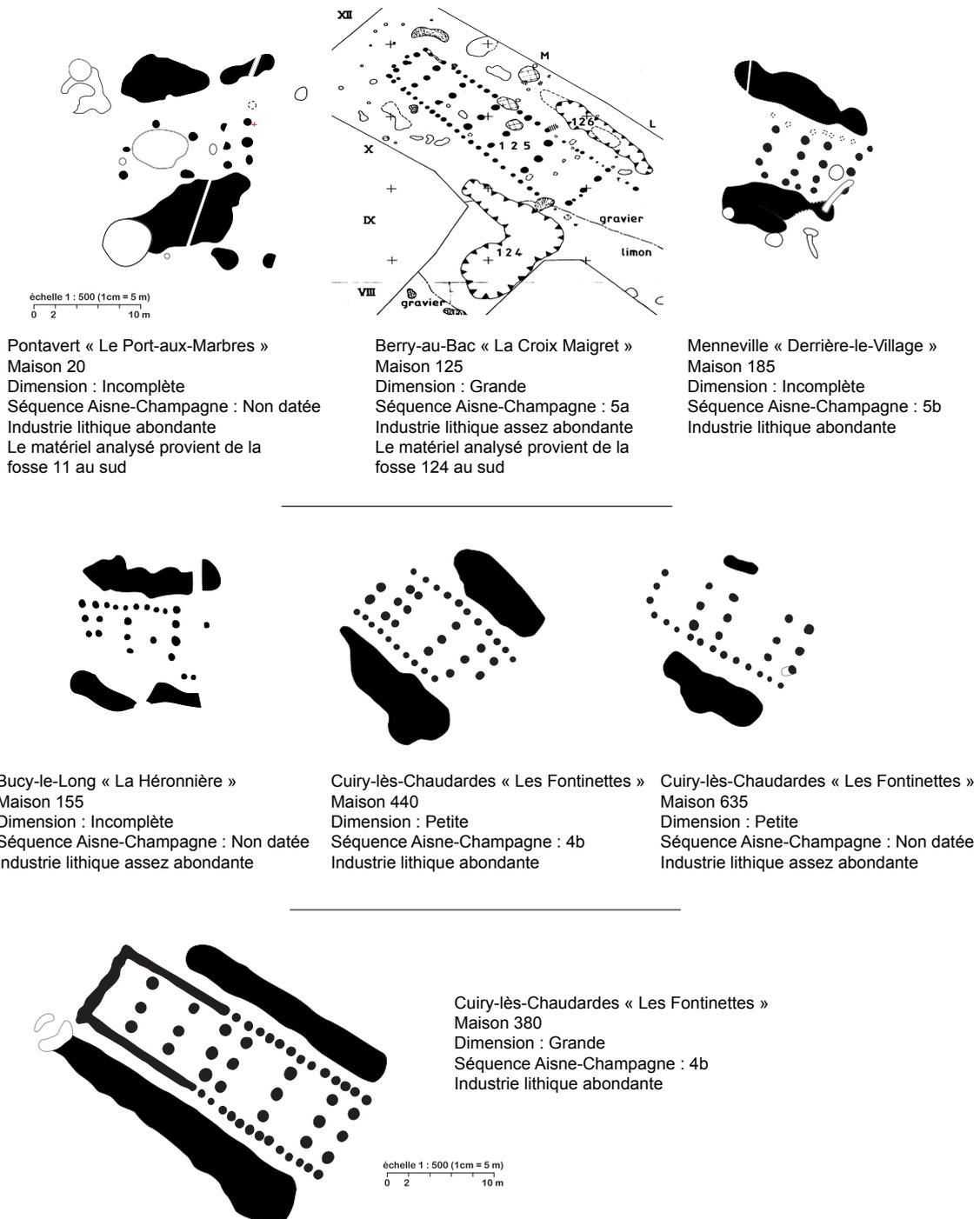


Fig. 6 - Les unités d'habitation sélectionnées dans le cadre de l'analyse tracéologique.
 Fig. 6 - The housing units selected in the framework of the microwearl analysis.

	Végétal	Animal	Minéral	Indéterminé
Insert de faucille	récolte des plantes souples de type céréale (27) racler des plantes tendres siliceuses (1)			
Troncature	racler des plantes tendres rigides siliceuses (1)			
Grattoir / lame	racler des plantes tendres rigides siliceuses (1), percussion lancée sur du bois (1), couper (1) ou racler (1) des plantes tendres	gratter des peaux (32)		
Grattoir / éclat	percussion lancée sur du bois (1), racler un végétal rigide et ligneux (1)	gratter des peaux (9)		gratter des matières indéterminées tendres (2)
Armature flèche	racler des plantes tendres rigides siliceuses (1) et racler une plante fibreuse souple et sèche (1)	projectile (9)		
Burin / lame	racler des plantes tendres rigides siliceuses (11) ou des plantes souples, sèches et fibreuses (4)	couper des matières carnées (1)	briquet (1), racler une matière minérale tendre (1)	
Burin / éclat	racler des plantes tendres rigides siliceuses (1)			
Lame(II) brute utilisée	couper des plantes ligneuse (1), racler des plantes tendres siliceuses (3) ou souples fibreuses et sèches (1)	couper des matières carnées (8) et de la peau (2) gratter de la peau (1) ou couper une matière dure animale (1)		racler (4) ou couper des matières indéterminées relativement tendres (2)
Perçoir / éclat	perforer un végétal rigide (1)	percer des peaux (1)		percer une matière indéter. (1)
Perçoir / lame	perforer un végétal rigide (2)	percer des peaux (2) et une matière animale dure (1)	percer une matière minérale (2)	percer (2) ou racler (1) des matières indéterminées, percer une matière dure organique (1)
Lame(II) retouchée	couper des plantes tendres (1), racler une plante tendre rigide siliceuse (1)	couper des matières carnées (4)	racler du minéral tendre (2)	couper une matière indéterminée (1)
Éclat facetté	couper un végétal rigide et ligneux (1)			
Éclat retouché	racler un végétal rigide et ligneux (1)			
Pièce esquillée	coin / ciseau à bois (4), racler du bois (1), couper des plantes tendres siliceuses (1)			coin/ ciseau sur matières organ indéter. (55)
Denticulé				racler une matière semi-dure (2)
Pièce émoussée			racler du minéral tendre (2)	
Éclat de polyèdre				percussion lancée sur une matière indéter. (2)
Polyèdre				geste indéterminé sur matière indéter. (3)
Total	67 zones usées	71 zones usées	8 zones usées	81 zones usées

Fig. 7 - Synthèse des résultats fonctionnels obtenus par catégories typologiques et familles de matériaux travaillés. Les utilisations principales sont en gris dans le tableau.

Fig. 7 - Summary of functional results obtained by typological category and family of material worked. The main uses are shown in grey in the table.

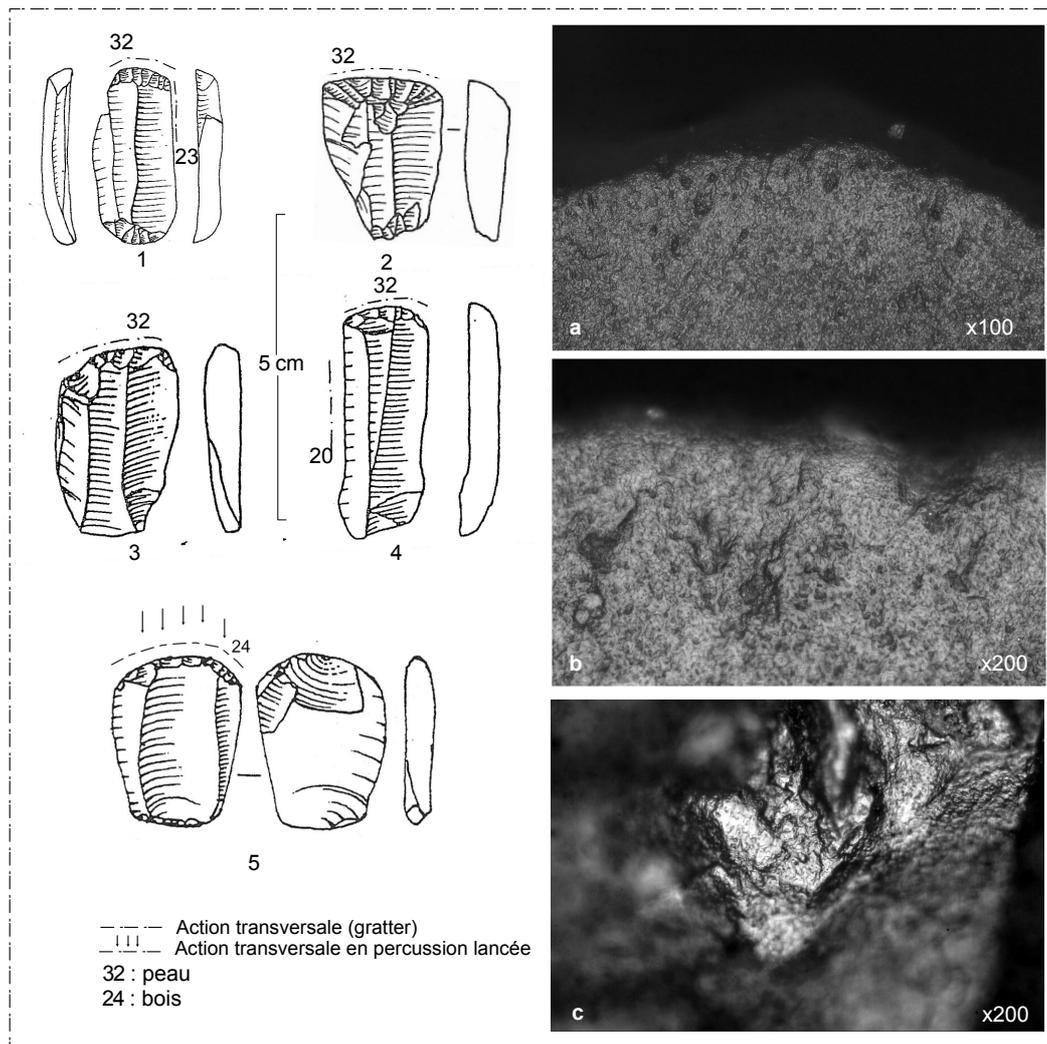


Fig. 8 - Grattoirs sur lame utilisés pour gratter des peaux (1 à 4) ou en percussion lancée sur du bois (8). Clichés a et b : vues des usures de grattage des peaux présentes sur le front des grattoirs. Cliché c : Usure laissée par un végétal dur sur le front d'un grattoir herminette.

Fig. 8 - Blade scrapers used to scrape skins (1 to 4) or for percussion on wood (8). Photo a and b: views of the scraping wear on the skins present on the front of the scrapers. Photo c: Wear left by a hard plant on the front of an adze scraper.

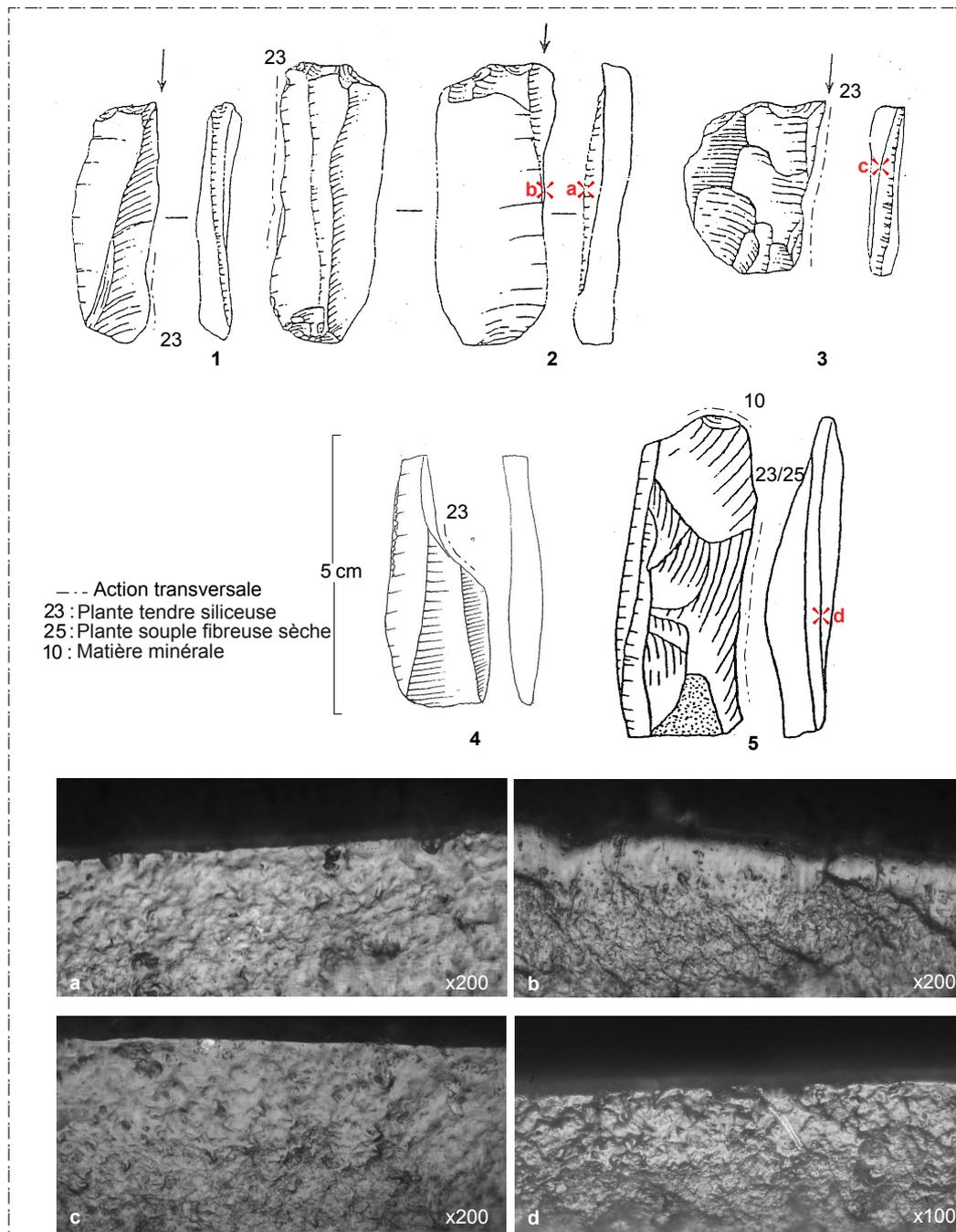


Fig. 9 - Burins sur lame utilisés dans le cadre du raclage de plantes tendres rigides siliceuses (1 à 5), burin utilisé comme briquet (6). Clichés a, b et d : vues des usures laissées par le raclage de plantes tendres siliceuses au niveau de la face d'attaque (pan du burin) ; Cliché c : même usure sur une face en dépouille (face inverse).

Fig. 9 - Burins used in scraping siliceous soft plants (1 to 5), burin used as a lighter (6). Photos a, b and d : views of the wear left by the scraping of siliceous soft plants at the level of the leading face (face of the burin); Photo c : same wear on a stripped face (reverse face).

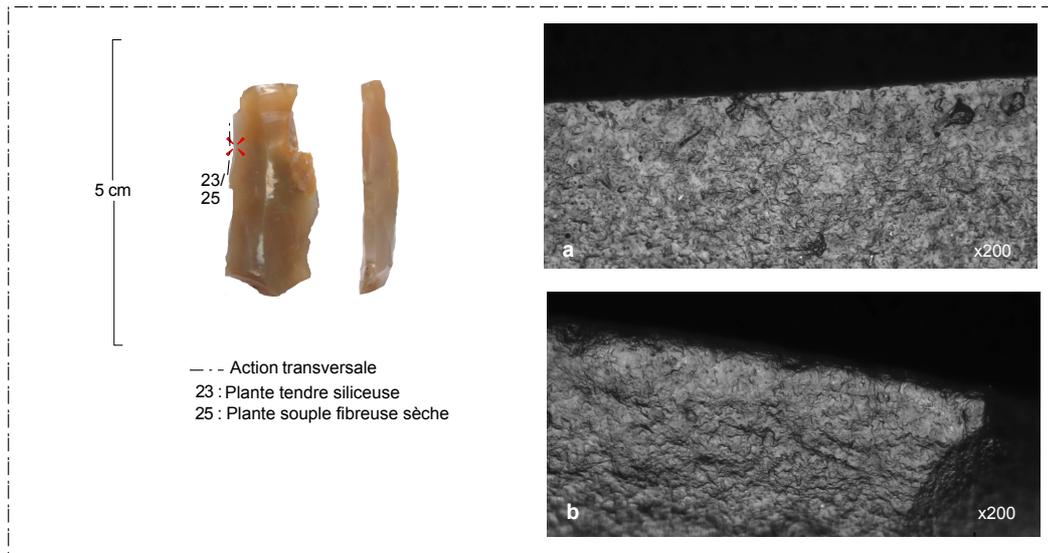


Fig. 10 - Burin ayant raclé une matière végétale fibreuse souple et sèche. Cliché a : vue du pan du burin (face d'attaque) portant la trace brillante attribuée au raclage de plante tendre rigide siliceuse ; Cliché b : vue de la face en vis à vis portant l'usure abrasive mate attribuée au teillage des plantes fibreuses souples et sèches.

Fig. 10 - Burin having scraped a soft and dry fibrous plant material. Photo a: view of the face of the burin (leading side) bearing the shiny trace attributed to the scraping of soft, rigid siliceous plant material; Photo b: view of the opposite side bearing the dull abrasive wear attributed to the scouring of soft, dry fibrous plant material.

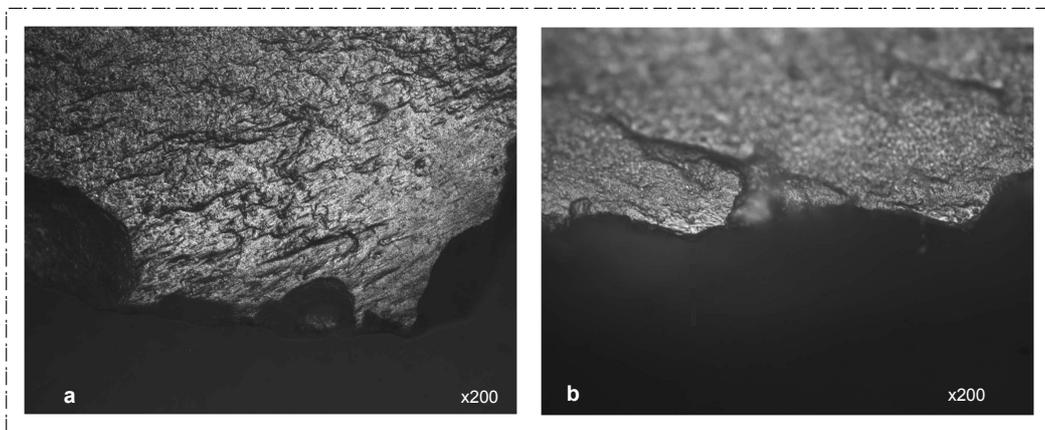


Fig. 11 - Cliché a : vue du bord d'une lame impliquée dans la découpe de la peau ; Cliché b : vue d'une lame impliquée dans la découpe d'une matière animale, avec contacts avec des matières osseuses.

Fig. 11 - Photo a: view of the edge of a blade involved in cutting skin; Photo b: view of a blade involved in cutting animal material, with contact with bone material.

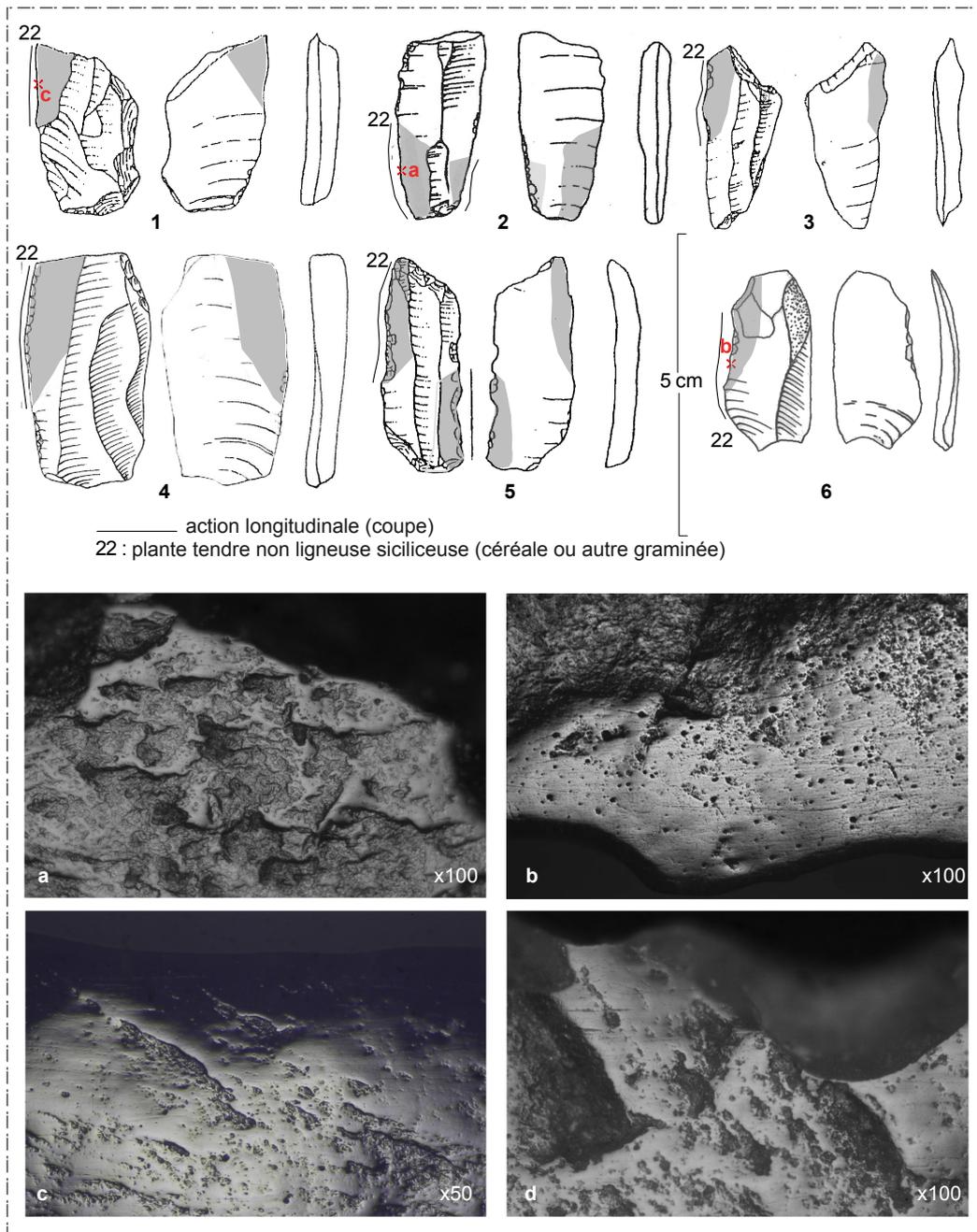


Fig. 12 – Armatures de faucille sur lame (1 à 5) ou sur éclat (6) portant un lustre lié à la moisson de plantes siliceuses tendres. Clichés a à d : lustre de céréales présent sur les bords d’armatures de faucille.

Fig. 12 - Sickle blades (1 to 5) or on flake (6) bearing a gloss related to the harvesting of soft siliceous plants. Photos a to d: grain lustre present on the edges of sickle.

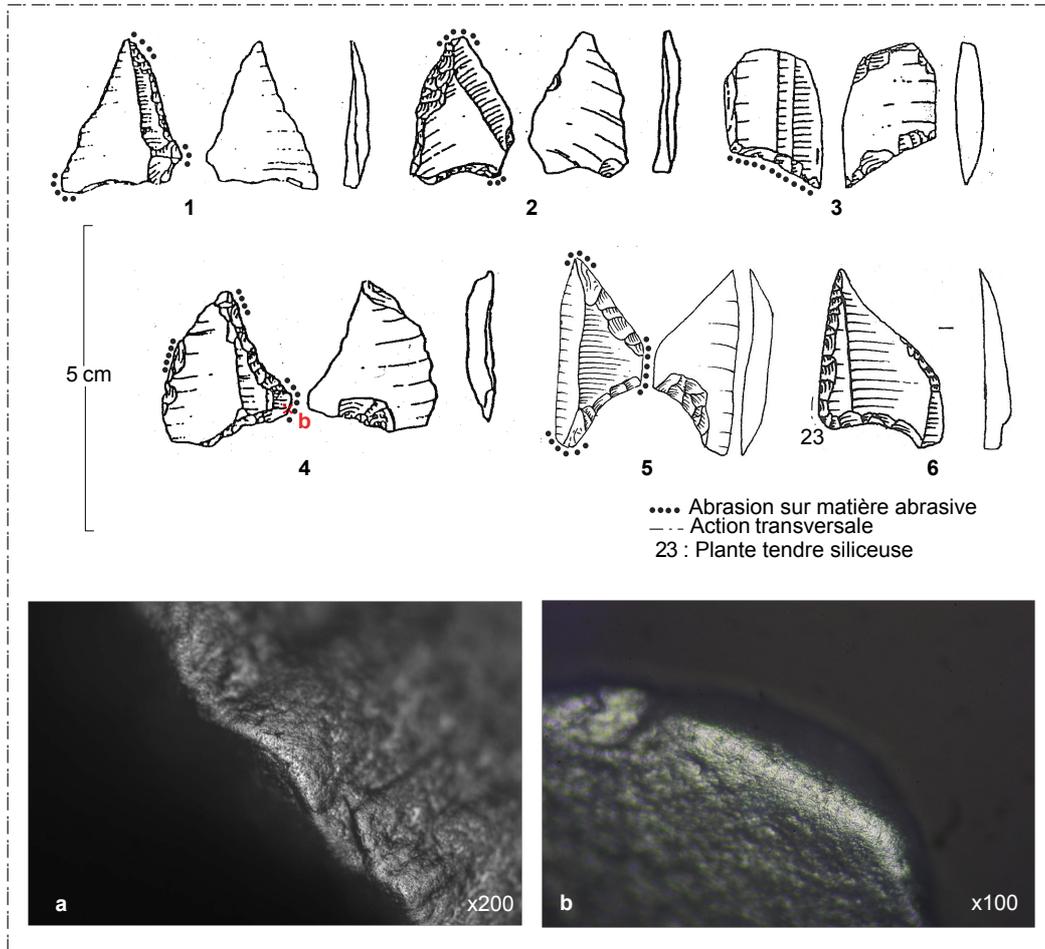


Fig. 13 - Armatures de flèches portant des abrasions volontaires (1 à 5), traces d'usure liées à l'impact (3), une usure tronquée liée au raclage de plantes tendres (6). Clichés a et b : usures laissées par des abrasions volontaires.

Fig. 13 - Arrowheads bearing deliberate abrasions (1 to 5), traces of wear related to impact (3), a truncated wear related to the scraping of soft plants (6). Photos a and b: wear left by voluntary abrasions.

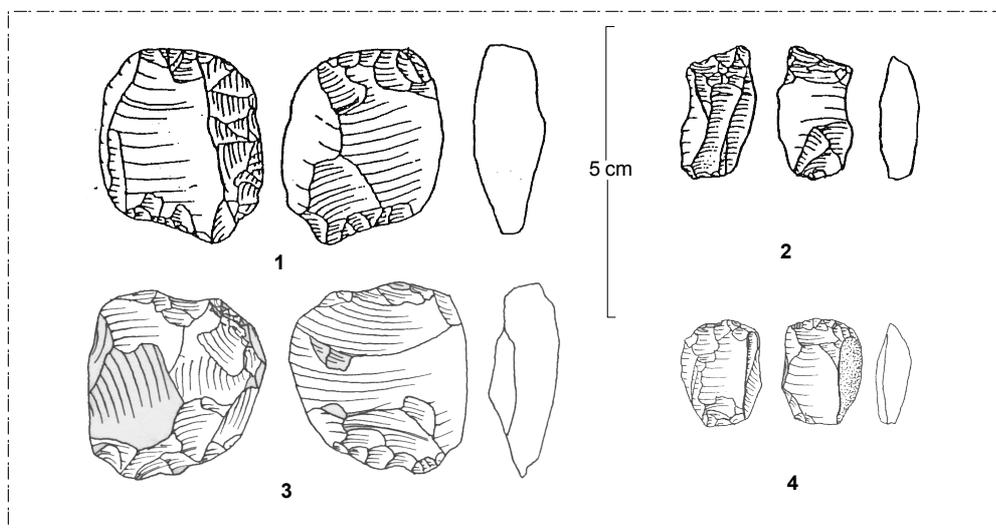


Fig. 14 - Pièces esquillées portant de multiples stigmates sur les bords laissées par des activités de percussion intermédiaire sur matières dures organiques (bois ou matières dures animales).

Fig. 14 - Splintered pieces with multiple stigmata on the edges left by intermediate percussion activities on organic hard materials (wood or animal hard materials).

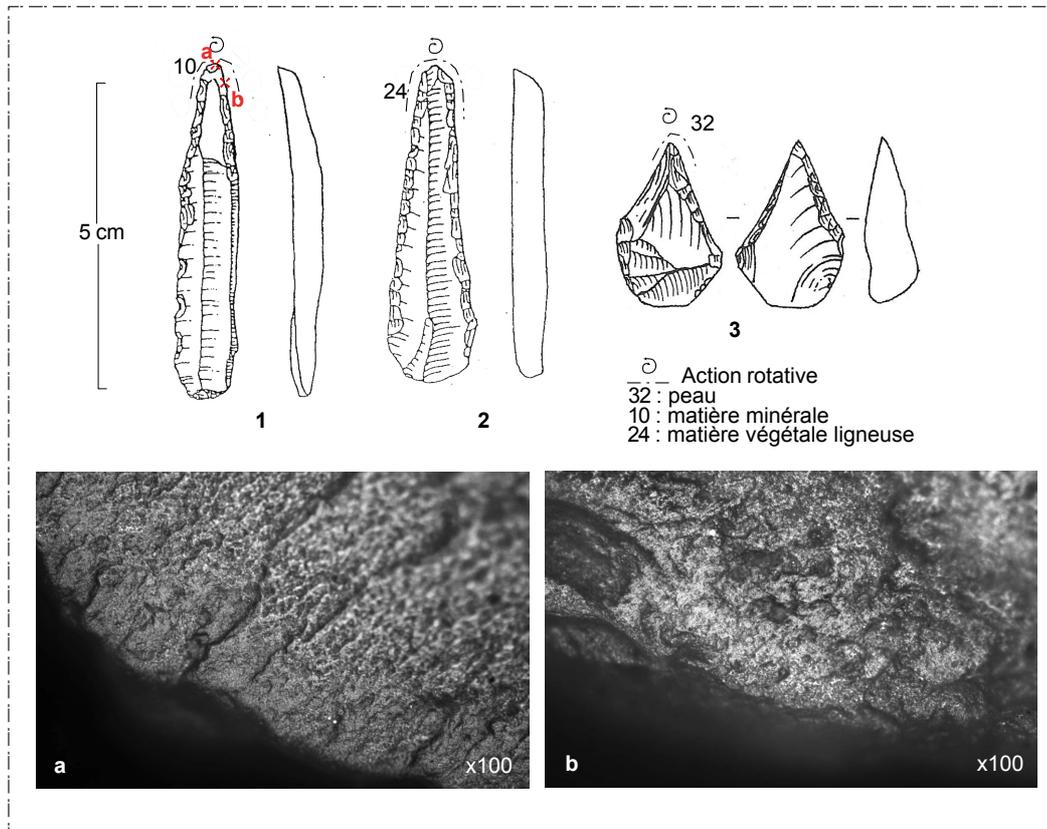


Fig. 15 - Perçoir sur lame ayant foré une matière minérale (1) et perçoir sur éclat actionné sur une matière souple, probablement d'origine animale. Clichés a et b : vues de l'usure présente sur le perçoir 1.

Fig. 15 - Borer on blade having drilled a mineral material (1) and borer on flake operated on a soft material, probably of animal origin. Plates a and b: views of the wear on drill 1.

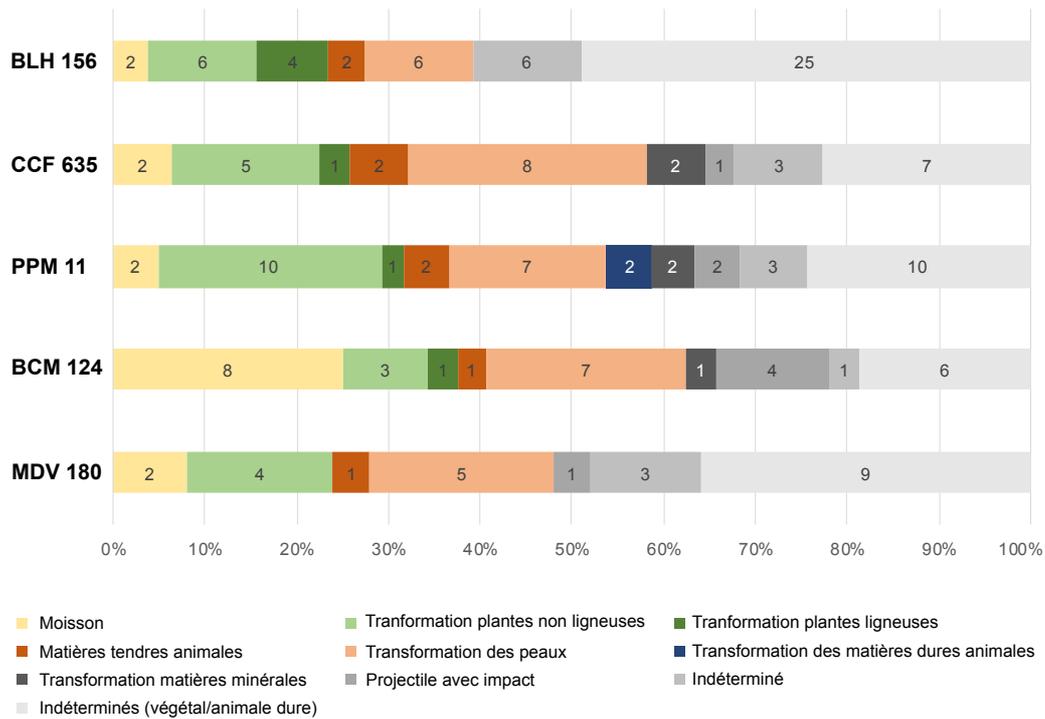


Fig. 16 - Spectre fonctionnel obtenu par l'analyse tracéologique d'échantillons d'outils pour les maisons 155 de Bucy-le-Long « La Héronnière » (structure 156, BLH) ; 635 de Cuiry-lès-Chaudardes « Les Fontinettes » (CCF) ; 20 de Pontavert « Le Port-aux-Marbres » (fosse 11, PPM) ; 125 de Berry-au-Bac « La Croix Maigret » (fosse 124, BCM) et 185 de Menneville « Derrière-le-Village » (fosse 180, MDV).

Fig. 16 - Functional spectrum obtained by the tracerological analysis of tool samples from using units 155 of Bucy-le-Long « La Héronnière » (pit 156, BLH) ; 635 of Cuiry-lès-Chaudardes « Les Fontinettes » (CCF) ; 20 of Pontavert « Le Port-aux-Marbres » (pit 11, PPM) ; 125 of Berry-au-Bac « La Croix Maigret » (pit 124, BCM) et 185 de Menneville « Derrière-le-Village » (pit 180, MDV).

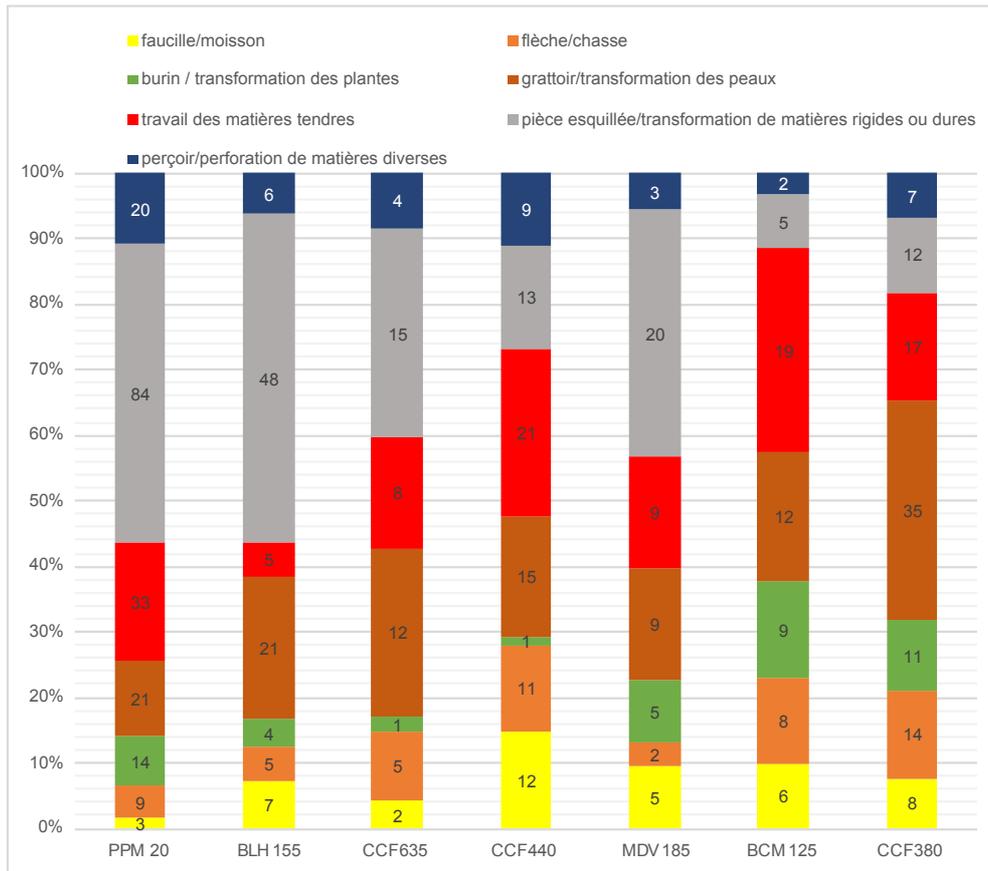


Fig. 17 - Projection hypothétique des résultats fonctionnels sur l'ensemble des assemblages d'outils des unités d'habitation 20 de Pontavert « Le Port-aux-Marbres » (PPM), 155 de Bucy-le-Long « La Héronnière » (BLH) ; 380, 440, 635 de Cuiry-lès-Chaudardes « Les Fontinettes » (CCF) ; 125 de Berry-au-Bac « La Croix Maignet » (BCM) et 185 de Menneville « Derrière-le-Village » (MDV).

Fig. 17 - Hypothetical projection of the functional results on the totality of the tool assemblages of the housing units 20 of Pontavert « Le Port-aux-Marbres » (PPM), 155 of Bucy-le-Long « La Héronnière » (BLH) ; 380, 440, 635 of Cuiry-lès-Chaudardes « Les Fontinettes » (CCF) ; 125 of Berry-au-Bac « La Croix Maignet » (BCM) and 185 of Menneville « Derrière-le-Village » (MDV).

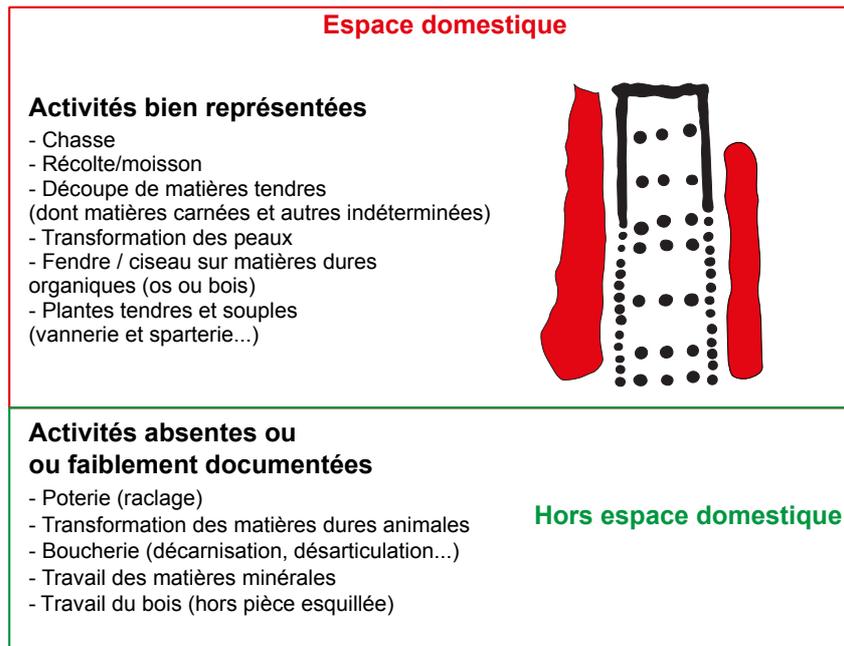


Fig. 18 - Représentation schématique des activités identifiées en rouge (subsistance et artisanat), absentes ou peu représentées, au sein de l'unité d'habitation en vert.

Fig. 18 - Schematic representation of the activities identified in red (subsistence and handicrafts), absent or poorly represented, within the housing unit (in green).

	perc. dure		punch			entretien	petits éclats	fragments	nucléus	lames	outillage					nr		
	blocs	corticau	éclats	corticau	éclats						éclats laminaire	outils/lame	outils/éclat	fragments d'outils	percuteur et outils/ bloc		éclats d'utilisation	microburins
Bucy-le-Long « La Fosselle »	7	14	23	25	90	45	42	83	147	3	113	148	108	8	32	137	7	1032
Bucy-le-Long « La Héronnière »	5	28	41	41	161	69	44	229	310	4	230	215	165	15	35	489	14	2095
Missy-sur-Aisne « Le Culot »		6	37	6	70	17	6	44	28	1	42	93	41	2	4	24		421
Chassemy « Le Grand Horle »		6	11	6	25	32	6	29	28	1	51	79	28	1	2	42	1	348
Prêles-et-Boves « Les Bois Plantés »	2	6	68	6	36	38	17	156	97	0	54	109	127	13	12	267	5	1013
Cuiry-lès-Chaudardes « Les Fontinettes »	3	114	57	149	730	185	291	736	1004	11	762	764	234	50	63	417	53	5623
Pontavert « Le Port-aux-Marbres »	3	59	190	3	61	146	19	461	285	1	170	150	198	12	14	378	7	2157
Berry-au-Bac « Le Vieux Tordoir »	1	14	23	11	61	33	16	62	124	1	102	124	56	10	14	85	8	745
Berry-au-Bac « La Croix Maigret »	2	42	9	88	582	207	191	378	325	0	250	70	18	2	3	41	1	2209
Menneville « La Bourguignotte »		6	12	8	22	11	7	40	21	0	26	30	10	1	2	14	3	213
Menneville « Derrière le Village »		7	64	14	102	64	12	127	131	0	101	139	113	6	5	162	11	1058

Tabl. 1 - Décomptes généraux simplifiés du mobilier en silex par site.

Table 1 - Simplified general counts of flint by site.

		Céréales / graminées (22)	Plantes tendres rigides (23)	Plantes ligneuses (24)	Plantes fibreuses (25)	Mat. Anim. tendre (31)	Peau (32)	Os/ bois de cervidés	Matière minérale (10)
enlèv.	Type	Ecaillures	—	Ecaillures	—	Ecaillures et ébréchures (si contact os)	Ecaillures	Ecaillures et ébréchures	Ecaillures et ébréchures
	émoussé / état du fil	Type	Coalescence dure bombé sur le fil	Coales- cence dure bombé sur le fil	Coalescence dure bombé sur le fil	Abrasion dyssimétr. du bord	Léger arrondi	Abrasion du bord et des arêtes	Fine coulure sur fil et arêtes
Poli	Répartition	Bande de poli	Bande de poli	Bande de poli	Continu	Discontinu	Continu	—	Interrompu par écaillures
	Étendue	Envahis- sante à couvrante	Bande continue marginale	Modérée à couvrante	Marginale à modérée	Marginale à modérée	Modérée à envahissante	Marginale à modéré	Modérée à couvrante
	Trame	Unie	Unie (face d'attaque)	Serrée à unie	Moyenne à serrée	Lâche à serrée	Lâche à serrée	Lâche à unie	Serrée / réticulée
	Coalescence	Dure bombée à plate	Doux lisse d'aspect mou	Fluide à dure bombée	Douce grenue, rugueuse	Fluide	Fluide à douce grenue	Dure nappée ou trouée ou rugueuse	Grenue très criblée
	Extension	Sens de l'action	Sans	Sens de l'action	Sens de l'action	Sens de l'action	Sens de l'action/réticulé	Indépendante	Sens de l'action
	Contour	Franc irrégulier	Franc	Flou à franc régulier	Flou	Flou	Flou	Franc régulier	Franc irrégulier
Stries	Brillance	Forte	Forte	Forte	Mate à brillante	Faible à moyenne grasse	Faible à moyenne, mate	Glacée	Mate à forte
	Localisation	Coalescence	—	Coalescence	Coalescence	Coalescence surface/ vierge	Coalescence	Coalescence	Coalescence
	Dimension	Type comète abondant	—	Longues stries étroites ou larges	Courtes ou moyennes, étroites ou larges	Courtes et étroites	Courtes ou moyennes, étroites ou larges	Déformations plastique, craquelure ou stries longues et étroites	Abondantes / Tailles variable
Organisation	Parallèle	—	Parallèle		Aléatoire parallèle	Aléatoire parallèle	Parallèle	Aléatoire	

Tabl. 2 - Principales traces d'usures observées sur les outils en silex analysés.

Table 2 - Main microwears observed on the studied flint tools.

Maison	Matériaux	coritcaux	éclat	coritcaux	éclats	entretien	écla laminaire	lame	outils/lame	outils/éclat	frgt d'out	percuteur	fragment	total	total maison
M440	turonien	1	0	0	2	0	1	4	5	1	0	0	0	14	
	tertiaire	15	1	6	61	17	23	30	26	13	3	5	28	228	405
	senonien	8	0	3	38	8	6	26	45	5	5	0	19	163	
M380	turonien	0	1	0	8	1	2	5	8	1	0	0	1	27	
	tertiaire	37	15	25	289	35	31	106	35	24	3	11	160	771	1239
	senonien	28	3	28	172	34	8	49	35	12	5	4	63	441	
M570	turonien	1												1	
	tertiaire	1		2	16	6	3	16	9	5			18	76	181
	senonien	4		7	5	5	2	21	41	8			11	104	
M225	turonien	1	1		5	2		2	4	5	2		1	23	
	tertiaire				5	2	2	14	5	1			1	30	88
	senonien				4	3	3	10	10	2	1		2	35	
M245	turonien						1	1	3					5	
	tertiaire		1		7	1	3	6					4	22	50
	senonien					1	1	15	4	1			1	23	
M280	turonien				1	1		2	5	2			1	12	
	tertiaire		1	1	10	2	2	5	2	3		1	1	28	60
	senonien							5	13	1	1		0	20	
M520	turonien								1					1	
	tertiaire						1			1				2	13
	senonien		1		3	1		2	1	2				10	
M530	turonien					1		1	3	1				6	
	tertiaire	1			8	3	3	3	7	3			7	35	102
	senonien	1		1	8	4	1	9	21	2	2	1	11	61	
M690	turonien		1	1	1			5	4	3	1			16	
	tertiaire	1		2	24	4	2	9	9	10	2		14	77	157
	senonien	1	1		13	1	1	13	25	1		1	7	64	
M330	turonien		1		3	1		2	1	2				10	
	tertiaire						1	1	3					5	43
	senonien		1		7	2	3	7	3	1			4	28	
M360	turonien	1	1		3	1		12	4					22	
	tertiaire	14	4	10	96	19	9	28	25	3	3	3	46	260	393
	senonien		1	3	28	5	3	18	36	4	2	1	10	111	

Tabl. 3 - Décompte ensembles lithiques des étapes 2 et 3 de Cuiry-lès-Chaudardes « Les Fontinettes ».

Table 3 - Counting of lithic sets of stages 2 and 3 of Cuiry-lès-Chaudardes « Les Fontinettes ».

	BCM 125		PPM 20		CCF 635		MDV 180		BLH 155		CCF380		CCF440	
	Total	vu tracéo	Total	vu tracéo	Total	vu tracéo	Total	vu tracéo	Total	vu tracéo	Total	vu tracéo	Total	vu tracéo
Armature de faucille	6	6	3	2	2	2	5	2	7	2	8	5	12	6
Armature de flèche	8	8	9	8	5	5	2	2	5	1	14		11	
Burin / lame	9	7	14	4	1	3	5	3	4	2	10	2	1	
Burin / éclat										1	1	1	1	
Chute de burin										1				1
Coche sur lame					4		1	1	3		2		3	
Coche sur éclat					2						1		1	
Denticulé									1		2	1	2	
Éclat de ravivage de polyèdre							2							
Éclat brut						2		2		5		1		1
Éclat facetté				1							2			
Éclat retouché	1	1	1				8	4	2	4	16	1	7	1
Grattoir sur lame	8	7	14	14	10	10	7	3	14	7	27	5	15	16
Grattoir sur éclat	4	4	7		2		2	1	7	5	8	7		1
Lame brute				15		12		10		10		3		4
Lame retouchée	19	8	25	10	8		7	3	5	4	17	3	21	9
Lamelle retouchée			8				2							
Lamelle à dos														
Perçoir/lame	2	2	13	7	2	2	2	1	2	1	4	2	8	2
Perçoir/éclat			7		2	2	1		4	3	3	1	1	
Pièce esquillée	5	5	84	10	15	6	20	8	48	27	12		13	1
Pièce émousée											2	1	1	
Polyèdre	1						5		2	2	1			
Fragment lame	1								4					
Fragment	1						1	1		3	6			
Gravier esquillé							1							
Troncature sur éclat					1									1
Troncature sur lame			2				2	3	2	2	3		2	2
<i>Total</i>	<i>65</i>	<i>48</i>	<i>187</i>	<i>71</i>	<i>54</i>	<i>44</i>	<i>71</i>	<i>46</i>	<i>110</i>	<i>80</i>	<i>139</i>	<i>33</i>	<i>100</i>	<i>44</i>

Tabl. 4 - Décompte des outils analysés par rapport aux effectifs totaux des maisons 125 de Berry-au-Bac « La Croix Maigret » (BCM), 20 de Pontavert « Le Port-aux-Marbres » (PPM), 155 de Bucy-le-Long « La Héronnière » (BLH), 185 de Menneville « Derrière-le-Village » (MDV) et 380, 440, 635 de Cuiry-lès-Chaudardes « Les Fontinettes » (CCF).

Table 4 - Count of analyzed tools compared to the total number of tools of the houses 125 of Berry-au-Bac « La Croix Maigret » (BCM), 20 de Pontavert « Le Port-aux-Marbres » (PPM), 155 of Bucy-le-Long « La Héronnière » (BLH), 185 of Menneville « Derrière-le-Village » (MDV) and 380, 440, 635 of Cuiry-lès-Chaudardes « Les Fontinettes » (CCF).

	Analysé	Utilisée	sans ZU	1 ZU	2 ZU	3 ZU	4 ZU	Total ZU
Armature de faucille / lame	25	25	0	22	3			28
Armature de flèche	24	10	14	9	1			11
Burin / lame	21	11	10	7	2	1	1	18
Burin / éclat	2	1	1	1				1
Chute de burin	2		2					
Coche	1		1					
Denticulé	1	1			1			2
Éclat de ravivage de polyèdre	2	2		2				2
Éclat brut	11	1	10	1				1
Éclat facetté	1	1		1				1
Éclat retouché	11	1	10	1				1
Fragment d'outil	4		4					
Grattoir sur lame	62	31	31	27	4			35
Grattoir sur éclat	18	14	4	14				14
Lame brute	54	20	34	17	3			23
Lame retouchée	37	7	30	5	2			9
Perçoir/lame	17	11	6	11				11
Perçoir/éclat	6	3	3	3				3
Pièce esquillée	57	57		53	4			61
Pièce émoussée	1	1			1			2
Polyèdre	2	2		1	1			3
Troncature	7	1	6	1				1
Total ZU				176	44	3	4	227
Total Pièces	366	200	166	176	22	1	1	200

Tabl. 5 - Décompte des zones d'utilisation (ZU) selon les catégories d'outils analysées.
 Table 5 - Counting of the zones of use (ZU) according to the categories of analyzed tools.