**Zeitschrift:** Cahiers d'archéologie romande
**Herausgeber:** Bibliothèque Historique Vaudoise
**Band:** 126 (2011)

**Artikel:** Les bâtiments semi-enterrés de Bramois : un habitat du néolithique final en Valais (Suisse)
**Autor:** Mottet, Manuel / Gentizon Haller, Anne-Lyse / Haller, Marc
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-835721

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

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

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

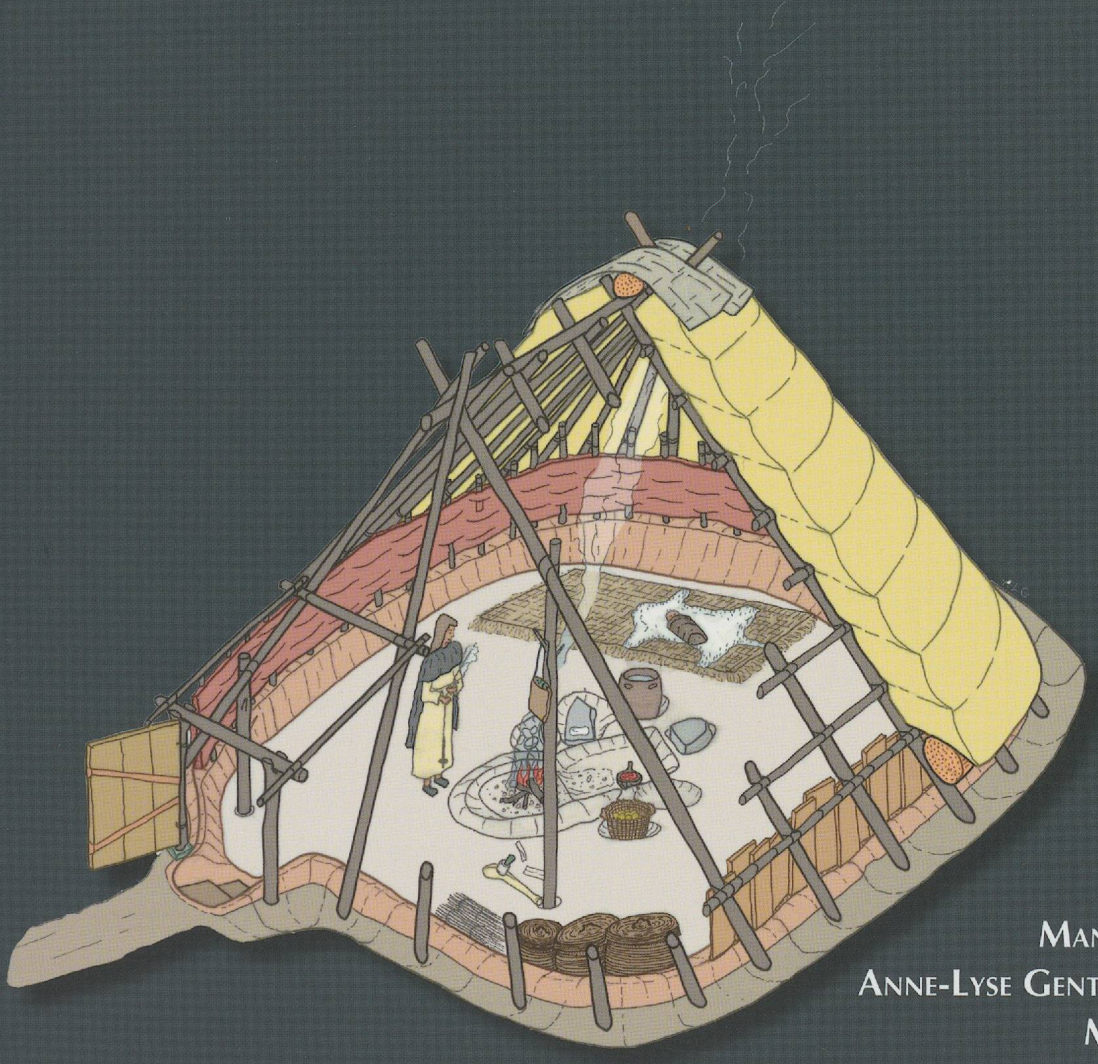
**Download PDF:** 18.04.2026

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

CAHIERS D'ARCHÉOLOGIE ROMANDE 126
ARCHAEOLOGIA VALLESIANA 8

# LES BÂTIMENTS SEMI-ENTERRÉS DE BRAMOIS

## UN HABITAT DU NÉOLITHIQUE FINAL EN VALAIS (SUISSE)



MANUEL MOTTET
ANNE-LYSE GENTIZON HALLER
MARC HALLER
GABRIELE GIOZZA

AVEC DES CONTRIBUTIONS DE
FRANÇOIS-XAVIER CHAUVIÈRE
CAROLINE CRIVELLI
ELISABETH FIERZ-DAYER
NICOLE REYNAUD SAVIOZ

# LES BÂTIMENTS SEMI-ENTERRÉS DE BRAMOIS

## UN HABITAT DU NÉOLITHIQUE FINAL EN VALAIS (SUISSE)

Code de citation préconisé :
MOTTET Manuel, GENTIZON HALLER Anne-Lyse, HALLER Marc et GIOZZA Gabriele, Les bâtiments semi-enterrés de Bramois. Un habitat du Néolithique final en Valais (Suisse), Cahiers d'archéologie romande 126 (Archaeologia Vallesiana 8), Lausanne 2011, 264 p., 212 fig., 18 pl.

*Illustration de couverture :*
Reconstitution du Bâtiment 2 de Bramois–Immeuble Pranoé D (Sion, VS). Néolithique final. Dessin et infographie Anne-Lyse Gentizon Haller (ARIA S.A.).

*Illustrations du dos de couverture :*
Dans le texte : Fragment de stèle gravée (BC07_262), Bramois–Immeuble Pranoé D (Sion, VS). Photo ARIA S.A.
En bas : Vue générale du Bâtiment 1 de Bramois–Immeuble Pranoé D (Sion, VS) après enlèvement des différents comblements de la fosse. Photo ARIA S.A.

Ouvrage publié par l'État du Valais (Département des transports, de l'équipement et de l'environnement,
Service des bâtiments, monuments et archéologie,
Office des recherches archéologiques).

Avec le soutien de la
Loterie Romande

Les commandes et demandes d'échange peuvent être adressées à

Cahiers d'archéologie romande–CAR
Palais de Rumine
Place Riponne 6
CH-1005 LAUSANNE

www.mcah.ch
info@mcah.ch

ISBN 978-2-88028-126-1
ISSN 1021-1713

Tous les droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés pour tous les pays
© 2011 by Cahiers d'archéologie romande

Mise en page : Alain Benkert (ARIA S.A.)

Impression : Atelier Visual AG, 3902 Brig-Glis, www.ateliervisual.ch

CAHIERS D'ARCHÉOLOGIE ROMANDE 126

ARCHAEOLOGIA VALLESIANA 8

# LES BÂTIMENTS SEMI-ENTERRÉS DE BRAMOIS

## UN HABITAT DU NÉOLITHIQUE FINAL EN VALAIS (SUISSE)

MANUEL MOTTET
ANNE-LYSE GENTIZON HALLER
MARC HALLER
GABRIELE GIOZZA

AVEC DES CONTRIBUTIONS DE
FRANÇOIS-XAVIER CHAUVIÈRE
CAROLINE CRIVELLI
ELISABETH FIERZ-DAYER
NICOLE REYNAUD SAVIOZ

LAUSANNE 2011

# Avant-propos et remerciements

Les recherches sur le site de Bramois–Immeuble Pranoé D interviennent vingt ans après la dernière découverte majeure du Néolithique final en Valais, le dolmen M XII de la nécropole du Petit-Chasseur à Sion[1]. Entretemps, d'autres découvertes de cette période ont été faites, dont une grande partie dans la région sédunoise. Même si elles se sont révélées de moindre importance, elles ont néanmoins contribué à faire évoluer les connaissances sur cette période en Valais, hors du contexte funéraire. Elles concernent des sites d'habitat situés à différentes altitudes, que ce soit au niveau de la plaine du Rhône, sur les cônes d'alluvions ou sur les collines dominant la plaine, ou encore en haute altitude, révélant une occupation très variée du territoire. Ces découvertes viennent également combler des lacunes sur la culture matérielle de cette période, plus particulièrement sur le mobilier céramique souvent absent des nécropoles. Par contre, les surfaces trop restreintes des fouilles et la qualité médiocre de conservation des structures d'habitat n'ont pas vraiment permis de préciser l'architecture des édifices et encore moins l'organisation villageoise. Elles ont obligé les archéologues à chercher des éléments de comparaison à l'extérieur du Valais, surtout du côté du Plateau suisse ou de l'arc jurassien, où les restes de villages néolithiques sont bien conservés dans les lacs et les tourbières[2].

Le chantier de Bramois–Immeuble Pranoé D constitue donc une découverte majeure pour le Néolithique final en Valais, puisqu'il procure pour la première fois l'opportunité exceptionnelle de pouvoir analyser en milieu terrestre des bâtiments dans leur globalité et, de plus, strictement contemporains des premières phases de la nécropole du Petit-Chasseur aux environs de 2800 av. J.-C.

L'analyse porte essentiellement sur l'architecture de deux bâtiments semi-enterrés. A partir des résultats de fouille et sur la base de comparaisons avec d'autres bâtiments contemporains découverts en Suisse ou en Europe, elle propose une reconstitution de ces édifices. Par ailleurs plus de 300 objets façonnés accompagnent cette découverte. Ils ont été réalisés pour la plupart dans des matériaux d'origine locale (roche verte, bois de cervidé, os animal, cristal de roche) mais également dans un matériau exogène comme le silex, qui met en évidence des échanges avec d'autres régions parfois éloignées. La céramique est également présente, mais en piètre état de conservation; son étude se limite à quelques individus typologiquement reconnaissables.

Dernier élément et non des moindres, la découverte d'un fragment de stèle situé dans le premier dépôt de comblement d'un des bâtiments permet de mettre en évidence un type de stèle totalement inédit pour le Valais. Cette pierre qui porte

1 Favre et Mottet 2011.

2 Baudais 1995b, pp. 133-141.

des gravures de cercles concentriques et une figuration d'animal, bovidé ou cervidé, n'est pas sans rappeler certaines stèles du Val Camonica ou de la Valtelline dans le nord de l'Italie.

En premier lieu, nos remerciements vont aux participants aux travaux de terrain qui, grâce à leur professionnalisme, leur enthousiasme et leur persévérance, ont permis la récolte des données présentées dans cette publication, le tout dans des délais très courts et malgré des conditions de travail hivernales: Philippe Curdy, Flamur Dalloshi, Sébastien Favre, Christian Gaudillière, Mustapha Güngodgu, Loïc Jammet-Reynal, François Mariéthoz, Bajram Murati, Michèle Mayoraz et Patrick Zimmerlin.

D'autres chercheurs ont apporté leur collaboration à l'étude de ce site. Nicole Reynaud Savioz, archéozoologue (Sion), a mené le travail de détermination de la faune qui a débuté sur le terrain et s'est poursuivi en laboratoire. François-Xavier Chauvière, archéologue (Neuchâtel), a étudié l'industrie osseuse. Caroline Crivelli, archéologue (Sion), a mené l'étude du mobilier lithique. Elisabeth Fierz-Dayer, géologue (Vérossaz), a assuré l'étude géologique et micromorphologique des sédiments. Mario Sartori, géologue (Ayent), a apporté ses précieuses connaissances pour l'analyse pétrographique du mobilier lithique et de sa provenance. Jehanne Affolter, archéo-géologue (Neuchâtel), a défini l'origine des matières premières siliceuses. Benjamin Schäfer, restaurateur (Sion), a effectué le prélèvement de la céramique sur le terrain et le traitement des gaines de hache en bois de cerf.

Philippe Rentzel, directeur de l'IPNA (*Institut für Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie*, Bâle) et Christine Pümpin sa collaboratrice, ont facilité l'étude micromorphologique et réalisé l'induration des blocs. Thomas Beckmann (Braunschweig, Allemagne), a fabriqué les lames minces en vue de l'étude micromorphologique. Tomasz Goslar, directeur du Laboratoire $^{14}C$ de Poznan (Pologne), a assuré avec diligence les analyses de nos échantillons. Ursula Gasser-Crettenand, bibliothécaire (Sion), a participé à la collecte d'ouvrages sur la période. Karoline Mazurié de Keroualin et Gabriele Giozza, archéologues, ont entrepris les traductions des résumés. Philippe Curdy, archéologue (Sion), a pris part à la relecture des textes. Alain Benkert, archéologue (Sion), a réalisé le travail de rédaction finale et de mise en pages.

Le bureau d'archéologie TERA (Sion), à l'origine de la découverte du gisement, a assuré la fouille et la documentation des niveaux supérieurs, d'époque romaine et du haut Moyen Âge.

Le responsable du projet de construction, M. Joseph Bitschnau (Joseph Bitschnau & Fils Immobilier S.A. - Bramois) a suivi avec intérêt nos recherches et, par sa collaboration amicale, nous a permis de mener les fouilles archéologiques dans d'excellentes conditions. L'entreprise Nicolas Chevrier (Bramois) a assuré les travaux de terrassement. L'entreprise ARDAG (Riddes) a construit la couverture du chantier dans des délais extrêmement brefs.

Ce travail a bénéficié de l'appui financier de plusieurs institutions. L'Archéologie cantonale (Service des Bâtiments, des Monuments et de l'Archéologie de l'Etat du Valais) a assuré le financement des fouilles et d'une partie de l'élaboration des données de terrain. La Loterie Romande, en répondant favorablement à la demande de l'Association Valaisanne d'Archéologie (AVA-WAG), a financé la majeure partie de l'étude ainsi que la rédaction de cet ouvrage.

Notre gratitude va enfin aux habitants de Bramois qui se sont passionnés pour ces recherches et qui, par leurs visites régulières, nous ont apporté soutien et réconfort tout au long de cet hiver 2007-2008.

(MM)

# Sommaire


Avant-propos et remerciements, *par Manuel Mottet* ..... 5

Chapitre premier: Le cadre des recherches ..... 9

*par Manuel Mottet et Elisabeth Fierz-Dayer (Contexte géologique)*

Cadre géographique ..... 9
Contexte géologique ..... 10
Contexte archéologique ..... 10
Historique des recherches et déroulement des travaux ..... 16
Méthodes de fouille et d'enregistrement ..... 17
Définition des zones de fouille ..... 17

Chapitre II: Le contexte chronostratigraphique ..... 19

*par Anne-Lyse Gentizon Haller, Gabriele Giozza, Marc Haller et Manuel Mottet*

Bases méthodologiques ..... 19
Séquence chronostratigraphique synthétique ..... 22
Chronologie absolue ..... 35

Chapitre III: Les bâtiments semi-enterrés ..... 39

*par Anne-Lyse Gentizon Haller, Gabriele Giozza et Marc Haller*

Situation générale ..... 39
Contexte chronostratigraphique ..... 39
Bâtiment 1 et comblements de sa fosse ..... 41
Bâtiment 2 et comblements de sa fosse ..... 60
Considérations générales sur le mobilier et les événements sédimentaires des Bâtiments 1 et 2 ..... 73

Chapitre IV: La faune et l'industrie sur matières dures d'origine animale ..... 77

*par Nicole Reynaud Savioz et François-Xavier Chauvière*

Introduction ..... 77
Bâtiment 1 ..... 78
Bâtiment 2 ..... 100
Synthèse à l'échelle locale ..... 114
Faune et industries osseuses du Néolithique valaisan: l'importance de Bramois ..... 120

Chapitre V: Mobilier archéologique en pierre ..... 123

*par Caroline Crivelli*

Introduction ..... 123
Industrie lithique taillée ..... 123
Industrie lithique en matière non siliceuse ..... 127
Synthèse et discussion: l'industrie lithique de Bramois dans son contexte local et régional ..... 158

Chapitre vi: La stèle néolithique ..... 165
*par Marc Haller*
Contexte stratigraphique ..... 165
Description de la pierre ..... 165
Gravures: motifs et comparaisons ..... 167
Conclusion ..... 169
Chapitre vii: Le mobilier céramique ..... 171
*par Manuel Mottet*
Etat de conservation et répartition du corpus ..... 171
Caractéristiques technologiques et morphologiques ..... 172
Chapitre viii: L'architecture des bâtiments ..... 173
*par Anne-Lyse Gentizon Haller*
Synthèse des données de fouille ..... 173
Données archéologiques comparables en Suisse et en Europe ..... 177
Avantages et inconvénients des bâtiments semi-enterrés ..... 181
Reconstitution des bâtiments semi-enterrés de Bramois ..... 182
Conclusions architecturales ..... 185
Chapitre ix: Synthèse ..... 187
*par Manuel Mottet*
Situation du site ..... 187
Architecture, fonction des bâtiments et organisation spatiale ..... 188
Mobilier archéologique ..... 189
Annexes ..... 193
1. Catégories des unités chronostratigraphiques ..... 193
2. Analyse micromorphologique, *par Elisabeth Fierz-Dayer* ..... 195
3. Données ostéométriques, *par Nicole Reynaud Savioz* ..... 209
4. Catalogue du mobilier en pierre, *par Caroline Crivelli* ..... 211
Bibliographie ..... 221
Résumé ..... 231
Zusammenfassung ..... 233
Riassunto ..... 235
Abstract ..... 237
Planches ..... 239
Pl. 9-18: Industrie sur matières dures animales, *par François-Xavier Chauvière* ..... 240
Pl. 9-18: Mobilier archéologique en pierre, *par Caroline Crivelli* ..... 248
Crédits des illustrations ..... 258

# Chapitre premier
# Le cadre des recherches

## Cadre géographique

(CN 1306, 597'480/120'205, altitude 503 m)
Le gisement se trouve dans la Haute vallée du Rhône, au sein des Alpes valaisannes (fig. 1). Le village de Bramois est localisé au sud de la ville de Sion, sur la rive gauche du Rhône. Il est situé en plaine, le long de la rivière la Borgne, à son débouché du Val d'Hérens. A cet endroit, le versant est entaillé par une profonde gorge; cette échancrure de la vallée vers le sud, contrairement à d'autres localités de l'ubac, permet au village de profiter d'un meilleur ensoleillement surtout pendant la saison hivernale.

Situé à l'est de l'ancien bourg de Bramois, le quartier de Pranoé est actuellement couvert de vergers, bordé au sud par un vignoble qui couvre le pied de versant.

Le climat du Valais central est continental en raison de son confinement à l'intérieur des Alpes. Il échappe ainsi aux dépressions venues de l'Atlantique et de la Méditerranée. Ses principales caractéristiques sont une très faible pluviosité et des variations de température quotidiennes ou saisonnières très importantes, avec des hivers froids et des étés chauds et secs.

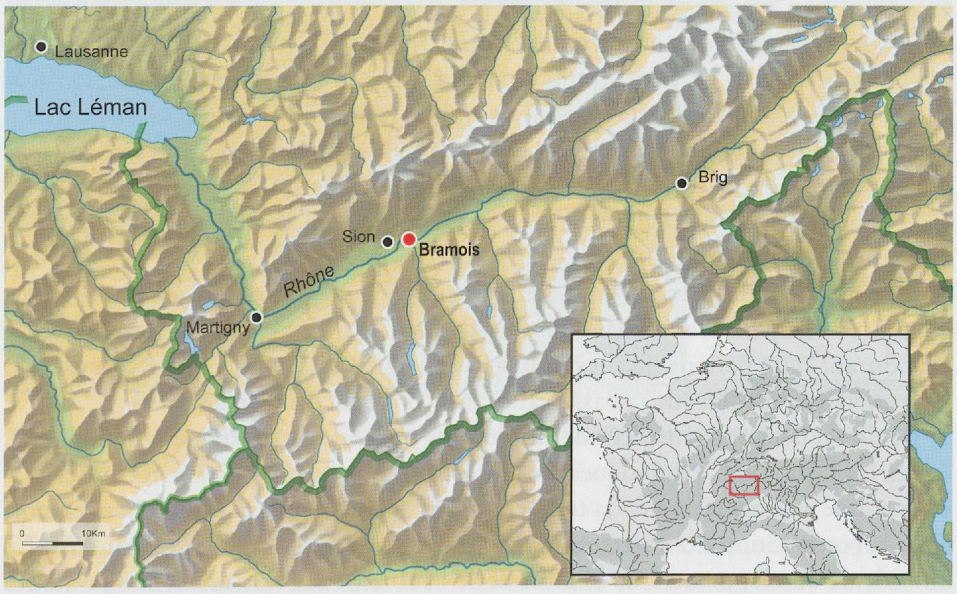



Fig. 1 — Carte du Valais avec l'emplacement du site de Bramois à proximité de Sion.

## Contexte géologique

Les sédiments du site étudié se composent essentiellement d'alluvions de la Borgne. L'analyse micromorphologique a montré que les apports du versant, bien que proche, sont négligeables (Annexe 2). Ces alluvions proviennent des formations géologiques que la rivière entaille plus ou moins perpendiculairement, de sa source jusqu'à son débouché dans la plaine. Même si le haut Val d'Hérens appartient au domaine Austroalpin, caractérisé par des roches gneissiques et magmatiques (nappe de la Dent Blanche), l'essentiel de la vallée est taillé dans les assises du domaine Pennique. Cet édifice structural est constitué pour une grande part de calcschistes, marbres siliceux, brèches dolomitiques et gabbros (nappe du Tsaté) ainsi que de gneiss, micaschistes, conglomérats, quartzites et évaporites (nappe de Siviez-Mischabel)[3]. A sa base apparaissent également les métasédiments de la Zone Houillère. Ces derniers forment le flanc sud de la vallée du Rhône et alimentent les dépôts de pente en amont de Bramois. Ce versant est plus particulièrement constitué, à sa base, de roches d'origine sédimentaire datées du Permo-Carbonifère[4]. Elles sont surmontées par les quartzites de la formation du Bruneggjoch qui façonnent également la majeure partie des gorges de la Borgne. En amont de la zone fouillée, ces différentes roches sont le plus souvent masquées par des placages morainiques et des cônes d'éboulis. Plus haut, les barres rocheuses qui portent le village de Nax se composent de dolomie, marbres et brèches dolomitiques datés du Trias (formations de St-Triphon, de Champcella et de Clot la Cime). Ces escarpements alimentent un petit cône de déjection qui vient mourir dans la plaine, à environ 200 m du gisement étudié.

## Contexte archéologique

### Cadre régional

Le Néolithique final du Valais est une période relativement mal identifiée. Dans la chronologie régionale, le Néolithique final valaisan (3300-2500 av. J.-C.) s'intercale entre le Néolithique moyen II – Cortaillod de type Saint-Léonard (3700-3300 av. J.-C.) et le Campaniforme (2500-2200 av. J.-C.) qui marque la fin du Néolithique et la transition avec l'âge du Bronze.

Si l'on ne semble pas observer de discontinuité au niveau de l'habitat entre le Néolithique moyen et le Néolithique final, il n'en va pas de même pour le rituel funéraire. La période du Néolithique moyen II, faciès Saint-Léonard, correspond au début d'un long hiatus de 7 siècles et marque un important changement dans les rites funéraires avec l'abandon des sépultures individuelles dans les cistes de type Chamblandes et l'apparition des premières inhumations collectives dans les dolmens de la nécropole du Petit-Chasseur à Sion[5].

En règle générale, le mobilier archéologique présente plutôt des spécificités régionales avec l'emploi de matériaux locaux (cristal de roche ou roches tenaces), mais c'est durant cette période que des influences de plus en plus marquées se font sentir, en provenance d'Italie, de la basse vallée du Rhône ou du Plateau suisse.

Le climat pendant cette période amorce une phase de réchauffement (Subboréal). Après les péjorations climatiques de Piora/Rotmoos, un important recul des glaciers et une augmentation de la température provoquent de profonds changements dans la composition des forêts. Le chêne prend le dessus sur les autres feuillus. En altitude, le développement de l'épicéa et de l'aulne vert se fait au détriment du pin sylvestre, du mélèze et de l'arolle. A la fin de cette période, les pâturages d'altitude et les défrichements par le feu vont accélérer le recul de la limite supérieure de la forêt.

3 Sartori et Marthaler 1994.

4 Sartori *et al.* 2011.

5 Moinat *et al.* 2007.

### *Des sites en plaine*

Les sites d'habitat sont localisés principalement sur des cônes d'alluvions ou sur de petites éminences en bordure de la plaine du Rhône. Ils sont tous situés à l'étage collinéen soit à une altitude inférieure à 1000 m. Le site de Collombey-Muraz, Barmaz I, en Bas-Valais à une quinzaine de kilomètres du lac Léman sur la rive gauche du Rhône, se trouve dans un ensellement protégé par une légère éminence[6]. Précédée par un niveau du Néolithique moyen II (3500-3300 av. J.-C.), l'occupation néolithique final couvre la période de 2900 à 2700 av. J.-C. et concerne un habitat analysé sur une surface réduite; le mobilier archéologique présente de fortes affinités avec la culture de Ferrières du Midi de la France.

Le site de Savièse, La Soie, à proximité de Sion, est lui aussi situé sur un promontoire qui domine la plaine du Rhône sur l'adret (fig. 2). Les occupations couvrent tout le Néolithique moyen et se prolongent au Néolithique final (date $^{14}$C comprise entre 3100 et 2900 av. J.-C.)[7]. De nombreux trous de poteaux de petites dimensions, de grands foyers rectangulaires dallés et des fosses-cuvettes sont présents à ce niveau. Le mobilier archéologique présente quelques affinités avec celui du dolmen MXII de la nécropole du Petit-Chasseur (civilisation de Lüscherz)[8].

A Sion, sur le cône d'alluvions de la Sionne, les sites de La Gillière, de la Placette et de Sous-le-Scex[9] ont également fourni les indices fugaces d'occupations du Néolithique final; à La Gillière les occupations sont légèrement plus tardives (dates $^{14}$C comprises entre 2800 et 2000 av. J.-C.).

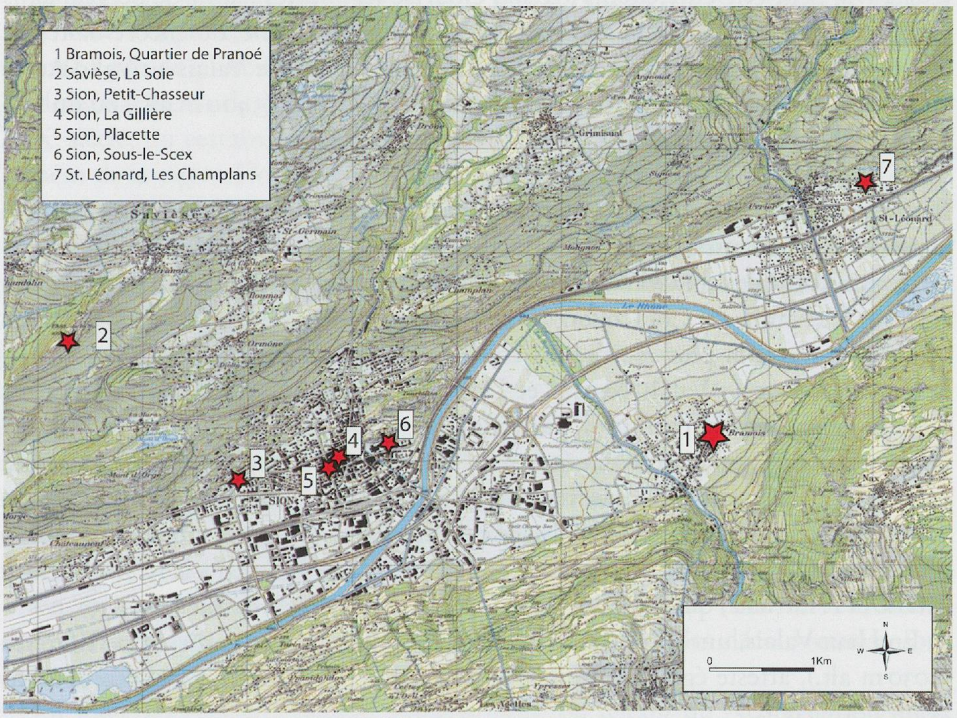



Fig. 2 — Localisation des sites du Néolithique final de la région de Sion. Reproduit avec l'autorisation de Swisstopo (BA110355).

A Saint-Léonard, à quelques kilomètres en amont de Sion, sur la rive droite du Rhône, au lieu-dit les Champlans, les restes d'une occupation située au pied du versant ont été mis en évidence en 2010[10].

6 Honegger 1995, pp. 85-90.

7 Baudais 1995a.

8 Winiger 2011, pp. 117-149.

9 Sion, La Gillière: Baudais et Schmidt 1995. Sion, Placette: Baudais *et al.* 1990a, p. 25. Sion, Sous-le-Scex: Honegger 2011.

10 AAS 2011, p. 230 et 231.

Le site de Salgesch, Mörderstein dans le Bois de Finges, sur la rive gauche du Rhône, est l'unique établissement aménagé en abri sous-bloc. Comme le montrent les datations obtenues sur des charbons de bois provenant de différents foyers, sa fréquentation couvre tout le Néolithique final[11]. Les céramiques ont livré des formes qui rappellent aussi bien le Néolithique final (civilisation de Lüscherz) que le Campaniforme.

Malheureusement, les données recueillies sur ces sites n'ont pas permis de combler les lacunes au plan de l'architecture des habitations et encore moins au plan de l'organisation spatiale des villages au Néolithique final.

### *Des sites en altitude*

Depuis 1985, des travaux de prospection archéologique entrepris en altitude ont permis de mettre au jour plusieurs abris occupés au cours du Néolithique final[12]. Ces sites ont livré des foyers ou des niveaux charbonneux, mais peu de matériel archéologique.

L'abri d'Ouartsé-les-Jouttes, situé à 1920 m d'altitude près d'Arolla dans le Val d'Hérens[13], a livré une occupation datée entre 2800 et 2500 avant J.-C.

Celui d'Alp Hermettji à Zermatt[14], au pied du Cervin, à 2600 m d'altitude, connaît plusieurs occupations entre 3100 et 2600 av. J.-C. Le rare mobilier retrouvé dans ces niveaux (lame de poignard et briquet en silex, éclats de cristal de roche, armature de flèche en pierre polie) ne permet pas d'interpréter la fonction de ce site.

Différentes hypothèses sont proposées: campements temporaires pour des prospecteurs à la recherche de matières premières locales (cristal de roche, roches tenaces ou peut-être cuivre dans le cas d'Ouartsé-les-Jouttes), abris de bergers dans le cadre de l'estivage et en relation avec des habitats de plaine, ou encore haltes de chasse ou gîtes d'étape sur des voies de passage qui relient le Valais au Val d'Aoste en passant par les cols du Théodule (3300 m alt.), d'Hérens (3400 m alt.) ou du Col Collon (3000 m alt.).

Plusieurs découvertes isolées viennent compléter ces trouvailles d'altitude: une lame du Grand-Pressigny provient du Bettlihorn à 2500 m d'altitude[15], une lame de poignard en silex du Grand-Pressigny a été localisée au Plan Bertol (env. 2500 m alt.), sur le chemin du Col Collon (3070 m alt.) qui mène vers le Val d'Aoste[16].

La découverte la plus récente est celle du col du Schnidejoch (2750 m alt.), à la frontière entre le Valais central et l'Oberland bernois[17]. De nombreux objets récoltés de part et d'autre du col, parmi lesquels les restes d'une chaussure et d'une jambière en cuir, un carquois en écorce de bouleau, des hampes de flèche et un arc en bois d'if datés par $^{14}C$, montrent une fréquentation importante du lieu entre 3000 et 2500 av. J.-C. Cette découverte exceptionnelle n'est pas sans rappeler celle d'*Ötzi* au Hauslabjoch[18] (3200 m alt.), dans les Alpes de l'Ötztal à la frontière entre l'Italie et l'Autriche, qui est datée de la fin du IV$^{e}$ millénaire avant J.-C.

En Haut-Valais, une prospection au col du Simplon, sur les bords du lac Rötelsee (2030 m alt.), atteste également d'une fréquentation des lieux entre 2900 et 2600 avant notre ère[19].

Des analyses palynologiques et des traces de brûlis observées dans les sédiments de lacs alpins pourraient de leur côté indiquer des défrichements en limite supérieure de la forêt destinés à l'ouverture de pâturages[20]. En Valais, au Néolithique final, les indices d'occupation restent très discrets aux étages montagnard et subalpin, qui étaient néanmoins fréquentés. On observe des traces de défrichement par le feu, par exemple à Vercorin (1330 m alt.)[21], mais il manque toujours les preuves d'un habitat permanent à cette altitude.

11 Mottet et Giozza 2005, pp. 481-482.

12 Curdy 1995.

13 Baudais *et al.* 1990b.

14 Curdy *et al.* 2003.

15 Sauter 1950, p. 98. La provenance de la lame n'est pas assurée, mais son caractère colochonné a attiré l'œil du connaisseur.

16 Curdy 1995.

17 Hafner 2009.

18 De Marinis et Brillante 1998.

19 Curdy *et al.* 2010.

20 Welten 1982.

21 Curdy et Guélat 2011.

En règle générale, ces découvertes en altitude semblent plutôt concerner des zones de passage, près des cols, et sont à mettre en relation avec des activités d'approvisionnement ou d'échange que les populations locales pouvaient entretenir avec les populations alpines limitrophes.

### DÉCOUVERTES DANS LA ZONE DE BRAMOIS

Les premières découvertes archéologiques dans le sous-sol de Bramois datent de la fin du XIX[e] siècle. Ce sont essentiellement des objets mis au jour lors d'aménagements viticoles. Ils proviennent pour la plupart de la destruction de tombes de l'âge du Fer, mais concernent aussi des découvertes plus récentes de la période romaine ou même du Moyen Âge. On a donc logiquement pensé que cette partie du territoire de Sion avait été peuplée assez tardivement. Historiquement, les recherches archéologiques se sont surtout concentrées au centre-ville de Sion, sur la rive droite du Rhône; de ce fait, pour les périodes plus anciennes comme le Néolithique, les modèles d'occupation du territoire proposés ont généralement placé l'habitat néolithique sur les collines dominant la plaine du Rhône ou sur le cône de la Sionne, les zones de l'ubac paraissant quasiment inoccupées.

#### *Les découvertes anciennes*

Un premier état des connaissances peut être établi sur la base des informations réunies par M.-R. Sauter[22]. L'imprécision des notices et la disparition de certains mobiliers ne permettent pas toujours de dater précisément ces découvertes.

La première mention de Bramois dans une chronique archéologique remonte à 1874, date à laquelle R. Ritz signale la découverte dans les fondations d'une habitation, à 3 m de profondeur, de deux squelettes et de deux épées de fer, ainsi que de deux fragments de vases en pierre ollaire[23]. Vient ensuite, durant toute la fin du XIX[e] siècle, un certain nombre de trouvailles, dont la plupart sont liées à l'aménagement de la vigne. Des vestiges attestent de la fréquentation du secteur à l'âge du Bronze, avec la découverte d'une lame de poignard à 4 rivets et arête médiane, à l'âge du Fer, avec des fibules, des bracelets et une pièce de monnaie gauloise en or, de même qu'à la période romaine, avec des tombes dont des urnes, ainsi que des céramiques.

#### *Les découvertes récentes*

Depuis une quinzaine d'années, le rythme des recherches s'est accéléré dans le quartier de Pranoé, en raison du développement de la construction. Les vergers ont été convertis progressivement en lotissements, essentiellement de maisons individuelles.

En 1994, la mise au jour de tombes de la période de La Tène[24] a renforcé la surveillance archéologique dans ce quartier; depuis lors, les découvertes se sont succédées presque sans discontinuité.

En 1999, les premiers indices d'une occupation datant du Néolithique moyen (vers 4000 av. J.-C.) ont été mis au jour sur le site de Pranoé (sigle BS99), marquant ainsi un nouveau jalon dans l'histoire du Néolithique de la région sédunoise. Parmi ces vestiges, on note les restes d'un atelier de sciage de pierre polie[25].

Par contre, concernant le Néolithique final, entre 3300 et 2200 av. J.-C., les découvertes sont plus discrètes sur le territoire de Bramois. La difficulté est liée au caractère ténu des vestiges, mais aussi à leur situation en profondeur, dans des niveaux que les fondations des constructions n'ont pas atteints.

**22** Sauter 1950, p. 78.

**23** Lettre Ritz 7. III. 1875, Heierli et Œchsli 1896, p. 136.

**24** Vallesia L, 1995. pp. 403-405.

**25** Lors de la fouille de 1999 à Pranoé, un habitant de Bramois présente aux archéologues une lame de hache en roche verte polie, découverte anciennement dans un mur de cave du village. La pièce est conservée chez l'inventeur. Une autre hache en roche verte polie a été découverte lors des travaux de terrassement du chantier. Croutsch 2004, Dayer et Nicoud 2000, Vallesia LV, 2000, p. 55.

Néanmoins, plusieurs chantiers (sigles BS99, BS00, BM00, BS03, BS06 et BS08) ouverts dans un secteur de moins de 100 mètres de côté ont livré des niveaux archéologiques et des structures datés par $^{14}$C du Néolithique final (fig. 3).




Fig. 3 — Localisation des découvertes du Néolithique final à Bramois. Orthophoto © Ville de Sion.

Le chantier BS99 dévoile une séquence néolithique importante[26]. Le niveau archéologique attribué à cette période comprend trois foyers (Str2, Str3 et Str30) et un trou de poteau (Str58); il se situe au sommet de la dépression occupée par le site. Il est recouvert par un ensemble sédimentaire plus tardif constitué de colluvions d'environ 1 m d'épaisseur que l'on retrouve sur l'ensemble de la zone de Pranoé. C'est d'ailleurs à partir de ces colluvions qu'ont été creusées les fosses des tombes La Tène[27]. Les foyers circulaires néolithiques ont un grand diamètre (supérieur à 1,50 m) et rappellent les fosses de combustion servant au préchauffage des pierres pour la cuisson d'aliments. Au même endroit, dans la coupe est du chantier, on observe un trou de poteau de grandes dimensions (diamètre de 20 cm et profondeur de 40 cm avec une pierre de calage visible dans son remplissage). Il pourrait appartenir aux fondations d'un bâtiment en bois. Le mobilier céramique retrouvé dans cet horizon est peu caractéristique et ne permet pas d'attribution chronologique précise. Par contre, une datation $^{14}$C effectuée sur du charbon de bois prélevé dans le foyer Str3 a fourni une date aux environs de 3000 av. J.-C.[28] (fig. 4). Les chantiers des villas Pitteloud (BS00) et Margelisch (BM00)[29] ont également livré des informations sur la présence de niveaux contemporains. Ces deux chantiers contigus sont situés à 150 mètres en aval de BS99, en direction de la plaine du Rhône. Malheureusement, l'absence de fouille en extension n'a pas permis de caractériser la nature des occupations. Les quelques tessons de céramique récoltés ne fournissent aucune indication typologique. Une datation effectuée sur un niveau humifère du chantier BS00, enfoui à 2,50 m sous la surface du sol, donne une date[30] comprise entre 2800 et 2400 av. J.-C. Pour le chantier BM00, ces niveaux remontent à 1,50 m sous la surface du sol.

Au nord-est de la villa Margelisch (BM00), le chantier des villas Bitschnau (BS03)[31], ouvert en 2003, a mis au jour plusieurs niveaux d'occupation dont le plus ancien a livré des traces d'araire (fig. 5). Elles sont recoupées par de nombreuses empreintes de piquets et de petits trous de poteau avec calages de pierres[32].

**26** ASSPA 2000, Vol. 83, p. 201.

**27** Curdy *et al.* 2009, pp. 75-106.

**28** Echantillon UtC-9859, *cf.* fig. 4.

**29** Nicoud 2001, p. 633.

**30** Echantillon UtC-10691, *cf.* fig. 4.

**31** Mariéthoz et Moret 2004.

**32** Echantillon UtC-12783, *cf.* fig. 4.

**33** Echantillon UtC-12784, *cf.* fig. 4.

Un niveau plus récent, avec des fosses et de grands trous de poteaux[33], vient sceller ces niveaux. On retrouve d'ailleurs cette succession de niveaux sur le chantier de l'immeuble Pranoé D, avec des traces d'araire qui précèdent de peu les premières occupations du Néolithique final.

Dans le voisinage immédiat, on doit également mentionner le site de la villa Lathion-Lopes (BS08) où, à une profondeur d'environ 1,50 m, on a observé une surface relativement plane avec de nombreux trous de piquets et un foyer, mais sans mobilier. Aucune datation $^{14}C$ n'est disponible pour cette découverte.

En dernier lieu, sur le site de la villa Chamartin (BS06), des tessons très érodés rappelant la céramique du Néolithique final sont présents dans un horizon humifère situé environ 1,30 m sous la surface.

Les données à disposition sont difficiles à interpréter dans la mesure où ces niveaux ont été le plus souvent observés dans des coupes et dans celle où le mobilier est rare et atypique. Une constatation s'impose: seuls les endroits situés dans des dépressions, comme celle observée à BS99, ont piégé les niveaux d'occupation. Ce problème se retrouve sur l'ensemble du quartier de Pranoé, en particulier sur le site de l'immeuble Pranoé D (BC07) qui fait l'objet de la présente publication: ici, seules les parties enterrées des édifices sont conservées. On constate également que les dates fournies par le radiocarbone ne sont pas forcément synchrones d'un point à un autre (fig. 4). Mais, dans la mesure où tous les niveaux entrevus n'ont pas été datés, on peut tout de même envisager à Pranoé, du fait de la concentration d'indices dans un périmètre restreint, la présence d'une occupation durable tout au long du Néolithique final.

| Site | Unité de terrain | N° laboratoire | Matériel daté | Âge conventionnel (BP) | Âge calibré (2σ) |
|---|---|---|---|---|---|
| Bramois BS99 | Foyer STR3 | UtC-9859 | Charbon de bois | 4'314 ± 41 | 3'079-2'880 av. J.-C. |
| Bramois BS00 | Niveau humifère 3.6 | UtC-10691 | Sédiment | 4'040 ± 60 | 2'867-2'460 av. J.-C. |
| Bramois BS03 | Fosse UT7 | UtC-12783 | Charbon de bois | 3'873 ± 39 | 2'469-2'208 av. J.-C. |
| Bramois BS03 | Poteau carbonisé UT15 | UtC-12784 | Charbon de bois | 3'791 ± 39 | 2'402-2'047 av. J.-C. |

Fig. 4 — Tableau des dates $^{14}C$ des sites du Néolithique final de Bramois (calibration d'après Bronk Ramsey 2009, courbe IntCal 09).

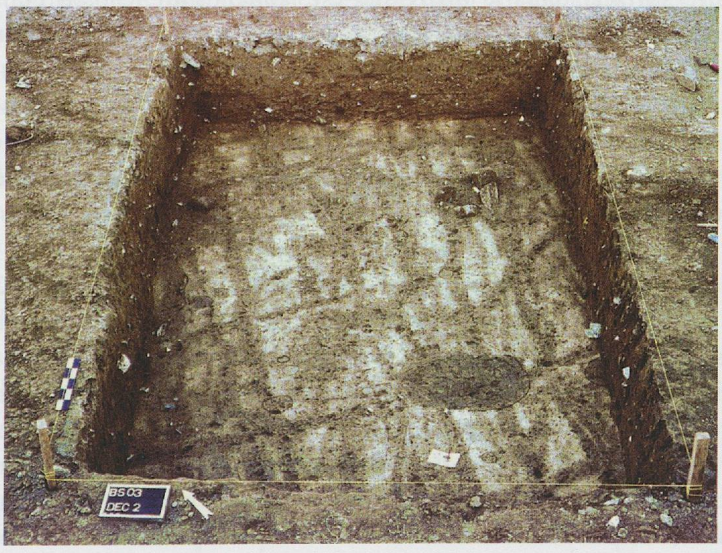



Fig. 5 — Bramois/Pranoé, villas Bitschnau: traces d'araire rectilignes recoupées par des structures du Néolithique final.

34 Paccolat 2008.

## Historique des recherches et déroulement des travaux

### Historique des recherches

En automne 2005, la construction de quatre immeubles d'habitation (Pranoé A à D) est planifiée dans le quartier de Pranoé, en zone archéologique sensible. Le suivi des travaux d'excavation confié par l'Archéologie cantonale au bureau TERA Sàrl (Sion) s'échelonne de manière discontinue sur près de trois ans (de septembre 2005 à mars 2008). L'emprise des 4 bâtiments représente, au total, une surface excavée de 2000 m² dont seuls 900 m² font l'objet d'une fouille, partielle (Pranoé A-B-C) ou complète (Pranoé D).

Ces recherches ont permis de mettre en évidence l'existence d'une occupation romaine à caractère rural, matérialisée par des constructions légères présentes sur une grande surface (architecture de terre et de bois)[34]. Les découvertes d'une sépulture du Second âge du Fer et de deux tombes vraisemblablement médiévales confirment la succession des occupations à Pranoé, déjà révélée par d'autres fouilles (*cf. supra,* p. 13-14).

A la différence des trois autres bâtiments déjà réalisés, l'immeuble Pranoé D, dernière tranche du projet, est implanté profondément (-2,50 m). Dans ce contexte, les sondages et la surveillance du creusement réalisés par le bureau TERA amènent la découverte de niveaux plus anciens que ceux de la période romaine ou du haut Moyen Âge, notamment de couches relativement diffuses d'époque protohistorique et, surtout, de deux fonds de cabane néolithiques. D'autres niveaux, plus anciens, ont également été observés dans des tranchées profondes situées aux angles nord de l'immeuble. L'un d'eux, correspondant au Bâtiment 3, a livré une datation aux alentours de 3000 av. J.-C.

Ces niveaux d'occupation datés du Néolithique final sont précédés dans les coupes par un horizon contenant des indices de pratiques agricoles (traces d'araire ?).

### Déroulement des travaux

A la mi-novembre, au terme des premières investigations archéologiques, une surface d'environ 200 m² était excavée, plus ou moins sur le fond de fouille de la construction.

Sur cette surface, dans le quart sud-est, apparaissait le plan complet d'une structure de forme quadrangulaire d'environ 5 m sur 5 m et, en limite ouest de l'excavation, une portion d'une seconde. La première structure avait fait l'objet d'un sondage exploratoire permettant d'évaluer la nature et la puissance de son remplissage (environ 80 cm). Les deux structures étaient séparées par une berme qui n'a pas été fouillée. Le fond de ces deux structures se trouve sous le niveau de construction du bâtiment.

Avec l'accord de l'architecte du projet, M. Joseph Bitschnau, l'angle sud-ouest de la fouille est élargi sur quelques mètres pour disposer de la totalité en plan de cette seconde structure tout en conservant son insertion dans la coupe ouest (Coupe 13).

Les recherches sur le terrain se sont déroulées en deux étapes du lundi 19 novembre au vendredi 21 décembre 2007 et du lundi 7 janvier au samedi 2 février 2008. Une analyse préliminaire de la documentation et la mise en forme des données pour la constitution du rapport d'activité ont été réalisées en 2009, durant les mois de novembre et décembre.

## Méthodes de fouille et d'enregistrement

Les recherches sur le terrain ont dû se dérouler en deux étapes successives. Ces contraintes ont directement influé sur la stratégie de fouille dans la mesure où, à l'issue d'une première étape de 5 semaines, une obligation de résultat nous était demandée par l'Archéologie cantonale sans devoir fouiller la totalité des deux structures.

Ayant hérité d'un sondage exploratoire lors de la première étape d'investigation dans le Bâtiment 1, nous avons décidé de procéder par fouille de quarts opposés afin de disposer de deux coupes médianes perpendiculaires à l'intérieur de chaque bâtiment, en reprenant l'axe du sondage existant pour le Bâtiment 1.

La fouille a été effectuée de manière rapide en tenant compte des différences de remplissages visibles en coupe[35]. Lors de la seconde étape (4 semaines), le rythme de fouille[36] s'est trouvé accéléré par la présence des coupes existantes. Par contre, il s'en est suivi lors de la fouille des quarts restants une plus grande difficulté à synchroniser les décapages sur l'ensemble de la surface des bâtiments. Les Bâtiments 1 et 2 ont fait respectivement l'objet de 16 et 12 décapages sur l'ensemble des surfaces (25 m²).

Le carroyage utilisé est métrique, avec une notation alphabétique en abscisse (sans la lettre I) et numérique en ordonnée. L'axe des lettres nord-sud fait un angle de -35° avec le nord géographique. Suite à l'agrandissement de la surface de fouille vers l'ouest pour englober la totalité du Bâtiment 2, le système original d'appellation des abscisses A...Z a évolué vers un système AA...AZ pour que l'origine du carroyage se trouve à l'extérieur du chantier et éviter ainsi des numérotations négatives.

Les objets ont été prélevés en vrac par mètre carré et par unité de terrain (UT), avec une numérotation continue pour l'ensemble du chantier. Seuls les outils identifiés lors de la fouille ont été positionnés individuellement dans la perspective de la constitution de plans de répartition. Les travaux de conditionnement des objets (lavage et marquage) ont été réalisés en 2009, avec l'introduction d'une sous-numérotation permettant d'identifier les objets issus des prélèvements en vrac[37]. La céramique dans son ensemble n'a pas été traitée en raison de son mauvais état de conservation. Seuls les éléments typologiques, au nombre de 3, ont été conditionnés et photographiés pour étude. Les outils en bois de cerf ont fait l'objet d'un traitement de consolidation[38] en vue de remontages.

Au total, 336 unités de terrain (couches et structures) ont été identifiées. Les relevés ont été effectués à l'échelle 1:10 pour les coupes et 1:20 pour les surfaces, soit un total de 70 relevés (53 plans et 17 coupes). La documentation photographique a permis de couvrir chaque mètre carré de fouille (1650 prises de vue numériques) pour la réalisation de montages photographiques de surfaces[39]. Enfin, 116 prélèvements ont été réalisés: 19 échantillons anthracologiques et 97 échantillons sédimentologiques en vue d'une analyse de macrorestes qui reste à programmer.

## Définition des zones de fouille

Les vestiges du Néolithique final sont apparus à une profondeur de 2 mètres, suite à l'approfondissement de la fouille sur la quasi-totalité de la surface d'implantation de l'immeuble[40].

La surface de fouille a été divisée en quatre secteurs qui correspondent à autant de bâtiments ou de structures. Les secteurs 1 et 2 recouvrent, respectivement, les moitiés est et ouest du site, que séparent un témoin central (coupe 16). Elles coïncident avec les emprises des Bâtiments 1 et 2. Etant donné l'absence des niveaux de fonctionnement extérieurs aux bâtiments, en raison soit de leur érosion soit de leur

**35** Rendement de 7 m² par mois et par personne avec une moyenne de 14 décapages.

**36** Rendement de 9 m² par mois et par personne avec une moyenne de 14 décapages.

**37** Sous-numérotation du type BC07_114.1, BC07_114.2, etc.

**38** Travaux réalisés par Benjamin Schäfer (Conservart, atelier de conservation-restauration à Sion).

**39** Des diapositives couleur (300 prises de vue) ont en outre été effectuées pour la couverture générale de chantier et les vues d'ambiance.

**40** Témoin central et témoin nord exceptés.

destruction par surcreusement de la pelle mécanique, les surfaces de fouille se limitent à l'emprise des fosses des bâtiments, soit environ 25 m² pour chacune d'elles. Au vu de ce qui précède, le Bâtiment 1 n'a pas de raccord physique avec la coupe 16. Au contraire, le Bâtiment 2 est totalement intégré dans le référentiel stratigraphique du site formé par les coupes 13 et 23. En effet la paroi ouest et l'entrée du bâtiment sont visibles dans la coupe 13, et la coupe 22 (interne au bâtiment) est raccordée à la base de la coupe 23.

Les secteurs 3 et 4, pour leur part, sont situés sur la frange ouest du chantier. Le secteur 3 se limite à une surface inférieure à 3 m², comprise dans un décrochement entre les coupes 13 et 23. Il recèle une fosse du haut Moyen Âge très riche en faune dont le niveau d'ouverture est situé 1 mètre au-dessus de l'horizon néolithique final. Le secteur 4 correspond à l'emplacement d'un sondage situé à l'extrémité nord de la coupe 23, dans l'angle nord-ouest du chantier. De dimensions extrêmement réduites, il abrite une structure incendiée (Bâtiment 3) datée elle aussi du Néolithique final, mais antérieure en position stratigraphique et en chronologie absolue aux Bâtiments 1 et 2.

(MM, EFD)

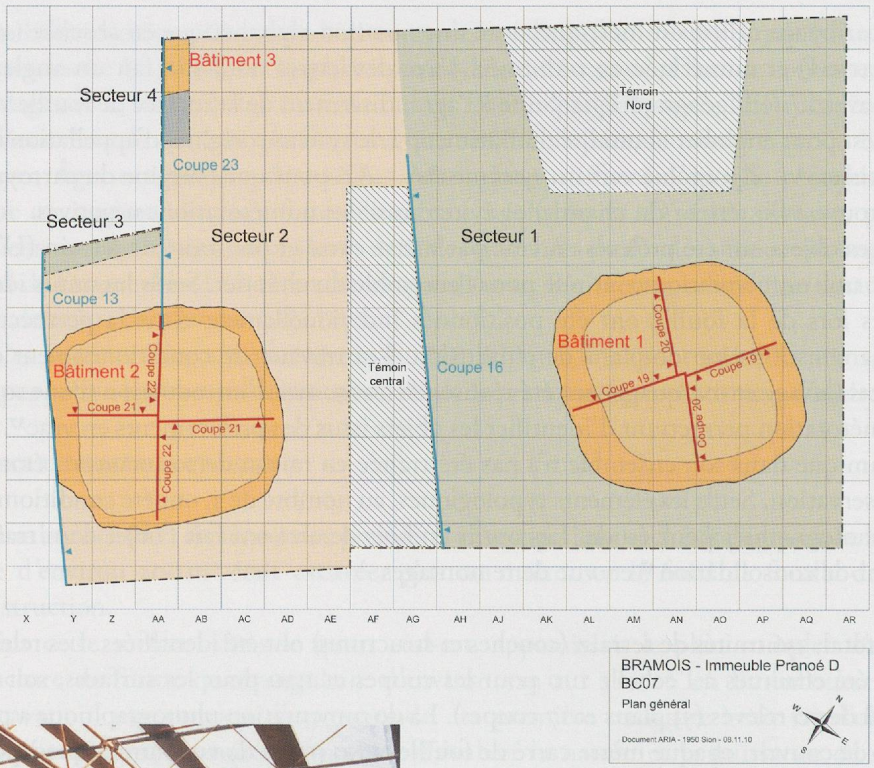



Fig. 6 — Plan général des zones de fouille de Bramois–Immeuble Pranoé D en 2007.



Fig. 7 — Vue générale du site en direction de l'est avec, au premier plan, la fosse du Bâtiment 2 et à l'arrière-plan celle du Bâtiment 1, séparées par le témoin central

# Chapitre II
# Le contexte chronostratigraphique

## Bases méthodologiques

La méthode d'analyse chronostratigraphique appliquée au site de Bramois–Immeuble Pranoé D repose sur les principes de l'analyse stratigraphique tels qu'énoncés par E. C. Harris[41].

Le système chronostratigraphique élaboré pour l'étude du site de Gamsen ainsi que le logiciel Strata conçu par P.-A. Gillioz ont servi à Bramois à la fois à l'établissement de la chronostratigraphie et à l'interprétation des unités sédimentaires[42]. Les trois éléments de ce système sont les séquences stratigraphiques, les unités chronostratigraphiques et les relations.

### Les séquences stratigraphiques

Les séquences stratigraphiques sont des ensembles cohérents du point de vue de l'information stratigraphique; ce sont les secteurs de fouille et les coupes stratigraphiques. Elles peuvent être regroupées dans des séquences supérieures qui permettent de travailler soit à un niveau local soit sur des objets similaires. Dans le cas de Bramois, la hiérarchie de ces séquences s'exprime sous la forme du graphe présenté ci-contre (fig. 8).

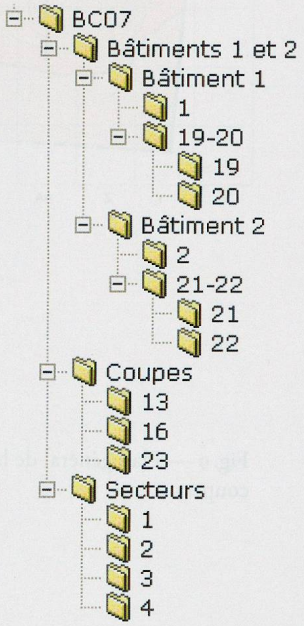



Fig. 8 — Hiérarchie des séquences stratigraphiques du gisement de Bramois-Immeuble Pranoé D (logiciel Strata).

Les principaux secteurs de fouille 1 et 2 correspondent aux moitiés est et ouest du site, séparées par un témoin central (fig. 9). Du point de vue documentaire, ils sont plus ou moins équivalents des Bâtiments 1 et 2 étant donné que la surface à l'extérieur des bâtiments n'a fait l'objet que de fouilles ponctuelles en plan.

Les secteurs 3 et 4 se situent en bordure ouest du chantier. Le secteur 3 a été mis en réserve lors de l'excavation à la pelle mécanique, en raison de la présence de nombreux ossements animaux. La fouille de ce secteur a révélé l'existence d'une grande structure en creux datant du haut Moyen Âge (FOS 107). Quant au secteur 4, il englobe essentiellement une structure en creux incendiée, observée et fouillée dans un sondage à l'angle nord-ouest du chantier (BAT 3).

Deux ensembles de coupes stratigraphiques sont concernés: les coupes de référence pour la chronostratigraphie générale du site[43] et les coupes relevées à l'intérieur des Bâtiments 1 et 2 qui ne concernent que ces structures et leurs comblements[44].

41 Harris 1979.

42 Benkert *et al.* 2003, pp. 294-296; 2004, pp. 43-56.

43 Les coupes 13, 16 et 23 couvrent les périodes du Néolithique à l'époque moderne.

44 Coupes 19 et 20 pour le Bâtiment 1 et coupes 21 et 22 pour le Bâtiment 2.

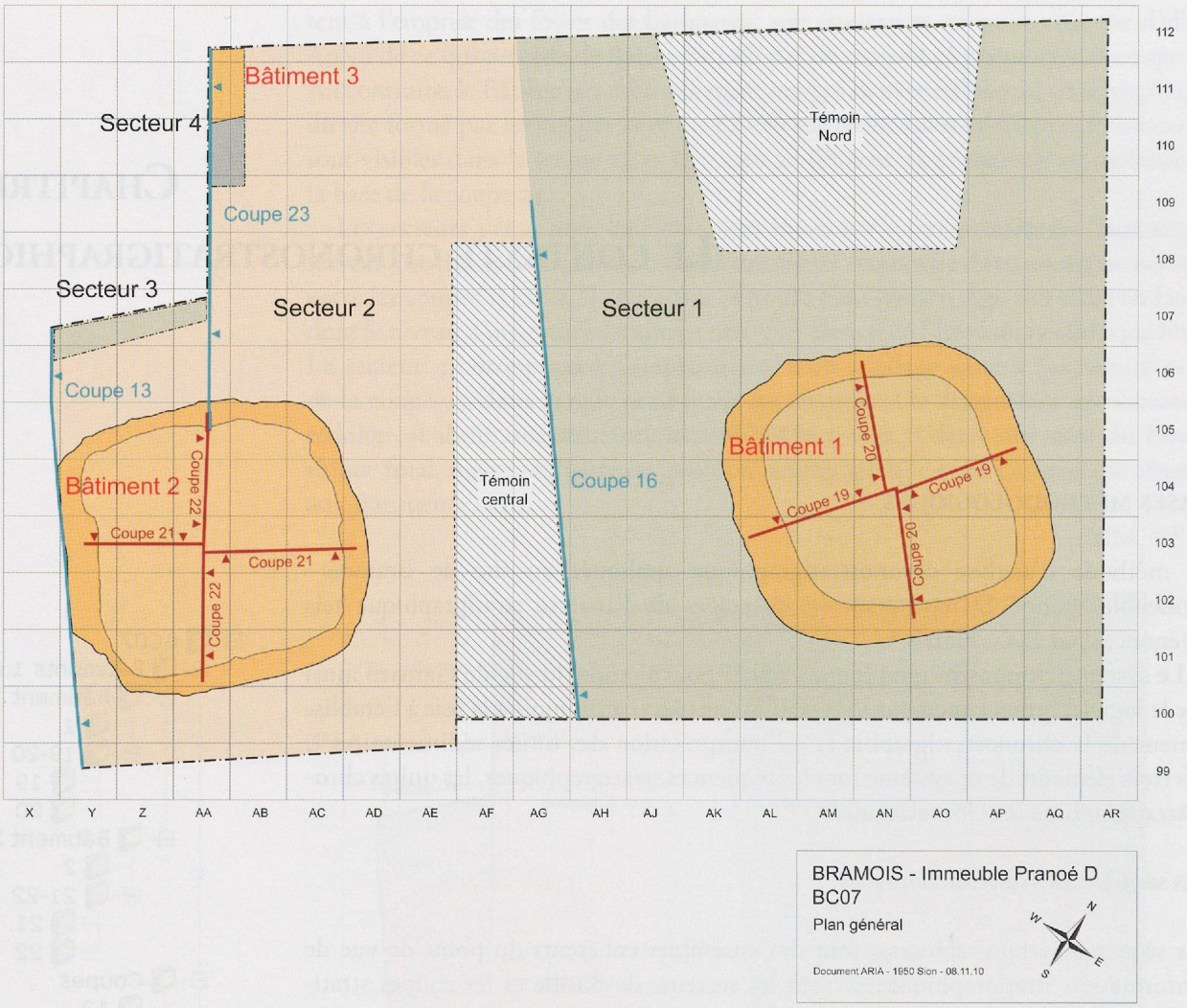



Fig. 9 — Plan général de la zone de fouille de Bramois–Immeuble Pranoé D, avec la situation des bâtiments, des secteurs et des coupes.

## Les unités chronostratigraphiques

A Bramois–Immeuble Pranoé D, quatre niveaux hiérarchiques d'unités chronostratigraphiques ont été utilisés, de la plus simple, l'unité de terrain, à la plus complexe, le processus (fig. 10). Ces types d'unités chronostratigraphiques sont décrits comme suit :

1. Unité de terrain (UT/UTA) : toute strate ou structure distinguée lors de la fouille, qu'elle soit naturelle (UT) ou anthropique (UTA). C'est au niveau de cette unité élémentaire qu'est enregistré l'essentiel des relations et des attributions du mobilier.
2. Unité sédimentaire (US/USA) : l'unité sédimentaire est le plus petit niveau interprétatif au sein d'une séquence stratigraphique. Elle réunit[45] des unités de terrain, hiérarchisées ou non, dont les caractères morphologiques sont semblables et qui sont spatialement continues.
3. Evénement (EV/EVA) : l'événement représente un niveau supérieur d'agrégation induisant une interprétation phénoménologique des unités. Il regroupe en principe des UT et des US contigus. Le préfixe du nom de l'événement (en principe trois ou quatre lettres) renvoie à sa catégorie, autrement dit au phéno-

45 Dans le système relationnel, toute unité complexe formée par agrégation hérite de l'ensemble de relations externes des composants.

mène qui est à son origine : par exemple, REMB130 est un remblai anthropique et RUS162 un phénomène de ruissellement continu,

4. Processus (PRO) : le processus est une séquence d'événements, c'est-à-dire un cycle complet naturel ou anthropique[46] qui est défini par des catégories renvoyant à des modèles sédimentaires ou structurels. Le préfixe du nom du processus (deux lettres) est un rappel de sa catégorie : par exemple, OI10 est un cycle d'occupation anthropique détruite par un incendie.

### Les catégories et la dénomination des unités

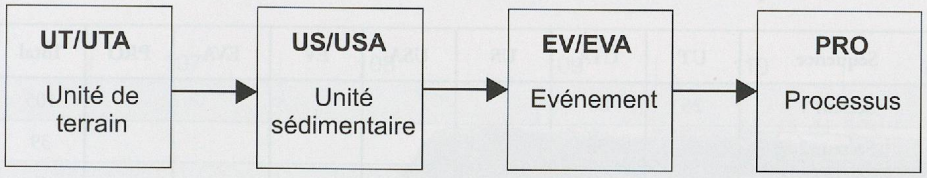



Fig. 10 — Hiérarchie des unités chronostratigraphiques utilisée pour l'analyse des séquences de Bramois–Immeuble Pranoé D.

Toute unité est définie par son type qui indique son niveau hiérarchique et par sa catégorie qui est descriptive et/ou interprétative (Annexe 1).

En règle générale, les unités de terrain (UT ou UTA) sont définies soit dans un secteur de fouille, soit dans une coupe. Leur dénomination comporte un numéro qui correspond au secteur ou à la coupe où elles sont définies, suivi d'un numéro d'identification, séparés par un « / ». Par exemple, l'unité 10 définie dans la coupe 13 porte le nom 13/10. Les unités hiérarchiquement supérieures sont définies au niveau « global », autrement dit à l'échelle du site. Leur dénomination comprend un préfixe renvoyant soit au type, soit à la catégorie de l'unité, suivi d'un numéro d'identification.

Les unités sédimentaires sont numérotées de 1 à *n*, chiffre qui est précédé du préfixe US ou USA. Par exemple, USA116 est une unité sédimentaire anthropique dont la catégorie est « FOY », c'est-à-dire un foyer. Les événements suivent la même numérotation que les unités sédimentaires, mais leurs préfixes reprennent leurs catégories, comme dans le cas de AFC115 dont la catégorie est « AFC », c'est-à-dire des anomalies ou structures fonctionnellement contemporaines. Enfin, les processus naturels et anthropiques suivent une numérotation propre, de 1 à *n*, croissante du plus ancien au plus récent et précédée du préfixe de la catégorie, comme dans le cas de AG16, cycle de pratiques agricoles, dont l'abréviation de la catégorie est « AG », et qui est le seizième processus dans la séquence générale.

### Les relations

Les relations observées entre les unités sont reportées dans chaque séquence stratigraphique ; il s'agit soit de relations chronologiques, d'antériorité (<) ou de postériorité (>), soit de relations d'équivalence ou d'identité (= =). Ces relations sont enregistrées dans le logiciel Strata qui permet un contrôle de la logique relationnelle et la correction des éventuelles erreurs.

Les relations hiérarchiques permettent d'englober une unité dans une autre selon le principe de hiérarchisation énoncé ci-dessus. Elles sont symbolisées par « @ » qui signifie « contient » et par définition une unité de niveau hiérarchique inférieur ne peut contenir une unité de rang supérieur.

(ALGH)

46 A ce niveau d'intégration, le processus anthropique correspond à ce qu'on nomme habituellement « phase d'occupation ».

## Séquence chronostratigraphique synthétique

### Le corpus des unités et des relations

La séquence de Bramois–Immeuble Pranoé D représente un corpus de 450 unités, tous niveaux confondus, dont 336 unités de terrain (UT, UTA et rarement USA) et 114 unités de regroupement (US, USA, EV, EVA et PRO) établies en règle générale lors de l'élaboration et réunies dans la séquence stratigraphique globale (fig. 11). Parmi les unités de terrain, 152 sont définies dans les différents secteurs de fouille (secteurs 1 à 4) pour 187 unités dans les coupes (coupes 13, 16, 19, 20, 21, 22 et 23).

| Séquence | UT | UTA | US | USA | EV | EVA | PRO | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Secteur 1 | 25 | 80 | | | | | | 105 |
| Secteur 2 | 3 | 36 | | | | | | 39 |
| Secteur 3 | 2 | 4 | | 1 | | | | 7 |
| Secteur 4 | | 1 | | | | | | 1 |
| Coupe 13 | 27 | 18 | | 1 | | | | 46 |
| Coupe 16 | 10 | 10 | | | | | | 20 |
| Coupe 19 | 5 | 24 | | | | | | 29 |
| Coupe 20 | 3 | 22 | | | | | | 25 |
| Coupe 21 | 2 | 9 | | | | | | 11 |
| Coupe 22 | | 7 | | | | | | 7 |
| Coupe 23 | 25 | 23 | | 1 | | | | 49 |
| Séquence globale | | | 6 | 31 | 21 | 31 | 22 | 111 |
| **Total** | **102** | **234** | **6** | **34** | **21** | **31** | **22** | **450** |

Fig. 11 — Décompte des unités par de Bramois–Immeuble Pranoé D par types et par séquences stratigraphiques.

Le nombre de relations saisies dans le logiciel Strata se monte au total à 1237 dont environ deux tiers sont dédiées aux relations chronologiques de postériorité (>) ou d'antériorité (<) observées sur le terrain, autrement dit les superpositions des unités. Les relations d'identité (==) sont exceptionnelles et apparaissent dans les cas où une même unité porte des numéros de terrain différents, par exemple dans des coupes adjacentes. Enfin, un tiers des relations concerne des regroupements (@) et ressort du domaine de l'interprétation (fig. 12).

| Opérateur | Relation | Total |
|---|---|---|
| > | postérieur à | 804 |
| < | antérieur à | 5 |
| == | identique à | 12 |
| @ | contient | 416 |
| | **Total** | **1237** |

Fig. 12 — Décompte des relations enregistrées lors de l'analyse du site de Bramois–Immeuble Pranoé D.

## Les coupes stratigraphiques et le diagramme de Harris de la séquence synthétique

Dans le but de donner un cadre chronostratigraphique général le plus complet possible aux bâtiments du Néolithique final (OI8) repérés au fond de l'excavation de l'immeuble Pranoé D, la séquence synthétique globale du site fut établie sur la base des principales coupes stratigraphiques, les coupes 13 et 23 à l'ouest et la coupe 16 au centre de la surface fouillée (fig. 9, 13 et 14).

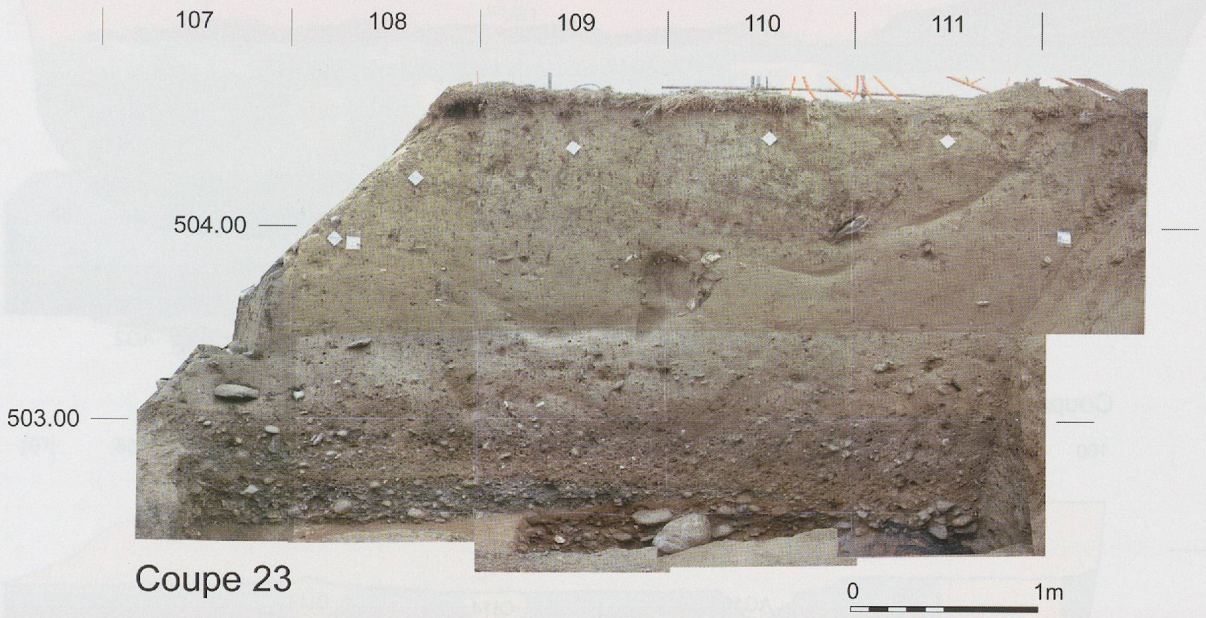
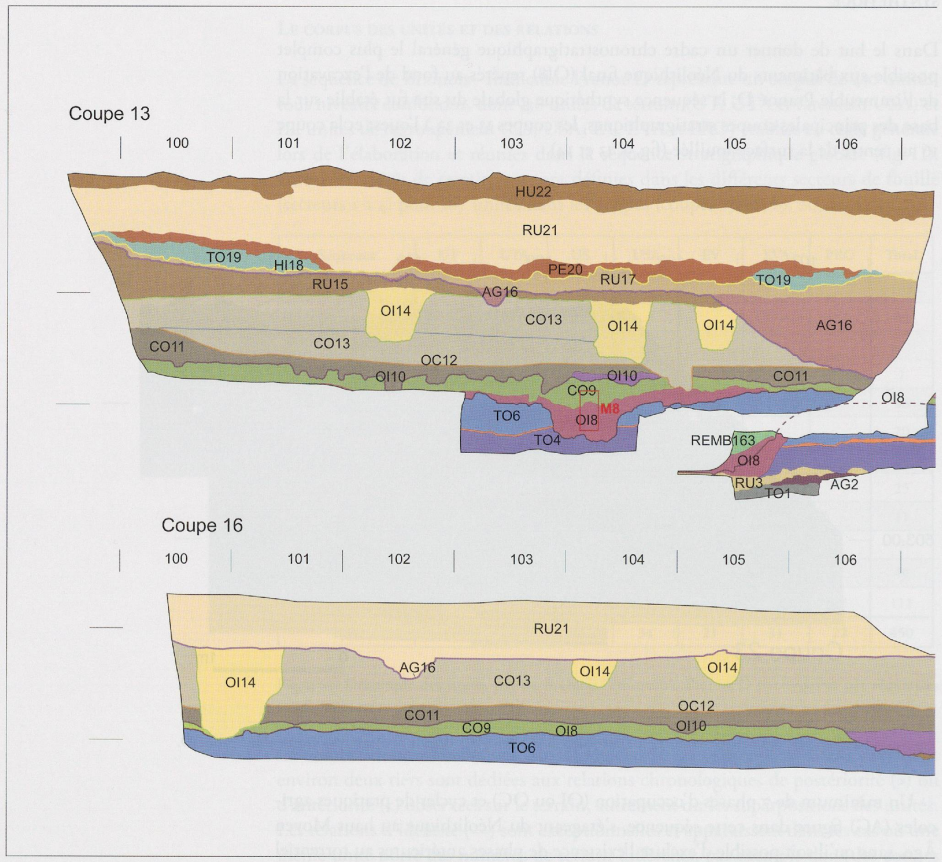



Fig. 13 — La coupe 23, des mètres 107 à 112, illustre bien la séquence des dépôts de Bramois–Immeuble Pranoé D.

Un minimum de 7 phases d'occupation (OI ou OC) et cycles de pratiques agricoles (AG) figure dans cette séquence, s'étageant du Néolithique au haut Moyen Âge, sans qu'il soit possible d'exclure l'existence de phases antérieures au torrentiel TO1.

A l'issue de l'étape d'agrégation des unités, nous avons obtenu un diagramme de Harris synthétique de cette séquence qui rend compte des unités majeures et de leur chronologie relative (fig. 15).

La majorité des unités de terrain est englobée dans des processus naturels ou anthropiques numérotés du plus ancien au plus récent, de TO1 à HU22, et qui rendent compte de la fréquence d'occupation et de la dynamique des phénomènes naturels du site. Certaines unités restent attribuées au niveau des événements, comme les comblements localisés uniquement dans les dépressions des deux bâtiments semi-enterrés, composés de remblais et de dépôts naturels, formant deux branches parallèles entre OI8 et CO9.





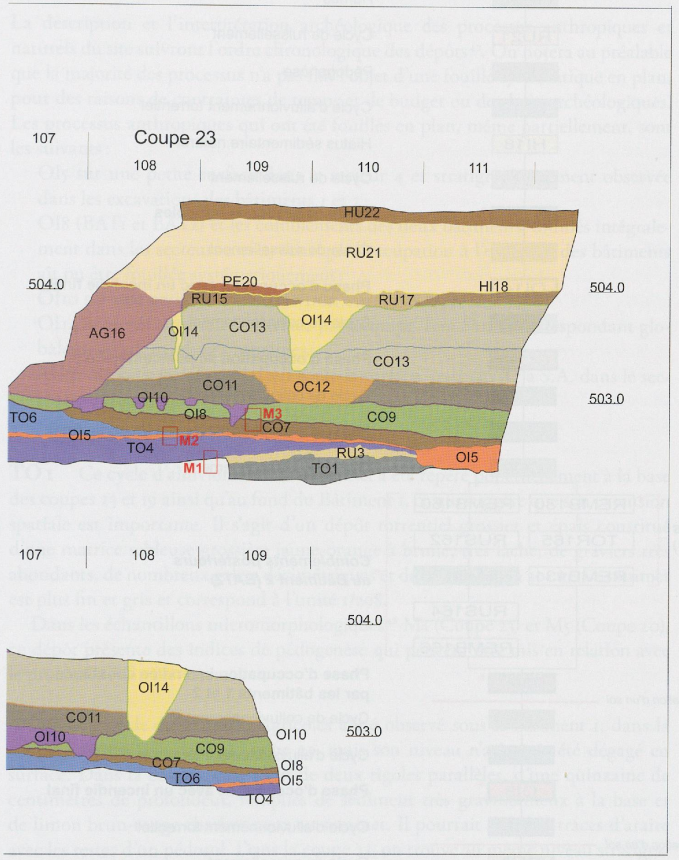




Fig. 14 — Coupes stratigraphiques générales de la séquence de Bramois–Immeuble Pranoé D, avec les différents processus et événements du Néolithique à l'époque moderne. En rouge: situation des échantillons pour l'analyse micromorphologique. Ech.: 1/50.




Fig. 15. — Diagramme de Harris de la séquence chronostratigraphique synthétique de Bramois–Immeuble Pranoé D. Les couleurs servent de repères visuels pour les différents processus et se refèrent aux coupes stratigraphiques générales (fig. 14).

### La description et l'interprétation des processus de la séquence synthétique

La description et l'interprétation archéologique des processus anthropiques et naturels du site suivront l'ordre chronologique des dépôts[47]. On notera au préalable que la majorité des processus n'a pas fait l'objet d'une fouille systématique en plan, pour des raisons de contraintes de temps et de budget ou de choix archéologiques. Les processus anthropiques qui ont été fouillés en plan, même partiellement, sont les suivants :

OI5 sur une petite surface dans le secteur 4 et stratigraphiquement observée dans les excavations des bâtiments 1 et 2 ;

OI8 (BAT1 et BAT2) et les comblements des deux bâtiments, fouillés intégralement dans les secteurs 1 et 2, sans que l'occupation à l'extérieur des bâtiments ait pu être fouillée systématiquement ;

OI10 sur une petite surface d'environ 2 m² dans le secteur 3 ;

OI14 analysée sur toute la surface par l'équipe Tera Sàrl et correspondant globalement à deux phases romaines ;

AG16 explorée par Tera Sàrl sur toute la surface, puis par Aria S.A. dans le secteur 3 uniquement.

**TO 1** Ce cycle d'alluvionnement torrentiel a été repéré ponctuellement à la base des coupes 23 et 19 ainsi qu'au fond du Bâtiment 1, ce qui suggère que son extension spatiale est importante. Il s'agit d'un dépôt torrentiel grossier et épais constitué d'une matrice sableuse grossière jaune-orange à brune, très lâche, de graviers très abondants, de nombreux galets décimétriques et de blocs jusqu'à 30 cm. Le sommet est plus fin et gris et correspond à l'unité 1/298.

Dans les échantillons micromorphologiques[48] M1 (Coupe 23) et M5 (Coupe 20), ce dépôt présente des indices de pédogenèse qui peuvent être mis en relation avec le processus AG2 sus-jacent.

**AG 2** Ce cycle de pratiques agricoles a été observé sous le bâtiment 1, dans la coupe 20 ainsi que dans la coupe 23, mais son niveau n'a jamais été dégagé en surface. Dans la coupe 20, il s'agit de deux rigoles parallèles, d'une quinzaine de centimètres de profondeur, remplies de sédiment très gravillonneux à la base et de limon brun-rouge charbonneux au sommet. Il pourrait s'agir de traces d'araire avec les restes d'un pédosol. Dans la coupe 23, on trouve au même niveau stratigraphique une couche rougeâtre qui semble correspondre à une pédogenèse. Aucun mobilier ne s'y rattache.

Les échantillons micromorphologiques M1 (Coupe 23) et M5 (Coupe 20) montrent qu'une pédogenèse s'est mise en place entre les dépôts de TO1 et RU3 et qu'un sol plus ou moins remanié se trouve dans les traces d'araire (M5).

**RU 3** Ce dépôt de ruissellement a été repéré ponctuellement sur toute la surface et correspond à des alluvions torrentielles fines. Il s'agit d'un limon sableux homogène de couleur orangée « caramel » qui devient plus rouge à la base, contenant très peu de gravillons, de graviers et de cailloux, avec un fin sable blanchâtre le colmatant. Les constructeurs des Bâtiments 1 et 2 excavèrent les torrentiels pour s'installer sur ce dépôt qui leur procura une surface fine et homogène, idéale pour l'occupation, et peut-être le matériel brut pour la construction des parois en terre.

L'échantillon micromorphologique M1 (Coupe 23) présente des indices de formation d'un sol au sommet de RU3.

47 Pour des précisions sur la géologie, se reporter à la description du contexte géologique, p. 10.

48 Pour l'ensemble des résultats de l'analyse micromorphologique, se reporter à l'Annexe 2.

**TO4** Ce processus torrentiel a été observé principalement dans la coupe 23 et, ponctuellement, dans les coupes 13 et 16, ce qui indique qu'il était vraisemblablement présent sur toute la surface. Il est aussi visible dans les coupes des excavations des Bâtiments 1 et 2. Il s'agit d'alluvions torrentielles grossières avec une matrice de sable gris-jaune parfois litée, des graviers abondants, des galets de 10 à 20 cm, semblant rubéfiées au contact avec l'occupation OI5. On observe une lentille de sable bien trié à sa base.

Dans les échantillons micromorphologiques M2 (Coupe 23) et M9 (Coupe 22), la partie supérieure du torrentiel présente des indices de pédogenèse pouvant vraisemblablement être mis en relation avec le sol d'occupation de OI5.

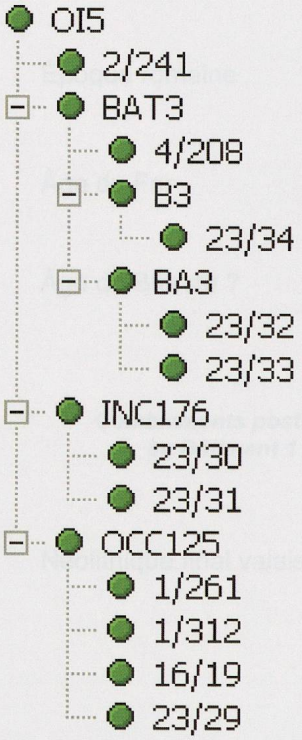



Fig. 16 — Hiérarchie des unités de l'occupation OI5 (logiciel Strata).

**OI5** Cette phase d'occupation (fig. 16), fouillée partiellement dans le secteur 4, à l'angle ouest de la surface, est représentée principalement par une structure brûlée appelée Bâtiment 3 (BAT3).

L'événement BAT3, remarquablement bien conservé, était constitué d'un lit de branches carbonisées de 2 à 10 cm de diamètre (23/33), orientées nord-ouest/sud-est, qui a été colmaté par une terre limono-sableuse jaune-orange à gravillons et cailloutis (23/32). Le tout prenait place dans une excavation de 25 cm de profondeur (23/34) dont seul l'angle sud-est a été dégagé (environ 60 par 50 cm), le reste étant encore conservé hors de la surface de fouille (fig. 17 et 18).

L'exiguïté du sondage n'a pas permis d'interpréter avec certitude ces vestiges; la régularité et l'ordonnancement des bois brûlés font penser à un aménagement *in situ* et la terre rubéfiée qui les recouvrait pourrait être interprétée comme le sol en terre d'un bâtiment. Les couches d'incendie et de démolition postérieures (réunies dans INC176) sont constituées d'abord d'un niveau noir brûlé avec charbons de bois (23/31), puis d'un niveau de démolition rubéfié et caillouteux (23/30), qui marqueraient l'incendie et l'effondrement des éléments en élévation du bâtiment.

Un niveau archéologique horizontal, semblant également brûlé (OCC125), en relation avec cette structure, se suit dans la coupe 23, sur une longueur de 5 m vers le sud-est; il s'agit d'un sable limoneux brun-rouge avec petits gravillons qui n'a pas été dégagé en plan (23/29). Il se retrouve ponctuellement dans la coupe 16 et même dans un sondage effectué dans l'angle nord de la fouille, où il est plus charbonneux et contient de la faune. On le voit également dans les coupes 19 et 20, où il est recoupé par l'excavation du Bâtiment 1. Enfin, un trou de poteau brûlé d'un diamètre de 15 cm (2/241) est présent entre TO4 et TO6 au mètre Y101 près du Bâtiment 2.

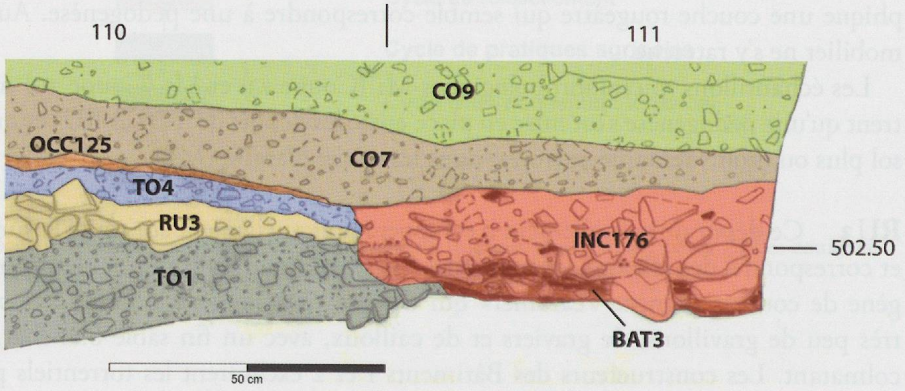



Fig. 17 — Extrait de la coupe 23 montrant les événements de l'occupation OI5: BAT3, INC176 et OCC125.

En conclusion, il est probable que cette occupation incendiée s'étende sur toute la surface et qu'elle soit très bien conservée dans sa moitié nord. Les fondations de l'immeuble n'ayant pas atteint partout cette profondeur, elle restera en attente pour les archéologues du futur.

L'analyse micromorphologique de l'échantillon M2 (Coupe 23) interprète l'unité 23/29 comme un *top soil* ou sol enfoui avec la présence d'oxydes de fer lui donnant sa teinte brun-rouge; des indices suggèrent que sa surface est restée longtemps à nu. Des traces d'araire au sommet, ainsi que la présence de microcharbons roulés et d'os brûlés lui confère un caractère anthropique indéniable. L'hypothèse d'un jardin ou d'une terrasse avec des cultures en relation avec le Bâtiment 3 est parfaitement cohérente.



Fig. 18 — Bois carbonisé et sol rubéfié du Bâtiment 3 dans le sondage du secteur 4. (jalon de 20 cm).

**TO6** Ce cycle d'alluvionnement torrentiel se compose de dépôts fins à la base, des sables jaunes brunâtres lités, puis de dépôts plus grossiers au milieu, avec des galets dans une matrice sablo-gravillonneuse grise, enfin de dépôts plus fins au sommet, avec des litages de gravillons gris et des limons jaune vif (RUS144). Il se retrouve globalement dans toutes les coupes du site, y compris les coupes des Bâtiments 1 et 2 où il est recoupé par les excavations. Il s'agit d'une séquence torrentielle importante du point de vue de son extension et de son épaisseur (jusqu'à 40 cm).

Dans la coupe 23, en AA107-108, ainsi que dans la coupe à l'angle nord du chantier, en AP110-111, nous pouvons observer son bord latéral, ce qui donnerait une orientation générale sud-ouest/nord-est pour ce torrentiel.

**CO7** Ce colluvionnement est constitué de limons sableux brun orangé gravillonneux et caillouteux situés dans la moitié nord-ouest de la surface, des mètres 107 à 112, où ils régularisent la pente de l'escalier laissé par le redan latéral du torrentiel précédent TO6. Dans la moitié sud-est, il a pu être été arasé par l'occupation postérieure OI8, car on observe à cette interface un aplanissement très net dans les coupes 16 et 13, des mètres 100 à 106.

Dans les échantillons micromorphologiques M2 et M3 (Coupe 23), l'unité 23/26 présente des indices de pédogenèse à son sommet, ainsi que des traits anthropiques (charbons) marquant probablement l'occupation OI8.

**OI8** Cette phase d'occupation du Néolithique final fera l'objet d'une description détaillée au chapitre suivant (*cf. infra,* pp. 39-41). En résumé (fig. 19), elle concerne deux bâtiments semi-enterrés similaires, les Bâtiments 1 et 2, installés à l'interface entre CO7 et CO9. Seules les structures en creux sont conservées, alors que le niveau d'occupation (OCC169) à l'extérieur des bâtiments a été érodé par les colluvions postérieures CO9, comme le montrent les coupes stratigraphiques. En effet, nous observons à la base de ces colluvions les restes d'une occupation érodée, sous la forme de petits charbons de bois et d'un sédiment de coloration brunâtre (*cf. infra,* CO9, p. 31).

Les bâtiments sont installés sur un replat dans les deux tiers sud-est de la surface dégagée; l'aplanissement du sol est probablement dû à l'arasement volontaire des colluvions antérieures, alors que dans la moitié nord-ouest, le terrain suit une pente douce.

Du point de vue de l'architecture, les deux bâtiments sont similaires et sont construits avec des parois en terre. Il n'y a que très peu d'éléments qui permettent de déduire la forme des charpentes. Quelques trous de poteaux extérieurs (AFC173) pourraient en faire partie ou être de simples aménagements extérieurs. Les occupations intérieures comprennent une zone occupée par un foyer central et d'autres structures secondaires comme des cuvettes et des piquets.

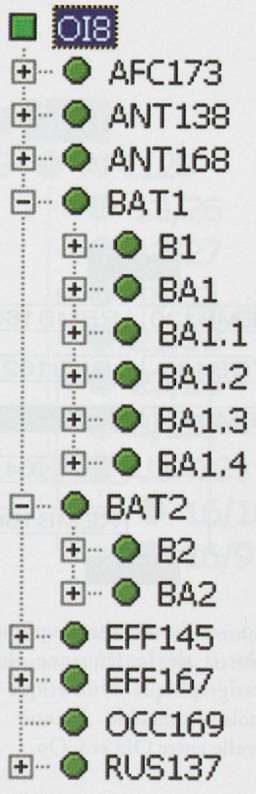



Fig. 19 — Hiérarchie des unités de l'occupation OI8 (logiciel Strata).

Les unités ANT138 et ANT168 colmatent toutes les structures des bâtiments, il s'agit soit des niveaux d'occupation, soit des niveaux d'abandon et de destruction voire, plus vraisemblablement, des deux en même temps. Ces sédiments brun noirâtre et charbonneux semblent indiquer que la fin de l'activité des bâtiments est à mettre en relation avec leurs incendies. Les événements EFF145 et EFF167 correspondent ensuite aux effondrements des parois en terre qui ont pu intervenir bien après la destruction par le feu des bâtiments.

Pour conclure, ces deux bâtiments sont structurellement très similaires et s'insèrent au même niveau stratigraphique, ce qui pousse à les considérer comme faisant partie du même processus d'occupation, bien que leur stricte contemporanéité ne puisse être prouvée. L'existence de plusieurs utilisations dans les zones foyères centrales des Bâtiments 1 et 2, indique que ce processus d'occupation pourrait avoir eu une durée relativement longue.

Les échantillons micromorphologiques M5 et M6 (Coupe 20) dans la zone foyère centrale du Bâtiment 1 expriment bien les multiples utilisations et remaniements des foyers avec des rechapages localisés et des réutilisations charbonneuses ou cendreuses successives. Plusieurs échantillons micromorphologiques ont également été prélevés dans les parois des deux bâtiments (Annexe 2) ; il s'agit des échantillons M8, M9 dans le Bâtiment 2 et M10, M11 dans le Bâtiment 1. Leur analyse ne démontre ni l'existence de parois en terre, ni leur absence. La structure interne de ces sédiments présente peu de traits anthropiques et est semblable à celle des colluvions antérieures comme CO7. Toutefois, la terre des parois est, du point de vue micromorphologique, moins compactée et a souvent un aspect plus spongieux que les colluvions. Du point de vue macroscopique, elle contient davantage de cailloux jusqu'à 10-15 cm, est moins gravillonneuse que les colluvions et de teinte nettement plus orangée, proche de celle de RU3.

Ces échantillons ne mettent pas en relief des traits qui pourraient être spécifiquement liés à des parois en terre, comme par exemple la présence de végétaux ou d'apports organiques, la compaction, l'inclusion de mottes de sédiment allochtones, etc. Néanmoins, les observations archéologiques amènent suffisamment d'indices pour conclure à l'existence de parois en terre (*cf. infra,* pp. 174-175). En outre, le sédiment utilisé pour les parois proviendrait des sédiments environnants, sans nécessiter d'adjonction de végétaux ou d'autres éléments organiques ou minéraux.

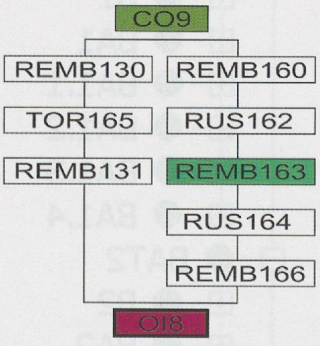



Fig. 20 — Extrait du diagramme de Harris de la séquence chronostratigraphique synthétique de Bramois–Immeuble Pranoé D: intervalle entre OI8 et CO9.

**Evénements de l'intervalle OI8–CO9** Dans la séquence synthétique, les comblements des deux bâtiments forment deux branches parallèles entre OI8 et CO9 (fig. 20) ; la branche de gauche, allant de REMB131 à REMB130, correspond aux comblements du Bâtiment 1 et la branche de droite, de REMB166 à REMB160, à ceux du Bâtiment 2. Ils seront décrits plus précisément dans le chapitre suivant (pp. 52 sq. et 66 sq.), au même titre que OI8.

La grande majorité du mobilier de Bramois–Immeuble Pranoé D provient de ces comblements et semble parfaitement homogène autant du point de vue de la typologie que de celui des catégories d'objets représentés.

En ce qui concerne l'origine de ces comblements, il s'agit d'alternances entre des remblais anthropiques avec des galets et cailloux, pris dans une matrice limoneuse souvent charbonneuse, et des ruissellements ou des dépôts torrentiels de faible envergure. Cette stratification interne indique probablement des stases entre les remblais et prouverait que ces derniers n'ont pas été mis en place en une seule fois. En outre, il faut souligner la nature très hétérogène des remblais.

Dans le Bâtiment 1, un dépôt torrentiel (TOR165) s'écoule depuis l'extérieur dans la dépression entre les remblais REMB131 et REMB130. Les ruissellements dans le Bâtiment 2 (RUS164 et RUS162) ressemblent à des limons d'infiltration

dus probablement à des stagnations d'eaux provenant de la fonte des neiges ou de fortes pluies.

En conclusion, ces comblements se placent bien après l'abandon des bâtiments, puisqu'ils sont postérieurs aux effondrements des parois. Ils ne sauraient donc relever du même processus d'occupation que OI8, et correspondre par exemple à des comblements volontaires après la destruction des bâtiments. L'hypothèse la plus vraisemblable est l'utilisation des fosses comme dépotoirs lors des occupations postérieures. Malheureusement, aucune structure appartenant à ces occupations n'a été repérée sur le site, laissant ouverte la question de leur proximité plus ou moins immédiate.

Les échantillons micromorphologiques M4 (Coupe 21 du Bâtiment 2) et M6/M7 (Coupe 20 du Bâtiment 1) illustrent la nature très hétérogène et mal triée de ces remblais. Dans l'échantillon M4, la stase entre REMB163 et REMB160 se marque par le ruissellement RUS162 (21/2), ainsi que par des indices de piétinement en ambiance humide au sommet (Annexe 2).

**CO 9** Ce cycle de colluvionnement prend place après l'abandon des Bâtiments 1 et 2 et après leurs comblements par une série de remblais caillouteux contenant du mobilier. Il contient les couches d'occupation de l'extérieur des bâtiments, comme en témoigne la présence de charbons de bois, de petits morceaux d'argile brûlés et d'une coloration brunâtre à la base du sédiment. Il s'agit d'un limon sableux hétérogène brun rougeâtre, très gravillonneux et caillouteux, qui se retrouve dans toutes les coupes, mais n'a pas été fouillé en plan, ce qui explique l'absence de mobilier. Son épaisseur varie entre 10 cm sur le replat et 30 cm dans la pente au nord-ouest, rattrapant ainsi le dénivelé des couches antérieures.

Dans l'échantillon micromorphologique M3 (Coupe 23), le niveau d'occupation extérieur aux bâtiments de OI8 est observé sur 1 à 2 cm à la base de l'unité 23/25 appartenant à CO9. Il se caractérise par la présence de charbons écrasés et montre une microstructure lamellaire avec fissuration subhorizontale et compaction.

**OI 10** Cette occupation (fig. 21), datant probablement de l'âge du Bronze, n'a été que très partiellement fouillée en plan (une petite surface d'environ 2 m² dans le secteur 3). Elle est visible dans les coupes 13, 16 et 23, où elle est représentée par de nombreuses petites structures en creux réunies dans l'événement AFC120 : au total 24 piquets, des cuvettes et d'éventuelles traces d'araire, sans niveau archéologique conservé. Ces vestiges se concentrent en majorité dans la moitié ouest du chantier (fig. 22), dans les coupes 13 et 23, du mètre 100 au mètre 109. Dans la coupe 16 centrale, une cuvette de 130 cm par 15 cm de profondeur, remplie d'un limon sableux compact brun grisâtre, charbonneux, gravillonneux avec de nombreux cailloux décimétriques et avec une rubéfaction à la base, pourrait être un foyer.

Dans le secteur 3, une forte densité de petites structures en creux (5 sur moins de 2 m²) a été observée ; on remarque également la présence de charbons de bois et de rubéfaction, qui pourraient indiquer que l'occupation a brûlé. Les colluvions CO11 érodent cette occupation, ne laissant que les structures en creux. On y distingue un double alignement de piquets qui pourrait correspondre à une palissade orientée sud-ouest/nord-est, selon un axe déterminé par la topographie des alluvions sous-jacentes.

Une série de rigoles rapprochées dans la coupe 13 semble être des traces de labours, mais cela reste une hypothèse vu qu'elles n'ont pas été dégagées en plan. Elles sont localisées sur un replat correspondant vraisemblablement à une terrasse. Une autre série de rigoles est visible dans la coupe 23, au nord-ouest de la palissade et pourrait déterminer une autre terrasse en contrebas.

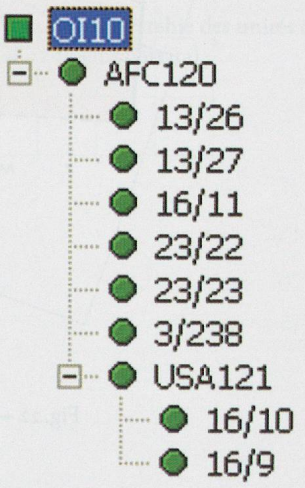



Fig. 21 — Hiérarchie des unités de l'occupation OI10 (logiciel Strata).

On peut supposer que les traces de labours se limitent au secteur 2, celles-ci n'ayant pas été observées dans la coupe 16. Le foyer dans la coupe 16 est également installé sur un replat pouvant être un terrassement.

En résumé, cette phase montre des aménagements agricoles qui s'étagent en terrasses dans le tiers sud-ouest de la surface. Dans le centre, la présence d'un foyer et d'un trou de poteau pourrait indiquer la présence d'un habitat sur une nouvelle terrasse. Il n'y a pas de données connues pour la partie nord-est du site.

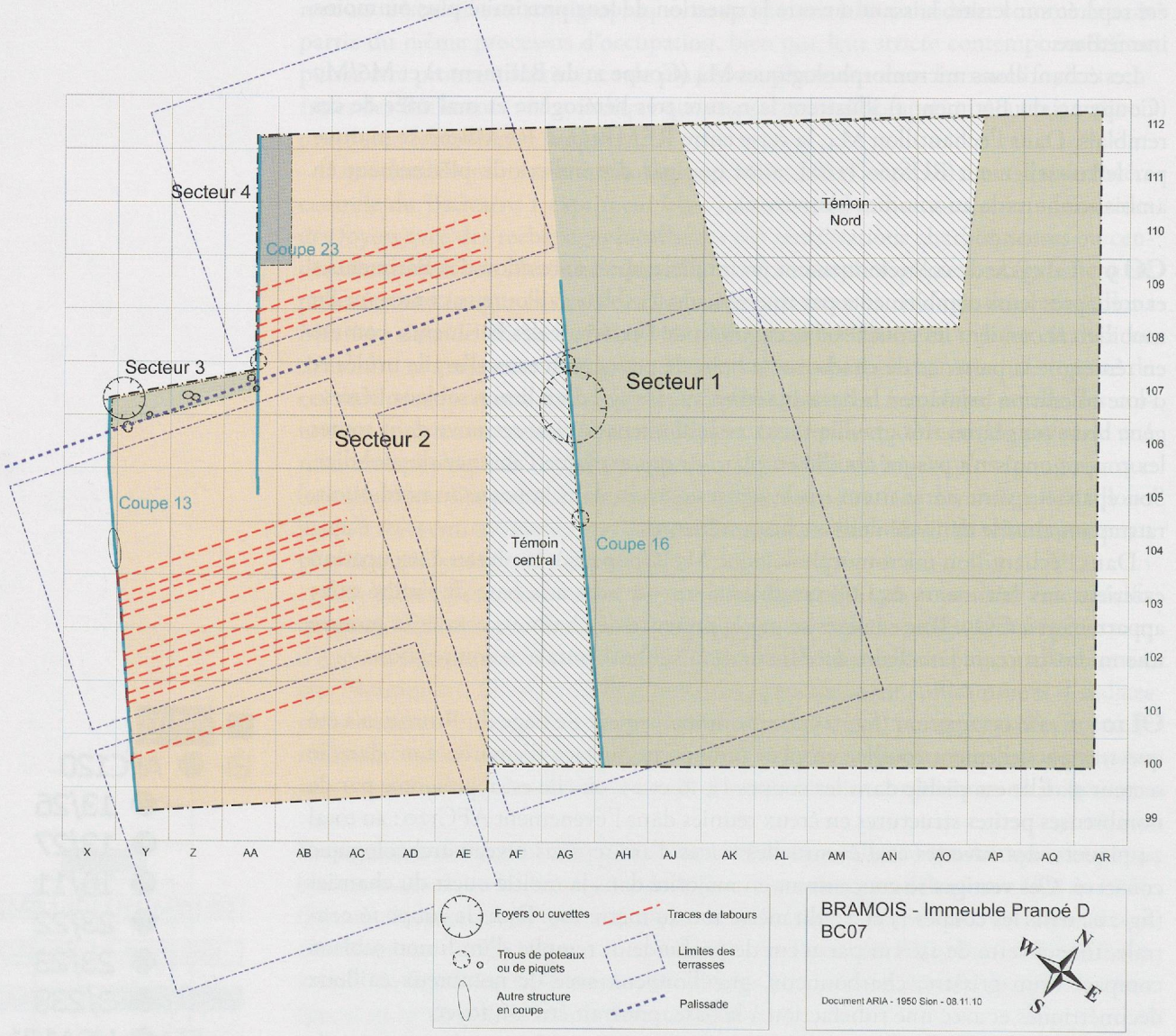



Fig. 22 — Plan et interprétation hypothétique de l'occupation OI10 de Bramois–Immeuble Pranoé D..

**CO 11** Ce cycle de colluvionnement était présent sur toute la surface, comme l'attestent les coupes. Il s'agit d'un limon beige, de moins en moins gravillonneux du bas vers le haut et avec quelques charbons de bois. Il scelle et a fortement érodé l'occupation OI10 et son épaisseur varie entre 10 et 35 cm.

Un fragment de parure en bronze décoré, trouvé à la base de ces colluvions, pourrait provenir de l'occupation OI10, ce qui la daterait du Bronze final[49]. Il s'agit d'une tôle de bronze, de 1,5 par 3 cm et 1 mm d'épaisseur, avec un décor fragmentaire de deux figures adjacentes de trois cercles concentriques exécutées à la pointe à tracer et au poinçon. Les segments de cercle externe et interne de la première figure

49 Communication personnelle de Mireille David-Elbiali.

sont ponctués de coups de poinçon à intervalles réguliers d'un millimètre (fig. 23). Sur la seconde figure, seul le cercle extérieur comporte ce type de ponctuation. Les contours des coups de burin étant trapézoïdaux, on imagine une pointe du genre burin à guillocher. La petite taille de ce fragment rend difficile son attribution à une forme précise d'objet. Un tel décor se rapproche toutefois de ceux observés sur des bracelets en tôle de bronze de l'âge du Bronze final, plus particulièrement du type Neuchâtel défini par K. Pászthory[50], qui sont à facettes planes. Fréquents sur le Plateau suisse, les bracelets décorés de cercles concentriques ne sont pas inconnus dans le Chablais mais, pour autant que notre proposition soit correcte, n'étaient par contre pas encore documentés en Valais central.

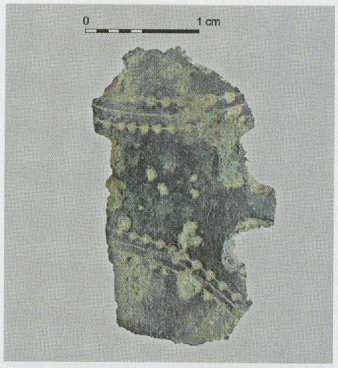



Fig. 23 — Fragment de parure en bronze décoré de cercles concentriques, provenant peut-être d'un bracelet de l'âge du Bronze final (BC07_90).

**OC12** Cette phase d'occupation très diffuse est représentée par quelques structures en creux (fig. 24) : une cuvette de 1 m de largeur et 25 cm de profondeur aux mètres 109-110 de la coupe 23 (USA117) et, enfin, un trou de poteau à la ligne 105 dans la coupe 13 (13/22).

Dans la coupe 13, le niveau d'occupation qui s'y rattache (USA114) est marqué par un lit de cailloux décimétriques à plat et une céramique noire carénée de type protohistorique (BC07_378). Au mètre 100, un talus souligné par des cailloux indique l'amont d'une terrasse, appelée C118, dont le replat se poursuit dans la coupe 23 jusqu'au mètre 112. Dans la coupe 16, on observe la même interface avec un replat, mais sans structures. Cette occupation, située entre les colluvions CO11 datées au plus tôt du Bronze final et le processus d'occupation OI14 d'époque romaine, pourrait remonter à l'âge du Fer.

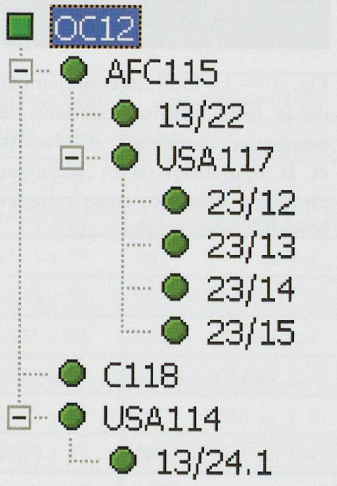



Fig. 24 — Hiérarchie des unités de OC12 (logiciel Strata).

**CO13** Ce cycle de colluvionnement se caractérise par des dépôts de limon beige-jaune homogène, peu caillouteux, compact, un peu plus caillouteux et gravillonneux à la base. Ces colluvions fines forment un dépôt de 50 à 70 cm d'épaisseur avec une stase au milieu qui pourrait correspondre à un niveau d'occupation situé hors de ce secteur de Pranoé D. Il pourrait s'agir du niveau La Tène[51] signalé par une tombe dans le secteur de Pranoé B[52].

**OI14** Ce processus d'occupation est représenté par un niveau de marche bien visible dans la coupe 13, marqué par des cailloux à plat, une teinte foncée et un aspect brûlé à la base de RU15. Par contre, il est absent de la coupe 16 où il a dû être fortement érodé. Cette occupation est liée à un ensemble de structures en creux vues dans les coupes 13, 16 et 23 : une fosse, sept trous de poteaux et un piquet. Elles appartiennent aux occupations romaines qui sont définies comme des zones périphériques occupées par des bâtiments légers en bois à vocation agricole[53]. Un tesson d'un récipient en pierre ollaire (BC07_379) fut trouvé dans un trou de poteau dans la coupe 13, au mètre 102.

**RU15** Ce cycle de ruissellement est constitué par un limon sableux beige grisâtre homogène d'une puissance comprise entre 10 et 50 cm d'épaisseur, contenant peu de cailloux décimétriques. Il érode et scelle les occupations romaines de OI14, marquées dans la coupe 13 par des cailloux à plat et une teinte brunâtre. En revanche, dans la coupe 16, ce ruissellement n'existe pas et la faible profondeur des trous de poteaux romains antérieurs indique vraisemblablement une forte érosion entre RU15 et AG16 (processus agricole postérieur présent sur toute la surface).

**AG16** Ce cycle de pratiques agraires du haut Moyen Âge comprend une série de traces de labours, orientées sud-ouest/nord-est, fouillée en plan[54] et vue dans les coupes 13 et 16. Au même niveau d'insertion est apparue une grande fosse (FOS107), dans la coupe 13, aux mètres 105-106, et dans la coupe 23, aux mètres 107-108, soit

50 Pászthory 1985, Pl. 57.

51 Fouilles du bureau d'archéologie TERA Sàrl. ; Vallesia LXII, 2007, pp. 414-416.

52 Curdy *et al.* 2009, p. 76, Fig. 90, BC05 n° 17.

53 Vallesia LXIII, 2008, pp. 416-417.

54 Défini par le bureau TERA comme l'UT75.



Fig. 25 — Le fond du comblement de la fosse FOS107 contient de nombreux ossements d'animaux et la démolition d'un bâtiment en pierre. Distance entre 2 lignes blanches horizonzales = 1 m.

un peu moins de quatre mètres. Une partie de cette fosse a été fouillée dans le secteur 3, avec un remplissage limoneux beige grisâtre de près d'un mètre de profondeur. Il y a peu de faune dans les remplissages supérieurs ; par contre, un amas d'ossements se concentre au fond sur une épaisseur d'une vingtaine de centimètres, principalement dans le mètre Z/107 (fig. 25). Il s'agit d'os de caprinés, de bovidés et d'équidés, la plupart du temps entiers sans traces de découpe. Par ailleurs, tout au fond de la fosse se trouve un niveau d'incendie, ainsi qu'un agencement de gros blocs jusqu'à 50 cm, en X-Y/106-107, qui fait penser aux restes d'un mur ou à sa démolition (mortier, brique, morceau de tommette en terre cuite rouge foncé). Un tesson de récipient en pierre ollaire y a été découvert. Cette fosse mesure près de 4 m sur 2,5 m au minimum, pour 1 m de profondeur et son profil est plutôt évasé ; elle se poursuit vers le sud-ouest dans le terrain encore en place et nous n'avons pas sa limite nord-est.

Au vu de la présence au fond de la fosse des restes de la démolition d'une construction en pierre et de traces d'incendie, nous postulons l'existence d'un bâtiment détruit par le feu à proximité. Le comblement qui contient de la faune semble bien postérieur à cet incendie et lié à une fonction de dépotoir assez évidente comme le démontre l'amas d'ossements animaux non brûlés. Une datation $^{14}C$ effectuée sur un charbon de bois provenant de ce remplissage[55] le fait remonter au haut Moyen Âge, entre 670 et 870 apr. J.-C. Dans le niveau d'incendie au fond de la fosse, une autre datation donne un intervalle plus ancien[56], entre 567 et 669 apr. J.-C.

**RU 17** Ce cycle de ruissellement n'est observé que dans les coupes 13 et 23. Il s'agit d'un limon beige clair homogène, blanchâtre au sommet, avec de rares cailloux décimétriques.

**HI 18** Au sommet du dépôt précédent, on observe un phénomène de décarbonatation du sédiment qui indique la formation d'un sol et donc un hiatus sédimentaire.

**TO 19** Cette séquence torrentielle n'est observée que dans la coupe 13, où elle se compose de dépôts fins probablement continus. A sa base, des graviers et limons mélangés violacés sont peut-être liés à l'arrachement d'un humus fossile formé à la fin du hiatus sédimentaire HI18. Ensuite vient un dépôt plus fin de limon gris clair homogène, puis à nouveau des graviers fin à moyen avant de finir par du limon beige. La nature relativement fine et stratifiée de ces dépôts indique qu'il s'agit de nappes de débordement latérales par rapport aux chenaux torrentiels principaux situés en dehors de la fouille ou d'épandages en partie distale du cône de la Borgne.

**PE 20** Ce processus composé d'un limon sableux beige-gris violacé correspond vraisemblablement à la formation d'un pédosol ou aux restes d'un humus fossile repéré uniquement dans les coupes 13 et 23. De nombreuses irrégularités à sa base pourraient provenir d'une activité agricole (labours).

**RU 21** Ce cycle de ruissellement, d'une épaisseur allant jusqu'à 80 cm, est un limon beige homogène avec des effets de flaques à l'intérieur indiquant des stagnations d'eau dans de larges cuvettes. Ce dépôt puissant et lité, présent dans toutes les coupes, résulte probablement d'apports successifs générés soit par des débordements de la Borgne, soit par des débordements de bisses. Le mobilier recueilli dans ce processus est d'époque moderne.

**HU 22** Ce processus comprend l'humus actuel et la terre végétale qui clôt la séquence chronostratigraphique.

(ALGH,GG,MH)

55 Echantillon Poz-27149 ; *cf. infra*, fig. 26.

56 Echantillon Poz-38796 ; *cf. infra*, fig. 26.

## Chronologie absolue

### Les datations $^{14}C$

Les dix datations $^{14}C$ réalisées sur le chantier de Bramois–Immeuble Pranoé D (fig. 26) ont été effectuées au Laboratoire Radiocarbone de Poznan (Pologne) par la technique de spectrométrie de masse à l'accélérateur (AMS).

Elles ont été réalisées en deux étapes. Tout d'abord une série de 3 échantillons de charbons de bois a été traitée à l'issue de la fouille, avec deux échantillons provenant des Bâtiments 1 et 2 et un troisième prélevé dans une fosse plus récente (FOS107) ayant livré une grande quantité d'ossements d'animaux et un fragment de pierre ollaire. Ensuite, lors de la phase d'élaboration des données, une série de 7 échantillons a été nécessaire pour caler dans le temps la séquence chronostratigraphique (*cf. supra*, fig. 15), définir la durée d'utilisation et confirmer la contemporanéité des constructions. Pour les bâtiments, le choix s'est porté, lorsque cela a été possible, sur du matériel osseux animal provenant de dépôts stratifiés des remplissages afin de diminuer l'incertitude sur l'âge existant.

| Echantillon | UT | Evénement | Processus | Localisation | N° labo. | Matériel daté | Age brut (BP) | Age calibré (2 σ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EA34 | 3/210 | FOS107 | AG16 | Secteur 3 | Poz-27149 | charbon de bois | 1255 ± 30 | 672 - 867 apr. J.-C. |
| EA33 | 23/31 | INC176 | OI5 | Bâtiment 3 | Poz-38794 | charbon de bois | 4360 ± 40 | 3091 - 2900 av. J.-C. |
| EA38 | 23/16 | FOS107 | AG16 | Secteur 3 | Poz-38796 | charbon de bois | 1425 ± 30 | 567 - 659 apr. J.-C. |
| EA49 | 2/209 | ANT168 | OI8 | Bâtiment 2 | Poz-27150 | charbon de bois | 4115 ± 35 | 2871 - 2575 av. J.-C. |
| EA76 | 1/275 | B1 | OI8 | Bâtiment 1 | Poz-38797 | charbon de bois | 4275 ± 35 | 3011 - 2761 av. J.-C. |
| EA133 | 1/296 | BA1.1 | OI8 | Bâtiment 1 | Poz-27151 | charbon de bois | 4325 ± 35 | 3023 - 2889 av. J.-C. |
| Vrac N° 333 | 157 | REMB130 | / | Bâtiment 1 | Poz-38801 | os animal | 4155 ± 35 | 2879 - 2624 av. J.-C. |
| Vrac N° 883 | 1/301 | BA1.1 | OI8 | Bâtiment 1 | Poz-38799 | os animal | 4145 ± 35 | 2877 - 2620 av. J.-C. |
| Vrac N° 847 | 1/194 | BA1.4 | OI8 | Bâtiment 1 | Poz-38800 | os animal | 4165 ± 35 | 2882 - 2631 av. J.-C. |
| Vrac N° 887 | 2/231.4 | BA2 | OI8 | Bâtiment 2 | Poz-38798 | os animal | 4110 ± 35 | 2870 - 2506 av. J.-C. |

Fig. 26 — Catalogue des dates $^{14}C$ de Bramois Immeuble Pranoé D (calibration 2 σ, d'après Bronk Ramsey 2009, courbe IntCal 09).

### L'analyse des résultats

Une lecture critique s'impose à la vue de ces résultats, surtout en ce qui concerne certaines datations provenant du Bâtiment 1. En effet, les dates effectuées sur les échantillons EA133 et EA76 provenant de ce bâtiment apparaissent trop anciennes par rapport aux trois autres dates effectuées sur des ossements, certainement en raison du choix du matériel daté (charbons de bois). Par contre, la date plus ancienne du Bâtiment 3 est en accord avec sa position stratigraphique, antérieure à l'implantation des Bâtiments 1 et 2. Si l'on tient compte des moyennes des dates réalisées sur les bâtiments 1 et 2, on obtient une occupation comprise entre 2850 et 2600 av. J.-C. (fig. 27 et 28). Il est toutefois difficile de quantifier la durée de vie de ces bâtiments sur la seule base de ces datations.Certains éléments comme la réfection des foyers dans le bâtiment 1 peuvent parler en faveur d'une occupation plutôt longue, mais d'autres éléments comme l'incendie ou encore l'absence d'évolution typologique du mobilier entre l'occupation et les comblements viennent infirmer cette hypothèse. Elle est certainement plus courte que l'intervalle de temps fourni par les dates $^{14}C$ en raison de l'anomalie qui apparaît dans la courbe de calibration $^{14}C$ entre 2800 et 2600 av. J.-C. (fig. 27).

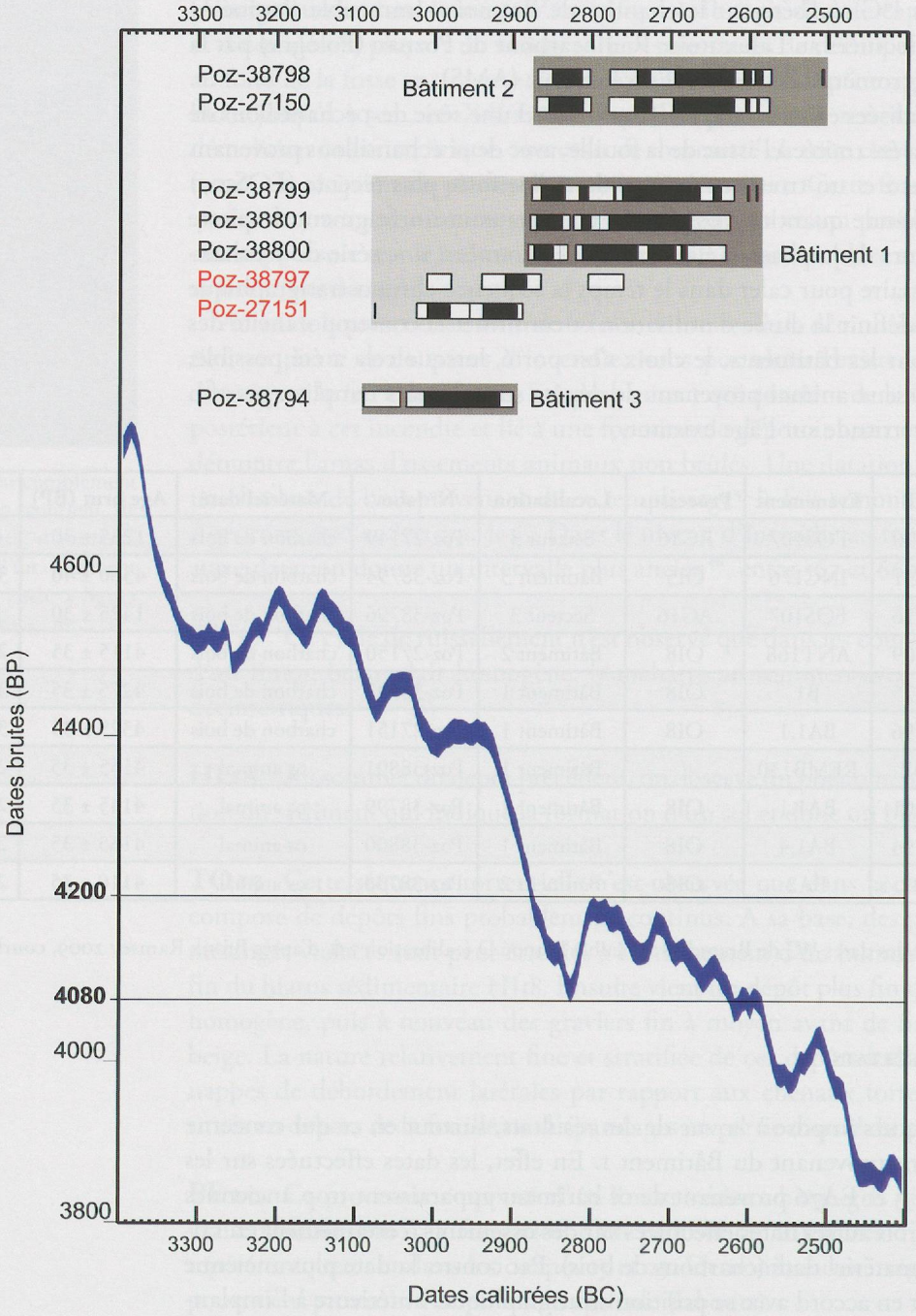



Fig. 27 — Graphe des dates $^{14}C$ de Bramois–Immeuble Pranoé D classées par ordre d'ancienneté, avec les écarts standarts 1σ et 2σ calculés par le programme OxCal v4.15 avec la courbe IntCal 09 sur la base des données du catalogue (*cf.* fig. 26).

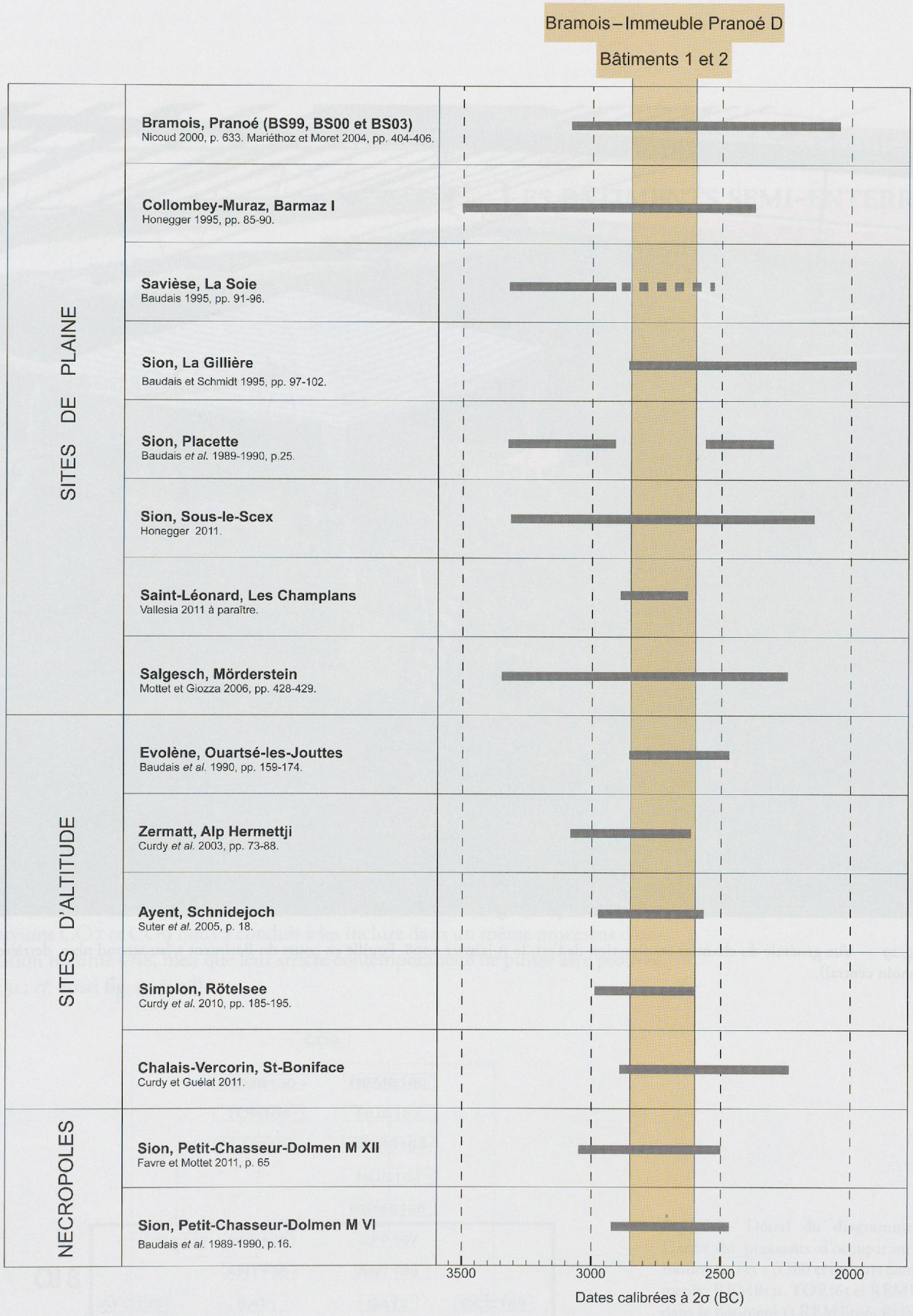



Fig. 28 — Graphe des dates $^{14}C$ des sites du Néolithique final en Valais. (MM)



Fig. 29 — Vue générale du chantier en direction de l'est, le 15 janvier 2008. Fouille en cours du Bâtiment 1 (au second plan, derrière le témoin central).

# Chapitre III
# Les bâtiments semi-enterrés

## Situation générale

Les deux bâtiments semi-enterrés, nommés Bâtiment 1 à l'est et Bâtiment 2 à l'ouest, sont apparus sous la forme de deux structures quadrangulaires aux angles arrondis, d'environ 5 m sur 5 m et distantes l'une de l'autre d'environ 6,50 m (fig. 30). Elles sont toutes deux excavées à une profondeur semblable entre 0,60 m et 0,70 m, leurs bases atteignant le processus de ruissellement RU3 homogène, compact et idéal comme sol d'occupation.

Les deux excavations présentent une forte ressemblance dans leur orientation, leurs dimensions et leur forme, qui révèle une unité de conception indéniable.

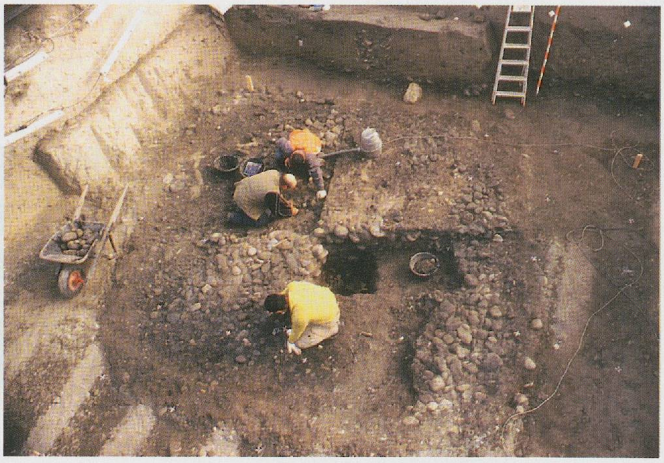


Fig. 30 — Apparition du Bâtiment 1 et début de la fouille par quartiers opposés (le nord est dirigé vers la droite).

## Contexte chronostratigraphique

La similitude des deux bâtiments et de leurs insertion stratigraphique entre les colluvions CO7 et CO9 nous a conduit à les inclure dans un même processus d'occupation nommé OI8, bien que leur stricte contemporanéité ne puisse être prouvée (fig. 31 ; *cf.* aussi fig. 15, p. 28).

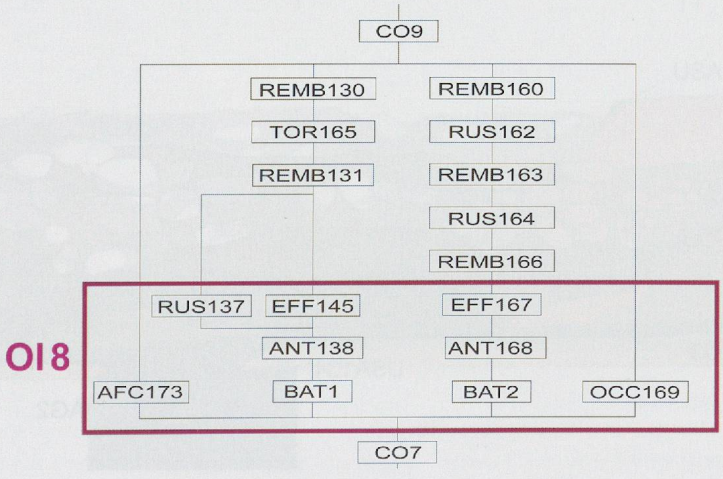
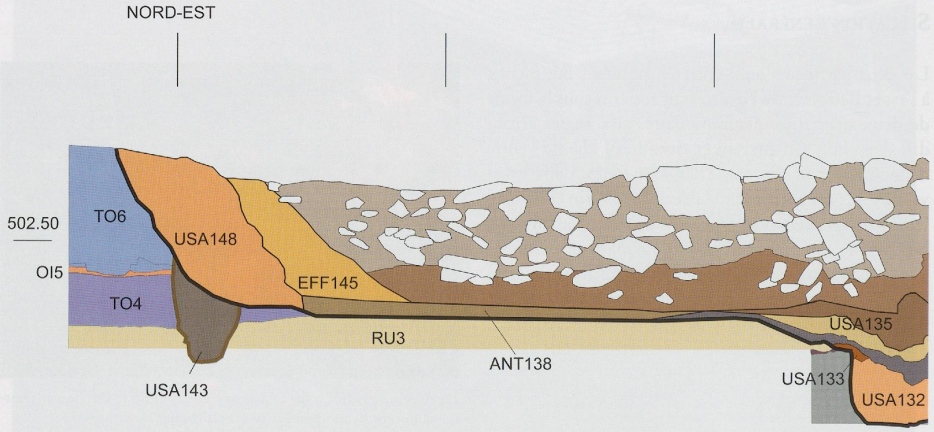
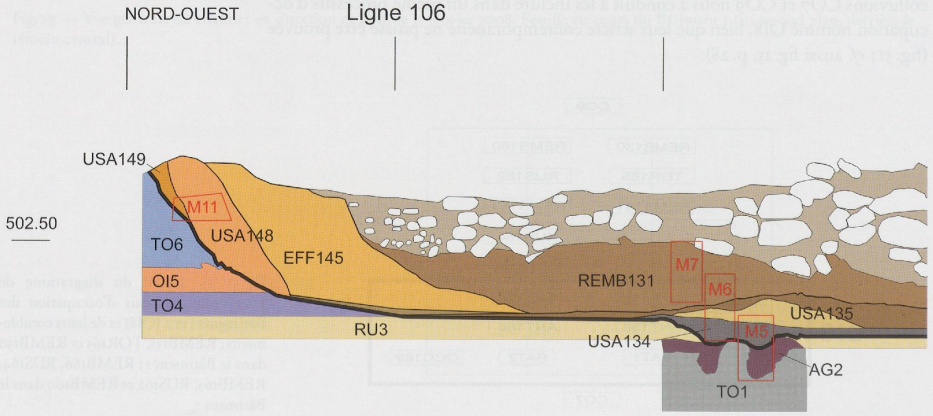



Fig. 31 — Détail du diagramme de Harris du processus d'occupation des Bâtiments 1 et 2 (OI8) et de leurs comblements : REMB131, TOR165 et REMB130 dans le Bâtiment 1 ; REMB166, RUS164, REMB163, RUS162 et REMB160 dans le Bâtiment 2.

Le processus d'occupation OI8 englobe les événements BAT1 et BAT2 qui comprennent la construction et les structures liées à l'occupation des bâtiments (*cf. supra,* pp. 29-30). Ces dernières sont recouvertes de couches anthropiques appelées respectivement ANT138 pour le Bâtiment 1 et ANT168 pour le Bâtiment 2, relatives à l'occupation ou à la destruction, voire aux deux à la fois. Enfin, le processus OI8 se termine par l'effondrement des parois en terre des bâtiments, respectivement EFF145 et EFF167. Des indices d'incendie dans les parois et l'abandon des bâtiments permettent de conclure à une destruction probable par le feu des deux bâtiments.

Dans ce processus se trouvent encore quelques trous de poteaux extérieurs au Bâtiment 1, appelés AFC173, les restes de l'occupation extérieure aux excavations, OCC169, visibles dans les coupes 13 et 16 notamment et un ruissellement RUS137 marquant la fin de l'occupation du Bâtiment 1.



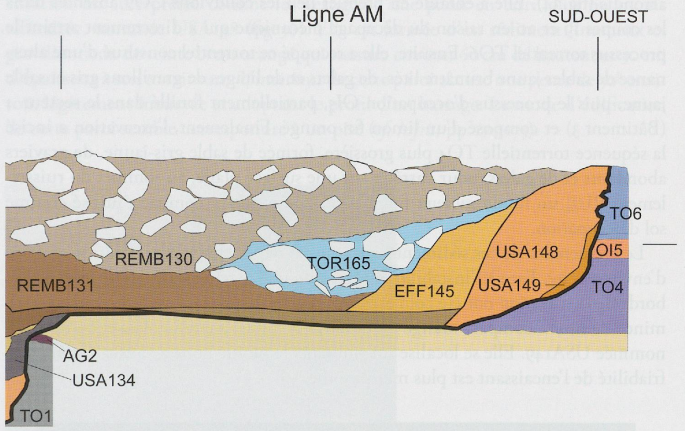



Les événements situés entre les processus OI8 et CO9 forment deux branches parallèles qui correspondent, à gauche, aux comblements du Bâtiment 1 et, à droite, à ceux du Bâtiment 2.

## Bâtiment 1 et comblements de sa fosse

Les fouilles du Bâtiment 1 et de ses comblements se sont déroulées alternativement par couples de quartiers opposés, afin de déterminer deux coupes stratigraphiques perpendiculaires et médianes : la coupes 19, orientée sud-ouest/nord-est, et la coupe 20, orientée sud-est/nord-ouest (fig. 32 ; *cf.* aussi fig. 9, p. 20).

Une fois les comblements vidés et les structures du bâtiment fouillées, huit sondages au travers des parois en terre ont permis d'étudier leur structure et de compléter les relevés en coupe.



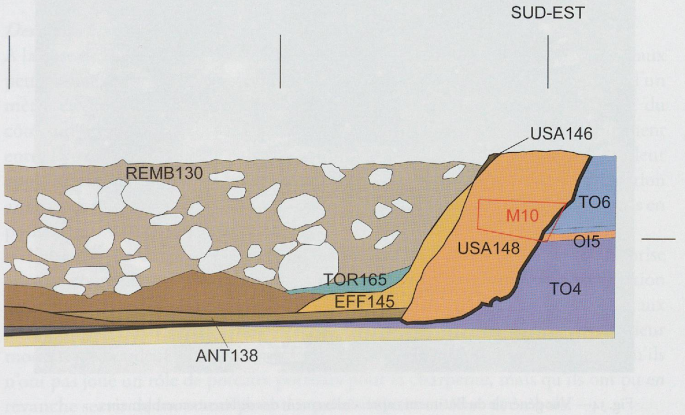




Fig. 32 — Coupes synthétiques 19 et 20 du Bâtiment 1. Echelle 1/20.

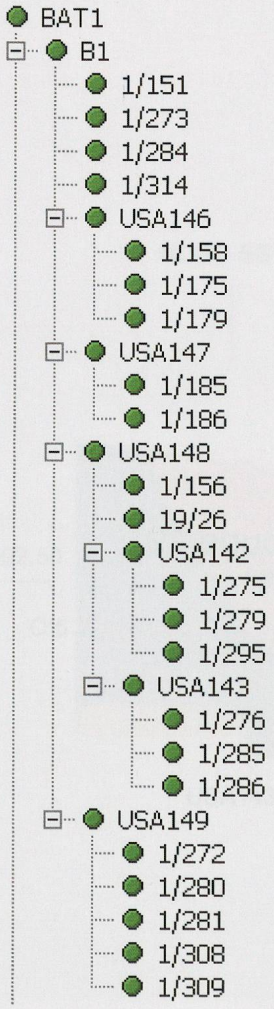



Fig. 33 — Hiérarchie des unités de B1 (logiciel Strata).

## La construction et les occupations du Bâtiment 1 : l'événement BAT1

L'événement BAT1 comporte tous les éléments de la construction du bâtiment intégrés dans l'événement B1, ainsi que toutes les occupations BA1.1 à BA1.4, représentées notamment par des structures de combustion centrales successives.

### *La fondation et la construction du Bâtiment 1 : l'événement B1*

L'événement B1 comprend tous les éléments constitutifs du bâtiment : son excavation, ses parois en terre, ses poteaux, ses piquets et ses effets de paroi (fig. 33).

#### *L'excavation*

L'installation du bâtiment a commencé par l'excavation (1/151), de forme quadrangulaire mesurant 5,10 m par 5,30 m, aux côtés légèrement cintrés avec des coins arrondis (fig. 34). Elle a entaillé en premier lieu les colluvions CO7 absentes dans les coupes 19 et 20 en raison du décapage mécanique qui a directement atteint le processus torrentiel TO6. Ensuite, elle a recoupé ce torrentiel constitué d'une alternance de sables jaune brunâtre lités, de galets et de litages de gravillons gris et sable jaune, puis le processus d'occupation OI5, partiellement fouillé dans le secteur 4 (Bâtiment 3) et composé d'un limon fin orangé. Finalement, l'excavation a incisé la séquence torrentielle TO4 plus grossière, formée de sable gris-jaune, de graviers abondants et de galets, pour s'arrêter sur une surface plane, au sommet du ruissellement RU3, un limon sableux fin orangé, homogène et compact, utilisé comme sol d'occupation.

Le creusement de ces sédiments équivaut au déplacement d'un volume de terre d'environ 15 m³. Face à l'instabilité du front de taille creusé dans les torrentiels, les bords de l'excavation ont été colmatés localement par un enduit, une couche assez mince de limon compact orangé ou de fins gravillons bleutés collés et compressés nommée USA149. Elle se localise surtout dans la moitié nord de l'excavation où la friabilité de l'encaissant est plus marquée (fig. 35).



Fig. 34— Vue générale du Bâtiment 1 après enlèvement des différents comblements.



Fig. 35 — L'enduit USA149 colmate l'excavation 1/151, derrière la terre des parois USA148, dans l'angle nord-est du Bâtiment 1.

*Les parois en terre*

Une couronne quadrangulaire massive et continue sur tout le pourtour de l'excavation est interprétée comme les vestiges d'une paroi en terre plus ou moins effondrée, nommée USA148 (fig. 36). Elle est formée d'un sédiment limoneux et gravillonneux de teinte brun orangé qui mesure environ 60 cm de hauteur et 30 cm d'épaisseur à son maximum. L'intérieur de cette paroi accuse une pente de 50° environ, légèrement incurvée et adoptant le profil d'un barrage. Le mode d'édification de cette paroi semble correspondre à un pisé (*cf. infra,* pp. 174-175).



Fig. 36 — Vue de l'angle sud-est des parois USA148 du Bâtiment 1.

*Des éléments en bois dans les parois ?*

A la base de la terre de paroi USA148, deux séries parallèles de trois trous de poteaux peu profonds, mesurant une vingtaine de centimètres de diamètre et espacés d'un mètre environ, ont été attribuées au Bâtiment 1. Elles sont appelées USA142 du côté sud-ouest et USA143 du côté nord-est et sont insérées stratigraphiquement entre la paroi USA148 et le ruissellement RU3. Ceci laisse planer un doute sur leur appartenance au Bâtiment 1, car elles pourraient en effet appartenir à l'occupation antérieure OI5, que le Bâtiment 1 recoupe. Ces poteaux figurent pour ces raisons en pointillé sur les plans (p. ex. fig. 38).

L'absence de fouille extensive de cette occupation ancienne OI5 n'autorise aucune comparaison planigraphique. Un argument spatial pour leur attribution au Bâtiment 1 est le parallélisme et la symétrie de leur disposition par rapport aux parois du Bâtiment 1, mais serait-ce le fruit du hasard ? Dans cette hypothèse, leur modeste profondeur d'une quinzaine de centimètres en moyenne, suggère qu'ils n'ont pas joué un rôle de poteaux porteurs pour la charpente, mais qu'ils ont pu en revanche servir de montants pour des parois mixtes en terre et en bois.

Notons encore l'absence de telles structures dans la moitié sud du Bâtiment 1, ce qui pourrait s'expliquer par la présence de parois un peu différentes comme on le verra dans le Bâtiment 2.

Trois trous de piquets, 1/273, 1/284 et 1/314, s'insèrent de la même façon que les poteaux. Ils ont pu intervenir dans les parois, constituant soit un clayonnage, soit un support en bois destiné à retenir le sédiment encaissant et le pisé dans lequel ils auraient été enrobés.

Finalement des éléments en bois brûlés confortent l'hypothèse de parois mixtes en terre et en bois. Dans les côtés sud-est et sud-ouest, deux zones charbonneuses allongées, appelées USA146 et USA147, sont prises entre les dépôts d'effondrement de la paroi EFF145 et la terre de paroi en place USA148. Elles partent du haut de la paroi et suivent sa pente en formant une couche de 2 à 3 cm de charbons de bois, provenant soit d'éléments de la paroi en élévation, soit d'un pignon incendié. L'aspect rectiligne de cette trace et son épaisseur feraient penser à des planches.

*Les rares structures à l'extérieur du bâtiment*

A l'extérieur du Bâtiment 1, seuls 4 trous de poteaux, nommés AFC173 et situés du côté nord-est, ont été observés. De telles structures ont été épargnées par la pelle mécanique à cet endroit, alors que dans le reste de la zone 1, elles auront probablement été arasées. Ces poteaux pourraient faire partie soit de l'architecture, soit appartenir à d'autres structures liées à l'occupation OI8.

*Les occupations du Bâtiment 1 : événements BA1.1, BA1.2, BA1.3, BA1.4 et BA1*

La surface au sol intérieure du Bâtiment 1 mesure environ 15,6 m², sans compter l'épaisseur des parois. Une grande zone foyère centrale, qui atteint au maximum une surface de 1,8 m², accueille quatre foyers successifs appartenant aux occupations BA1.1 à BA1.4, de la plus ancienne à la plus récente. Elle est entourée par un ensemble de petites structures appartenant globalement à l'événement BA1, qui ont pu fonctionner pendant tout ou partie des occupations du Bâtiment 1 (fig. 37 et 38). L'événement BA1 comprend :

- un petit secteur aménagé avec une rigole oblongue surcreusée de quatre piquets ou petites cuvettes peu profondes (1/262) ;
- deux dallettes parallèles plantées verticalement et espacées d'une dizaine de centimètres, formant une sorte de calage (1/264) ;
- une petite cuvette de 12 cm de diamètre (1/265) ;
- un trou de piquet (1/267) qui contenait une ébauche de peson (BC07_799).

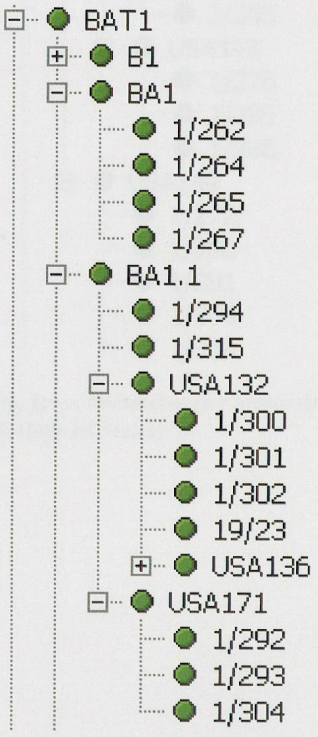



Fig. 37 — Hiérarchie des unités de BA1 et de BA1.1 (logiciel Strata).

*L'occupation BA1.1*

La structure de combustion la plus ancienne est un petit four piriforme, nommé USA132, de 70 cm par 56 cm et d'une profondeur de 47 cm, creusé dans le processus torrentiel TO1 (fig. 39). Le fond arrondi est tapissé au sud-est d'un sable rubéfié (1/300), puis d'un limon noirâtre au nord-ouest (1/301) qui marque son utilisation (fig. 40).

Le comblement post fonctionnel USA136 est constitué d'abord d'un sédiment sableux gris gravillonneux et caillouteux assez épais (1/299), de type torrentiel, puis d'un second remplissage de sable grisâtre charbonneux, très aéré, avec de nombreux cailloux brûlés (1/296). A sa base se trouvaient trois dallettes posées à plat, brûlées et rubéfiées, dont deux mesuraient environ 25 cm par 15 cm (BC07_882).

L'interprétation de ces vestiges est qu'après l'utilisation du four USA132, le sédiment encaissant de la fosse, le torrentiel TO1, s'est effondré au niveau de l'ouverture en surplomb, emportant les dallettes qui servaient de fermeture. La structure étant recoupée au nord-ouest par un sondage, nous ne pouvons exclure la présence à cet

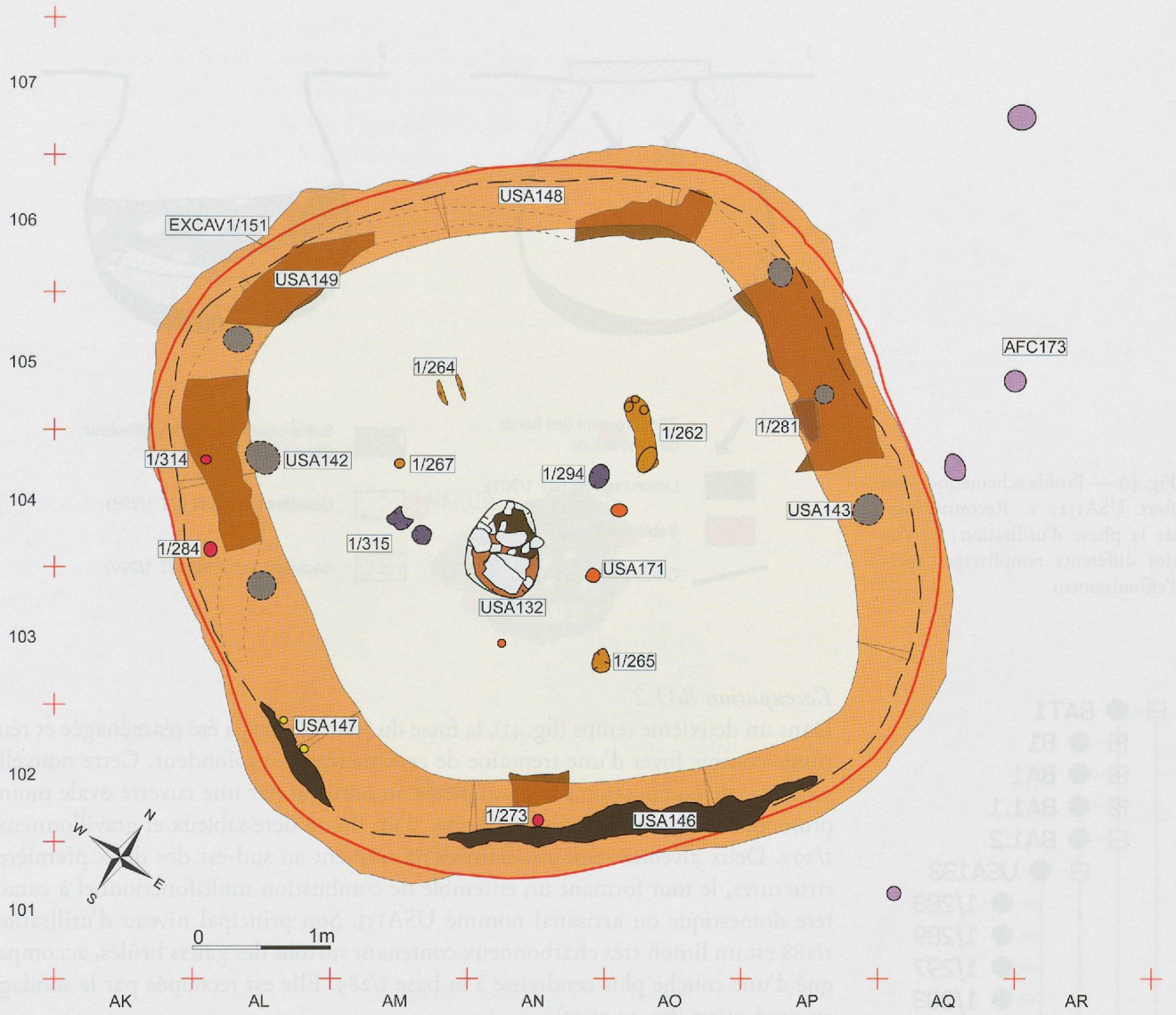



Fig. 38 — Le Bâtiment 1 et son occupation BA1.1 associée à BA1.

emplacement d'un alandier ou d'un autre foyer en relation fonctionnelle avec le four.

Du point de vue fonctionnel, la présence d'un os d'animal et d'un galet de quartzite dans le niveau d'utilisation 1/301, ainsi que d'un fragment de meule ou molette (BC07_880) et d'un os de chien dans le comblement USA136 ne vont pas à l'encontre d'un usage domestique pour cette structure.

Pour compléter cette première occupation du Bâtiment 1, trois trous de piquets forment un arc de cercle du côté est du four USA132. De faible profondeur, mesurant entre 5 et 8 cm de diamètre, ils sont regroupés dans l'unité USA171. De la même façon, trois cuvettes peu profondes, d'une quinzaine de centimètres de diamètre, 1/294 et 1/315, se situent respectivement au nord et à l'ouest du four. Il reste difficile de leur attribuer une fonction particulière, même si elles paraissent compléter la structure de combustion.




Fig. 39 — Le four piriforme USA132 de l'occupation BA1.1 du Bâtiment 1, recoupé au nord par un sondage.

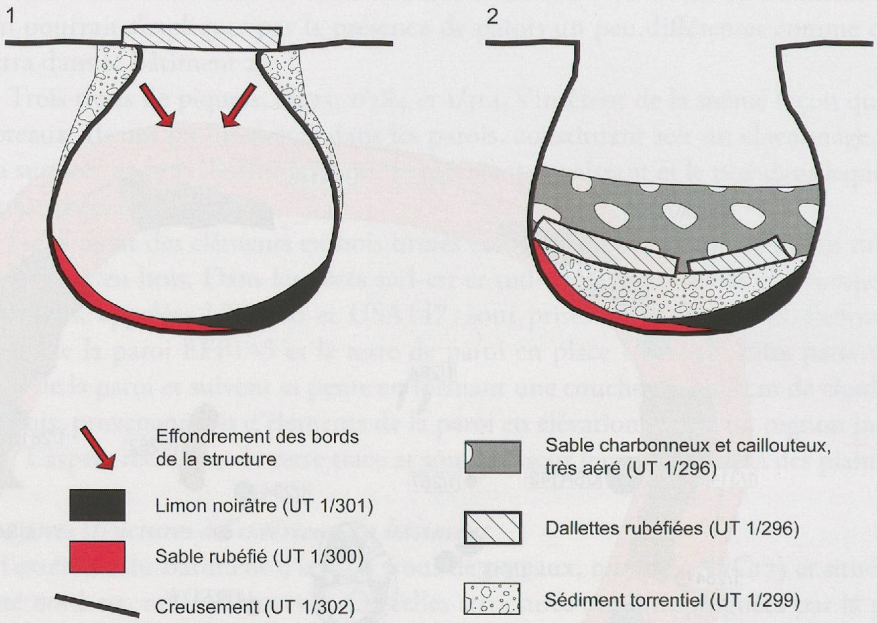



Fig. 40 — Profils schématiques du four USA132: 1. Reconstitution de la phase d'utilisation; 2. Vue des différents remplissages après l'effondrement.

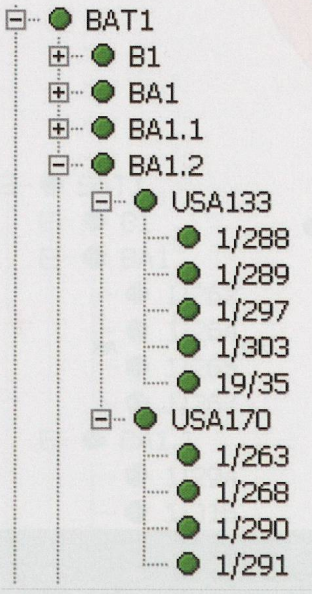



Fig. 41 — Hiérarchie des unités de BA1.2 (logiciel Strata).

*L'occupation BA1.2*

Dans un deuxième temps (fig. 41), la fosse du four USA132 a été réaménagée et réutilisée comme foyer d'une trentaine de centimètres de profondeur. Cette nouvelle structure de combustion a été complétée au nord-est par une cuvette ovale moins profonde, de 60 cm d'ouverture, chapée d'un limon ocre sableux et gravillonneux, 1/297. Deux alvéoles semi-circulaires s'imbriquent au sud-est des deux premières structures, le tout formant un ensemble de combustion multifonctionnel à caractère domestique ou artisanal nommé USA133. Son principal niveau d'utilisation 1/288 est un limon très charbonneux contenant surtout des galets brûlés, accompagné d'une couche plus cendreuse à sa base 1/289. Elle est recoupée par le sondage au nord-ouest (fig. 42 et 43).

Cette structure complexe est entourée de quatre potelets regroupés dans USA170, de 15 à 20 cm de diamètre et de 10 à 15 cm de profondeur, et qui dessinent un plan trapézoïdal autour de la zone de combustion, un peu décalé vers le nord-ouest. Si leur implantation semble bien contemporaine du foyer USA133, ils pouvaient encore fonctionner, tous ou en partie, lors de l'occupation BA1.3.

Le mobilier présent dans cette occupation BA1.2 se trouve dans l'utilisation du foyer USA133, mais n'est pas brûlé. Il comprend notamment deux outils indéterminés en matière animale, dont un en bois de cervidé (BC07_876).



Fig. 42 — Le foyer USA133 du Bâtiment 1 et son niveau d'utilisation charbonneux 1/288 en cours de fouille.

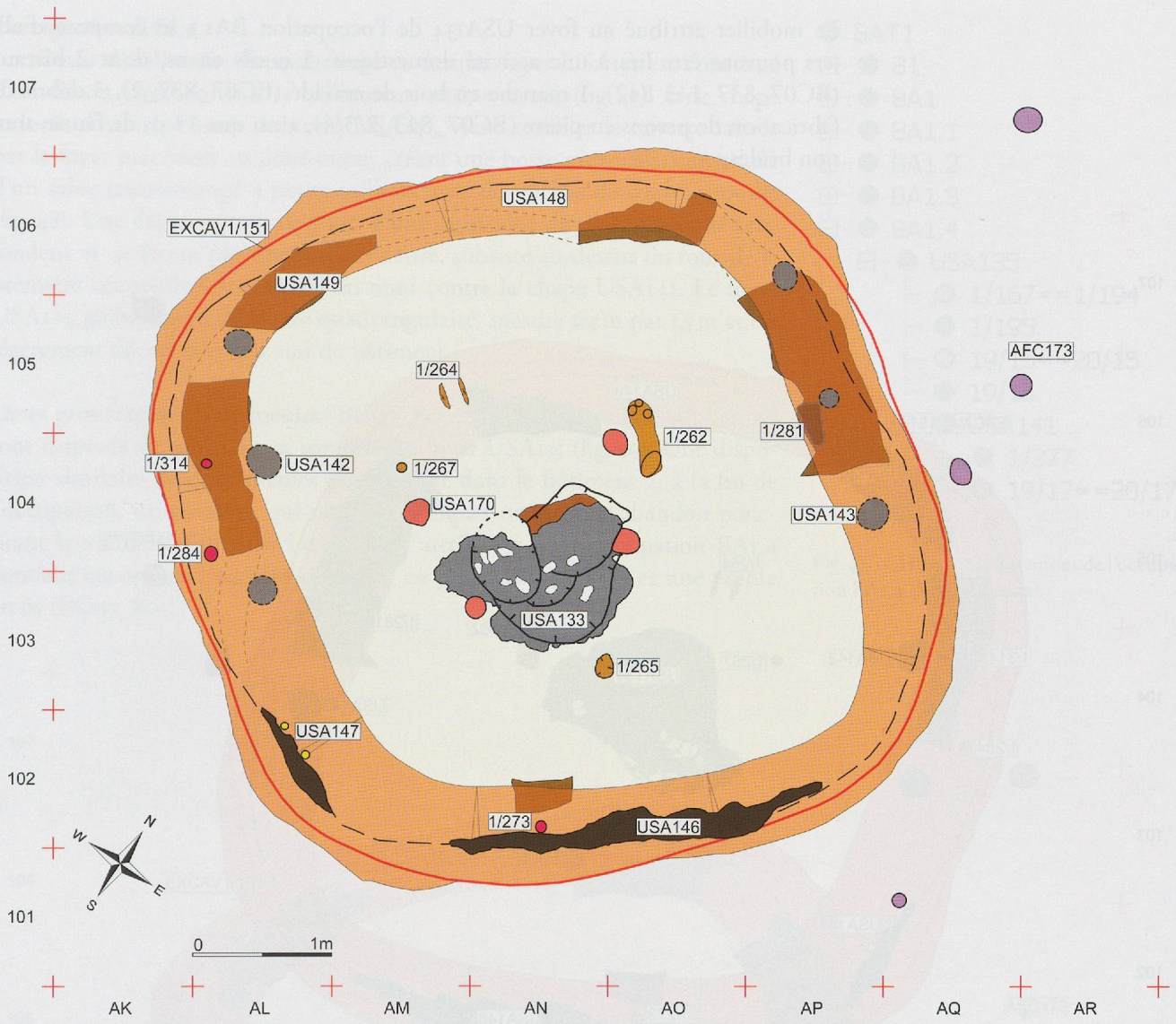



Fig. 43 — Le Bâtiment 1 et son occupation BA1.2 associée à BA1.

### *L'occupation BA1.3*

Une nouvelle zone foyère, USA134, comprenant plusieurs rechapages successifs, constitue l'essentiel de la troisième occupation de ce bâtiment (fig. 44). Elle se décale légèrement vers le nord-ouest par rapport à celle de l'occupation précédente. Plusieurs utilisations et des rechapages successifs correspondent aux couches 20/18.1 à 20/18.4 observées dans la coupe 20, et à la couche charbonneuse 1/278 en plan. Une cuvette appelée 1/287 réoccupe la dépression laissée par le four de la première occupation, profonde d'une quinzaine de centimètres et dont les bords sont marqués par des cailloux verticaux. Elle est remplie d'un limon sableux noirâtre à grisâtre, 1/278, très charbonneux et gravillonneux, à petits charbons de bois et riche en mottes de terre jaune-orange.

Au nord et à l'est, un creusement plus étendu, mais moins profond, complète cette structure de combustion (fig. 45).

Cette occupation doit être considérée avec les éléments attribués à BA1 et peut-être avec les potelets USA170 attribués à BA1.2. Enfin, USA134 est partiellement recoupée par le sondage (fig. 46).

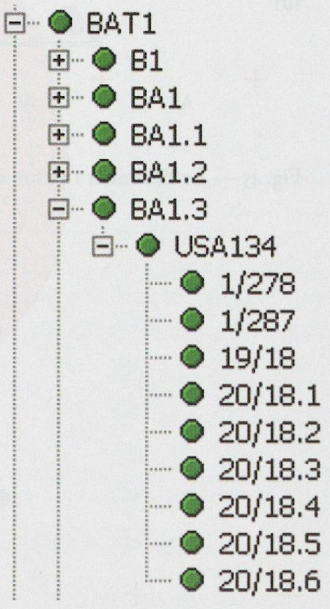



Fig. 44 — Hiérarchie des unités de BA1.3 (logiciel Strata).

Le mobilier attribué au foyer USA134 de l'occupation BA1.3 se compose d'objets pouvant être liés à une activité domestique: 5 outils en os, dont 2 biseaux (BC07_837_1 et 842), 1 manche en bois de cervidé (BC07_837_2), 3 débris de fabrication de pesons en pierre (BC07_843_2/3/4), ainsi que 11 os de faune, tous non brûlés.

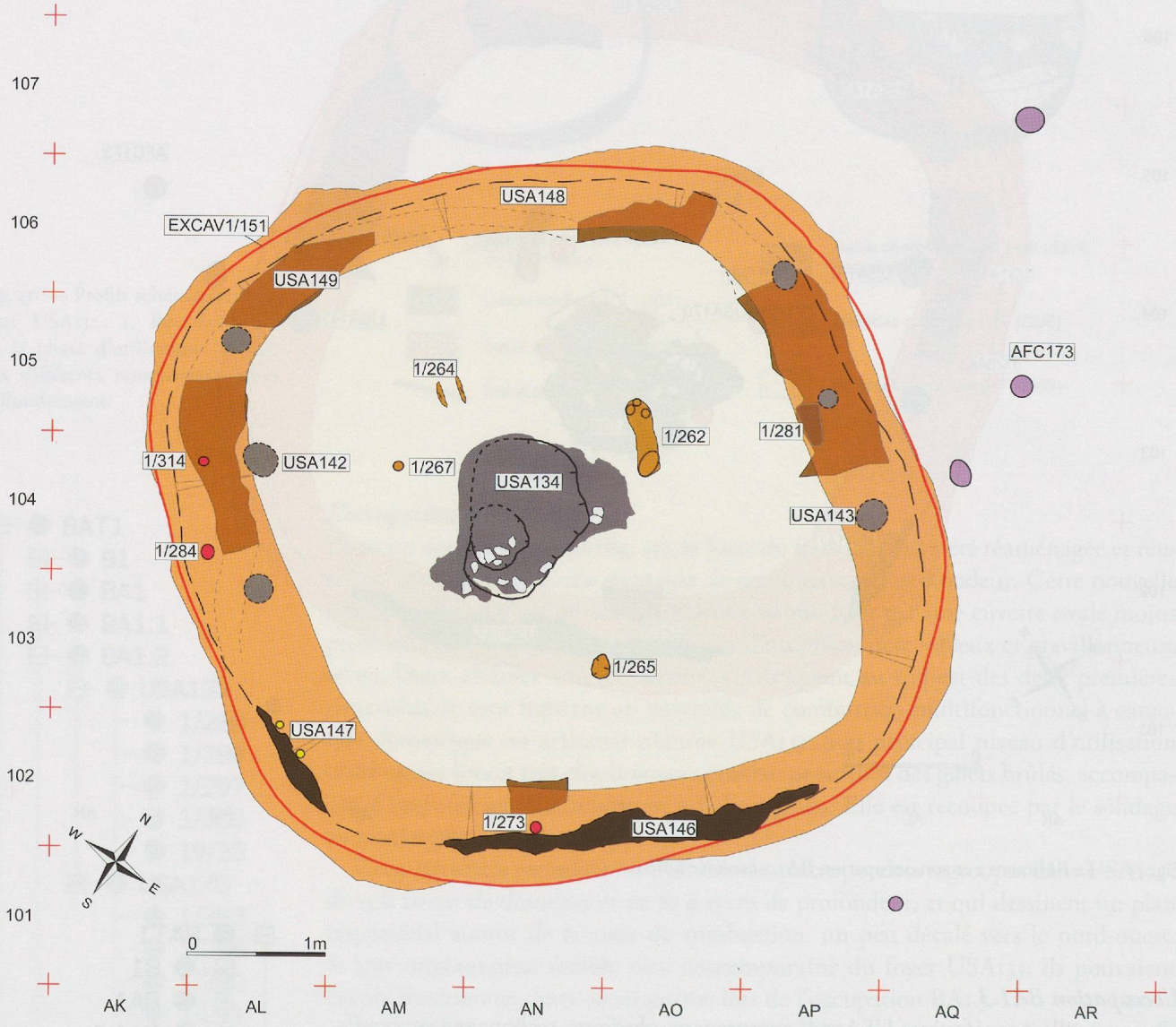



Fig. 45 — Le Bâtiment 1 et son occupation BA1.3 associée à BA1.



Fig. 46 — Le foyer USA134 de l'occupation BA1.3 du Bâtiment 1, vu en direction du sud-ouest

### *L'occupation BA1.4*

Le niveau d'utilisation du quatrième et dernier foyer USA135 est constitué d'un limon charbonneux et caillouteux 1/167==1/194 (fig. 47). Une chape indurée d'une épaisseur de 7 cm, USA141, vient combler la cuvette laissée par le foyer précédent au nord-ouest, créant une bosse excentrée, constituée d'un sable jaune-orange à petits cailloux avec des taches de couleur rouille (fig. 48). Une dépression ovale 1/195, d'une quinzaine de centimètres de profondeur et de 80 cm par 70 cm d'ouverture, subsiste au-dessus du four de la première occupation et s'appuie au nord contre la chape USA141. Le foyer USA135, globalement de forme quadrangulaire, mesure 1,4 m par 1,5 m et est légèrement décentré vers le sud du bâtiment.

Deux gros fragments de meules (BC07_733 et 734), appuyés l'un sur l'autre, sont disposés au centre et au sommet du foyer USA135 (fig. 49). Une disposition similaire de deux meules est observée dans le Bâtiment 2, à la fin de l'occupation, un parallèle qui pourrait indiquer un rituel d'abandon ponctuant la vie des bâtiments. Le mobilier attribué à cette occupation BA1.4 contient encore un fragment de peson en pierre (BC07_836) et une pointe en os (BC07_803).

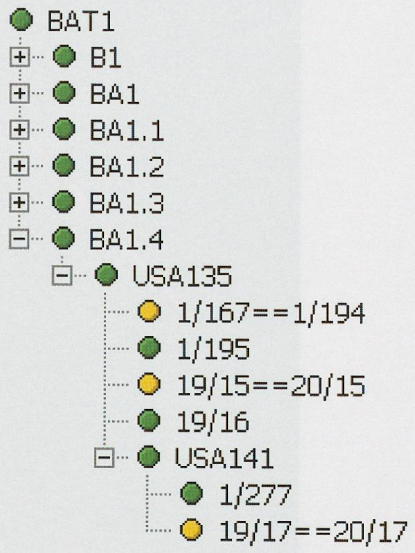



Fig. 47 — Hiérarchie des unités de l'occupation BA1.4 (logiciel Strata).

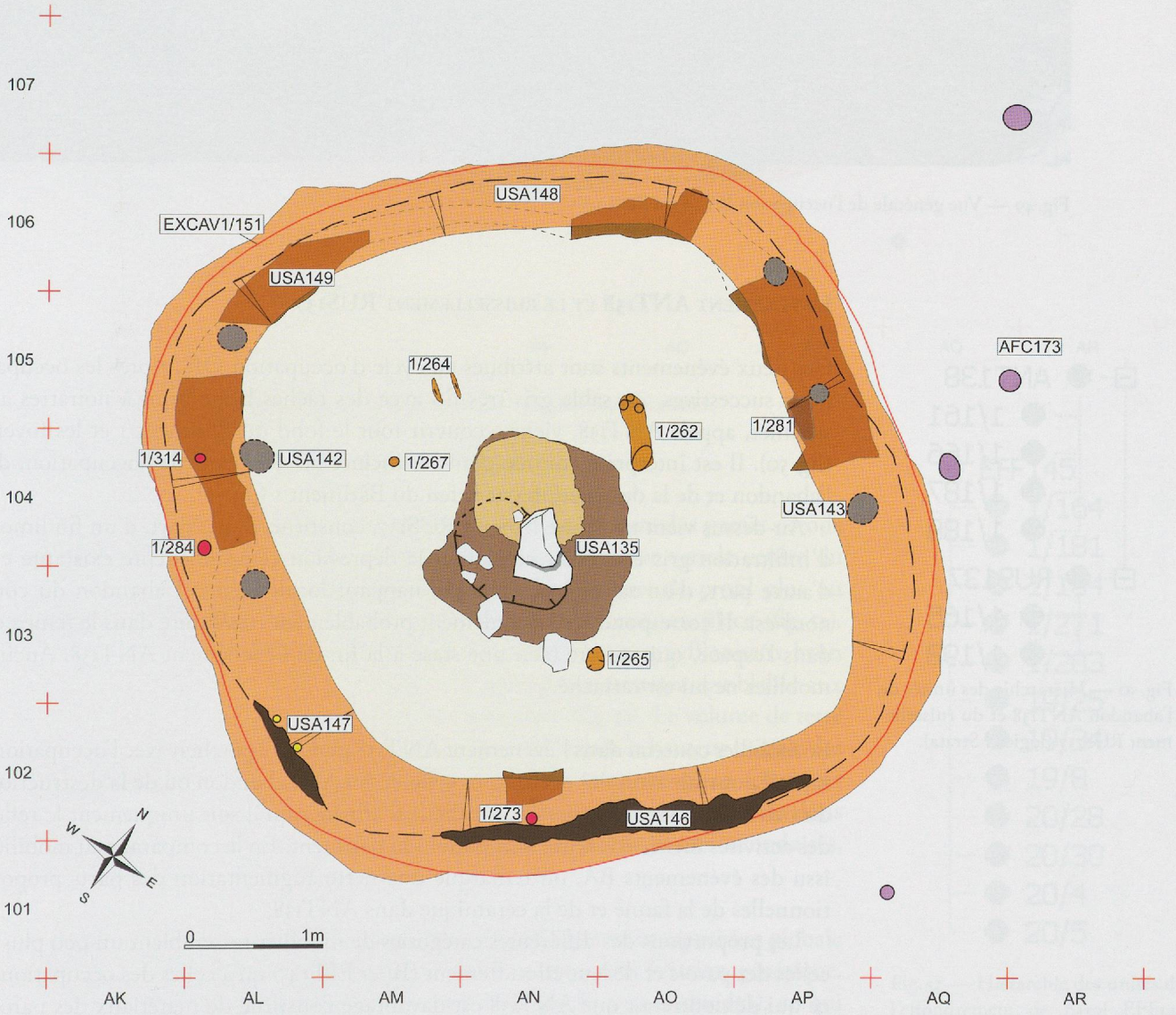



Fig. 48 — Le Bâtiment 1 et son occupation BA1.4 associée à BA1.



Fig. 49 — Vue générale de l'occupation BA1.4 du Bâtiment 1.

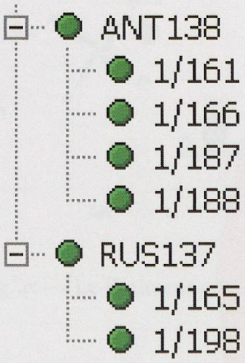



Fig. 50 — Hiérarchie des unités de l'abandon ANT138 et du ruissellement RUS137 (logiciel Strata).

## L'événement ANT138 et le ruissellement RUS137

Ces deux événements sont attribués au cycle d'occupation OI8. Après les occupations successives, un sable gris très fin avec des taches beige-brun à noirâtres au sommet, appelé ANT138, vient recouvrir tout le fond du Bâtiment 1 et les foyers (fig. 50). Il est interprété comme pouvant inclure des éléments de l'occupation, de l'abandon et de la destruction par le feu du Bâtiment 1 (fig. 51).

Au-dessus vient un ruissellement, RUS137, constitué, d'une part, d'un fin limon d'infiltration gris et collant colmatant la dépression centrale encore existante et, d'autre part, d'un sable fin blanchâtre nappant localement cet abandon du côté nord-est. Il correspond à un écoulement probablement très limité dans le temps et dans l'espace, qui montre bien une stase à la fin de l'événement ANT138. Aucun mobilier ne lui est rattaché.

Le mobilier contenu dans l'événement ANT138 peut avoir un lien avec l'occupation, mais il pourrait avoir été rejeté après celle-ci, lors de l'abandon ou de la destruction du bâtiment. Dans ce sens, il est difficile d'affirmer qu'il soit uniquement le reflet des activités menées durant l'occupation du bâtiment. En le comparant au mobilier issu des événements BA, on remarque une nette augmentation des parts proportionnelles de la faune et de la céramique dans ANT138.

Les proportions des différentes catégories de mobilier ressemblent un peu plus à celles des parois et de leur effondrement (B1 et EFF145) qu'à celles des occupations, ce qui démontrerait que ANT138 est davantage constitué de matériaux des parois que de l'occupation à proprement parler.

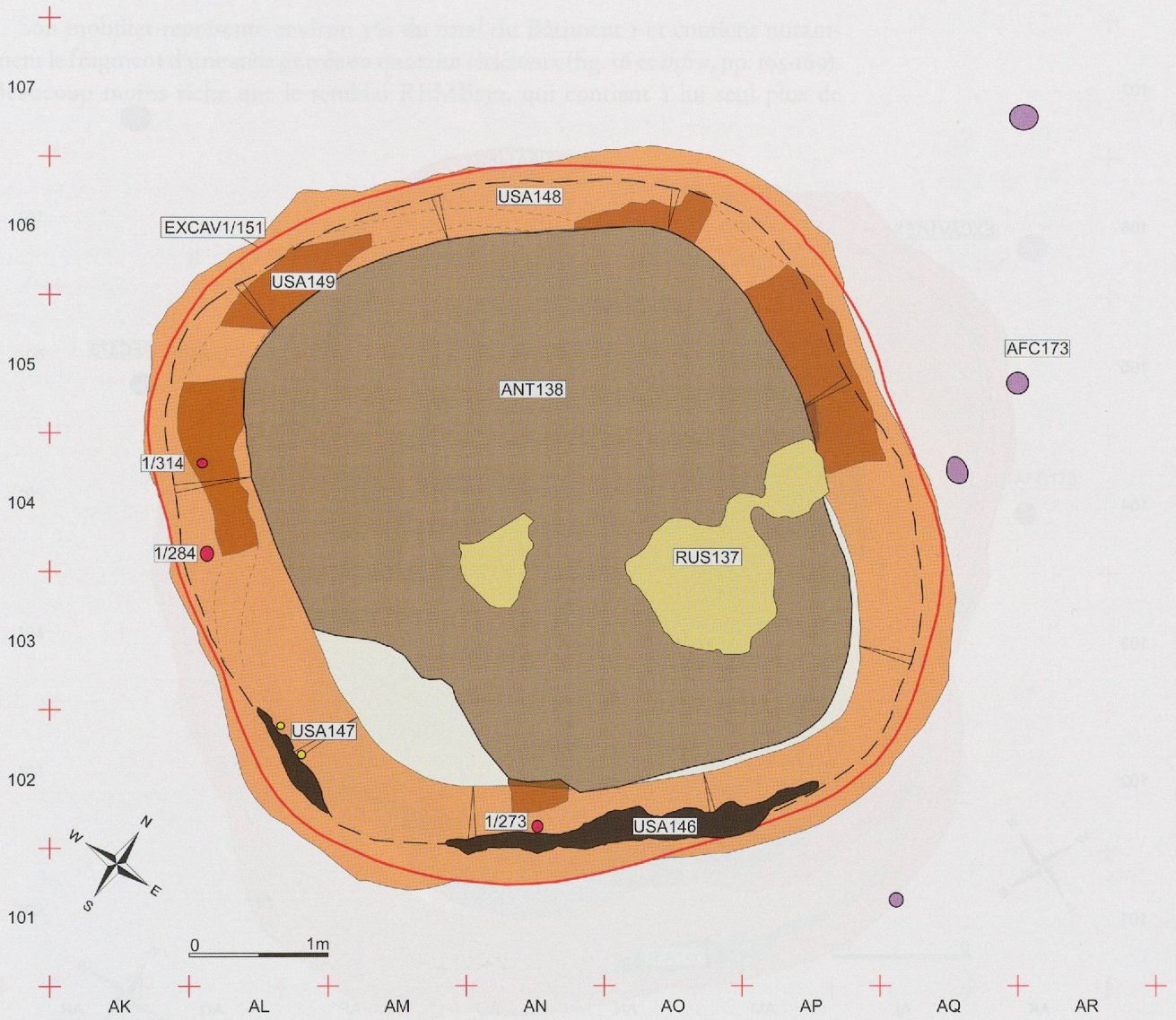



Fig. 51 — L'événement ANT138 et le ruissellement RUS137 au fond du Bâtiment 1.

## L'effondrement des parois : l'événement EFF145

Après l'abandon, puis la destruction probable par le feu, la terre des parois s'érode probablement très rapidement et commence alors à s'effondrer vers le centre du bâtiment pour former une couronne intérieure assez massive, de profil plus ou moins triangulaire, s'appuyant sur les restes des parois encore en place (fig. 52). Cet effondrement EFF145 est composé d'un limon sableux et gravillonneux brun orangé, avec de petits charbons de bois, à la granulométrie assez semblable aux parois USA148, mais avec une texture moins compacte (fig. 53). Le volume de terre relativement important pour cet événement permet d'estimer la hauteur initiale des parois à plusieurs dizaines de centimètres au-dessus des parois en place. Quelques petites dalles suivent la pente de cet effondrement et ont pu jouer un rôle dans l'aménagement initial des parois mais, *a posteriori* et vu leurs positions secondaires, elles sont difficilement interprétables.

Le mobilier pris dans cette terre de paroi effondrée affiche une composition globale très similaire à celle des fondations B1, ce qui démontre leur filiation génétique. Avec 70 individus, EFF145 est moitié moins riche que B1 (144 individus), ce qui correspond environ aux proportions des volumes respectifs observés.

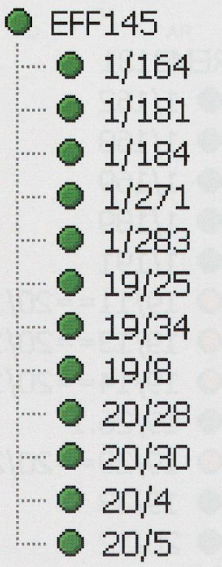



Fig. 52 — Hiérarchie des unités de l'effondrement de paroi EFF145 (logiciel Strata).




Fig. 53 — L'effondrement EFF145 des parois en terre du Bâtiment 1.

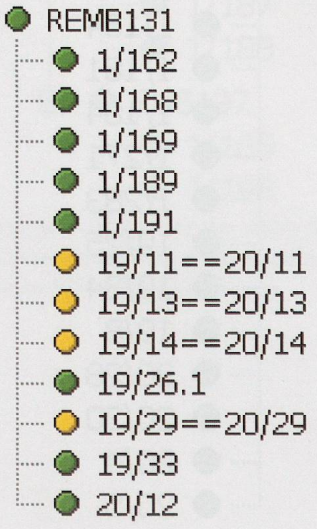



Fig. 54 — Hiérarchie des unités du remblai REMB131 (logiciel Strata)..

## Les comblements du Bâtiment 1 après son abandon et l'effondrement de ses parois

La dépression du Bâtiment 1 subsiste encore après sa destruction et a probablement été utilisée comme dépotoir par les nouveaux occupants des lieux. Le site de Bramois–Immeuble Pranoé D n'offre cependant pas d'autres évidences de ce ou ces nouveaux cycles d'occupation, ni au niveau stratigraphique, ni au niveau planigraphique. Ces comblements ou remblayages ont dû se produire peu de temps après la destruction du bâtiment, à en croire les datations absolues et l'homogénéité typologique du mobilier.

### *Le premier remblai: événement REMB131*

Ce remblai, qui tapisse toute la surface du fond du Bâtiment 1 (fig. 54 et 55), est épais de 25 cm au maximum et composé d'un sable limoneux très gravillonneux, brun-gris à noir, parfois localement roux orangé, avec de rares cailloux et quelques galets décimétriques et des charbons.

Son mobilier représente environ 3 % du total du Bâtiment 1 et contient notamment le fragment d'une stèle gravée en quarzite sériciteux (fig. 56 et *infra*, pp. 165-169). Beaucoup moins riche que le remblai REMB130, qui contient à lui seul plus de

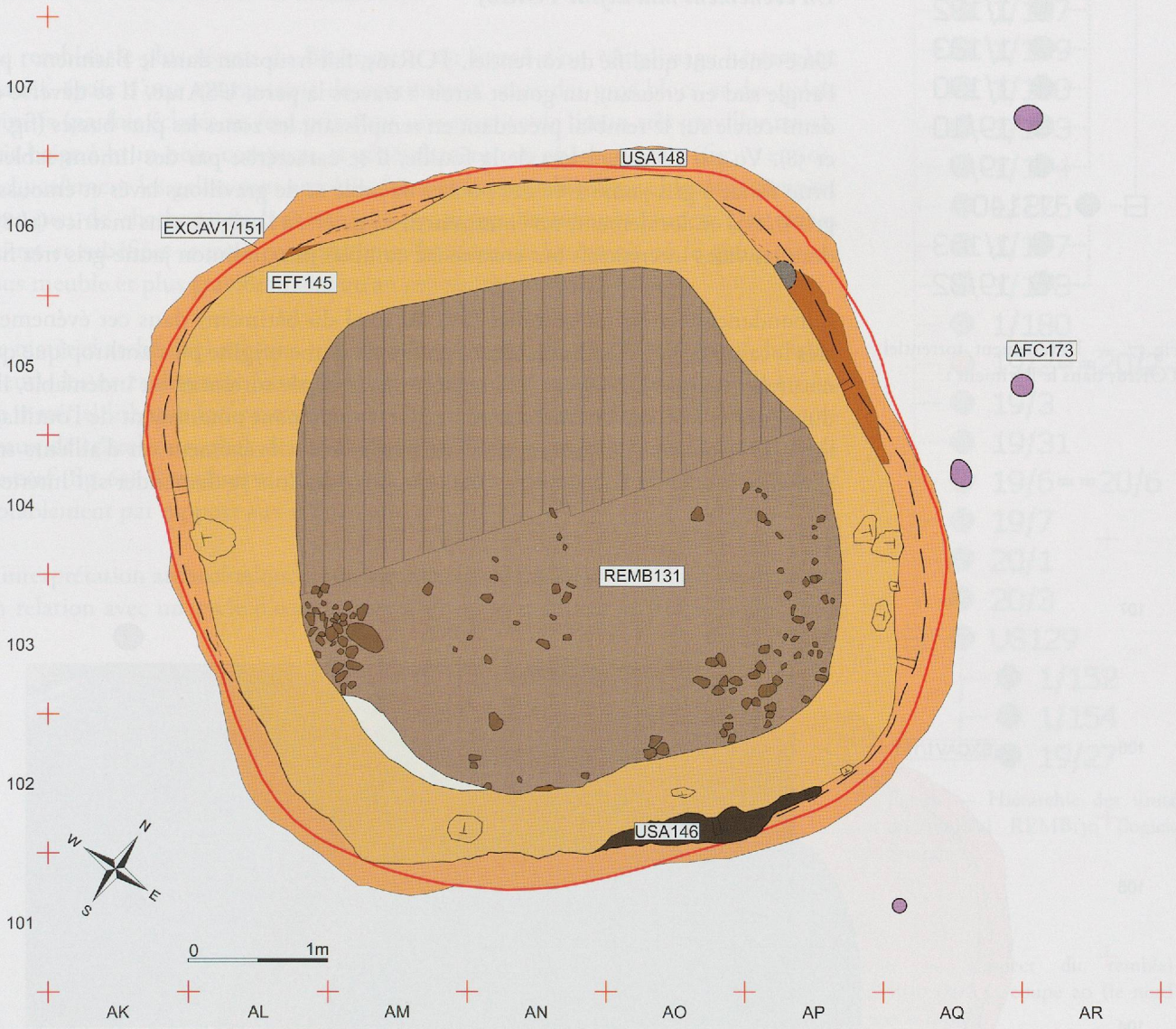



Fig. 55 — Le remblai REMB131, premier comblement du Bâtiment 1.



Fig. 56 — Le fragment de stèle (BC07_262) *in situ*, à la base du remblai REMB131 du Bâtiment 1. Dimensions : 23 par 16 cm.

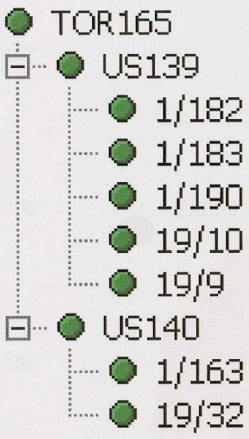



Fig. 57 — L'événement torrentiel TOR165 dans le Bâtiment 1.

80 % du mobilier, il s'en rapproche néanmoins par sa composition où la proportion de faune augmente par rapport à celles des événements précédents.

### *Un événement mal défini TOR165*

Un événement qualifié de torrentiel, TOR165, fait irruption dans le Bâtiment 1 par l'angle sud en creusant un goulet étroit à travers la paroi USA148. Il se déverse en demi-cercle sur le remblai précédant en remplissant les zones les plus basses (fig. 57 et 58). Vu partiellement lors de la fouille, il se caractérise par des limons sableux brun foncé à gris-jaune avec des poches de sable et de gravillons lavés et émoussés gris (1/182) et, localement, un entassement de galets, à l'origine sans matrice (1/183), dont les vides intersticiels ont ensuite été comblés par un limon jaune-gris très fin.

L'abondance relative du mobilier (2 % du total du bâtiment) dans cet événement très localisé et peu étendu plaiderait en faveur d'une origine plus anthropique que naturelle, malgré son aspect sédimentaire. Si le dépôt torrentiel est indéniable, il a dû colmater un empierrement anthropique comprenant notamment de l'outillage lithique et osseux. La composition matérielle de cet événement est d'ailleurs très similaire à celle de l'occupation BA1. On peut dès lors se demander si l'intérieur

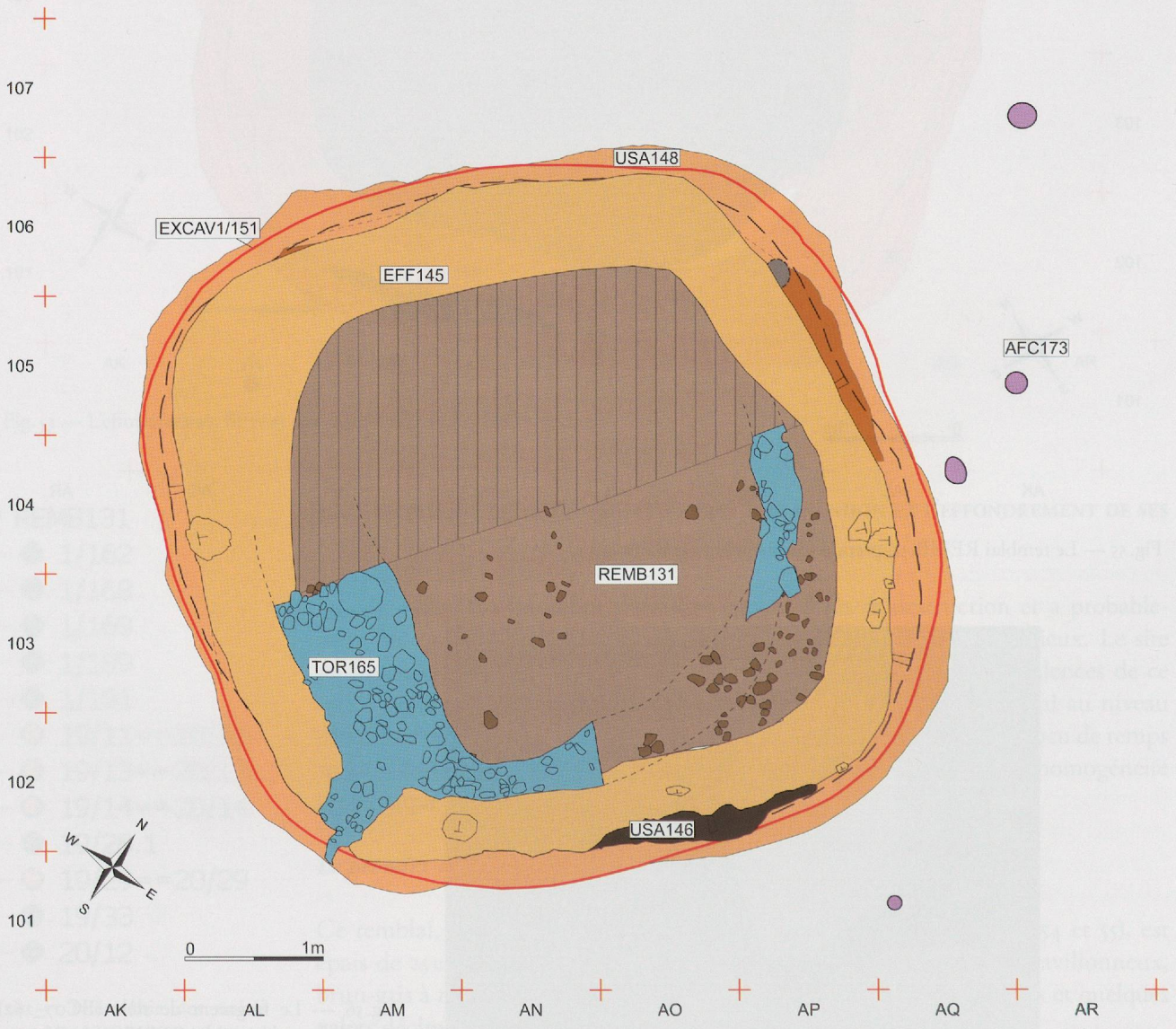



Fig. 58 — L'événement torrentiel TOR165 dans le Bâtiment 1.

de la fosse du bâtiment aurait été employé à ce stade du comblement comme zone d'activités spécifiques en périphérie d'un habitat.

*Le dernier remblai : événement REMB130*

Ce remblai, le plus récent du Bâtiment 1, est formé d'un remplissage hétérogène massif, épais d'une quarantaine de centimètres, avec des gros blocs et des galets jointifs (parfois éclatés au feu) pris dans une matrice de limon très gravillonneuse, gris-beige à brun-noir, compacte et généralement très charbonneuse (fig. 59 et 60).

Localement les galets sont enrobés dans un limon sableux gris bleuâtre compact avec peu de charbons de bois et quelques taches limoneuses jaunes. Des taches noires et rubéfiées se trouvent surtout en bordure du bâtiment, où le sédiment est plus meuble et plus gravillonneux qu'au centre (fig. 61 et 62).

Le matériel archéologique y est très abondant (un peu plus de 80 % du total du bâtiment) : les os et dents de faune dominent largement, accompagnés d'outils en os, de matériel lithique (20 pesons, 7 fusaïoles, 15 meules et molettes, 10 silex, 3 morceaux de cristal de roche), de tessons de céramique et de gaines de haches en bois de cerf (fig. 63). On observe que la part des rejets d'ossements animaux augmente notablement par rapport aux événements précédents.

L'interprétation archéologique de ce comblement REMB130 est celle d'un dépotoir en relation avec un cycle d'occupation et un habitat situé à proximité immédiate

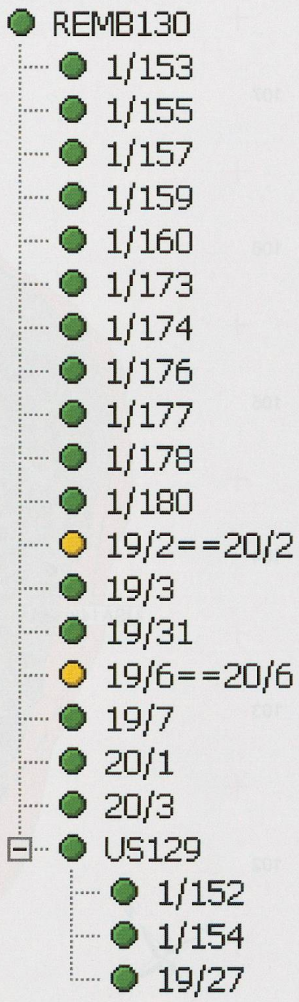



Fig. 59 — Hiérarchie des unités du remblai REMB130 (logiciel Strata).



Fig. 60 — L'aspect du remblai REMB130 dans la coupe 20 (le nord est vers la droite).



Fig. 61 — Le sommet du remblai REMB130 partiellement décapé.

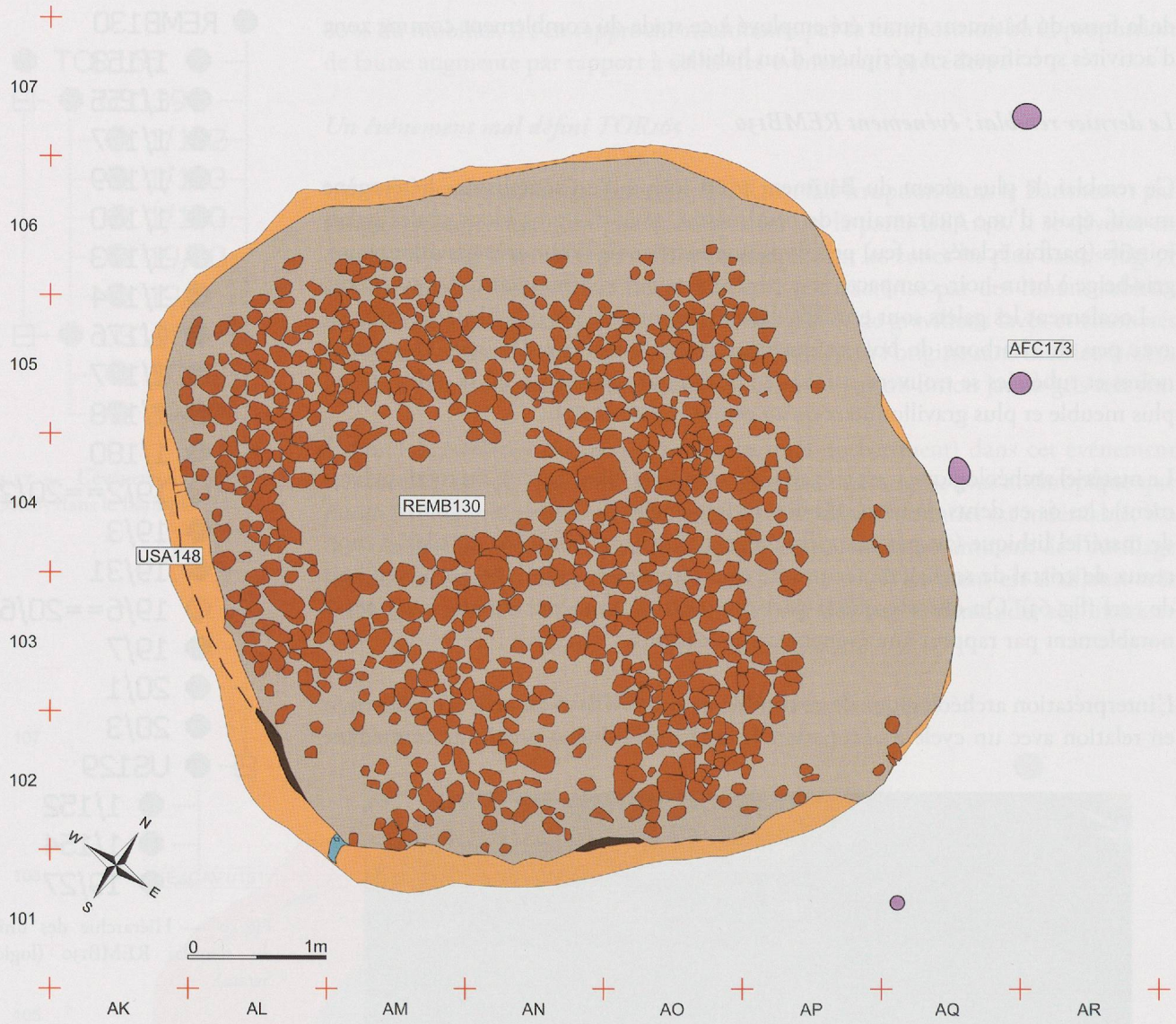



Fig. 62 — Le dernier remblai du Bâtiment 1 : REMB130.



Fig. 63 — Gaine de hache en bois de cervidé (BC07_279) prise dans le remblai REMB130.

mais hélas hors de la zone de fouille. Le remplissage a dû se faire rapidement, vu son homogénéité globale et l'absence de stases marquées par exemple par des ruissellements ou des dépôts liés à la stagnation d'eau.

### Une vue d'ensemble du mobilier issu du Bâtiment 1

Le mobilier collecté dans l'excavation du Bâtiment 1, tous dépôts confondus, comprend au total 2934 individus, dont 2855 strictement attribués à l'un ou l'autre des événements successifs, le reste concernant essentiellement des objets découverts aux interfaces entre deux niveaux et dont l'attribution demeure par là même ambiguë.

Dans ce corpus global, les restes fauniques représentent l'écrasante majorité, avec 90,3 % du total si l'on fait la somme des os non travaillés et des objets aménagés. L'industrie lithique est également bien représentée, notamment par l'outillage en roche non siliceuse (6,9 %), alors que le silex (0,4 %) et le cristal de roche (0,2 %) restent assez rares. Quant à la céramique, du reste très mal conservée, sa présence paraît anecdotique, avec seulement 2,2 % du total.

La répartition du mobilier dans les différents dépôts se révèle très inégale (fig. 64) : 14,3 % proviennent des unités regroupées dans le processus d'occupation OI8 alors que 85,7 % sont issus des comblements de la structure avec, en premier lieu, le remblai supérieur REMB130 qui, à lui seul, livre 80,5 % de tous les vestiges (et même 85 % de la faune). Si l'important volume de ce remblai (près de la moitié de l'ensemble sédimentaire comblant l'excavation du Bâtiment 1) explique en partie ces nombres élevés, il est évident qu'une telle accumulation trahit la présence d'une zone de rejets, en particulier de déchets culinaires.

| | | Bâtiment 1 | OI8 | | | | Comblements | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Restes attribués avec certitude | | Matière | B1 | BA1 | ANT138 | EFF145 | REMB131 | TOR165 | REMB130 | Totaux |
| ANIMAL | Faune non travaillée | dent | 4 | | 2 | | | 3 | 53 | **62** |
| | | os animal | 93 | 27 | 95 | 51 | 69 | 20 | 2003 | **2358** |
| | | *Sous-total* | *97* | *27* | *97* | *51* | *69* | *23* | *2056* | ***2420*** |
| | | *%* | *4* | *1,1* | *4* | *2,1* | *2,8* | *1* | *85* | ***100*** |
| | Outil sur matière animale | bois de cervidé | | 2 | 1 | | | | 20 | **23** |
| | | dent | | | | | | | 1 | **1** |
| | | os animal | 16 | 7 | 12 | 7 | 7 | 6 | 94 | **149** |
| | | *Sous-total* | *16* | *9* | *13* | *7* | *7* | *6* | *115* | ***173*** |
| | | *%* | *9,2* | *5,3* | *7,5* | *4* | *4* | *3,5* | *66,5* | ***100*** |
| PIERRE | Outil, ustensile, ébauche, etc. | cristal de roche | | | | | 1 | | 3 | 4 |
| | | silex | 2 | | | | | | 10 | **12** |
| | | roche non siliceuse | 15 | 18 | 25 | 5 | 10 | 28 | 90 | **191** |
| | | *Sous-total* | *17* | *18* | *25* | *5* | *11* | *28* | *103* | ***207*** |
| | | *%* | *8,2* | *8,7* | *12,1* | *2,4* | *5,3* | *13,5* | *49,8* | ***100*** |
| TERRE | Terre cuite | céramique | 8 | | 3 | 4 | 2 | | 36 | **53** |
| | | nodule | | | | 1 | | | 1 | **2** |
| | | *Sous-total* | *8* | | *3* | *5* | *2* | | *37* | ***55*** |
| | | *%* | *14,5* | | *5,5* | *9,1* | *3,6* | | *67,3* | ***100*** |
| | | **Total** | **138** | **54** | **138** | **68** | **89** | **57** | **2311** | **2855** |
| | | **%** | **5** | **1,9** | **5** | **2,4** | **3,2** | **2** | **80,5** | **100** |

Fig. 64 — Décomptes et pourcentages du mobilier strictement attribué aux différents événements liés au Bâtiment 1. Le ruissellement RUS137 n'est pas représenté, car il ne contient pas de mobilier.

La proportion des vestiges mobiliers selon leur matière et leur type varie notablement d'un événement à l'autre (fig. 65). Abstraction faite du nombre absolu de




Fig. 65 — Bâtiment 1: graphiques proportionnels, par événement, des différentes catégories de mobilier (faune non travaillée, céramique et outillage en matières diverses).

restes, on trouvera cependant quelques similitudes entre divers graphiques, qui amènent à s'interroger sur la genèse, partant la définition, de certains dépôts. Ces comparaisons permettent de mettre en évidence trois groupes de dépôts:

1° Les graphes de l'occupation BA1 et de l'événement TOR165 révèlent des proportions assez similaires avec beaucoup d'outillage lithique, relativement peu de faune et aucune céramique. Comme décrit précédemment, TOR165 est un événement qui pourrait être, en réalité, une occupation diffuse colmatée par un dépôt torrentiel; dans cette perspective, la similitude de l'éventail mobilier avec celui de BA1 pourrait constituer un argument supplémentaire.

2° Les graphes des événements B1 (essentiellement les parois en terre encore en place USA148) et EFF145 sont très proches l'un de l'autre, ce qui concorde bien avec l'interprétation de EFF145 comme effondrement des parois en terre. Quant au spectre de ANT138, il ressemble aussi à celui de B1, mais comprend davantage de roches non siliceuses, ce qui le rapproche de BA1. L'interprétation de ANT138 comme un mélange de vestiges d'occupation et de matériaux provenant de la destruction des parois semble donc parfaitement en accord avec ce constat.

3° Les graphes de REMB130 et REMB131, enfin, montrent les deux plus fortes proportions de faune de l'ensemble (respectivement 89 % et 77,5 % de restes fauniques non aménagés). La forte proportion de faune, doublée de la présence de pratiquement tous les types d'objets, dans le dépôt REMB130 illustre bien sa fonction de dépotoir. Le dépôt sédimentaire REMB131, un peu moins caractéristique, pourrait avoir été mélangé avec de la terre des parois.

En ce qui concerne le mobilier strictement en relation avec les occupations du Bâtiment 1 (fig. 66), on peut observer qu'il provient presque exclusivement des structures de combustion centrales (USA134 et USA135), à l'exception d'une ébauche de peson qui se trouvait dans le trou de piquet 1/267 (BC07_799). La présence de 10 pesons au total (déchets non fonctionnels, plaquettes brutes et une ébauche), ainsi que d'un poids à encoches (BC07_833), atteste pour le moins de la présence d'une chaîne de fabrication de ces accessoires dans ou aux alentours immédiats du Bâtiment 1. Ces objets, qu'on interprète généralement comme des pesons de métier à tisser, témoigneraient indirectement d'une activité de tissage sur le site mais aucun indice ne permet d'associer directement celle-ci au Bâtiment 1. Deux meules fragmentaires, localisées au centre du foyer, et une molette complètent le mobilier lithique; leur situation en position secondaire et leur état ne permettent pas d'associer directement l'activité de mouture au bâtiment. L'outillage osseux et sur bois de cerf, enfin, représente un tiers des artefacts; tous proviennent des foyers centraux, mais ne comportent aucune trace de brûlure.

Les ossements d'animaux constituent la moitié de l'ensemble du matériel trouvé dans ces occupations, avec 20 % du total pour le seul foyer USA134 de BA1.3. Ces os sont *a priori* non brûlés, même s'ils proviennent des foyers centraux.

Quant au mobilier récolté dans les sédiments de ANT138 il est, dans une certaine mesure, lié au cycle de vie du bâtiment, mais ne reflète pas forcément dans son intégralité les activités qui avaient cours lors des occupations. En effet, des éléments issus de la terre des parois ont pu se mêler au dépôt d'abandon lors de la destruction par le feu. En proportions de matériaux, comme nous l'avons vu plus haut (p. 50), mais aussi en nombres de restes, ce dépôt se rapproche beaucoup de celui de B1. L'industrie lithique y paraît bien diversifiée, avec une fusaïole en pierre (BC07_725), une armature de projectile (BC07_233), un lissoir de potier (BC07_720-4), une molette courte (BC07_739) et trois pesons, fragmentaires ou en l'état d'ébauche.

Le plan de répartition du mobilier des occupations BA1 et de ANT138 montre une concentration des objets dans les foyers centraux avec notamment 9 outils en matières animales, une dizaine de pesons et les 2 fragments de meules (fig. 67). L'outillage lithique, varié et relativement abondant, n'est présent que dans la moitié sud du bâtiment. Les restes fauniques, pour leur part, sont en majorité localisés dans la moitié nord de l'édifice. Cette bi-partition assez singulière de l'espace reste difficilement explicable, d'autant plus que nous avons affaire à des restes de tous types, de l'outil ou ustensile fonctionnel à l'ébauche, en passant par les rejets de matériel hors d'usage et les déchets culinaires. Quoiqu'il en soit, on soulignera pour terminer que les vestiges mobiliers issus de ces occupations rendent compte de l'essentiel des activités domestiques et artisanales que l'on s'attend à trouver dans un contexte d'habitat du Néolithique final.

| | | | | Occupations du Bâtiment 1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Matière | Objet | BA1 | BA1.1 | BA1.2 | BA1.3 | BA1.4 | Total NR |
| ANIMAL | Faune | os animal | | 10 | 2 | 3 | 11 | 1 | 27 |
| | | *Sous-total* | | 10 | 2 | 3 | 11 | 1 | 27 (50 %) |
| | Outil sur matière animale | bois de cervidé | manche | | | | 1 | | 1 |
| | | | outil indéterminé | | | 1 | | | 1 |
| | | os animal | biseau | | | | 2 | | 2 |
| | | | pointe | 1 | | | | 1 | 2 |
| | | | outil indéterminé | | | 1 | 2 | | 3 |
| | | *Sous-total* | | *1* | | *2* | *5* | *1* | *9 (16,7 %)* |
| PIERRE | Outil, ustensile, ébauche, etc. | roche non siliceuse | meule | | | | | 2 | 2 |
| | | | meule/molette | | 1 | | | | 1 |
| | | | poids à encoches | 1 | | | | | 1 |
| | | | peson | 6 | | | 3 | 1 | 10 |
| | | | support brut | 1 | 2 | | 1 | | 4 |
| | | *Sous-total* | | *8* | *3* | | *4* | *3* | *18 (33,3 %)* |
| | | | **Total** | **19** | **5** | **5** | **20** | **5** | **54 (100 %)** |
| | | | % | **35,1** | **9,3** | **9,3** | **37** | **9,3** | **100** |

Fig. 66 — Mobilier attribué strictement aux occupations du Bâtiment 1, principalement aux foyers centraux.

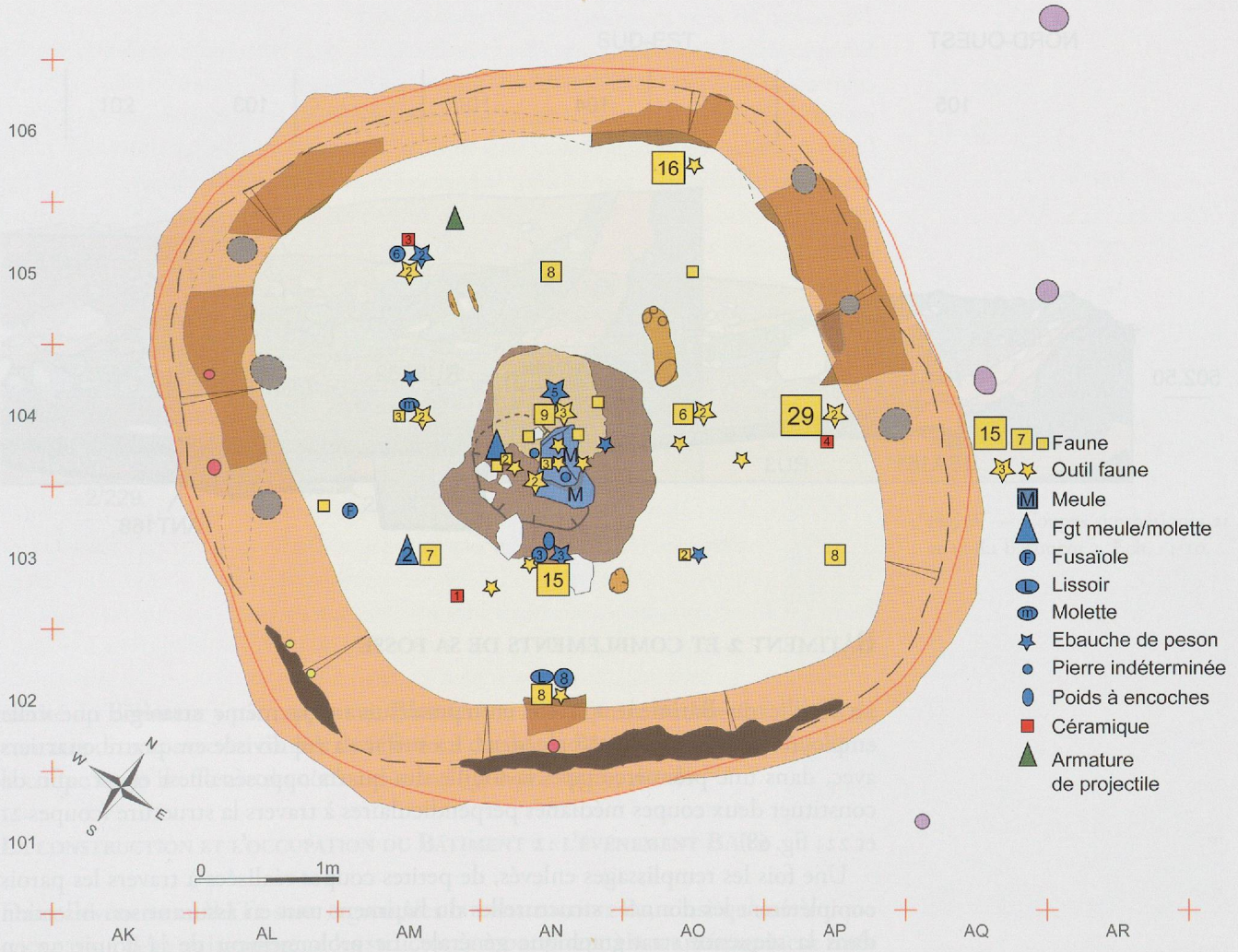
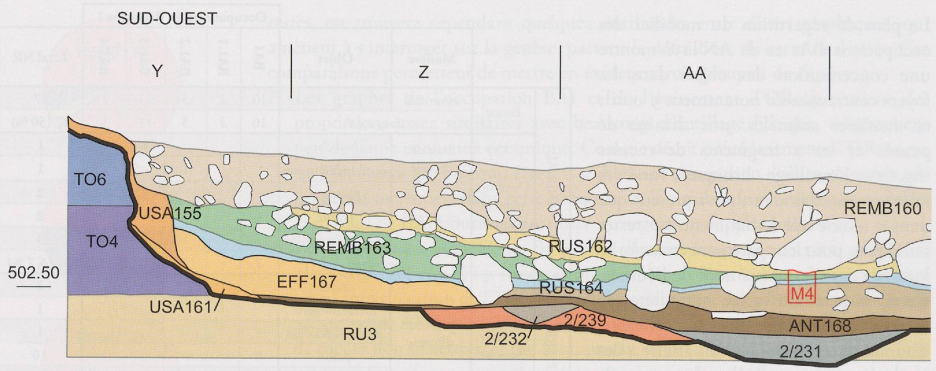
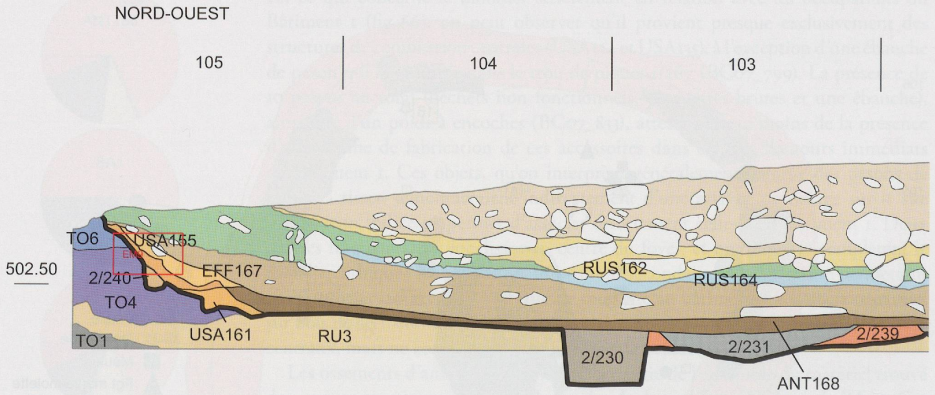



Fig. 67 — Plan de répartition du mobilier attribué aux événements BA1 et ANT138 du Bâtiment 1.



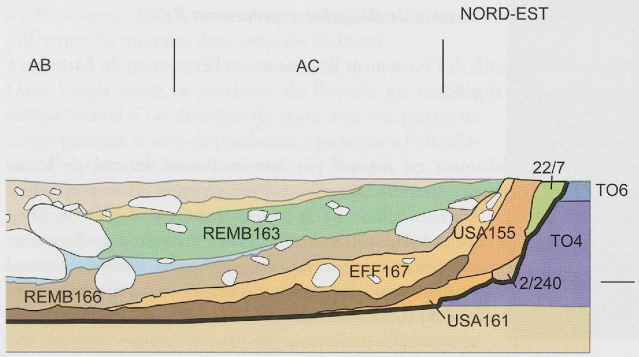

## Bâtiment 2 et comblements de sa fosse

La fouille du Bâtiment 2 a été entreprise suivant la même stratégie que celle employée pour le bâtiment précédent. La surface a été divisée en quatre quartiers avec, dans une première étape, la fouille des quarts opposés ouest et est, afin de constituer deux coupes médianes perpendiculaires à travers la structure (coupes 21 et 22 ; fig. 68).

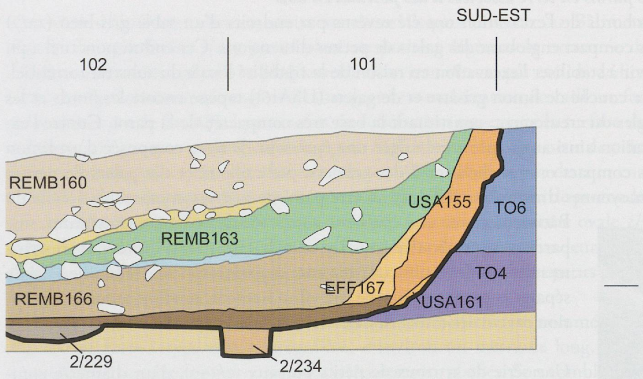
Une fois les remplissages enlevés, de petites coupes réalisées à travers les parois complètèrent les données structurelles du bâtiment tout en assurant son insertion dans la séquence stratigraphique générale. Le prolongement de la coupe 22 en direction du nord-ouest permit le raccord avec la coupe 23, établissant ainsi l'antériorité du Bâtiment 3 par rapport au Bâtiment 2. Alors que le Bâtiment 1 n'a pas de contacts directs avec les coupes de référence du site, le Bâtiment 2 s'insère, lui, dans la coupe 13 qu'il effleure du côté sud-ouest (*cf. supra*, fig. 9, p. 20).








Coupe 21




Coupe 22

Fig. 68 — Coupes synthétiques 21 et 22 du Bâtiment 2. Ech. : 1/20.

## La construction et l'occupation du Bâtiment 2 : l'événement BAT2

Dans l'événement BAT2 sont regroupées la construction B2, ainsi qu'une unique occupation BA2 qui comprend les structures appartenant à son aménagement intérieur, dont un foyer central.

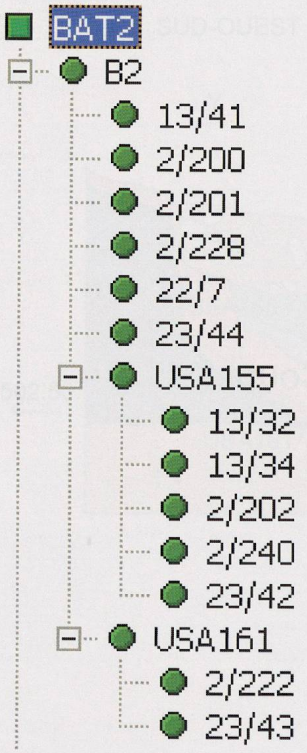



Fig. 69 — Hiérarchie des unités de B2 (logiciel Strata).

### *La fondation et la construction du Bâtiment 2 : événement B2*

Les éléments constitutifs de l'événement B2 concernent l'excavation du Bâtiment 2 et ses parois en terre (fig. 69).

#### *L'excavation*

L'emplacement du bâtiment est marqué par une excavation (2/200) de forme quadrangulaire aux angles arrondis mesurant 5 m par 5,25 m et d'une profondeur maximale de 0,75 m. Cette excavation entaille le substrat torrentiel (TO6 et TO4) pour s'arrêter sur une couche de ruissellement (RU3) constituée de sables limoneux jaune orangé homogènes, qui forme une surface fine, compacte, idéale comme sol d'occupation. Le creusement présente des parois subverticales assez régulières avec une inclinaison moins forte du côté nord-ouest.

#### *Une entrée du côté sud-ouest*

Une discontinuité d'environ 70 cm de large, située dans la paroi sud-ouest, à proximité de l'angle ouest, a été observée dans le creusement qui opère un décrochement et disparaît sous la coupe 13 (*cf. infra,* p. 176). Cette anomalie, absente du plan du Bâtiment 1, est interprétée comme l'emplacement d'une entrée comblée par l'effondrement de la paroi en terre. La pente douce de l'excavation à cet endroit devait permettre un accès facilité à l'intérieur du bâtiment, par exemple au moyen d'un petit escalier ou simplement quelques marches creusées dans la terre de la paroi.

#### *Des parois en terre associées à des poteaux en bois*

Les bords de l'excavation ont été revêtus par endroits d'un sable gris-bleu (22/7) très compact englobant des galets de petites dimensions. Cet enduit ponctuel a pu servir à stabiliser l'excavation en raison de la friabilité locale du substrat torrentiel. Une couche de limon grisâtre et de galets (USA161) tapisse encore les bords et les angles du creusement, constituant la base très compactée de la paroi. Contre l'excavation ainsi aménagée a été érigée une épaisseur de terre composée d'un limon très compact orangé mélangé à des graviers, des cailloux et des galets de petites et moyennes dimensions (USA155). Cette paroi de pisé est comparable à celle du Bâtiment 1 avec une épaisseur conservée de 20 cm au maximum, une partie s'étant éboulée sous l'action de l'érosion à l'intérieur du bâtiment (fig. 70). La difficulté majeure rencontrée lors de la fouille a été de séparer la paroi en place de son effondrement, rendant ardue la restitution exacte des dimensions et de la forme des parois intérieures.



Fig. 70 — Coupe de la paroi en terre du Bâtiment 2 du côté sud-ouest (jalon de 20 cm).

Une série de 15 trous de petits poteaux (2/240), d'un diamètre compris entre 10 et 15 cm et espacés d'environ 20 cm, ont été repérés à la base de la terre de paroi, uniquement dans la moitié nord du bâtiment, entaillant le substrat sur une profondeur maximale de 10 cm. Ce faible enfoncement prouve qu'ils n'ont pas joué un rôle porteur dans la charpente, mais, plus vraisemblablement, indique la présence d'éléments en bois à l'intérieur de la paroi en terre (fig. 71). Leur remplissage de sable limoneux brun à noirâtre, assez vacuolaire, montre que les poteaux en bois ont pourri à l'intérieur de la paroi sans brûler. Ces petits poteaux sont probablement les vestiges d'une structure en bois (clayonnage ou autre dispositif) construite contre l'excavation avant la mise en place de la terre de paroi, afin de servir d'armature pour son élévation et d'améliorer la stabilité de l'ensemble.

En effet, dans la partie nord du bâtiment le substrat torrentiel est beaucoup plus sableux et instable qu'au sud, où aucun élément en bois

n'a été observé. Tout porte à croire que les parois étaient de différentes factures des deux côtés du bâtiment.

Dans l'angle ouest, à proximité de l'entrée, un trou de poteau (2/228) d'un diamètre de 25 cm avec des pierres de calage ponctue la série de potelets et a pu servir à l'installation d'un montant latéral de porte.

Au sommet des restes de parois encore en place, en partie mélangées à la terre orange de celles-ci, des taches charbonneuses allongées associées à des charbons de bois (2/201) sont peut-être les restes d'éléments en élévation de la paroi ou des traces laissées par l'incendie de la toiture du bâtiment. Elles sont surtout présentes du côté sud est et dans une moindre mesure au nord-est, ainsi qu'en relation avec le trou de poteau (2/228) près de l'angle ouest du bâtiment.

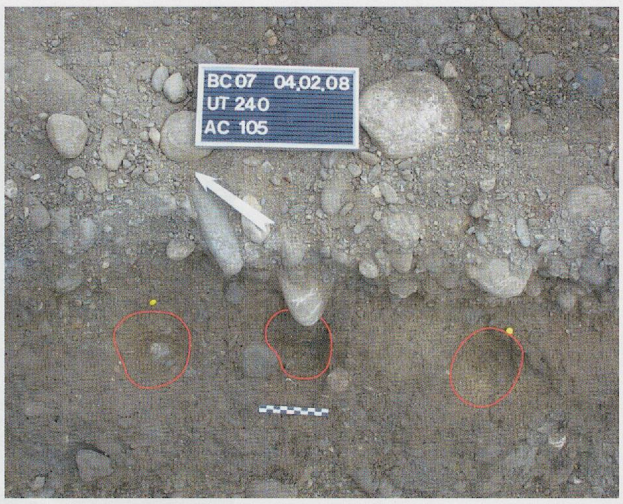



Fig. 71 — Les trous de potelets (2/240) à la base de la paroi en terre dans le Bâtiment 2 (jalon de 10 cm).

### *L'occupation du Bâtiment 2 : l'événement BA2*

Contrairement au Bâtiment 1, où quatre réaménagements successifs de la zone foyère ont été observés, le Bâtiment 2 ne comporte qu'un seul foyer central (USA159) avec deux utilisations successives (fig. 72). Ceci suggère peut-être une durée de vie moins longue pour ce second bâtiment même si les datations absolues ne peuvent pas le prouver.

Une série d'aménagements en creux structure l'espace interne du Bâtiment 2 (fig. 73). La sole foyère 2/239 prend place en position légèrement excentrée dans l'édifice et est constituée d'une plaque ovale d'environ 180 cm par 120 cm de limon jaune-orange très compact englobant une grande concentration de cailloux fortement altérés par le feu. Quelques taches de rubéfaction ponctuent la surface de ce sédiment cuit par une chaleur suffisante pour l'affecter sur une épaisseur de 7-8 cm.

Au sommet et du côté ouest de cette sole sont disposés deux par deux et en arc de cercle 6 trous de piquets (2/237), de 5-6 cm de diamètre et de 7 cm de profondeur, avec un remplissage de sédiment brun noirâtre. La cuvette de forme ovale 2/232 se trouve à proximité et mesure 38 cm par 20 cm et 6 cm de profondeur ; elle est comblée par un sable limoneux gris avec des charbons de bois et des petits graviers.

Au nord-est de cette structure s'ouvre un grand foyer en cuvette nommé USA159 (fig. 74), de forme trapézoïdale irrégulière, d'environ un mètre de long, profond d'une dizaine de centimètres et aux bords légèrement rubéfiés. Son comblement se compose d'une alternance de niveaux de graviers pris dans une matrice limoneuse brune et de niveaux charbonneux (unités 2/231), correspondant à un minimum de deux utilisations successives, mais sans réaménagement de la structure. Un os prélevé dans le premier comblement charbonneux du foyer a fait l'objet d'une datation radiocarbone dont l'âge calibré donne un intervalle de 2870-2506 av. J.-C. (Poz-38798 ; *cf. supra,* p. 35).

Au nord-ouest du foyer, une petite fosse de forme ovale (2/230), de 30 cm par 40 cm et profonde de 20 cm, est comblée par un sable limoneux gris avec des taches de limon orangé contenant des paillettes de charbons de bois. Des galets plats sont disposés en bordure discontinue contre ses parois subverticales.

Dans la partie est du bâtiment, deux probables trous de poteaux circulaires sont comblés par un sable limoneux gris avec des petits graviers et des charbons de bois : 2/217, d'un diamètre de 25 cm et d'une profondeur de 15 cm, ainsi que 2/234 d'un diamètre de 18 cm et d'une profondeur de 10 cm.

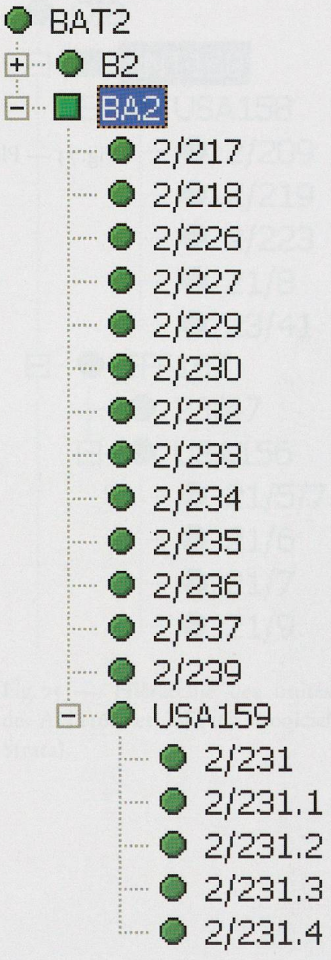



Fig. 72 — Hiérarchie des unités de l'occupation BA2 (logiciel Strata).

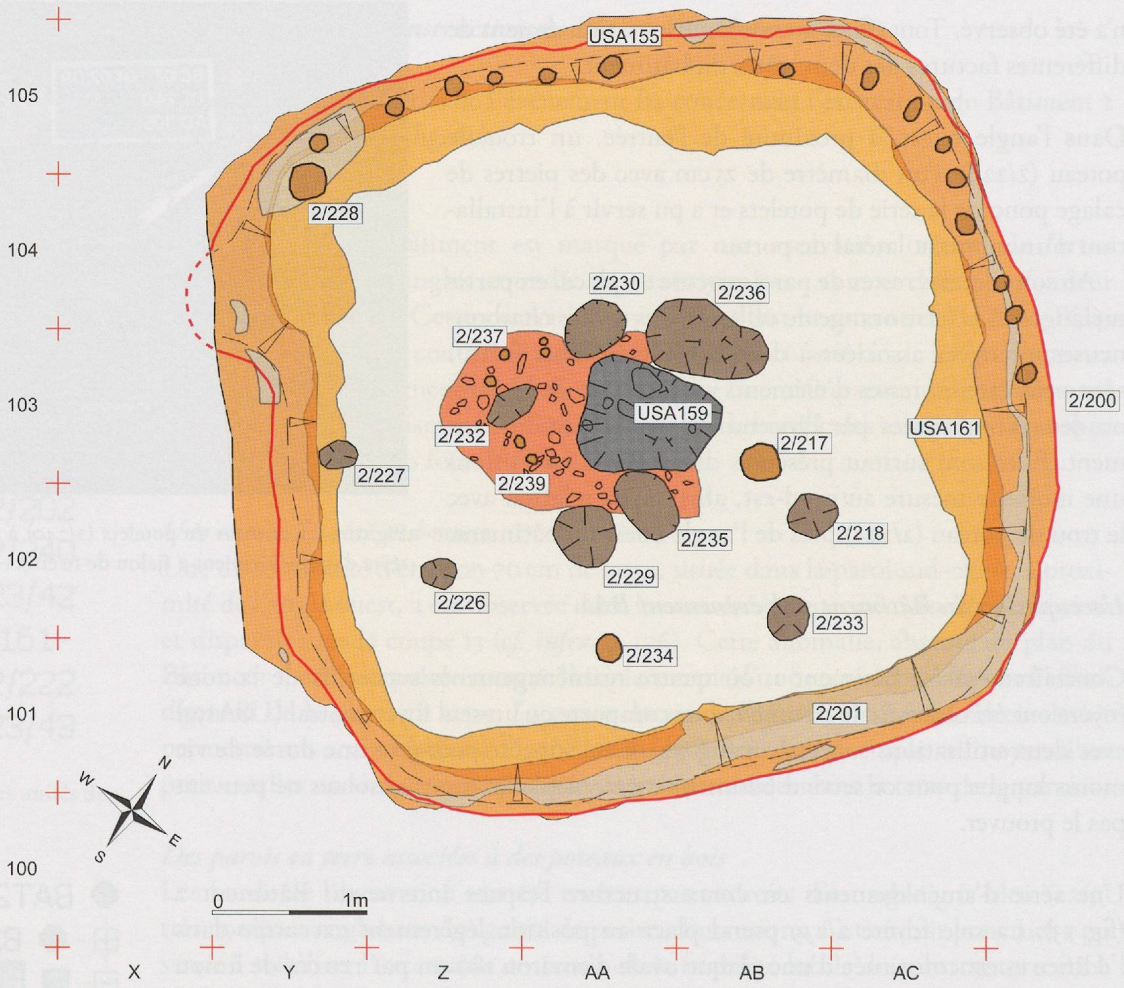



Fig. 73 — Plan général du Bâtiment 2 et de son occupation BA2.

En association avec ces structures se trouve une série de cuvettes peu profondes (entre 3 et 7 cm), dont l'interprétation reste difficile; de forme ovale ou circulaire, elles sont comblées par un sédiment gris-brun avec de rares charbons de bois. Il s'agit des cuvettes 2/218 (30 cm de diamètre), 2/226 (20 cm de diamètre), 2/227 (20 cm de diamètre), 2/229 (40 cm de diamètre), 2/233 (25 cm de diamètre), 2/235 (30 cm par 50 cm) située près du foyer et présentant des bords verticaux et, enfin, d'une grande cuvette bilobée 2/236 (80 par 30 à 50 cm), à fond irrégulier et attenante au foyer. Leur faible profondeur fait penser à des négatifs au sol de grosses pierres ou d'autres objets mobiliers qui auraient servi pendant l'existence du bâtiment[57] (meules, sièges, enclumes, poteries, paniers, etc.). Certaines d'entre elles pourraient être des fonds de trous de poteaux (2/218, 2/233, 2/226 et 2/227) et être alors associées aux trous de poteaux 2/217 et 2/234 pour former des aménagements internes particuliers (support interne, métier à tisser, etc.).

En résumé, l'intérieur du Bâtiment 2 est occupé par une série de structures qui se complètent sans jamais se recouper et paraissent former un ensemble relativement synchrone. Au centre, la zone foyère est représentée par une sole rubéfiée avec des trous de piquets dont la disposition en demi-cercle pourrait suggérer l'existence d'un four à coupole mesurant un peu moins d'un mètre de diamètre et s'ouvrant du côté du foyer USA159. Les deux paires de cuvettes attenantes, 2/230 et 2/236 au nord et 2/229 et 2/235 au sud, complètent cet ensemble de combustion. D'autres structures, trous de poteaux et cuvettes, sont concentrées dans la moitié sud-est de la bâtisse, ce qui laisse libre l'autre moitié située face à l'entrée.

57 Cette hypothèse vaut également pour la cuvette (2/232).




Fig. 74 — Le foyer en cuvette USA159 situé au centre du Bâtiment 2 (jalon de 10 cm).

## L'abandon et la destruction du Bâtiment 2 : les événements ANT168 et EFF167

Ces deux événements se succèdent probablement assez rapidement dans le temps (fig. 75). Ils témoignent de la fin de vie du bâtiment, à savoir de son abandon (ANT168), puis de sa destruction par un incendie et de l'effondrement de ses parois en terre (EFF167). L'événement ANT168 scelle les structures du Bâtiment 2, marquant leur abandon (fig. 76 et 77). Il s'agit d'un dépôt d'une épaisseur comprise entre 5 et 8 cm, de limon brun-gris compact avec des graviers fins et des taches charbonneuses concentrées surtout au-dessus de la zone de combustion centrale. Il réunit probablement à la fois le niveau d'occupation remanié du bâtiment et une couche liée à son abandon, puis à sa destruction par le feu comme en témoignent les traces charbonneuses qui maculent sa surface. Une datation radiocarbone effectuée sur du charbon de bois provenant de ANT168 fournit un intervalle entre 2871-2575 av. J.-C. (Poz-27150 ; *cf. supra*, p. 35).

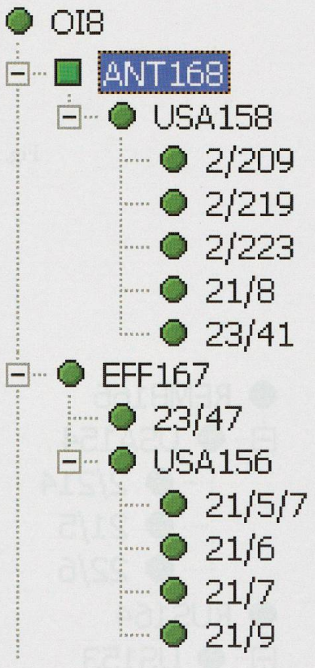



Fig. 75 — Hiérarchie des unités de ANT168 et EFF167 (logiciel Strata).



Fig. 76 — Le niveau d'abandon/destruction ANT168 du Bâtiment 2 vu depuis le nord.

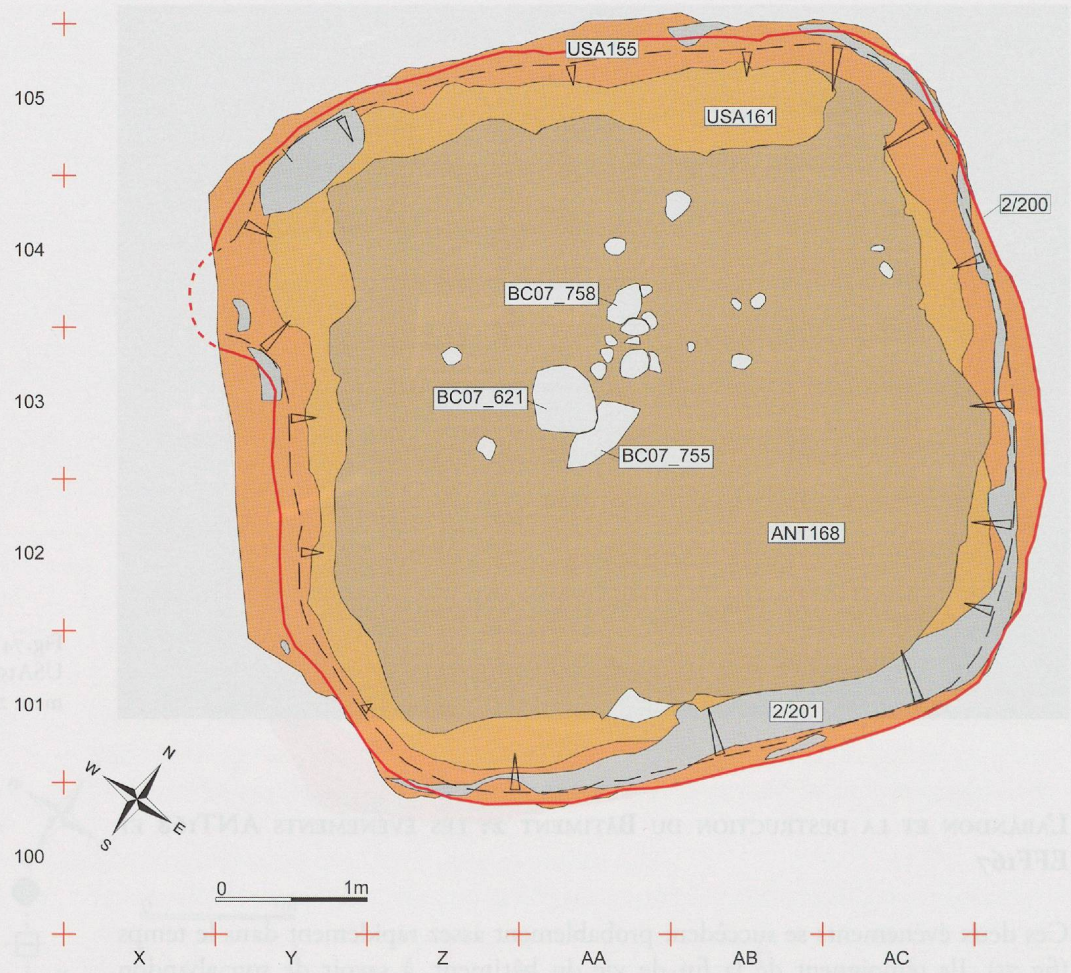



Fig. 77 — L'événement ANT168 au fond du Bâtiment 2.

La destruction par un incendie est attestée par des traces charbonneuses et des charbons de bois au sommet des parois en terre surtout du côté sud-est, ainsi que par des taches charbonneuses diffuses dans le niveau d'abandon, des charbons de bois dans le comblement des trous de poteau et des structures en creux. Ces indices d'incendie observés lors de la fouille sont compatibles avec une charpente légère.

Par la suite intervient l'effondrement partiel de la paroi en terre à l'intérieur du bâtiment, EFF167, qui est matérialisé par un dépôt de limon orangé parsemé de quelques charbons de bois. Il n'est pas présent de manière égale sur tout le pourtour du bâtiment mais, partout où il a été observé, il recouvre l'événement ANT168, ce qui indique que l'érosion de la paroi est bien intervenue après l'abandon et l'incendie de la construction.

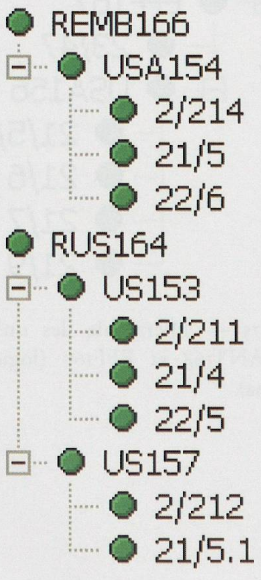



Fig. 78 — Hiérarchie des unités de REMB166 et RUS164 (logiciel Strata).

### Le premier comblement REMB166 et le ruissellement RUS164

Après le processus d'occupation OI8, la dépression qui subsiste va se combler en plusieurs étapes (fig. 78). La séquence des comblements commence par un dépôt de limon brun orangé à roux, REMB166, d'une épaisseur d'environ 20 cm, contenant des gravillons et des petits galets. Au sommet, on note la présence d'un niveau d'assez grands cailloux jusqu'à 20 cm, de charbons de bois et de taches charbonneuses. Dans la partie sud du bâtiment, la matrice de ce comblement devient noire avec de nombreuses auréoles charbonneuses. Le sédiment est fort probablement un mélange d'éléments de la paroi en terre, de l'incendie de la charpente en bois et d'apports extérieurs (mobilier, sédiment et cailloux).

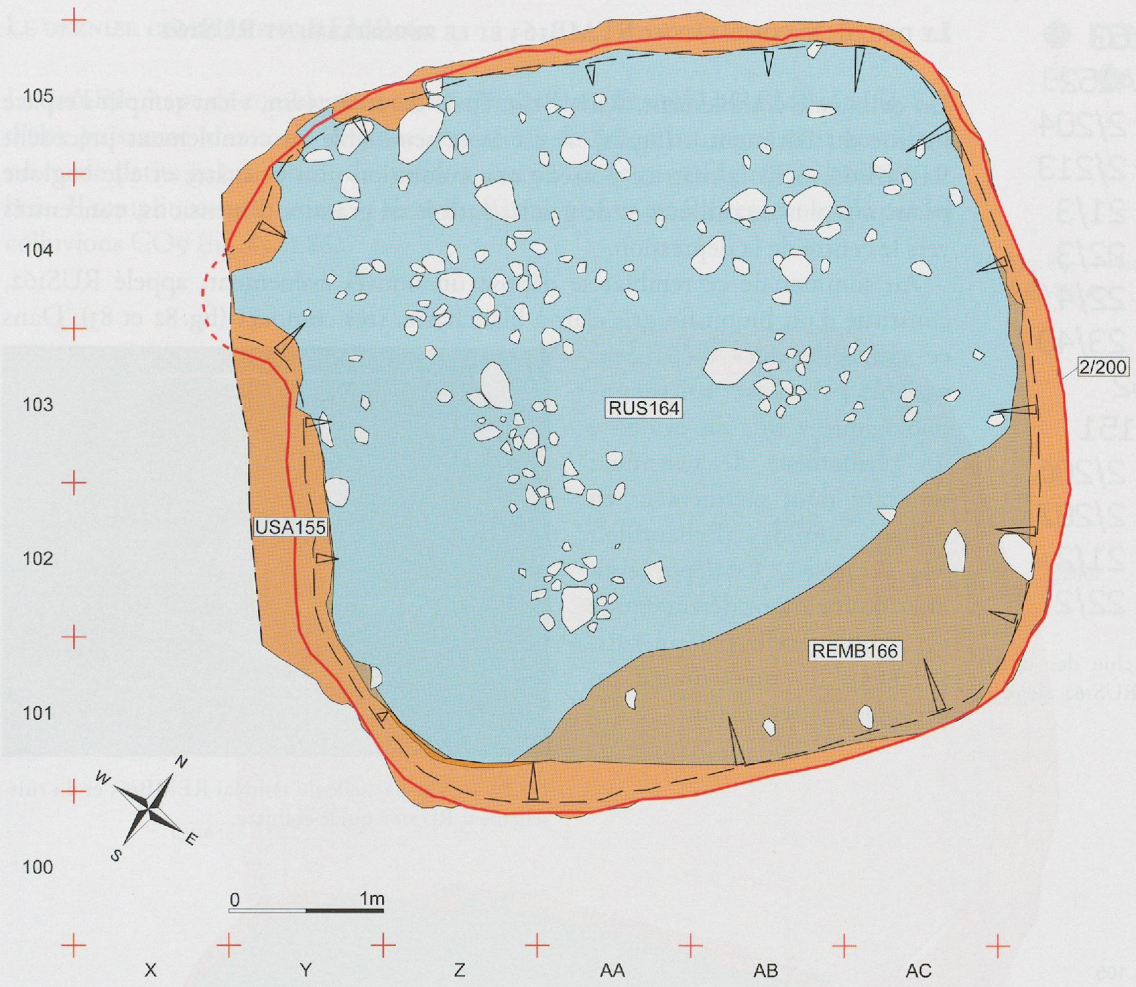



Fig. 79 — Le remblai REMB166 et le ruissellement RUS164 du comblement du Bâtiment 2.

A la suite de ce remblai se dépose un ruissellement (RUS164) constitué de limon fin gris clair, d'une épaisseur d'environs 4-5 cm, colmatant le niveau de pierres de REMB166 (fig. 79). Ce limon devient, dans la partie nord, brun foncé à noir avec de nombreuses auréoles charbonneuses (fig. 80). Il résulte certainement de la stagnation d'eau chargée en particules fines au fond de la fosse (eau de pluie ou de fonte de neige) et marque un arrêt dans le remblayage de la dépression.



Fig. 80 — Vue partielle du remblai REMB166 et du ruissellement RUS164 qui le colmate.




Fig. 81 — Hiérarchie des unités de REMB163 et RUS162 (logiciel Strata).

## Le deuxième comblement REMB163 et le ruissellement RUS162

Un deuxième comblement, REMB163, épais de 20 à 25 cm, vient remplir l'espace interne du Bâtiment 2 (fig. 81). Il est assez semblable au comblement précédent REMB166, mais la matrice possède une coloration plus brunâtre et elle englobe beaucoup plus de cailloux et de galets, parfois de grandes dimensions, concentrés vers le centre de la dépression.

Au sommet de ce remblai se dépose un nouvel événement, appelé RUS162, constitué d'un limon fin gris clair à blanchâtre, très compact (fig. 82 et 83). Dans ce « ruissellement » d'épaisseur variable, l'analyse micromorphologique a mis en évidence un phénomène de tassement résultant d'un piétinement en milieu humide (Echantillon M4 ; Annexe 2). Ce dépôt serait donc plutôt à considérer comme un remblai scellé par un ruissellement fin que comme un véritable ruissellement.



Fig. 82 — Vue partielle du remblai REMB163 et du ruissellement RUS162 qui le colmate.

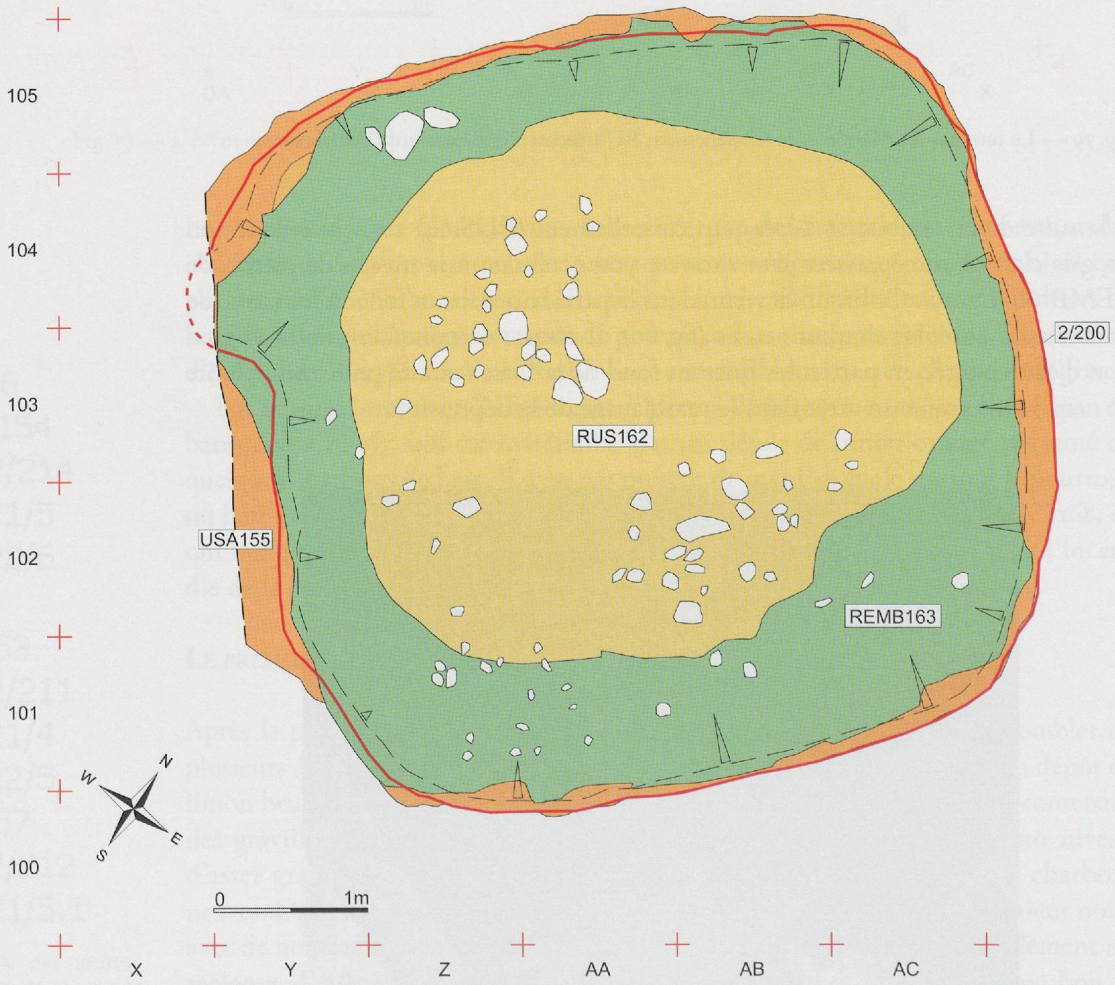



Fig. 83 — Bâtiment 2. Le remblai REMB163 et le ruissellement RUS162 qui le colmate.

## Le dernier comblement REMB160

La dernière étape de comblement est matérialisée par le remblai REMB160 (fig. 84), d'une puissance maximale de 30 cm, constitué de limon brun-gris clair gravillonneux, de petits galets ronds, de cailloux entre 8 et 20 cm et de rares charbons de bois. Il remplit complètement la fosse du Bâtiment 2 et est finalement scellé par les colluvions CO9 (fig. 85 et 86).

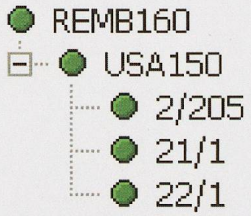



Fig. 84 — Hiérarchie des unités de REMB160.

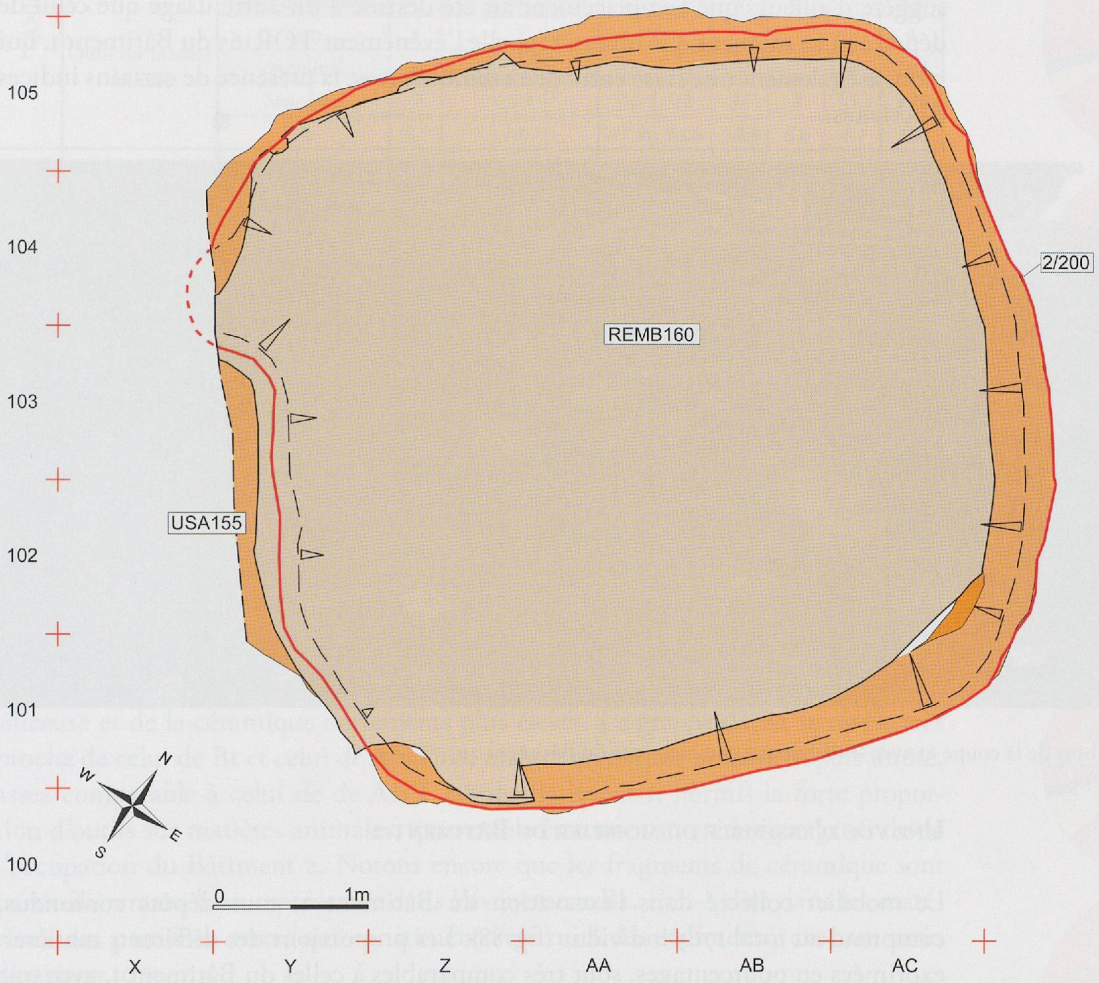



Fig. 85 — Le remblai REMB160, dernier comblement du Bâtiment 2.



Fig. 86 — Vue depuis le nord du dépôt REMB160, ultime remblai du Bâtiment 2.

En résumé, le comblement du Bâtiment 2 intervient après la destruction et l'effondrement des parois, en trois remblais successifs avec des densités variables de cailloux parfois de grandes dimensions (fig. 87). Entre ces dépôts volontaires, dont la fonction était vraisemblablement celle de dépotoir, deux niveaux de ruissellement, RUS162 et RUS164, découlent de la stagnation d'eau dans la cavité, probablement après de fortes pluies ou la fonte des neiges. En tous les cas, ils montrent des stases entre les remblais, preuves que ceux-ci n'ont pas été déposés en une seule fois. La présence d'un tassement dû à des piétinements dans le ruissellement RUS162 suggère d'ailleurs que l'emplacement ait été destiné à un autre usage que celui de dépotoir à ce moment. Ce niveau rappelle l'événement TOR165 du Bâtiment 1, qui montre également une stase entre deux remblais avec la présence de certains indices d'activités.




Fig. 87 — Vue vers le sud-est de la coupe 21 avec les différents comblements du Bâtiment 2.

## Une vue d'ensemble du mobilier du Bâtiment 2

Le mobilier collecté dans l'excavation du Bâtiment 2, tous dépôts confondus, comprend au total 1765 individus (fig. 88). Les proportions des différents matières, exprimées en pourcentages, sont très comparables à celles du Bâtiment 1, avec une majorité d'ossements d'animaux, travaillés ou non (92,4 %). L'industrie lithique s'avère un peu plus rare que dans le Bâtiment 1 alors que la céramique, elle, est mieux représentée.

Les décomptes, par événement, des différentes catégories d'objets mettent en évidence la très grande richesse des dépôts de comblement de la structure, qui livrent près de 93 % de l'ensemble des restes, notamment fauniques. Contrairement à ce qu'on observait dans les comblements du premier bâtiment, ce n'est pas le remblai ultime qui est le plus riche en vestiges mais le dépôt intermédiaire REMB163. De la série de quatre dépôts regroupés dans le processus d'occupation OI8 ne proviennent donc qu'environ 7 % du mobilier. Il est à noter que 3 ossements de faune seulement se trouvent dans l'occupation au sens strict BA2, l'un dans le trou de piquet 2/237, un autre dans la petite fosse 2/230 et le dernier dans un remplissage du foyer USA159.

Comme pour le Bâtiment 1, les proportions des différentes matières et catégories d'objets varient significativement entre les différents événements. Les effectifs de BA2 et de EFF167, insignifiants, ont été écartés de notre approche comparative (fig. 89). Les deux événements du processus OI8 encore présents (B2 et ANT168)

| Restes attribués avec certitude | | Bâtiment 2 | OI8 | | | | Comblements | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Matière | B2 | BA2 | ANT168 | EFF167 | REMB166 | RUS164 | REMB163 | RUS162 | REMB160 | To-taux |
| ANIMAL | Faune non travaillée | dent | | | 1 | | 8 | 5 | 14 | 8 | 9 | **45** |
| | | os animal | 46 | 3 | 22 | 2 | 372 | 184 | 609 | 97 | 135 | **1470** |
| | | *Sous-total* | *46* | *3* | *23* | *2* | *380* | *189* | *623* | *105* | *144* | ***1515*** |
| | | *%* | *3,1* | *0,2* | *1,5* | *0,1* | *25,1* | *12,5* | *41,1* | *6,9* | *9,5* | ***100*** |
| | Outil sur matière animale | bois de cervidé | | | 1 | | 1 | 4 | 3 | 6 | | **15** |
| | | dent | 1 | | 1 | | 1 | | | | 1 | **4** |
| | | os animal | 6 | | 11 | | 32 | 14 | 34 | 2 | 4 | **103** |
| | | *Sous-total* | *7* | | *13* | | *34* | *18* | *37* | *8* | *5* | ***122*** |
| | | *%* | *5,7* | | *10,7* | | *27,9* | *14,8* | *30,3* | *6,6* | *4,1* | ***100*** |
| PIERRE | Outil, ustensile, ébauche, etc. | cristal de roche | | | | | | | 1 | | | **1** |
| | | silex | | | 1 | | 3 | | 1 | | | **5** |
| | | roche non siliceuse | 6 | | 10 | | 16 | 3 | 25 | 6 | 3 | **69** |
| | | *Sous-total* | *6* | | *11* | | *19* | *3* | *27* | *6* | *3* | ***75*** |
| | | *%* | *8* | | *14,7* | | *25,3* | *4* | *36* | *8* | *4* | ***100*** |
| TERRE | Terre cuite | céramique | 6 | | 2 | | 18 | 7 | 16 | | 4 | **53** |
| | | *Sous-total* | *6* | | *2* | | *18* | *7* | *16* | | *4* | ***53*** |
| | | *%* | *11,3* | | *3,8* | | *34* | *13,2* | *30,2* | | *7,5* | ***100*** |
| | | **Total** | **65** | **3** | **49** | **2** | **451** | **217** | **703** | **119** | **156** | **1765** |
| | | **%** | **3,7** | **0,2** | **2,8** | **0,1** | **25,6** | **12,3** | **39,8** | **6,7** | **8,8** | **100** |

Fig. 88 — Décomptes et pourcentages du mobilier strictement attribué aux différents événements liés au Bâtiment 2.

se distinguent d'emblée du lot: le ratio de la faune y est plus faible qu'ailleurs et, en contrepartie, ceux des outils sur matières animales, des artefacts en roche non siliceuse et de la céramique nettements plus élevés. Le graphe de B2 se révèle très proche de celui de B1 et celui de ANT168, malgré un corpus nettement plus limité, assez comparable à celui de de ANT 138 du Bâtiment 1, hormis la forte proportion d'outils sur matières animales, qui semble être une caractéristique générale de l'occupation du Bâtiment 2. Notons encore que les fragments de céramique sont particulièrement bien représentés dans l'événement B2, c'est-à-dire dans les matériaux des parois en terre, qui constituent l'essentiel des sédiments, avec un ratio d'environ 10 %.

En ce qui concerne la série des comblements, elle est caractérisée par une constante prédominance de la faune, dont le taux moyen se situe à 88%. L'outillage sur matières animales est bien représenté, avec un taux moyen de 7% pour les quatre premiers dépôts, et une représentation un peu plus faible dans le dernier remblai (3,2 %). Dans ce groupe d'objets, la présence bien marquée d'outils réalisés sur bois de cerf est une caractéristique propre aux comblements du Bâtiment 2. Il en va de même de la proportion du matériel lithique, nettement plus faible, qui oscille entre 1,5 et 5 %.

Comme nous venons de le voir, le mobilier attribué à l'occupation BA2 se limite à 3 restes de faune non travaillés. Pour une approche spatio-fonctionnelle, nous y associerons donc le mobilier issu de l'événement suivant, ANT168 (fig. 90). En effet, ses sédiments pourraient, dans une large mesure, être liés au cycle de vie

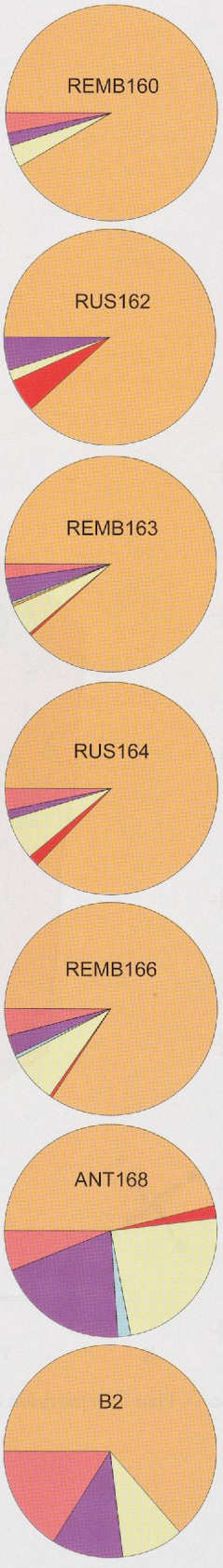



Fig. 89 — Bâtiment 2: graphiques proportionnels, par événement, des différentes catégories de mobilier (faune non travaillée, céramique et outillage en matières diverses).

du bâtiment, puisqu'ils recouvrent directement les niveaux d'occupation et d'abandon, en englobant vraisemblablement une bonne partie de leurs composants. Le mobilier qu'on y a récolté ne comporte que 1,5 % de la faune totale associée au Bâtiment 2, alors que l'outillage y est très bien représenté, avec 10,7 % des outils en matières animales et plus de 15 % de ceux en pierre. La présence de trois meules dans cette unité (BC07_621, _755 et _758), déposées à l'envers et au-dessus de la zone foyère, rappelle la disposition des fragments de meules observée dans le Bâtiment 1, suggérant un rituel d'abandon identique, voire la simultanéité des actions. Notons encore la présence d'une fusaïole en pierre, au-dessus du foyer USA159 (BC07_775), de deux polissoirs dormants (BC07_760 et _768) ainsi que, en face de l'entrée, d'une molette courte (BC07_757) et de deux tessons de céramique (BC07_461 et _470).

Contrairement au Bâtiment 1, aucun peson, même fragmentaire, n'est répertorié et la bipartition de l'espace apparaît moins évidente. Elle transparaît cependant dans la distribution de l'outillage, avec de légères concentrations de l'industrie lithique dans la moitié nord du bâtiment et des outils sur matière animale dans la moitié sud.

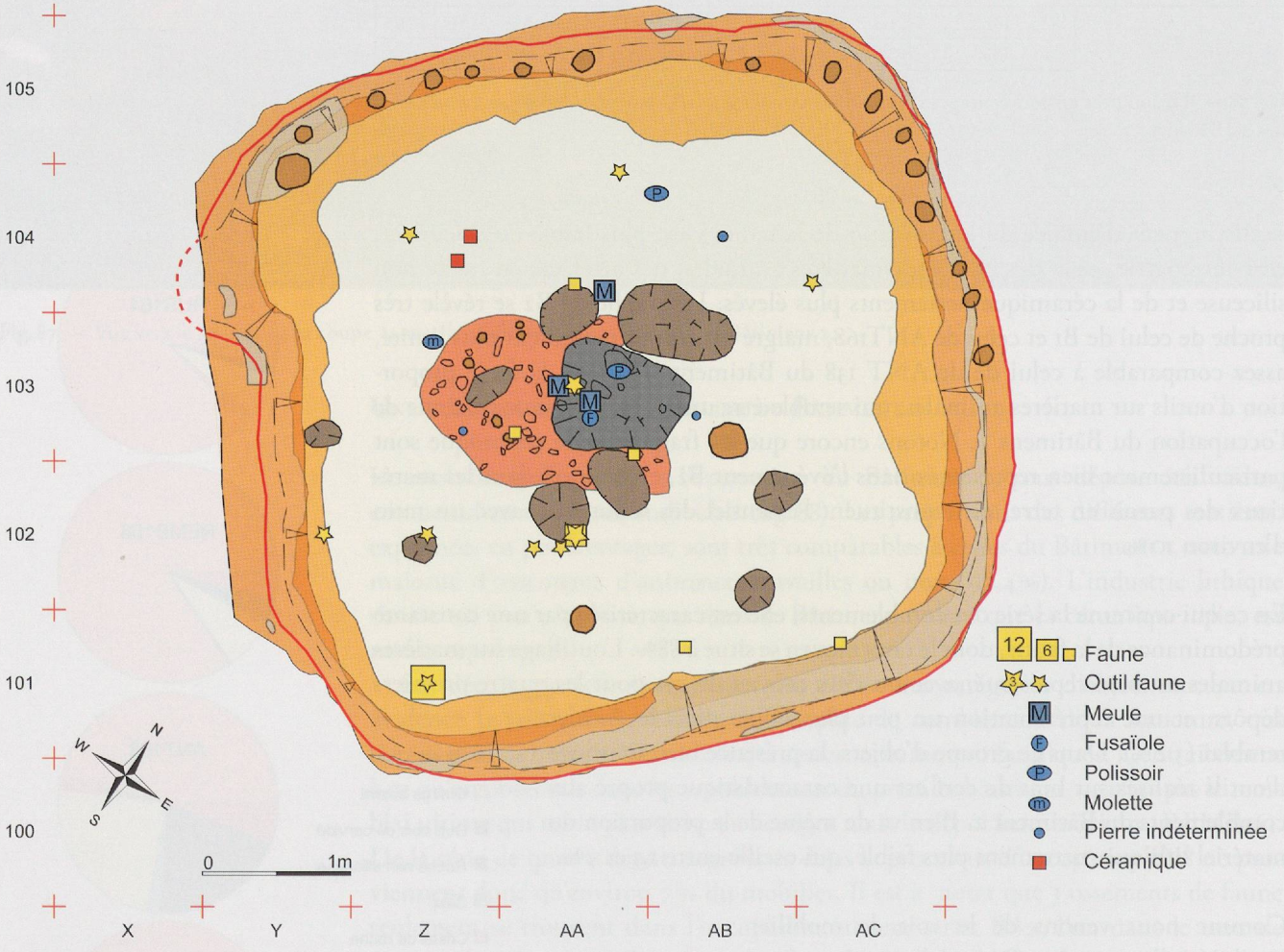



Fig. 90 — Plan de répartition du mobilier attribué à BA2 et ANT168 du Bâtiment 2.

## Considérations générales sur le mobilier et les événements sédimentaires des Bâtiments 1 et 2

Au total, 4699 restes mobiliers sont répertoriés dans les fosses des deux bâtiments. La part que représentent les individus issus des cycles de vie proprement dits des édifices n'est que de 11 % (événements regroupés dans le processus OI8) alors que les divers comblements, et plus particulièrement les remblais clairement identifiés comme tels (REMB131 et REMB130 pour la fosse du Bâtiment 1 et REMB166, REMB163 et REMB160 pour celle du Bâtiment 2) se révèlent particulièrement riches en déchets culinaires et objets divers (fig. 91). A ce propos, on rappellera que le remblai REMB130, avec 2311 éléments décomptés, représente à lui seul près de la moitié du mobilier archéologique.

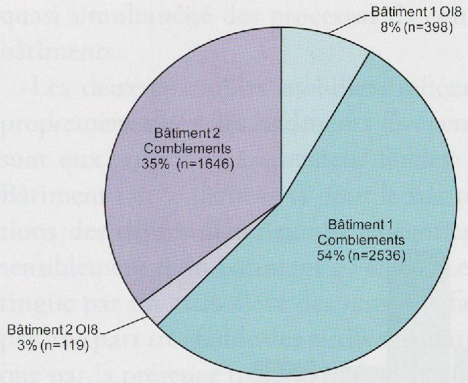



Fig. 91 — Parts relatives des dépôts de l'occupation OI8 et des comblements des Bâtiments 1 et 2 dans l'ensemble du corpus mobilier.

Les contributions respectives de chacune des fosses au corpus général des vestiges mobiliers se montent à 62 % pour celle du Bâtiment 1 et 38 % pour celle du Bâtiment 2. Ce déséquilibre en faveur du premier lot se vérifie également dans le détail, tant dans les ensembles issus des niveaux regroupés dans le Processus OI8 que dans ceux provenant des dépôts de comblement des excavations, puisque les parts relatives du Bâtiment 1 dans ces deux corpus sont respectivement de 77 % et 60,6 %. Les explications à ce phénomène ne sont pas évidentes et probablement multiples. La différence quantitative des restes incorporés au pisé des parois reste difficilement explicable. Si elle n'est pas intentionnelle, ce qui n'est pas exclu, l'inclusion de fragments d'os, de tessons de céramique ou d'artefacts lithiques est alors directement liée à la qualité intrinsèque du matériau qui, en l'occurrence, ne pourrait que provenir de zones d'habitat antérieures, plus ou moins riches en vestiges, et vraisemblablement proches dans l'espace et dans le temps.

En ce qui concerne les dépôts d'occupation au sens le plus strict du terme (événements de catégorie BA, augmentés des catégories ANT pour les raisons évoquées plus haut), la disparité quantitative et qualitative dépend vraisemblablement des fonctions (occasionnelles ou permanentes) ou, plus simplement, du fonctionnement de chacun des bâtiments. L'ensemble des pesons en pierre propre au Bâtiment 1, ainsi que la partition de l'espace dans chacun des édifices vont dans le sens d'une certaine différenciation fonctionnelle ; on ajoutera que l'inégalité de leurs durées de vie respectives, perceptible dans la fréquence de réfections des structures de combustion, ainsi que de probables nuances dans les mécanismes d'abandon et de délabrement des structures ont contribué à différencier quantitativement les corpus mobiliers des deux bâtiments.

La différence numérique entre les deux séries de restes mobiliers issues des dépôts de comblements des bâtiments ne trouve, elle non plus, pas d'explication évidente (fig. 92). Les volumes de sédiment comblant chacune des fosses sont pratiquement

identiques et la part des processus sédimentaires naturels très comparable. Si l'utilisation des deux structures abandonnées comme dépotoirs ne laisse guère de doutes, on peut imaginer que la fréquence et la nature des rejets variaient en fonction de la densité des structures d'habitat proches et des activités qu'on y pratiquait. Dans cette perspective, le nombre de restes fauniques plus élevé dans la séquence de comblement du Bâtiment 1 pourrait indiquer la proximité immédiate d'une ou de plusieurs habitations. La part relativement élevée de vestiges lithiques dans chaque dépôt de comblement du Bâtiment 2 serait un indice du voisinage immédiat d'une aire d'activité spécialisée.

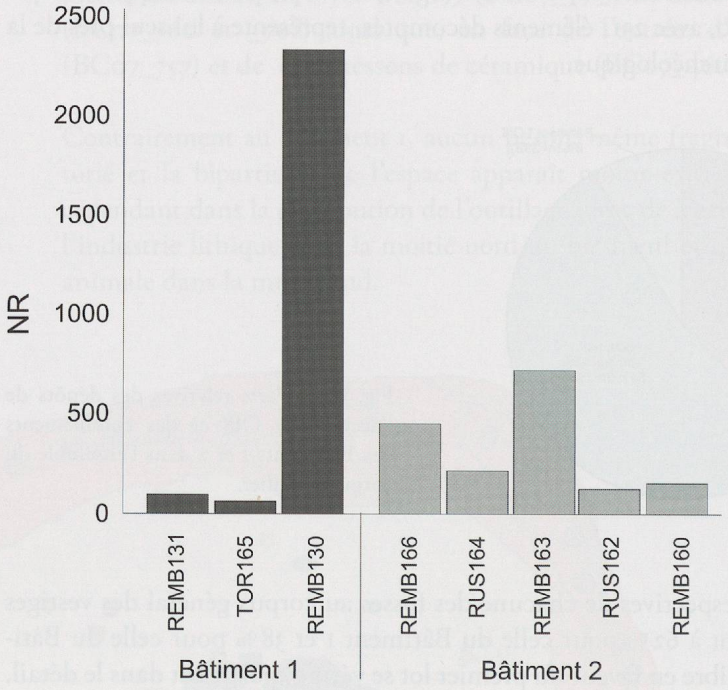



Fig. 92 — Comparaison des nombres de restes par événement des deux séries de comblements des Bâtiments 1 et 2.

Du point de vue chronologique, chaque bâtiment livre trois complexes mobiliers distincts. Le premier provient des structures mêmes du bâtiment, essentiellement des parois en terre encore en place et de leurs effondrements. Inclus dans un matériau rapporté, ces vestiges mobiliers attestent d'une occupation antérieure à l'excavation, située soit sur le lieu même soit à proximité immédiate. Les proportions des différentes catégories de mobilier étant presque constantes dans chacun des trois événements significatifs constituant ce complexe (B1, EFF145 et B2), nous pouvons en déduire qu'ils ont une origine commune ou, pour le moins, comparable.

Le deuxième ensemble de mobilier concerne les objets mis au jour dans les structures ou les sédiments directement en rapport avec l'occupation, l'abandon et la destruction des bâtiments (BA et ANT). Même s'ils ne sont pas toujours en position primaire, les vestiges témoignent de l'activité domestique et artisanale propre à chaque bâtiment.

Le troisième et dernier groupe concerne les restes associés aux dépôts qui comblent les fosses. Par définition postérieur aux phases d'occupation des bâtiments, il rend toutefois compte d'une activité soutenue dans le proche voisinage des Bâtiments 1 et 2. Dans le détail, on s'aperçoit que le dernier remblai du Bâtiment 1, REMB130, contient à lui seul 94 % du mobilier issu des comblements de cette fosse ; l'ensemble sédimentaire ne présentant pas de stratification, on peut imaginer qu'il a été déposé en une seule opération. Les dépôts de comblement du Bâtiment 2, par contre,

paraissent s'étaler un peu plus dans le temps, avec 80% du mobilier provenant des remblais proprement dits, où prédomine le dépôt médian, REMB163, avec 43 % du mobilier.

Les proportions des différentes catégories d'objets dans chaque complexe mobilier appellent quelques commentaires (fig. 93). Les complexes issus des matériaux de construction des bâtiments (événements de catégories B et EFF) s'avèrent étonnamment semblables dans leur composition malgré la pauvreté des effectifs (213 restes pour le Bâtiment 1 et seulement 74 pour le Bâtiment 2). Il faudrait mettre en rapport les volumes de sédiments concernés pour conforter l'interprétation mais il est très probable que les matériaux des parois des deux édifices aient eu une source unique (niveaux d'occupation ou dépotoir bien délimité). Le cas échéant, on pourrait prolonger le raisonnement jusqu'à proposer la quasi simultanéité des processus de construction des deux bâtiments.

Les deux ensembles mobiliers reflétant les occupations proprement dites des bâtiments (événements BA et ANT) sont eux aussi numériquement faibles: 197 restes pour le Bâtiment 1 et seulement 53 pour le Bâtiment 2. Les proportions des divers matériaux et catégories d'objets diffèrent sensiblement d'un bâtiment à l'autre. Le Bâtiment 1 se distingue par un ratio élevé des restes de faune non travaillés, par une part très faible des outils sur matières animales ainsi que par la présence très marquée d'artefacts en bois de cerf. Pour ces deux dernières catégories, les rapports sont inversés dans le Bâtiment 2. Avec toutes les précautions d'usage, mais en accord avec les commentaires sur la typologie de l'industrie lithique (présence/absence des pesons), on peut envisager qu'en plus des activités domestiques communes aux deux édifices, essentiellement en relation avec la préparation et la consommation des aliments, se développaient dans chacun d'eux des activités plus spécifiques.

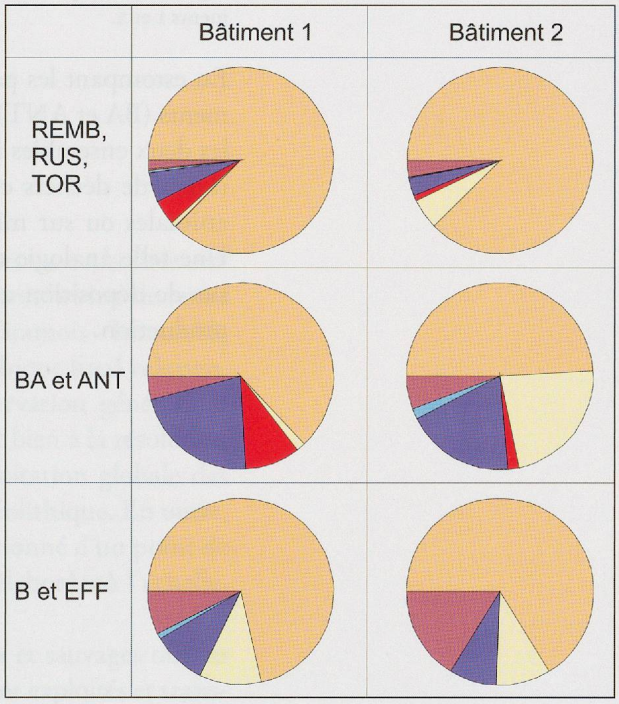



Fig. 93 — Comparaison de la composition des ensembles mobiliers des Bâtiments 1 et 2 en fonction des catégories d'événements.

Pour terminer, la comparaison des ensembles mobiliers constitués après la destruction des bâtiments révèle une similarité quasi parfaite, hormis l'inversion des parts de l'outillage sur os et de l'industrie sur bois de cervidé. Cette particularité était déjà sensible dans les complexes issus des niveaux d'occupation. Deux hypothèses, pas forcément concurrentes, viennent à l'esprit pour l'expliquer: soit une partie des remblais (par définition les dépôts les plus anciens) contient une part significative d'éléments originellement associés aux niveaux d'occupation soit les activités spécifiques évoquées pour chaque bâtiment se sont poursuivies au-delà de leur abandon, à proximité immédiate. Il faudrait alors envisager l'existence, à côté de chaque fosse, d'une aire d'activités de remplacement, voire d'un bâtiment au sol ou semi-enterré. Malheureusement, l'érosion marquée des niveaux archéologiques et la faible surface adjacente aux bâtiments dégagée lors de la fouille n'ont pas permis de mettre en évidence des éléments révélateurs d'un tel processus.

Notons encore, à propos des ensembles de mobilier provenant des comblements des fosses, qu'il s'agit d'ensembles numériquement très importants (2536 restes pour le Bâtiment 1, dont 2457 attribués avec certitude à l'un ou l'autre des événements successifs, et 1646 pour le Bâtiment 2, soit environ 88 % de l'ensemble des effectifs). Le poids de ces effectifs dans le corpus total du mobilier mis au jour à Bramois–Immeuble Pranoé D est donc considérable et influe de manière considérable sur toutes les statistiques descriptives de portée globale. Pour exemple, la représentation graphique des différentes matières et catégories de mobilier par bâti-

ment, tous événements confondus (fig. 94), ne diffère que très peu de celle propre aux dépôts de comblement affichée dans la figure précédente.

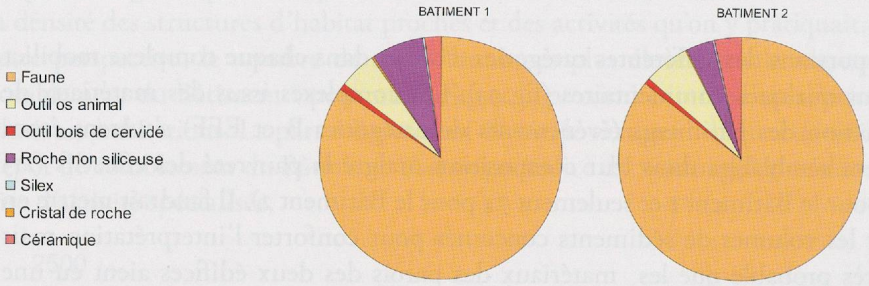



Fig. 94 — Comparaison des proportions des différents types de mobilier dans les Bâtiments 1 et 2.

En estompant les particularités propres aux corpus liés aux occupations des bâtiments (BA et ANT), cette approche met en évidence l'extrême ressemblance entre les deux ensembles issus des fosses des deux bâtiments: proportions presque identiques de déchets culinaires (os d'animaux), d'objets manufacturés sur matières animales ou sur minéraux, même part insignifiante enfin de restes céramiques. Une telle analogie reflète à n'en pas douter la quasi contemporanéité des processus de déposition ainsi qu'une grande homogénéité dans les modes de vie et de production.

(ALGH, GG, MH)

# Chapitre IV
# La faune et l'industrie sur matières dures d'origine animale

## Introduction

### Matériel d'étude et problématique

Avec 4230 vestiges fauniques, parmi lesquels 297 objets techniques sur os, bois de cerf et dent ont été identifiés (outils, parures et déchets de fabrication), la série de restes organiques livrée par les deux structures semi-enterrées de Bramois–Immeuble Pranoé D est d'une importance capitale pour l'étude du Néolithique final valaisan. Numériquement importante, bénéficiant d'une bonne conservation générale et recueillie lors de fouilles récentes, elle se prête particulièrement bien à la résolution de la problématique d'étude qui cherche à caractériser l'exploitation globale des animaux par les communautés d'éleveurs alpins de la fin du Néolithique. En outre, le mobilier de Bramois offre l'avantage d'être précisément positionné d'un point de vue spatial et chronologique et permet d'inscrire les données élaborées à l'échelle, inédite, de la maisonnée et de l'unité de consommation.

De leur vivant et une fois abattus, les animaux domestiques et sauvages offrent de nombreux produits que les sociétés agro-pastorales alpines ont exploités et transformés. La recherche de ces produits répond à des impératifs alimentaires (viande ou lait par exemple), techniques (laine, matériaux pour l'outillage) et énergétiques (auxiliaire pour la garde des troupeaux ou la chasse, utilisation de la force animale pour la traction, etc.). Au-delà de l'identification des produits recherchés, ce sont leurs parts respectives dans le système économique des communautés d'éleveurs-agriculteurs et surtout les priorités de l'acquisition et de l'exploitation des animaux qui nous intéressent ici.

Ces différents aspects peuvent être documentés dans le registre fossile par l'intermédiaire de l'analyse des vestiges osseux (restes fauniques et industrie osseuse) fournis par les gisements archéologiques. Ce sont les résultats d'une telle étude intégrée que nous proposons de présenter dans les lignes qui suivent.

### Méthodologie

Reprenant le concept d'études intégrées[58], la méthodologie est basée sur le questionnement simultané et transversal des deux catégories de vestiges conservés : les restes fauniques et les objets techniques sur matières dures d'origine animale (os, bois de cervidé, dent). L'autre concept méthodologique utilisé est celui de chaîne opératoire qui permet de replacer, dans une succession stricte, les stigmates des différentes opérations techniques que portent les vestiges osseux. La totalité de la faune a été intégralement triée et tous les restes ont été examinés un à un afin d'y

**58** Castel *et al.* 1998, 2005, 2006 ; Fontana *et al.* 2007, 2009.

retrouver l'ensemble des éléments manufacturés, selon des procédures déjà exposées[59]. Le matériel a été déterminé à l'aide de notre propre collection de référence et de celle du Musée de la nature à Sion. Etant donné la domination des caprinés, un effort particulier a été porté sur la distinction entre les moutons et les chèvres. Les critères morphologiques de D. Helmer[60] et de P. Halstead[61] ont été utilisés pour distinguer les molaires, lactéales et définitives, et les mandibules. Ceux de J. Boessneck, H-H. Müller et M. Teichert[62] ainsi que ceux de H. Fernandez[63] ont été appliqués aux éléments du squelette post-crânien. Les restes fauniques indéterminés ont été attribués à l'une des trois classes de taille définies comme suit: «petite taille» (lièvre ou renard), «taille moyenne» (caprinés/porc/chien) et, enfin, «grande taille» (bœuf et cerf). Au besoin, les restes de la classe «taille moyenne» ont été redistribués au prorata des espèces déterminées relatives (caprinés, porc et chien). Le fait que le cerf soit représenté uniquement par ses appendices frontaux indique que ces derniers proviennent très probablement du seul ramassage de bois de chute. Par conséquent, la totalité des restes de la classe «grande taille» serait à rattacher au boeuf.

Les quantifications utilisées sont le Nombre de Restes (NR), le Poids des Restes (PR) et le Nombre Minimum d'Individus (NMI). Le NR (abrégé *n* dans le texte) est obtenu en décomptant chaque pièce d'un ossement fragmenté anciennement. Bien qu'indicatif de l'état de fragmentation du mobilier osseux, ce décompte favorise les espèces bien représentées. Le poids est exprimé en 1/10 de gramme dans les tableaux, en grammes dans le texte. Le NMI est calculé, pour chaque dépôt, à partir de la partie anatomique la mieux représentée, en tenant compte de la latéralité et de l'âge. L'âge épiphysaire a été estimé selon les travaux de R. Barone[64]. Dans un souci de comparabilité, les profils d'abattage des caprinés ont été établis selon la méthode d'A. Grant[65] portant sur les stades d'éruption et d'usure des dents mandibulaires. Le résultat de l'addition des stades d'usure des trois molaires (MWS) a ensuite été converti en âge réel[66]. Les mesures ont été prises selon le système d'A. von den Driesch[67] (Annexe 3).

Les résultats seront présentés, pour chacun des bâtiments, par espèce animale et par dépôt, en traitant séparément, dans un premier temps, les séquences d'occupations/abandon (OI8) et de comblement. Pour les éléments livrés par le processus OI8, une attention particulière sera portée à la distribution spatiale des vestiges travaillés car elle est potentiellement révélatrice des activités techniques réalisées dans ou liées à la maisonnée.

## Bâtiment 1

### Introduction

#### *Quantifications générales*

Ce bâtiment a livré un total de 2593 restes osseux animaux (fig. 95), dont la grande majorité (87,8 %, n = 2276) provient du comblement de la structure par deux remblais et un dépôt d'origine torrentielle (événements successifs REMB131, TOR165 et REMB130). Seuls 317 ossements (12 %) proviennent des niveaux relatifs au cycle de vie du Bâtiment 1, regroupés dans le processus OI8 (*cf. supra*, fig. 31, p. 39).

Au total, 787 restes (30,35 %) ont été déterminés au moins au niveau du genre et, majoritairement, au niveau de l'espèce (fig. 96 et 97). La proportion de restes déterminés varie d'ailleurs très peu entre le processus OI8 (n = 80 sur 317, soit 33,7 %) et les comblements postérieurs (n = 707 sur 2276, soit 31,1 %). La fragmentation assez élevée du mobilier osseux explique le pourcentage plutôt faible atteint par les restes

**59** Chauvière 2003, p. 132 et 2010, p. 94.

**60** Helmer 2000.

**61** Halstead *et al.* 2002.

**62** Boessneck *et al.* 1964.

**63** Fernandez 2001.

**64** Barone 1986, p. 76.

**65** Grant 1982.

**66** La conversion des sommes des codes d'usure des molaires (Grant 1982) en âge réel s'appuie sur les stades d'éruption dentaire de caprinés modernes (Habermehl 1975) et de moutons néolithiques (Méniel 1987).

**67** Von den Driesch 1976.

déterminés. Le poids moyen s'élève en effet à 2,45 g, avec une marge de variation allant de 1,85 à 3 g.

Les événements regroupés dans le processus OI8 et les comblements montrent un spectre faunique identique et très nettement dominé par la faune domestique (97,2 % du total des restes déterminés). Le seul taxon sauvage présent est le cerf, uniquement représenté par ses bois. Un tibia isolé d'un jeune rongeur, de la taille d'un mulot/campagnol, issu du sommet du comblement REMB130 est également à signaler. Les caprinés dominent nettement en atteignant 76,4 % des restes déterminés (OI8 et comblements confondus), suivis du bœuf (14,7 %). Le porc atteint 4,4 %, voire 4,9 % si l'on ajoute les 4 restes que l'on ne peut attribuer avec certitude à la forme domestique ou sauvage et les bois de cerf 3 %. Quant au chien, il atteint moins de 1 %. Si l'on répercute les restes de la classe « taille moyenne » (n = 1249) au prorata des espèces déterminées relatives, c'est-à-dire aux caprinés, au porc et au chien, la domination du petit bétail est confirmée, puisque 1169 restes (soit 93,6 %) seraient à attribuer aux caprinés.

| Bâtiment 1 | | NR | PR (1/10 g) | Poids moyen (1/10 g) |
|---|---|---|---|---|
| Comblements | REMB130 | 2171 | 53567 | 24,7 |
| | TOR165 | 29 | 603 | 20,8 |
| | REMB131 | 76 | 1879 | 24,7 |
| | *Sous-total* | *2276* | *56049* | *24,6* |
| OI8 | EFF145 | 58 | 1469 | 25,3 |
| | ANT138 | 110 | 3284 | 29,8 |
| | BAT1 | 149 | 2760 | 18,5 |
| | *Sous-total* | *317* | *7513* | *23,7* |
| | **Total général** | **2593** | **63562** | **24,5** |

Fig. 95 — Bâtiment 1. Nombre de restes (NR), poids des restes (PR) et poids moyen selon les dépôts.

| Espèces (Bâtiment 1) | | Processus OI8 | | Comblements | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NR | % | NR | % | Total (100%) |
| Déterminées | Caprinés (*Capra hircus - Ovis aries*) | 48 | 8 | 553 | 92 | **601** |
| | Boeuf (*Bos taurus*) | 22 | 19 | 94 | 81 | **116** |
| | Porc (*Sus domesticus*) | 5 | 14,3 | 30 | 85,7 | **35** |
| | Suidés (*Sus sp.*) | - | - | 4 | 100 | **4** |
| | Chien (*Canis familiaris*) | 2 | 33,33 | 4 | 66,66 | **6** |
| | Cerf (*Cervus elaphus*) | 3 | 12,5 | 21 | 87,5 | **24** |
| | Microfaune | - | - | 1 | 100 | **1** |
| | *Sous-total* | *80* | *10,2* | *707* | 89,8 | ***787*** |
| Indéterminées | Taille petite | 1 | 10 | 9 | 90 | **10** |
| | Taille moyenne | 140 | 11,2 | 1109 | 88,8 | **1249** |
| | Taille grande | 80 | 17,4 | 379 | 82,6 | **459** |
| | Indéterminé | 16 | 18,2 | 72 | 81,8 | **88** |
| | *Sous-total* | *237* | 13,1 | *1569* | 86,9 | ***1806*** |
| | **Total général** | **317** | 12,2 | **2276** | 87,8 | **2593** |

Fig. 96 — Bâtiment 1. Nombre de restes (NR) et pourcentage du NR des séquences d'occupations/abandon (OI8) et de comblement.

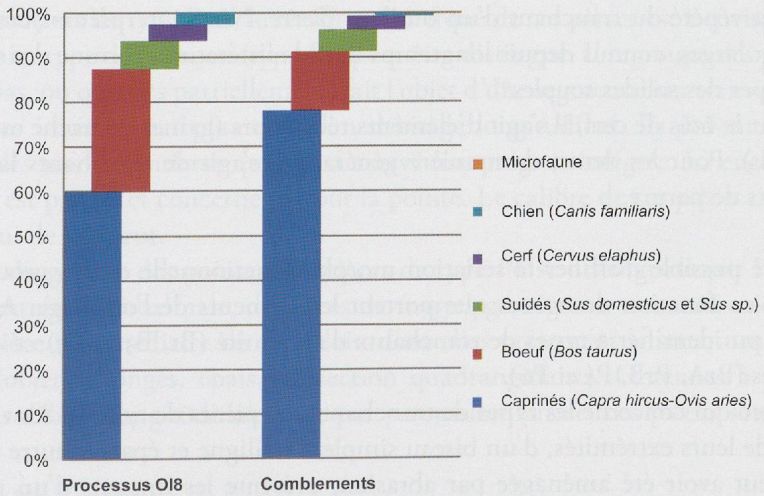



Fig. 97 — Bâtiment 1. Processus OI8 et comblements postérieurs. Proportions relatives des restes osseux déterminés par espèce.

Dans les ensembles sédimentaires associés au Bâtiment 1, 175 objets techniques sur matières dures d'origine animale ont été identifiés (fig. 98). Leurs proportions varient notablement selon leur appartenance à l'un ou l'autre de ces deux ensembles (respectivement 14,2 et 5,7 %, soit 45 et 130 individus). D'une manière générale, si les objets réalisés sur os sont présents dans tous les événements pris en considération, il n'en va pas de même de ceux exécutés sur bois de cerf, essentiellement représentés dans l'ultime remblai REMB130, d'où provient du reste l'unique dent répertoriée.

| | Evénements | Os | Bois de cerf | Dent | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Comblements | REMB130 | 94 | 20 | 1 | **115** |
| | TOR165 ou REMB130 | 2 | | | **2** |
| | TOR165 | 6 | | | **6** |
| | REMB131 | 7 | | | **7** |
| OI8 | EFF145 | 7 | | | **7** |
| | ANT138 | 12 | 1 | | **13** |
| | BAT1 | 23 | 2 | | **25** |
| | **Total** | **151** | **23** | **1** | **175** |

Fig. 98 — Bâtiment 1. Nombre d'objets techniques sur matières dures animales selon les dépôts (processus OI8 et comblements ultérieurs).

Les objets manufacturés inventoriés correspondent à différents états de leurs cycles de vie respectifs: on décompte ainsi 154 objets finis, 9 déchets de fabrication, 1 ébauche et 11 fragments indéterminés. En ce qui concerne les outils, cinq groupes morpho-fonctionnels sont individualisés par leur structure volumétrique, leur éventuel emmanchement et par les stigmates laissés par leur fonctionnement.

On peut ainsi distinguer, pour l'os, les objets comportant un tranchant (d'extrémité ou latéral), les objets pointus (poinçons) et les os à impressions ou éraillures (supports à découper, lissoirs et retouchoirs). Il est à noter que pour ces derniers et rares éléments, les traces qu'ils portent relèvent uniquement de leur fonctionnement. Non façonnés, ils se caractérisent en effet par l'utilisation d'une portion de leur volume en percussion lancée diffuse (retouchoirs) ou posée diffuse («lissoirs»). Les retouchoirs se caractérisent par la présence de faibles portions de volumes sur lesquelles des enfoncements de contour triangulaire sont plus ou moins visibles. Il est communément admis qu'ils ont été utilisés dans des activités de retouche du matériel lithique. Nous interprétons comme «lissoirs» des fragments de côtes qui portent, sur une partie de leur volume, des stries profondes, qui ne ressemblent pas à celles qui résultent d'un façonnage par abrasion. Un fonctionnement en percussion posée diffuse, sur des matériaux plus durs que l'os, est à envisager. Un nombre non négligeable de fragments de côte d'animaux de la classe «grande taille» porte des stries profondes sur les bords, sur une ou deux faces. Ces stries résultent du passage répété du tranchant d'un outil en pierre. Nous interprétons ces éléments plats et larges, connus depuis longtemps dans la littérature, comme des supports à découper des solides souples[68].

Pour le bois de cerf, il s'agit d'éléments récepteurs (gaines de hache ou manches d'outils). Pour les dents, de manière générale, il s'agit de tranchants latéraux ou d'objets de parure.

Il a été possible d'affiner la sériation morpho-fonctionnelle de ces groupes génériques en fonction des traces que portent les éléments de l'outillage. Ainsi, nous avons pu identifier 3 types de tranchants d'extrémité (B1, B3 et B5) et 4 types de pointes (P1A, P1B, P4 et P6).

En ce qui concerne les types de tranchants, les pièces de type B1 sont munies, à l'une de leurs extrémités, d'un biseau simple, rectiligne et épais. L'autre extrémité, qui peut avoir été aménagée par abrasion, présente les impacts d'un martelage,

68 Pittard 1914.

signatures d'une utilisation comme pièce intermédiaire de type coin ou ciseau dans des activités de fendage. Il s'agit de pièces allongées, de profil rectiligne et de contour rectangulaire, plus rarement triangulaire. Leur section est le plus souvent quadrangulaire, quelquefois plano-convexe. Le façonnage peut être partiel ou total. Les volumes ont été obtenus par segmentation longitudinale des os par percussion lancée diffuse directe.

Les biseaux de type B3 sont des pièces plates, au contour triangulaire dans la plupart des cas. Les sections peuvent être plano-convexes, ovales ou elliptiques. Le tranchant simple est rectiligne, fin et parallèle au plan d'aplatissement des pièces. La partie proximale de ces objets est très rarement aménagée (le cas échéant, par abrasion ou percussion lancée). D'une manière générale, le façonnage est limité au seul tranchant, mais peut également concerner les bords, qui sont alors régularisés par percussion lancée diffuse. Les volumes ont été débités dans le sens longitudinal par percussion lancée diffuse ou, plus exceptionnellement, par abrasion. La particularité de ces pièces est de présenter, tant au niveau de la partie proximale que des bords, un émoussé ainsi qu'une coloration brune, que nous interprétons comme la signature d'un emmanchement dans un élément récepteur en bois de cerf en tous points comparable aux objets découverts en connexion fonctionnelle[69]. Au final, ces objets ont pu fonctionner comme des lames de hache ou d'herminette.

Les pièces du type B5 ont fait l'objet d'une segmentation transversale des supports aux deux extrémités mais elles n'ont pas été débitées dans le sens longitudinal et ont été transformées par un façonnage très partiel et limité au biseau. Par conséquent, la structure volumétrique (contour, section) des pièces correspond à la morphologie initiale de l'os. Le biseau est concave, fin et parallèle au plan d'aplatissement d'objets utilisés en percussion posée et « à pleine main ».

Dans la catégorie des pointes, celles du type P1A présentent la particularité d'avoir conservé à une de leurs extrémités une partie anatomique déterminable (*distum* ou *proximum*) qui peut être considérée comme une poignée intégrée. Le débitage longitudinal des volumes est contrôlé par rainurage, abrasion ou percussion lancée diffuse. Le façonnage reste partiel et sert à la mise en forme de la pointe. Seules trois pièces présentent une transformation par abrasion de la poulie articulaire. Ces pièces assez fines, de section plano-convexe, ont fait l'objet de nombreux réaffûtages, comme le suggèrent la distorsion évidente observée entre les longueurs sur les exemplaires complets et les dimensions originelles des os bruts.

Les poinçons de type P1B se différencient du type précédent par l'absence de poignée intégrée, car les volumes initiaux ont fait l'objet d'une segmentation transversale systématique. La coloration brunâtre de certaines parties proximales laisse supposer leur emmanchement dans un élément récepteur en bois de cerf[70]. Comme pour les poinçons de type P1A, le réaffûtage marqué de ces pièces est à envisager.

Un dernier type de poinçon (type P4) peut être distingué. Il regroupe des pièces qui n'ont pas, ou que très partiellement, fait l'objet d'une segmentation transversale des volumes initiaux, pas plus que d'un débitage longitudinal. Ils doivent donc être assimilés aux « os entiers » qui ont conservé une poignée intégrée. Là encore, le façonnage est partiel et concerne surtout la pointe. Le calibre de ces pièces correspond à celui de l'os brut.

Au sein du groupe des pointes, les pièces de type P6 se distinguent par la présence, à l'extrémité proximale, de traces de martelage, signant une utilisation en tant que pièce intermédiaire de type coin dont elles présentent la structure volumétrique (objets allongés, épais, de section quadrangulaire). Obtenues à partir de volumes débités longitudinalement par percussion lancée, ces pièces sont peu façonnées.

**69** Ramseyer 1985.

**70** Chastel 1985, pp. 78-79.

Dans cet ensemble d'objets techniques, on peut encore noter que ce sont les fragments d'os qui sont les plus nombreux, quelle que soit l'unité sédimentaire analysée. Des tronçons d'os longs ou de côtes des animaux de grande taille (bœuf) ont en effet été largement utilisés dans la réalisation de l'outillage. Des caprinés et des animaux de taille moyenne, en revanche, ce sont essentiellement les os longs des membres postérieurs et antérieurs qui ont été employés.

### *2.1.2 Conservation*

La conservation du mobilier osseux est généralement bonne, voire excellente pour les vestiges osseux issus du comblement (fig. 99). Lors de l'enregistrement des caractéristiques des restes osseux, plusieurs paramètres relatifs à l'état de conservation ont été pris en compte.

| | | Conservation % | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Evénements** | **Bonne** | **Mauvaise** | **Total %** |
| Comblements | REMB130 | 92 | 8 | **100** |
| | TOR165 | (93) | (7) | **(100)** |
| | REMB131 | (91) | (9) | **(100)** |
| OI8 | EFF145 | (88) | (12) | **(100)** |
| | ANT138 | 83 | 17 | **100** |
| | BAT1 | 70 | 30 | **100** |
| | **Total** | **93** | 17 | **100** |

Fig. 99 — Bâtiment 1: conservation des restes osseux (processus OI8 et comblements ultérieurs). Les pourcentages calculés sur un nombre de restes inférieur à 100 figurent entre parenthèses.

Des processus taphonomiques post-dépositionnels ont détruit, partiellement ou complètement, la surface de certains ossements. A noter ici que le polissage, au contraire, a eu un effet protecteur. En effet, lorsqu'un outil est complet, on observe que sa partie active est moins altérée, par l'action érosive des radicelles par exemple, à l'inverse de sa partie passive (fig. 100). Les restes osseux marqués de taches noirâtres d'oxyde de manganèse, plus ou moins couvrantes, sont nombreux (fig. 101). En effet, à l'exception du remblai REMB130, qui clôt la série de comblements du bâtiment, plus de la moitié des restes sont concernés. Les os de la séquence OI8 portent plus fréquemment de telles traces, signes d'un taux plus élevé de manganèse dans les sédiments ainsi que d'une humidité plus élevée au fond de la structure. Les empreintes de radicelles, généralement très localisées, ont également marqué la moitié ou plus des restes fauniques (fig. 101). Etant donné le pourcentage élevé d'os altérés provenant de la séquence d'occupation et d'abandon du bâtiment, on peut supposer qu'un couvert végétal relativement important a dû se développer avant le comblement de la structure.




Fig. 100 — Exemple d'outil sur os dont le tranchant n'est pas altérée par les radicelles.

| | | Altérations % | |
|---|---|---|---|
| | **Evénements** | **Oxyde de manganèse** | **Empreintes de radicelles** |
| Comblements | REMB130 | 39 | 63 |
| | TOR165 | 52 | 59 |
| | REMB131 | 54 | 49 |
| OI8 | EFF145 | 55 | 60 |
| | ANT138 | 64 | 71 |
| | BAT1 | 68 | 68 |

Fig. 101 — Bâtiment 1. Pourcentage de restes osseux portant des traces d'oxyde de manganèse et des empreintes de radicelles, selon les dépôts.

Autres agents taphonomiques, les rongeurs, les chiens ou les porcs sont également responsables de l'altération de quelques ossements (fig. 102). Dix-huit restes montrent des stigmates de morsures de rongeurs. Ceux-ci apprécient en effet les os secs, donc dépourvus de périoste, pour user leurs incisives. La présence de ces morsures sur des restes osseux issus des occupations et de l'abandon du Bâtiment 1 indique probablement que de la nourriture devait y être stockée, sans doute des céréales et des fruits à coques, à moins que les rongeurs ne se soient aventurés dans le bâtiment après son abandon. Comme les plus anciens vestiges de souris grise (*Mus musculus*) d'Europe occidentale datent de la fin de l'âge du Fer[71], ce commensal bien connu de l'homme n'a pu en être l'auteur; peut-être s'agit-il du mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*). Des restes osseux de la séquence OI8, 7 % ont été mâchouillés et témoigneraient de la présence du chien au sein même de l'espace domestique. Quant aux 17 ossements digérés, ils proviennent uniquement du comblement de la structure, et majoritairement du dernier remblai, le plus riche en vestiges archéologiques. Conséquence de ces diverses altérations, entre 16 et 42,3 % des restes osseux n'ont pas permis l'observation d'éventuelles traces de découpe, leur surface étant trop endommagée (fig. 103). Parmi les restes fauniques ayant permis cet examen, un pourcentage faible à moyen (entre 4,8 et 22,2 %) montre des stries, uniques ou sérielles, caractéristiques d'une découpe au couteau en silex. Des impacts de percussion sur diaphyse d'os longs ont également été observés.

| | | Altérations NR | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Evénements | Chien/Porc | Digéré | Rongeur | Total |
| Comblements | REMB130 | 73 | 16 | 11 | **100** |
| | TOR165 | 1 | | 1 | **2** |
| | REMB131 | 3 | 1 | 1 | **5** |
| OI8 | EFF145 | 1 | | 3 | **4** |
| | ANT138 | 4 | | | **4** |
| | BAT1 | 11 | | 2 | **13** |
| | **Total** | **93** | **17** | **18** | **128** |

Fig. 102 — Bâtiment 1. Nombre de restes, par dépôts, digérés et portant des traces de morsure de chien ou de porc ou encore de rongeurs.

| | | Altérations et traces de découpe % | |
|---|---|---|---|
| | Evénements | Altérations | Traces de découpe |
| Comblements | REMB130 | 23,7 | 9,6 |
| | TOR165 | 27,6 | 4,8 |
| | REMB131 | 16 | 22,2 |
| OI8 | EFF145 | 17,5 | 8,5 |
| | ANT138 | 30 | 16,9 |
| | BAT1 | 42,3 | 9,3 |

Fig. 103 — Bâtiment 1. Pourcentage de restes osseux altérés et présentant des stries de découpe, selon les dépôts.

Les os brûlés ou calcinés s'avèrent extrêmement rares (n = 31 sur 2593, soit 1,2 % du corpus total du Bâtiment 1 et de son comblement). Les niveaux d'occupation proprement dits n'ont livré que trois restes brûlés et calcinés: une esquille d'os long partiellement brûlée provenant d'un animal de taille moyenne (BAT1) et deux petits fragments osseux indéterminés, l'un incomplètement calciné et l'autre totalement (ANT138). Les autres ossements proviennent tous du remblai REMB130 (17 os brûlés et 11 calcinés). Ce nombre total particulièrement faible est indicatif d'une part de modes de préparation qui excluent le rôtissage (les os des bas de patte, du moins, n'ont pas été exposés à la flamme), comme la cuisson dans un liquide ou à l'étouffée, le séchage ou le fumage et, d'autre part, de stratégies de rejet particulières, les déchets de consommation n'ayant pas été rejetés dans les foyers ni les os utilisés comme combustible. La représentation anatomique sera discutée lors de la description systématique du contenu faunique des processus et événements d'occupation et de comblement du Bâtiment 1.

71 Pascal *et al.* 2006.

## Processus d'occupation OI8 : les espèces animales et leur exploitation

Trois événements, au sens de l'analyse chronostratigraphique, constituent le cycle construction – occupation – abandon – délabrement du Bâtiment 1. Regroupés au sein du processus d'occupation OI8, ces événements comprennent les niveaux et structures d'occupation proprement dits (BAT1), dont 4 zones foyères, qui ont livré un total de 149 restes osseux. Un sable gris très fin, marquant l'abandon du bâtiment, s'est ensuite déposé sur toute sa surface (ANT138), englobant 110 vestiges osseux. La séquence s'achève par l'effondrement des parois de la construction (EFF145), qui contenaient 58 ossements.

La faune et l'industrie sur matières dures d'origine animale sont appréhendées par espèce ou classe de taille et par événement, selon un ordre chronologique. Un tableau de représentation anatomique par espèce complète chaque événement décrit.

### *Les caprinés (Capra hircus / Ovis aries)*

| Processus OI8 (BAT1, ANT138, EFF145) | Caprinés | NR | PR | Poids moyen |
|---|---|---|---|---|
| | *mandibula* | 1 | 51 | 51 |
| | *dentes maxillares* | 1 | 50 | 50 |
| | *dentes indet.* | 1 | 5 | 5 |
| | *atlas* | 1 | 68 | 68 |
| | *costae* | 1 | 10 | 10 |
| | *humerus* | 11 | 230 | 20,9 |
| | *radius* | 5 | 107 | 21,4 |
| | *ulna* | 5 | 47 | 9,4 |
| | *metacarpalia princ.* | 3 | 71 | 23,7 |
| | *femur* | 4 | 115 | 28,75 |
| | *tibia* | 7 | 240 | 34,3 |
| | *metatarsalia princ.* | 7 | 144 | 20,6 |
| | *metapodium princ.* | 1 | 21 | 21 |
| | **Total** | **48** | **1159** | **24,1** |

Fig. 104 — Caprinés. Processus OI8 (Bâtiment 1) : nombre de restes (NR), poids des restes (PR) et poids moyen, par partie anatomique.

Au total, ces dépôts ont livré 48 restes de caprinés, dont 2 sont attribués au mouton (fig. 104). Le petit bétail est présent dans chaque événement : 18 restes dans les vestiges d'occupation BAT1, 11 dans le dépôt ANT138 et 19 dans l'effondrement EFF145. Le squelette est représenté dans son ensemble, avec une domination des os des membres. La fréquence élevée des os longs, tels que l'humérus, le radius, le tibia et les métapodes, est due pour une bonne part à la facilité de détermination des fragments en présence (fig. 105). En effet, les os longs les plus nombreux sont ceux porteurs de particularités anatomiques qui les rendent facilement identifiables (foramens nourriciers, structure interne, etc.). Les fragments de diaphyse dominent très nettement par rapport aux épiphyses. Possédant un os compact plus épais, la diaphyse est plus résistante que l'épiphyse, composée d'une mince couche d'os compact et de beaucoup d'os spongieux. Les os longs, comme le reste du matériel faunique, s'avèrent très fragmentés. En effet, ils sont majoritairement représentés par des esquilles de diaphyse de section inférieure à la moitié (fig. 106). Parmi les 5 restes osseux travaillés de caprinés, les métapodes, les tibias et l'ulna ont été utilisés dans la fabrication de pointes dont seules les extrémités actives ont été façonnées (fig. 107).

| Processus OI8 (BAT1, ANT138, EFF145) | Os longs (Caprinés) | Epiphyse | Diaphyse | | | Epiphyse |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | prox. | prox. | méd. | dist. | dist. |
| | *humerus* | | 4 | 5 | 1 | |
| | *radius* | | 3 | 1 | 1 | |
| | *ulna* | | | 4 | 1 | |
| | *metacarpalia principalis* | 1 | | | 2 | |
| | *femur* | | 1 | 2 | 1 | |
| | *tibia* | | 4 | 2 | | 1 |
| | *metatarsalia principalis* | 1 | | 3 | 2 | 1 |
| | **Total** | **2** | **12** | **17** | **8** | **2** |

Fig. 105 — Caprinés. Processus OI8 (Bâtiment 1) : nombre de fragments d'os des membres selon la portion conservée.

| | Os longs (Caprinés) | Section de diaphyse | | |
|---|---|---|---|---|
| | | entière | moitié | quart |
| Processus OI8 (BAT1, ANT138, EFF145) | *humerus* | 2 | 3 | 4 |
| | *radius* | | 1 | 4 |
| | *ulna* | 5 | | |
| | *metacarpalia principalis* | | 1 | 2 |
| | *femur* | | 3 | 1 |
| | *tibia* | 1 | | 6 |
| | *metatarsalia principalis* | 1 | 1 | 5 |
| | **Total** | **9** | **9** | **22** |

Fig. 106 — Caprinés. Processus OI8 (Bâtiment 1) : nombre de diaphyses d'os des membres selon la section.

| | | Objets techniques | ulna | métacarpe | tibia | métapode | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bâtiment 1 (OI8) | EFF145 | Pointe | | | | 1 | **1** |
| | | *Sous-total* | | | | *1* | *1* |
| | ANT138 | Pointe (P1B) | | | 1 | | **1** |
| | | Pointe (P6) | | | | 1 | **1** |
| | | *Sous-total* | | | *1* | *1* | *2* |
| | BAT1 | Pointe (P1B) | 1 | | | | **1** |
| | | Déchet de fabrication | | 1 | | | **1** |
| | | *Sous-total* | *1* | *1* | | | *2* |
| | | **Total** | **1** | **1** | **1** | **2** | **5** |

Fig. 107 — Caprinés. Processus OI8 (Bâtiment 1) : détermination anatomique, catégories techniques et fonctionnelles des éléments osseux travaillés et/ou utilisés.

### *Les occupations BAT1*

Les caprinés sont représentés uniquement par des éléments crâniens (n = 2), du stylopode (n = 4), du zygopode (n = 8) et de l'autopode (n = 3). Le rachis est, lui, totalement absent. La forte fragmentation des côtes et des vertèbres ainsi que la difficulté d'attribuer spécifiquement de petits fragments de ces éléments anatomiques, expliquent en partie cette sous-représentation. Des restes de la classe « taille moyenne », dont la majorité se rattache théoriquement aux caprinés, les os plats sont très mal représentés : deux côtes, une côte/apophyse vertébrale et un os plat, contre 57 os longs. Les os à cavité médullaire, plus résistants et souvent plus faciles à attribuer spécifiquement, sont donc sur-représentés. Comme les outils sont très majoritairement conçus sur os longs, on peut se demander si une partie d'entre eux au moins ne constituerait pas une réserve ? Le NMI le plus élevé, obtenu sur l'ulna (dont un outil), est de 3. La mandibule, attribuée à un mouton[72], appartient à un individu âgé de 6 mois environ (TWS de D4 = 12-13 et de M1 = 10[73]). Un humérus appartient à un fœtus ou à un nouveau-né. Tous les radius, tibias et métatarses représentés ont été fracturés sur os frais.

### *Le dépôt de sable fin ANT138*

Cet événement a livré 19 restes de caprinés, dont un distal d'humérus attribué au mouton. Le squelette axial, à nouveau, est totalement absent et le crâne sous-représenté. Les os des membres forment l'essentiel du spectre anatomique, avec 9 restes se rapportant au stylopode (dont 8 humérus), 4 au zygopode et 5 à l'autopode (uniquement des métapodes).

Au minimum, 4 individus sont représentés, dont un sujet périnatal, un individu infantile (2 *distum* d'humérus), un adulte (M2 usée fortement) et un individu juvénile/adulte.

Sur l'ensemble des restes de caprinés du dépôt ANT138 suffisamment bien conservés pour permettre l'observation d'éventuelles traces de fracturation inten-

72 Halstead *et al.* 2002.

73 Grant 1982 ; Habermehl 1975.

tionnelle ou de découpe, on dénombre 3 os sur un ensemble de 12 fracturés sur os frais (tibia, métacarpe et métatarse) et 4 os sur 13 portant des stries de découpe. En vue médiale, l'épiphyse distale d'un des humérus montre des stries réparties sur le bord proximal de la trochlée résultant de l'ouverture de la capsule articulaire du coude; sur le deuxième humérus, un groupe d'au moins 4 stries parallèles, courtes et transverses par rapport à la diaphyse, est visible, en vue caudale, sous l'épiphyse proximale et témoigne du tranchage du muscle. En vue palmaire, une ulna montre une strie perpendiculaire au niveau de l'espace interosseux proximal et résulte sans doute du prélèvement du muscle. Sur un métatarse, juste au-dessous de l'articulation proximale, en vue médiale, de très nombreuses stries obliques sont issues du dépouillement (ou du tranchage du tendon?).

*Le dépôt de paroi effondrée EFF145*

Onze restes de caprinés sont issus de ce dépôt. Le crâne ainsi que les ceintures, scapulaire et pelvienne, sont totalement absents et le rachis très nettement sous-représenté. Comme pour les 2 événements précédents, les os longs sont majoritairement représentés dans ce dépôt. Deux individus au minimum sont présents: un capriné de plus de 30-36 mois (distal du métacarpe soudé[74]) et un individu infantile (côte).

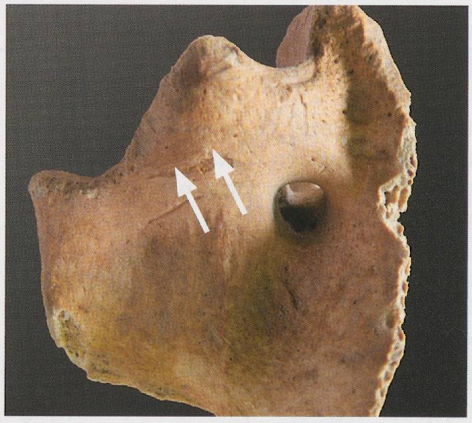


Fig. 108 — Atlas de capriné avec des stries résultant de l'égorgement de l'animal.

Un peu plus de la moitié des os longs (3 sur 5) a été fracturée sur os frais; il s'agit d'un radius, d'un métacarpe et d'un tibia. Sur 10 restes bien conservés, seuls 2 portent des traces de découpe. Les 2 stries parallèles visibles sur la face ventrale de l'atlas résultent de l'égorgement de l'animal (fig. 108). La position des stries indique que la tête était maintenue très en arrière et légèrement pivotée sur la gauche, et que le couteau était donc tenu dans la main droite. Le métatarse porte, en vue palmaire, une strie perpendiculaire, juste au-dessus de l'épiphyse distale, résultant du dépouillement ou de la récupération du tendon.

*Le bœuf (Bos taurus) et la classe «grande taille»*

Les dépôts successifs inclus dans le processus OI8 n'ont livré que 22 restes osseux de bœuf (fig. 109). Ceux-ci proviennent des 3 événements, qui ont fourni chacun un individu au minimum (BAT1 n = 6, ANT138 n = 10 et EFF145 n = 6). Le crâne, considéré dans son ensemble, est très bien représenté (n = 14), alors que les os des membres, à l'exception d'un tibia, sont totalement absents. Les os longs se retrouvent cependant dans la classe «grande taille», où ils sont du reste majoritaires (fig. 110). Comme nous l'avons vu plus haut, il convient de rapporter au bœuf l'intégralité des ossements de cette classe, soit 80 restes (BAT1, n = 45; ANT138, n = 19; EFF145, n = 16). Les os longs y sont dominants (n = 48), suivis par les os plats, essentiellement des côtes et des vertèbres thoraciques et lombaires (n = 23).

| Processus OI8 (BAT1, ANT138, EFF145) | Boeuf | NR | PR | Poids moyen |
|---|---|---|---|---|
| | *cranium* | 5 | 100 | 20 |
| | *dentes maxillares* | 1 | 58 | 58 |
| | *mandibula* | 4 | 318 | 79,5 |
| | *dentes indet.* | 3 | 37 | 12,3 |
| | *ossa hyoidea* | 1 | 30 | 30 |
| | *vertebrae lumbales* | 1 | 611 | 611 |
| | *costae* | 2 | 71 | 35,5 |
| | *metacarpalia princ.* | 1 | 535 | 535 |
| | *os coxae* | 1 | 198 | 198 |
| | *tibia* | 1 | 69 | 69 |
| | *metatarsalia princ.* | 1 | 63 | 63 |
| | *phalanx distalis* | 1 | 62 | 62 |
| | **Total** | **22** | **2152** | **97,8** |

Fig. 109 — Boeuf. Processus OI8 (Bâtiment 1): nombre de restes (NR), poids des restes (PR) et poids moyen, par partie anatomique.

Cette représentation squelettique, à dominance d'éléments crâniens et d'os longs indéterminés, résulte plus de la fragmentation intense du mobilier osseux que de son état de conservation. La détermination exacte de la partie anatomique à partir d'esquilles s'avère en effet très délicate voire impossible. En effet, bien que sous-représentés, les os à faible épaisseur de tissu compact sont présents (os hyoïde, vertèbres et côtes).

Comme toutes les régions anatomiques ont été identifiées, on peut affirmer que des bœufs entiers ont été traités sur le site. L'utilisation des côtes issues de la classe «grande taille» comme supports à découper est

74 Barone 1986, p. 76.

ici discrète, à l'inverse de ce qui est visible ailleurs sur le site de Bramois (fig. 111). Le débitage par percussion lancée des os longs a fourni des éclats munis d'une forte épaisseur de tissu compact qui ont été employés à la fabrication des tranchants d'extrémité.

| | Classe «grande taille» | NR | PR | Poids moyen |
|---|---|---|---|---|
| Processus OI8 BAT1, ANT138, EFF145) | *costae* | 6 | 204 | 34 |
| | *metapodium princ.* | 1 | 71 | 71 |
| | os à cavité médullaire | 47 | 1697 | 36,1 |
| | os plat | 6 | 126 | 21 |
| | os compact | 8 | 139 | 17,4 |
| | spongieuse et compacte | 1 | 14 | 14 |
| | côte/apopyse vertébrale | 11 | 193 | 17,5 |
| | **Total** | **80** | **2444** | **30,55** |

Fig. 110 — Classe «grande taille». Processus OI8 (Bâtiment 1) : nombre de restes (NR), poids des restes (PR) et poids moyen, par partie anatomique.

| | | Objets techniques | crâne | côte | côte/apophyse vert | métacarpe | métapode | os long | os plat | frag compact | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bâtiment 1 (Processus OI8) | EFF145 | Tranchant d'extrémité (B1) | | | | | | | | 1 | **1** |
| | | Tranchant d'extrémité (B3) | | | | | | 1 | | | **1** |
| | | Tranchant d'extrémité | | | 1 | | 1 | 1 | | | **3** |
| | | Pointe (P1B) | | | | | | | 1 | | **1** |
| | | *Sous-total* | | | *1* | | *1* | *2* | *1* | *1* | **6** |
| | ANT138 | Tranchant d'extrémité (B1) | | | | | | 1 | | | **1** |
| | | Tranchant d'extrémité | | | | | | 2 | | | **2** |
| | | Objet fini | 1 | | | 1 | | 1 | | | **3** |
| | | Support à découper | | 1 | | | | | | | **1** |
| | | *Sous-total* | *1* | *1* | | *1* | | *4* | | | **7** |
| | BAT1 | Tranchant d'extrémité (B1) | | | | | | 2 | | 1 | **3** |
| | | Tranchant d'extrémité (B3) | | | | | | 2 | | | **2** |
| | | Pointe | | | 1 | | | | | | **1** |
| | | Objet fini | | | | | | | 1 | | **1** |
| | | Support à découper | | 1 | 1 | | | | | | **2** |
| | | *Sous-total* | | *1* | *2* | | | *4* | *1* | *1* | **9** |
| | | **Total** | **1** | **2** | **3** | **1** | **1** | **10** | **2** | **2** | **22** |

Fig. 111 — Boeuf et classe «grande taille». Processus OI8 (Bâtiment 1) : détermination anatomique, catégories techniques et fonctionnelles des éléments osseux travaillés et/ou utilisés.

### *Les occupations BAT1*

Le bœuf est représenté par 6 restes : un fragment de mandibule (processus coronoïde), 3 dents (une 4e prémolaire déciduale supérieure, ou $D^4$, et 2 dents fragmentées dont 1 molaire) et 2 côtes (partie proximale). D'après son état d'usure, la prémolaire appartient à un individu de moins de 2,5 ans. La nature du matériel, essentiellement composé de dents, ainsi que sa mauvaise conservation, à l'exception des fragments de côte, n'ont permis aucune observation d'éventuelles traces anthropiques. Les os à cavités médullaires, totalement absents pour le bœuf, se retrouvent en revanche majoritaires parmi les 45 restes de la classe «grande taille» (n = 29). Le tiers des fragments d'os à cavité médullaire montre qu'ils ont été fracturés sur os frais. L'ouverture de ces ossements a pu être motivée par la recherche de moelle mais cette opération permet également d'obtenir des éclats adaptés à la fabrication d'outils. Les os longs à os compact très épais (métapode, radius et tibia), comme le confirme la présence de 5 outils sur os longs sur les 9 décomptés, semblent en effet avoir été privilégiés pour la confection d'outils.

### *Le dépôt de sable fin ANT138*

Dix restes de bœuf ont été dénombrés dans ce dépôt. La représentation squelettique privilégie le crâne (n = 4) et l'autopode (n = 3) ; le rachis, le bassin et le zygopode comptent chacun un reste, alors que le stylopode et la scapula sont absents. Ces

parties anatomiques, manquantes ou sous-représentées, sont également extrêmement rares dans les restes de la classe «grande taille».

La présence d'un os hyoïde, élément anatomique fragile, indique cependant que les ossements à os compact très peu épais (vertèbres, partie distale des côtes, scapula) pouvaient être initialement présents dans le dépôt ANT138.

Au minimum 2 individus sont représentés, l'un juvénile/adulte, l'autre infantile, sans précision possible.




Fig. 112 — Outil sur métacarpe de bœuf avec stries sur l'articulation distale.

Des traces de découpe témoignent de diverses activités. Le fragment d'os hyoïde porte des incisions caractéristiques qui prouvent la découpe de la langue au moyen d'un outil tranchant. La présence des fragments crâniens suggère du reste qu'on a aussi cherché à se procurer la cervelle. Un os coxal montre, en vue médiale, 2 stries très courtes sur la branche crâniale de l'os pubis, parallèles à la symphyse pubienne. Les stries visibles sur un métacarpe aménagé en outil résultent pour leur part de différentes actions: en vue dorsale, 2 groupes de stries sérielles localisées au-dessus de l'articulation distale évoquent le dépouillement, tandis que les stries sérielles observées sur la poulie médiale résultent certainement du sectionnement des tendons (fig. 112). Toutefois, le fait que les stries soient très profondes et régulièrement espacées pourrait indiquer qu'il s'agit non pas de découpe, mais de marquage intentionnel (signes de propriété ou décorations?).

Le tibia et le métatarse, enfin, ont été fracturés sur os frais afin de récupérer la moelle médullaire, mais peut-être aussi pour obtenir des éclats appropriés à la confection d'outils.

La classe «grande taille» comprend 19 restes, parmi lesquels les fragments d'os long dominent (n = 13), suivis des os plats (n = 5 dont 2 côtes) et d'un fragment d'os compact. Seuls 3 os sur 14 montrent une fracturation sur os frais.

### *Le dépôt de paroi effondrée EFF145*

Le bœuf n'y est représenté que par des éléments crâniens: un os nasal, fragmenté anciennement en 3 pièces, et 3 restes de mandibule (diastème, processus angulaire et processus coronoïde). Le NMI s'élève à un individu. Sur les 3 ossements suffisamment bien conservés, aucune trace de découpe n'a été observée.

Si aucun de ces restes n'est un outil, la classe «grande taille», par contre, en a livré 6 sur un total de 16 restes. Il s'agit de fragments d'un métapode, de 2 os longs, d'un os compact, de côte/apophyse vertébrale et d'un os plat. A noter que trois des outils montrent une fracturation sur os frais.

### *Le porc (Sus domesticus)*

Le processus OI8 n'a livré que 5 restes attribués au porc, provenant des événements BAT1 (n = 4) et ANT138 (n = 1).

### *Les occupations BAT1*

Cet événement a livré 4 restes de porc: un fémur, un tibia (dans les deux cas un fragment du distum), une fibula et un métacarpe 2 (partie proximale). Aucun reste ne porte de stries de découpe; le tibia a été fracturé sur os frais. Aucun élément ne permet de préciser l'âge du ou des individus présent(s), dont le nombre minimal s'élève à 1. Il est à signaler que le fragment de fibula a été appointie à une extrémité.

### *Le dépôt sédimentaire ANT138*

Ce dépôt a livré un seul reste de porc, un fragment distal de fibula, acuminé à une extrémité.

### *Le chien (Canis familiaris)*

Seul l'événement BAT1 du processus OI8 a livré des restes osseux de chien, en l'occurrence deux fragments de tibia. Les deux ossements (la portion distale de la diaphyse, de section complète, et une portion du *proximum* de moins de la moitié de section) proviennent peut-être d'un seul os, sans qu'il soit possible de procéder à un collage direct. Le plus grand fragment, appartenant à un sujet de plus de 9-10 mois[75], montre des stries sérielles transversales à quelques centimètres au-dessus de l'articulation distale, qui témoignent du dépouillement. On y note également la présence de traces de morsures (fig. 113).




Fig. 113 — Tibia de chien portant des traces de découpe et de morsures.

### *Le cerf (Cervus elaphus)*

Le cerf est représenté dans deux des évènements liés aux occupations et à l'abandon du Bâtiment 1 (dépôts BAT1 et ANT138) par l'intermédiaire de 3 fragments de bois (fig. 114). En plus d'un fragment indéterminé, on note la présence de 2 objets finis, dont un manche d'outil (BC07_837.2, dépôt BAT1.3) qui raccorde physiquement avec un fragment découvert dans le remblai REMB 130 (BC07_205.2).

| | | Objets techniques (Cerf) | Nombre |
|---|---|---|---|
| Processus OI8 | ANT138 | Fragment | 1 |
| | BAT1 | Manche | 1 |
| | | Objet fini | 1 |
| | | **Total** | **3** |

Fig. 114 — Bois de cerf. Processus OI8 (Bâtiment 1) : distribution stratigraphique des catégories techniques et fonctionnelles.

### *La classe « taille moyenne »*

Les dépôts du processus OI8 ont livré 140 restes osseux attribués à la classe « taille moyenne ». Sur le site de Bramois – Immeuble Pranoé D, les espèces correspondant à cette classe sont les caprinés, le porc et le chien. Si l'on applique à cette classe les ratios calculés pour les restes déterminés de ces 3 espèces (respectivement 87,3 %, 9,1 % et 3,6 % du total de 55 restes pour le processus OI8), les caprinés en constitueraient l'essentiel, avec 122 restes (fig. 115).

| | | Classe «taille moyenne» NR potentiel par espèce | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Evénements | Caprinés | Porc | Chien | Total |
| Processus OI8 | EFF145 | 21 | 2 | 1 | **24** |
| | ANT138 | 48 | 5 | 2 | **55** |
| | BAT1 | 53 | 6 | 2 | **61** |
| | **Total** | **122** | **13** | **6** | **140** |

Fig. 115 — Classe « taille moyenne ». Processus OI8 (Bâtiment 1) : nombre de restes potentiel au prorata des espèces déterminées correspondantes (vu la faiblesse des effectifs, le calcul des parts proportionnellles porte sur l'ensemble du corpus OI8 et est ensuite appliqué à chacun des lots, par événement).

75 Barone 1986, p. 76.

Le spectre anatomique de cette classe de taille compte essentiellement des os à cavité médullaire (n = 116), suivis des os plats (n = 22), dont 10 fragments de côte et / ou vertèbre, et seulement 2 restes d'os spongieux et compact ne pouvant être rattachés à une partie anatomique.

Une fracture sur os frais concerne 38 % des ossements pour lesquels cette observation a été possible. Les restes étant de trop petite taille, seuls 5 % des restes portent des stries de découpe. Quant à l'industrie, il s'agit exclusivement de fragments d'os longs qui ont servi à la fabrication de pointes de petits modules, comme la plupart des éléments anatomiques attribués aux caprinés (fig. 116).

| | | Classe «taille moyenne» | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Objets techniques** | **Os long** | **Total** |
| Processus OI8 | ANT138 | Objet fini | 1 | **1** |
| | BAT1 | Tranchant d'extrémité (B1) | 2 | **8** |
| | | Pointe (P1B) | 1 | |
| | | Pointe (P4) | 1 | |
| | | Objet fini | 4 | |
| | | | **Total** | **9** |

Fig. 116 — Classe «taille moyenne». Processus OI8 (Bâtiment 1): détermination anatomique, catégories techniques et fonctionnelles des éléments osseux travaillés et/ou utilisés.

### *La classe «petite taille»*

Un seul reste, à savoir une esquille d'os long, se rapporte à une espèce de la taille d'un renard ou d'un lièvre. Il n'est cependant pas totalement exclu qu'il s'agisse d'un os long à faible épaisseur d'os compact d'un animal de taille moyenne.

### *Analyse spatiale des vestiges osseux travaillés*

La distribution spatiale des 45 objets techniques sur matières osseuses des occupations du Bâtiment 1 n'est pas uniforme (*cf. supra*, fig. 67, p. 59). Ils sont en effet essentiellement localisés dans la partie ouest/sud-ouest de la structure. Deux autres petits groupes de pièces sont également visibles dans les carrés à l'est de la coupe 19 (AO-AP 103) ainsi que dans deux carrés situés au nord (AN-AP 106). Globalement, les tranchants d'extrémité ainsi que les pointes en os sont localisés dans les mêmes carrés dans la partie ouest de la structure. En revanche, au nord du bâtiment, les pièces tranchantes sont présentes alors que les objets pointus ne sont attestés que par une seule pièce (carrés AO/AP 106). On notera encore la localisation dans deux carrés adjacents (AP 105-104) des supports à découper.

## Comblements : les espèces animales et leur exploitation

A la suite de l'effondrement des parois (EFF145), le Bâtiment 1 a été comblé par un premier remblai (REMB131) qui en a entièrement recouvert le sol. Ce dépôt a livré 76 restes de faune. Ensuite, l'angle sud et, dans une moindre mesure, l'angle est, ont été recouverts par un dépôt torrentiel (TOR165) qui, lui, a livré 29 restes osseux. L'important remblai REMB130 a ensuite fini de combler l'excavation du bâtiment. Riche en mobilier, ce dernier a également livré l'essentiel de la faune mise au jour dans le contexte du Bâtiment 1 avec 2171 restes osseux.

### *Les caprinés (Capra hircus/Ovis aries)*

Les caprinés s'avèrent très nettement majoritaires: le nombre de restes s'élève à 553, dont 542 uniquement dans le dernier remblai, REMB130 (fig. 117). Une discrimination spécifique a été possible sur 35 restes: 19 ont été attribués au mouton et 16 à la chèvre. Des cinq régions anatomiques retenues, les os des membres (sans les métapodes) sont très bien représentés (42 % au total; 17 % pour le stylopode et 25 % pour le zygopode), suivis par les bas de patte et le crâne (respectivement 21 et 22 %). Les régions squelettiques dont les ossements possèdent un os compact peu épais s'avèrent déficitaires. En effet, le rachis atteint 12 % et les ceintures scapulaire et pelvienne 3 %. La présence de tous les éléments anatomiques indique que les caprinés étaient entiers sur le site. Le tableau présenté ci-dessous (fig 118) montre une meilleure représentation de la diaphyse que des épiphyses, imputable à sa plus grande résistance, mais aussi à la présence de particularités morphologiques facilitant leur identification. Pour le radius, la grande épaisseur de l'os compact, ainsi que la présence d'un foramen nourricier et de la surface de synostose radio-ulnaire sont responsables de la bonne représentation du premier tiers de la diaphyse. L'absence quasi complète des épiphyses du fémur implique que des individus de moins de 40 mois sont surtout présents[76], les épiphyses non soudées étant plus fragiles. Les fragments de diaphyse sont majoritairement des esquilles (fig. 119).

Les ossements de caprinés utilisés dans la fabrication de l'outillage concernent uniquement les os longs dont 8 éléments du membre antérieur (radius, ulna, métacarpe), 9 du membre postérieur (tibia et métatarse) et 2 métapodes (fig. 120). Ils ont été employés surtout à la réalisation de pointes.

| | Caprinés | NR | PR | Poids moyen |
|---|---|---|---|---|
| Comblements du Bâtiment 1 (REMB131, TOR165, REMB130) | *cornua* | 12 | 1855 | 154,6 |
| | *cranium* | 16 | 621 | 38,8 |
| | *dentes maxillares* | 22 | 683 | 29,7 |
| | *mandibula* | 37 | 1395 | 37,7 |
| | *dentes mandibulares* | 18 | 279 | 15,5 |
| | *dentes indet.* | 10 | 26 | 2,6 |
| | *ossa hyoidea* | 2 | 8 | 4 |
| | *atlas* | 1 | 16 | 16 |
| | *vertebrae cervicales* | 1 | 8 | 8 |
| | *vertebrae thoracales* | 4 | 65 | 16,25 |
| | *vertebrae lumbales* | 5 | 41 | 8,2 |
| | *sacrum* | 1 | 19 | 19 |
| | *costae* | 55 | 701 | 12,7 |
| | *scapula* | 8 | 251 | 31,4 |
| | *humerus* | 54 | 1733 | 32,1 |
| | *radius* | 42 | 1167 | 27,8 |
| | *ulna* | 16 | 185 | 11,6 |
| | *radio-ulna* | 15 | 531 | 35,4 |
| | *metacarpalia princ.* | 40 | 737 | 18,4 |
| | *os coxae* | 7 | 472 | 67,4 |
| | *femur* | 40 | 956 | 23,9 |
| | *patella* | 1 | 25 | 25 |
| | *tibia* | 63 | 1991 | 31,6 |
| | *astragalus* | 6 | 175 | 29,2 |
| | *calcaneus* | 1 | 21 | 21 |
| | *metatarsalia princ.* | 49 | 1054 | 21,5 |
| | *metapodium princ.* | 3 | 31 | 10,3 |
| | *phalanx proximalis* | 15 | 215 | 14,3 |
| | *phalanx media* | 6 | 46 | 7,7 |
| | *phalanx distalis* | 3 | 19 | 6,3 |
| | **Total** | **553** | **15326** | **27,7** |

Fig. 117 — Caprinés. Comblements du Bâtiment 1: nombre de restes (NR), poids des restes (PR) et poids moyen, par partie anatomique.

| | Os longs (Caprinés) | Epiphyse | Diaphyse | | | Epiphyse |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | prox. | prox. | méd. | dist. | dist. |
| Comblements du Bâtiment 1 | *humerus* | 1 | 12 | 24 | 12 | 4 |
| | *radius* | 2 | 28 | 7 | | 2 |
| | *metacarpalia principalis* | 5 | 3 | 13 | 15 | 4 |
| | *femur* | | 11 | 1 | 27 | 1 |
| | *tibia* | 1 | 26 | 11 | 21 | 3 |
| | *metatarsalia principalis* | 6 | 6 | 4 | 9 | 3 |
| | **Total** | **15** | **86** | **60** | **84** | **17** |

Fig. 118 — Caprinés. Comblements du Bâtiment 1: nombre de fragments d'os des membres selon la portion conservée.

| | Os longs | Section de diaphyse | | |
|---|---|---|---|---|
| | | entière | moitié | quart |
| Comblements du Bâtiment 1 | *humerus* | 5 | 18 | 30 |
| | *radius* | 6 | 2 | 31 |
| | *metacarpalia principalis* | 2 | 8 | 30 |
| | *femur* | 3 | 14 | 24 |
| | *tibia* | 5 | 15 | 42 |
| | *metatarsalia principalis* | 5 | 7 | 15 |
| | **Total** | **26** | **64** | **172** |

Fig. 119 — Caprinés. Comblements du Bâtiment 1: nombre de diaphyses d'os des membres selon la section.

76 Barone 1986, p. 76.

| | Objets techniques | radius | ulna | radio-ulna | métacarpe | tibia | métatarse | métapode | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Comblements du Bâtiment 1 | Tranchant d'extrémité (B3) | | | | | 2 | | | 2 |
| | Tranchant d'extrémité (B5 ?) | | | | | | 1 | | 1 |
| | Tranchant d'extrémité | | | | 1 | | | | 1 |
| | Pointe (P1A) | | | | 1 | | 2 | 1 | 4 |
| | Pointe (P1B) | | | 1 | | | 1 | | 2 |
| | Pointe | 1 | 1 | | | 1 | | 1 | 4 |
| | Objet fini | | | | 1 | 2 | | | 3 |
| | Déchet de fabrication | | | | 2 | | | | 2 |
| | **Total** | **1** | **1** | **1** | **5** | **5** | **4** | **2** | **19** |

Fig. 120— Caprinés. Comblements du Bâtiment 1 : détermination anatomique, catégories techniques et fonctionnelles des éléments osseux travaillés et/ou utilisés. Ceux-ci sont présents uniquement dans le remblai REMB130.

*Le remblai REMB131*

Ce dépôt a livré 6 restes de caprinés : 4 fragments de diaphyse (d'un humérus, d'un radius, d'un radius-ulna et d'un tibia), ainsi que 2 fragments de côte. Ces vestiges osseux s'apparentent à des déchets de consommation : tous les os du zygopode ont été fracturés sur os frais. L'humérus montre deux stries transversales, en vue caudale, vers le milieu de la diaphyse, indicatives d'un découpage en tranches.

*Le dépôt torrentiel TOR165*

Cet événement a livré 5 restes de caprinés, 2 petits fragments dentaires, 2 radius et 1 tibia, sans traces de découpe.

*Le remblai REMB130*

Ce dépôt, riche en matériel archéologique, a livré 542 restes de caprinés. Le nombre minimum d'individus (NMI) a été établi pour plusieurs éléments anatomiques (NMI de fréquence), en tenant compte de la fragmentation, de la latéralité et de l'âge. La très forte fragmentation des os longs a rendu l'exercice difficile, voire aléatoire, pour certaines parties anatomiques comme les métapodes, connues surtout par des quarts de section de diaphyse. Pour le squelette postcrânien, c'est l'humérus qui donne le NMI le plus élevé, à savoir 10, suivi de près par le radius (NMI = 9) : un individu fœtal/nouveau-né, 4 infantiles de moins de 9-11 mois, 3 juvéniles/adultes de plus de 9-11 mois (dont un de plus de 30-40 mois) et 2 individus juvéniles/adultes (sans épiphyses conservées). Selon l'âge dentaire, 11 individus au minimum ont été dénombrés. Selon les critères morphologiques de P. Halstead[77], 2 prémolaires déciduales inférieures (D4) ont été attribuées à la chèvre et 4 au mouton. Le stade d'usure TWS des D4 de chèvre s'élève à 7 et à 16, tandis que celui des moutons s'élève à 6, à 8 et à 12-13[78]. Nous sommes donc en présence de 2 cabris, l'un âgé de 3 mois, l'autre de 6 mois, ainsi que de 3 agneaux appartenant à autant de classes d'âge : 0-3 mois, 3 mois et 6 mois. A côté de ces prémolaires de lait, isolées ou non, 10 mandibules n'ayant pu être déterminées spécifiquement ont permis une estimation de leur âge, toujours selon la méthode d'A. Grant[79] : 3 mandibules incomplètes, appartenant à un minimum de 2 individus, donnent un MWS de 19 à 23-30, 1 mandibule un MWS de 30-31 et 6 fragments de mandibules, appartenant à 3 individus au minimum, un MWS allant de 36 à 42. En convertissant ces chiffres en âge réel[80], nous sommes donc en présence, au minimum, de 2 individus âgés de 1-2 ans, d'un individu de 2-3 ans et de 3 individus de 3-7 ans (fig. 121).

Trois chevilles osseuses complètes de chèvre sont issues de ce remblai (fig. 122). L'une d'entre elles montre une légère torsion et une arête antérieure très vive, tandis que les deux autres, de dimensions plus modestes, sont en forme de sabre, avec une

77 Halstead *et al.* 2002.

78 Grant 1982.

79 Le résultat de l'addition des stades d'usure de chaque molaire inférieure (TWS) est appelé MWS.

80 Habermehl 1975.

face extérieure convexe et une face intérieure plane, ainsi qu'une arête antérieure plus arrondie. Ces différences morphologiques ont été mises sur le compte du dimorphisme sexuel : la plus grande cheville, légèrement torsadée, a été attribuée à un mâle et les deux autres à des femelles.

Le graphique ci-dessous, sur lequel figurent également les 4 cornillons de chèvre de Saint-Léonard, Sur-le-Grand-Pré et de Sion, Saint-Guérin[81], montre une dispersion importante, indicative d'une grande variation de taille et de proportions (fig. 123). Un crâne de mouton, comportant un fragment de l'occipital, le pariétal et l'arrière du frontal avec la base de la cheville gauche, a été attribué à une femelle (fig. 124). En effet, bien qu'incomplète, la cheville s'avère de petites dimensions (le diamètre maximum n'excède pas 27 mm), alors que les cornillons montrent un dimorphisme sexuel très marqué chez les ovins néolithiques[82].

| | Age | NMI |
|---|---|---|
| Comblements du Bâtiment 1 | 0-3 mois | 4 |
| | 6 mois | 2 |
| | 1-2 ans | 2 |
| | 2-3 ans | 1 |
| | 3-7 ans | 3 |
| | **Total** | **12** |

Fig. 121 — Caprinés. Comblements du Bâtiment 1 : Nombre Minimum d'Individus (NMI) selon les classes d'âge définies par l'âge dentaire.



Fig. 122 — Caprinés. Comblements du Bâtiment 1 : chevilles osseuses de chèvre, en vue frontale (à gauche) et en vue caudale (à droite). La cheville osseuse de gauche a été attribuée à un bouc et les 2 autres à des chèvres.

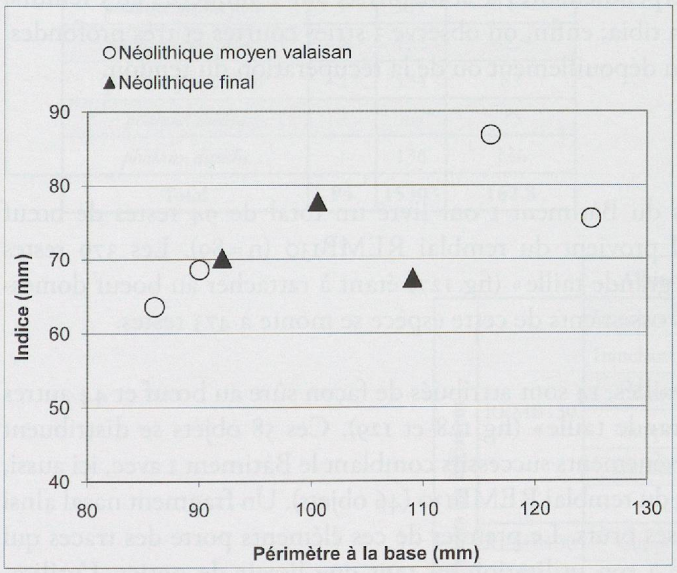



Fig. 123 — Chevilles osseuses de chèvre. Diagramme de dispersion selon le périmètre à la base et l'indice (diamètre basal minimal/diamètre basal maximal x 100) des chevilles de Bramois–Immeuble Pranoé D (Néolithique final) et, d'après Chaix 1976, de Saint-Léonard, Sur-le-Grand-Pré et Sion, Saint-Guérin (Néolithique moyen valaisan).



Fig. 124 — Crâne de brebis, vue caudale.

**81** Chaix 1976, pp. 81-82 (Saint-Léonard, Sur-le-Grand-Pré) et 141-142 (Sion, Saint-Guérin).

**82** Chaix 1976, Pl. I.




Fig. 125 — Vue dorsale d'un atlas de capriné périnatal avec des stries résultant de la séparation de la tête.

Un métatarse complet, attribué au mouton[83], a permis d'estimer la hauteur au garrot à 60,3 cm, ce qui place l'animal exactement dans la moyenne des moutons néolithiques valaisans[84]. Sexes confondus, ceux-ci variaient en effet entre 53,5 et 79,3 cm, avec une moyenne de 60,3 cm. L'individu de Bramois – Immeuble Pranoé D est soit une brebis de taille moyenne à grande, soit un mâle de petite taille.

Des stries de découpe ont été relevées sur 46 ossements, soit sur 12,4 % des restes suffisamment bien conservés pour observer d'éventuelles traces. La face dorsale d'un atlas (fig. 125), appartenant à un individu d'âge périnatal, montre des stries sérielles et obliques, résultant de la séparation de la tête (tranchage du muscle oblique caudal de la tête). Le dépouillement a laissé 3 stries, courtes et obliques, sur le processus nasal d'un os incisif. Au niveau des bas de patte, le prélèvement de la peau (ou des tendons ?) se faisait à la hauteur des métapodes, le plus souvent sous l'articulation proximale. Sur une phalange médiale, en vue palmaire, deux stries témoignent du prélèvement du tendon. Le tranchage de la langue est attestée par des stries sérielles sur un os hyoïde.

Les stries restantes sont toutes à rattacher à la désarticulation de la carcasse, ainsi qu'au prélèvement et à la consommation de la chair. La séparation du bassin et du sacrum a laissé des stries, en vue médiale, sur l'ilium d'un os coxal ; la désarticulation du coude a marqué l'épiphyse distale de 2 humérus et, en vue palmaire, la diaphyse proximale d'une ulna. Le pied a été séparé au niveau des tarsiens, comme en témoignent les stries sur la face dorsale de 2 astragales. Les parties anatomiques porteuses de beaucoup de chair montrent elles aussi des stries toujours sérielles : sur la branche horizontale de 2 mandibules, où elles sont très longues et très fines, sur les processus transverses de 2 vertèbres lombaires, sur 10 côtes, ou encore sur le bord caudal de 2 scapulas. La découpe en tranches de l'épaule et du gigot a laissé des traces, courtes et perpendiculaires à la diaphyse, sur 2 humérus et 3 fémurs. Sur la partie distale d'un tibia, enfin, on observe 3 stries courtes et très profondes, transversales résultant du dépouillement ou de la récupération du tendon.

### *Le bœuf (Bos taurus)*

Les divers comblements du Bâtiment 1 ont livré un total de 94 restes de bœuf (fig. 126) dont l'essentiel provient du remblai REMB130 (n = 89). Les 379 restes appartenant à la classe « grande taille » (fig. 127) étant à rattacher au boeuf domestique, le corpus total des ossements de cette espèce se monte à 473 restes.

Parmi les ossements travaillés, 14 sont attribués de façon sûre au bœuf et 44 autres renvoient à la classe « grande taille » (fig. 128 et 129). Ces 58 objets se distribuent inégalement entre les 3 événements successifs comblant le Bâtiment 1 avec, ici aussi, une nette prédominance du remblai REMB130 (46 objets). Un fragment nasal ainsi que 6 côtes ont été utilisés bruts. Le premier de ces éléments porte des traces qui pourraient correspondre à son utilisation en tant que lissoir de potier. L'utilisation des côtes comme supports à découper est ici particulièrement bien marquée, puisque l'on dénombre 18 côtes et 2 apophyses transverses ou côtes attribuables à cette catégorie fonctionnelle. L'importance des os longs (fragments de métapodes) dans la fabrication des tranchants d'extrémité et, très rarement, des pointes, est également bien illustrée.

**83** Boessneck *et al.* 1964 ; Fernandez 2002.

**84** Chaix 1976, pp. 231-234.

### *Le remblai REMB131*

Ce dépôt n'a livré que 5 restes de bœuf, uniquement des éléments crâniens (1 os nasal et 2 fragments de mandibule) et des os longs (1 radius et 1 métatarse) et 19 restes attribués à la classe « grande taille ».

| Comblements du Bâtiment 1 (REMB131, TOR165, REMB130) | Boeuf | NR | PR | Poids moyen |
|---|---|---|---|---|
| | *cornua* | 1 | 972 | 972 |
| | *cranium* | 14 | 1827 | 130,5 |
| | *dentes maxillares* | 1 | 31 | 31 |
| | *mandibula* | 7 | 1670 | 238,6 |
| | *dentes mandibulares* | 1 | 16 | 16 |
| | *ossa hyoidea* | 1 | 21 | 21 |
| | *vertebrae cervicales* | 1 | 59 | 59 |
| | *vertebrae thoracales* | 3 | 333 | 111 |
| | *vertebrae lumbales* | 3 | 151 | 50,3 |
| | *costae* | 14 | 1748 | 124,9 |
| | *scapula* | 1 | 2057 | 2057 |
| | *humerus* | 4 | 336 | 84 |
| | *radius* | 3 | 971 | 323,7 |
| | *ulna* | 4 | 444 | 111 |
| | *carpalia* | 1 | 43 | 43 |
| | *metacarpalia princ.* | 1 | 123 | 123 |
| | *phalanx media ant.* | 2 | 195 | 97,5 |
| | *femur* | 1 | 377 | 377 |
| | *tibia* | 7 | 1420 | 202,9 |
| | *astragalus* | 1 | 379 | 379 |
| | *calcaneus* | 1 | 146 | 146 |
| | *metatarsalia princ.* | 13 | 1308 | 100,6 |
| | *phalanx proximalis post.* | 1 | 118 | 118 |
| | *phalanx media post.* | 1 | 117 | 117 |
| | *metapodium princ.* | 2 | 125 | 62,5 |
| | *phalanx proximalis* | 2 | 134 | 67 |
| | *phalanx media* | 2 | 46 | 23 |
| | *phalanx distalis* | 1 | 136 | 136 |
| | **Total** | **94** | **15303** | **162,8** |

Fig. 126 — Boeuf. Comblements du Bâtiment 1: nombre de restes (NR), poids des restes (PR) et poids moyen, par partie anatomique.

| Comblements du Bâtiment 1 (REMB131, TOR165, REMB130) | Classe « grande taille » | NR | PR | Poids moyen |
|---|---|---|---|---|
| | *cranium* | 7 | 72 | 36 |
| | *vertebrae thoracales* | 1 | 20 | 20 |
| | *costae* | 33 | 1298 | 39,3 |
| | *scapula* | 2 | 183 | 91,5 |
| | *humerus* | 4 | 106 | 26,5 |
| | *tibia* | 1 | 21 | 21 |
| | os à cavité médullaire | 160 | 6149 | 38,4 |
| | os plat | 73 | 1213 | 16,6 |
| | os compact | 28 | 425 | 15,2 |
| | os spongieux et compact | 13 | 384 | 29,5 |
| | côte/apophyse vertébrale | 57 | 633 | 11,1 |
| | **Total** | **379** | **10504** | **27,7** |

Fig. 127 — Classe « grande taille ». Comblements du Bâtiment 1: nombre de restes (NR), poids des restes (PR) et poids moyen, par partie anatomique.

| Comblements du Bâtiment 1 | | Objets techniques | crâne | mandibule | côte | ulna | métatarse | métacarpe | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | REMB130 | Tranchant d'extrémité (B1) | | | | | 1 | | **1** |
| | | Tranchant d'extrémité (B2) | | | | | | 1 | **1** |
| | | Tranchant/Pointe | | | | 2 | | | **2** |
| | | Support à découper | | | 6 | | | | **6** |
| | | Déchet de fabrication | | | | | 1 | | **1** |
| | | *Sous-total* | | | *6* | *2* | *2* | *1* | ***11*** |
| | REMB130 ou TOR165 | Support à découper | | | 1 | | | | **1** |
| | | *Sous-total* | | | *1* | | | | ***1*** |
| | REMB131 | Lissoir | 1 | | | | | | **1** |
| | | Déchet de fabrication | | 1 | | | | | **1** |
| | | *Sous-total* | *1* | *1* | | | | | ***2*** |
| | | **Total** | **1** | **1** | 7 | **2** | **2** | **1** | **14** |

Fig. 128 — Boeuf. Comblements du Bâtiment 1: détermination anatomique, catégories techniques et fonctionnelles des éléments osseux travaillés et/ou utilisés.

| | | Objets techniques | côte | côte/apophyse | os long | os plat | frag. compact | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Comblements du Bâtiment 1 | REMB130 | Tranchant d'extrémité (B1) | | | 6 | | | **6** |
| | | Tranchant d'extrémité (B3) | | | 1 | | 2 | **3** |
| | | Tranchant d'extrémité | | | 2 | 2 | | **4** |
| | | Tranchant/pointe | | | 2 | | 1 | **3** |
| | | Pointe | | | 1 | | | **1** |
| | | Objet fini | | 1 | 3 | | 1 | **5** |
| | | Support à découper | 10 | | | | | **10** |
| | | Lissoir | | 1 | | 1 | | **2** |
| | | Déchet de fabrication | | | 1 | | | **1** |
| | | *Sous-total* | *10* | *2* | *16* | *3* | *4* | ***35*** |
| | REMB130 ou TOR 165 | Tranchant/Pointe | | | 1 | | | **1** |
| | | *Sous-total* | | | *1* | | | ***1*** |
| | TOR165 | Tranchant d'extrémité (B1) | | | 2 | | | **2** |
| | | Objet fini indéterminé | 1 | | | | 1 | **2** |
| | | Support à découper | 1 | | | | | **1** |
| | | *Sous-total* | *2* | | *2* | | *1* | ***5*** |
| | REMB131 | Objet fini | | | 1 | | | **1** |
| | | Retouchoir | | | 1 | | 1 | **2** |
| | | *Sous-total* | | | *2* | | *1* | ***3*** |
| | | **Total** | **12** | **2** | **21** | **3** | **6** | **44** |

Fig. 129 — Classe «grande taille». Comblements du Bâtiment 1: détermination anatomique, catégories techniques et fonctionnelles des éléments osseux travaillés et/ou utilisés.

### *Le dépôt torrentiel TOR165*

Aucun reste de boeuf ne provient de ces sédiments. On décompte, par contre, 11 ossements d'individus de la classe «grande taille».

### *Le remblai REMB130*

Avec 89 restes de bœuf et 349 restes de la classe «grande taille», ce remblai se différencie nettement, par sa richesse, des dépôts précédents. La représentation anatomique des restes déterminés taxonomiquement montre un très net déficit des os du squelette axial (24 %) et des os des membres (20 %; 6 % pour le stylopode et 14 % pour le zygopode), l'absence quasi complète de la scapula (n = 1) ainsi que l'absence totale de l'os coxal. Les régions squelettiques les mieux représentées sont les bas de pattes (30 %) et le crâne (25 %), qui sont des zones à grand effectif. Les os de la classe «grande taille» se répartissent, en terme de nombres de restes, presque également entre os plat (n = 163) et os long (n = 175).

Au minimum 3 boeufs sont représentés: 2 adultes, l'un de plus de 4 ans (M3 usée fortement) et l'autre d'environ 3 ans (M3 usée moyennement) ainsi qu'un jeune de moins de 2 ans (M3 pas usée). Ces données correspondent à celles du squelette appendiculaire, pour lequel on identifie un individu de moins de 2 ans (*distum* de métapode pas soudé), un autre de plus de 48 mois (*distum* de tibia soudé) et au moins un individu de plus de 2-3 ans. Aucun très jeune veau, d'âge périnatal, n'a été repéré.

Parmi les ossements de bœuf, 22 restes sur 71 observables portent des traces de découpe qui trahissent diverses opérations liées à l'écorchement, au dépeçage ou au désossement de l'animal, ainsi qu'à sa consommation.

La désarticulation de l'épaule a laissé 2 stries à la base de l'épine d'une scapula et une strie, en vue caudale, juste au-dessus de l'articulation distale d'un humérus. Des stries sérielles, visibles sur la tête et sur le col d'un fémur, témoignent de la

désarticulation de la patte postérieure. Les bas de pattes postérieurs pouvaient être désarticulés au niveau des tarsiens, comme l'indiquent les stries sérielles sur un astragale, visibles en vue dorsale, entre les trochlées proximale et distale.

La récupération de la peau est attestée par les marques visibles sur 3 restes: une strie courte et transversale, sur un fragment d'os frontal, à quelques centimètres de l'os nasal, résulte très certainement du dépouillement qui, dans ce cas, est pratiqué assez haut sur la tête; une phalange médiale montre, en vue dorsale, deux stries transversales sur l'articulation distale. La peau pouvait également être sectionnée au niveau des métapodes, comme l'attestent deux fragments de métatarse, dont les stries, fines et perpendiculaires à la diaphyse, sont situées sur le premier tiers proximal.

Le prélèvement de la langue est attestée par les nombreuses stries observées à la base du stylohyoïde. Le rachis, pour sa part, pouvait être désossé, comme l'indiquent les nombreuses stries longitudinales visibles sur la partie distale d'une épine de vertèbre thoracique et sur la partie distale de 2 côtes. Le plateau et le bord infra-épineux de la scapula portent des stries sérielles qui attestent de la décarnisation de cet os porteur de beaucoup de chair.

La moelle était également recherchée, comme en témoignent 40 % des os à cavité médullaire fracturés sur os frais, auxquels il faut ajouter ceux de la classe «grande taille» (35 %). Cependant, la recherche d'éclats à transformer en outils a également pu motiver la fracturation des os, plus particulièrement les os à compacte très épaisse comme le radius, le tibia et les métapodes.

On ajoutera à cette liste un os pathologique provenant d'un sujet très probablement châtré, qui témoigne vraisemblablement de l'exploitation par l'homme de la force de cet animal. Il s'agit d'une arthropathie de la hanche, observée sur un proximal de fémur (fig. 130). Le cartilage ayant disparu, la tête du fémur a subi une éburnation par le frottement des surfaces osseuses, et de l'os néoformé est apparu sur le pourtour du col. L'arthrose a pu être causée ou aggravée par un travail de traction intensif.




Fig. 130 — Fémur de bœuf, en vue caudale, avec éburnation de la tête (arthropathie).

Dans la rubrique des particularités, on mentionnera encore une cheville osseuse complète avec un fragment du frontal (fig. 131). Comme elle ne porte aucune trace de découpe caractéristique du prélèvement de l'étui corné, on peut envisager une fonction décorative, voire symbolique. En effet, dans l'arc alpin, on a l'habitude de clouer, généralement sur la porte des étables, les bucrânes de vaches à l'origine de lignées méritoires (bonnes laitières ou bonnes lutteuses). Des découvertes archéologiques de bucrânes semblent également illustrer cette pratique, à l'exemple du site

Néolithique récent d'Arbon-Bleiche 3 (TG)[85] ou du site de l'âge du Bronze de Cazis, Cresta (GR)[86]. A Sion, Petit-Chasseur II une fosse datée du Néolithique moyen a livré une grande quantité de crânes de mouton découpés[87]. Unique élément anatomique sexué, la cheville de Bramois, de type brachycéros et très courbée, appartient à une femelle adulte. Les diamètres transverses maximum et minimum, à la base, s'élèvent respectivement à 48,4 et 45,55 mm, la circonférence basale à 149 mm, et l'indice de gracilité (diam. min./diam. max. x 100) à 94,1.




Fig. 131 — Cheville osseuse de bœuf (vache). Vue frontale, à gauche, et vue caudale, à droite.

### *Le porc (Sus domesticus) et les Suidés (Sus sp.)*

Les comblements du Bâtiment 1 ont livré un total de 30 restes de porc et de 4 restes qui n'ont pu être attribués avec certitude à la forme domestique ou sauvage.

#### *Le remblai REMB131*

Deux restes de porc proviennent de ce remblai : un fragment de nasal, appartenant à un individu juvénile ou adulte, et une branche horizontale de mandibule d'un très jeune porcelet âgé d'environ 1-2 mois (D4 usée très légèrement[88]). Ces deux restes appartiennent donc à 2 individus. Aucune trace de découpe n'a été observée.

#### *Le dépôt torrentiel TOR165*

Ces sédiments n'ont livré qu'un seul reste de porc, une deuxième incisive de lait inférieure ($id_2$), dont la surface occlusale n'est pas conservée. L'éruption de cette incisive de lait a lieu entre 6 et 10 semaines[89] et elle est remplacée à 15 mois. Comme la couronne est encore conservée sur une hauteur importante, la dent appartient à un porcelet âgé de quelques mois.

#### *Le remblai REMB130*

Ce remblai a livré 27 restes de porc. A l'exception de la scapula et des coxaux, qui sont totalement absents, toutes les régions anatomiques sont présentes: le crâne et le rachis (avec respectivement 9 et 2 restes), le stylopode (3 restes), le zygopode (6 restes) et, enfin, l'autopode (7 restes). Ces ossements appartiennent à 3 individus au minimum, dont 2 infantiles. Le premier, représenté par un humérus et une phalange proximale, a moins de 12 mois ; le deuxième, représenté par un maxillaire portant une M2 usée légèrement, a environ 12-15 mois[90]. En raison de leur grande taille, deux fragments de tibia provenant probablement d'un même os seraient à rattacher à un mâle ou à un sanglier ; l'épiphyse distale, en cours de soudure, donne

85 Deschler-Erb *et al.* 2002.
86 Plüss 2007, pp. 24-26.
87 Sauter *et al.* 1971, pp. 66-74.
88 Habermehl 1975, p. 141 sq.
89 Habermehl 1975.
90 Habermehl 1975.

un âge d'environ 9-10 mois. Un astragale complet a permis d'estimer la hauteur au garrot à 74,6 cm[91]. Le porc de Bramois est donc un animal de grande taille, comparable aux individus du Néolithique moyen décrits par L. Chaix[92].

Les stries observées trahissent diverses opérations: la désarticulation du pied, comme chez le bœuf et les caprinés, se faisait au niveau des tarsiens (stries sur l'astragale); la récupération du muscle (?) a marqué un zygomatique et l'articulation proximale d'une côte sternale; sur un *proximum* de tibia, en vue médiale, le découpage de la chair en tranches a laissé 3 longues stries parallèles entre elles et perpendiculaires à la diaphyse. Un métacarpe (Mc3) montre 2 stries transversales sur le *proximum*, en vue dorsale, laissées lors du dépouillement. Sur une fibula, 3 stries courtes et obliques résultent probablement du dépouillement.

A l'exception du fragment de canine inférieure qui pourrait être considéré comme un objet de parure, aucun outil sur os de porc n'est à signaler dans les comblements du Bâtiment 1.

*Le chien (Canis familiaris)*

Le remblai REMB130 a livré 4 restes de chien: une moitié longitudinale de canine inférieure et 3 fragments de tibia, dont un montre une cassure sur os frais.

### Conclusion générale sur le Bâtiment 1

Les restes osseux et le bois de cerf livrés par la série de dépôts relatifs au cycle de vie du Bâtiment 1 (processus OI8) s'apparentent uniquement aux deux catégories des déchets de consommation et de l'outillage. En effet, en raison de la faiblesse de l'effectif des os déterminés (n = 80), l'éventail des catégories fonctionnelles ne pouvait être que restreint. Toutes les espèces domestiques ont fourni du muscle, comme en témoignent les stries de découpe. La moelle, chez toutes les espèces, ainsi que la langue, chez le boeuf, ont été prélevées, vraisemblablement pour être consommées.

Un unique os, à savoir un métacarpe de bœuf, témoigne du dépouillement de l'animal, et les tendons de caprinés et de bœuf ont probablement été prélevés. Faute de données suffisantes, la place de l'exploitation des produits secondaires (laine ou poils, lait, etc.) n'a pu être précisée mais le lait semble avoir été exploité puisque des femelles adultes (une vache, une brebis et 2 chèvres) sont recensées dans le remblai REMB130.

Faute d'estimations d'âge suffisantes, la gestion du cheptel bovin ne peut être appréhendée. Tout au plus le sujet âgé de 4 ans, dont les restes proviennent aussi du remblai REMB130, indique-t-il la présence d'une bête réformée. L'âge d'abattage des caprinés, calculé pour 12 individus seulement, montre également la présence de bêtes de réforme, indices d'exploitation probable des produits secondaires. L'abattage de très jeunes cabris et agneaux (0-3 mois) est sans doute aussi à mettre en relation avec l'exploitation du lait de brebis et de chèvre: les petits auraient été abattus peu après leur naissance afin de pouvoir pleinement profiter du lait de leurs mères. L'utilisation de la force du bœuf (probablement d'un individu châtré) est suggérée par une arthropathie de la hanche.

A l'exception du chien et des animaux de petite taille, toutes les espèces identifiées à Bramois sont représentées dans le Bâtiment 1 par au moins un objet technique chacune. Il est évident que les parties squelettiques utilisées pour la confection de l'outillage et de la parure ont fait l'objet d'une sélection marquée, qui se traduit par un éventail restreint des éléments anatomiques. On décèle, derrière ces choix,

**91** Teichert 1969 et 1990.

**92** Chaix 1976, pp. 240-241.

une adéquation entre les contraintes liées aux matériaux (en termes de propriétés mécaniques et de volumes disponibles) et les exigences fonctionnelles de l'outillage. Dans les événements BAT1 et ANT138, toutes les espèces qui ont fourni les supports de l'outillage sont présentes mais seuls le bœuf, les animaux de grande taille et les caprinés figurent dans l'effondrement EFF145. Il en va différemment des épisodes de comblement.

Du point de vue technologique, les os des animaux de grande taille (os longs et côtes) sont les matériaux récurrents des tranchants d'extrémité et des supports à découper. En revanche, les pointes (utilisées comme poinçons exclusivement) ont été de préférence réalisées sur les os des animaux de taille moyenne (caprinés et porc). Certains éléments osseux ont fait l'objet d'un débitage puis d'un façonnage. D'autres, par contre, n'ont pas été débités ni façonnés. Le façonnage est très rarement envahissant et concerne essentiellement les parties actives des outils. La fonction pointe de projectile n'est pas attestée dans les dépôts relatifs au Bâtiment 1. La transformation du bois de cerf est orientée vers la recherche de cylindres pour la confection d'éléments récepteurs (gaines de hache et manches de parties actives) pour les pièces lithiques. La quasi totalité des volumes est transformée par décorticage et polissage par abrasion fine.

D'un point de vue économique, on peut considérer que les volumes extraits des os du bœuf, des caprinés et du porc (ainsi que les classes de taille y afférentes) pour confectionner des objets techniques constituent un sous-produit de l'élevage de ces animaux. Il en va tout autrement du cerf dans la mesure où la présence exclusive des appendices frontaux de cet animal semble relever d'une activité de collecte comme le montrent les fragments de meules qui signalent la présence de bois de massacre. Dans ce cas, on peut donc suspecter non pas l'exploitation de l'animal, mais plutôt celle du matériau.

## Bâtiment 2

### Introduction

#### *Quantifications générales*

L'essentiel du matériel faunique découvert dans le contexte du Bâtiment 2, soit 1543 ossements sur un total de 1637 (94,3 %), provient des dépôts qui comblent cette structure semi-enterrée (fig. 132). Des niveaux étroitement liés au fonctionnement de l'édifice, regroupés dans le processus OI8, ne proviennent donc que 94 restes osseux.

Le pourcentage de détermination spécifique ou du moins générique est assez faible: 14,9 % pour les niveaux d'occupations et d'abandon et 19,8 % pour la série de comblements. Ce taux très faible s'explique par une fragmentation élevée des ossements qui a pour conséquence un poids moyen des restes extrêmement bas, de l'orde de 1,8 g. Selon les dépôts, cette valeur moyenne oscille entre 1,1 et 2.7 g, et l'on notera qu'elle est systématiquement inférieure à la moyenne générale dans les dépôts du processus OI8.

Le spectre faunique apparaît identique dans les deux séquences de dépôts considérées (processus OI8 et comblements), avec une très nette majorité d'animaux domestiques, qui atteint 94,9 % (fig. 133). A l'exception du cerf, du reste uniquement représenté par ses bois, aucun taxon sauvage n'a été identifié. Les caprinés dominent nettement, atteignant 71,25 % des restes déterminés. Le bœuf vient ensuite (13,4 %), suivi du porc (8,1 %) et du cerf (5 %). Le chien n'est pas représenté, mais des ossements mâchouillés et digérés témoignent indirectement de sa présence (un seul reste, dans séquence OI8). Les restes indéterminés mais attribués à des classes de

taille confirment la prédominance du petit bétail. En effet, si l'on distribue les 864 restes de la classe « taille moyenne » au prorata des espèces déterminées relatives (ici les caprinés et le porc), 775 restes devraient être attribués au mouton et à la chèvre.

La part des objets techniques liés aux phases d'occupation et d'abandon du Bâtiment 2 est très réduite par rapport au matériel découvert dans les sédiments du comblement. Ainsi, seuls 20 objets techniques sur matières dures d'origine animale ont été mis au jour dans les événements BAT2 et ANT 168 (fig. 134). Les 102 autres restes sont attribués aux phases de comblement (fig. 135). Au total, on dénombre 103 objets finis, 7 déchets de fabrication et 6 fragments indéterminés. Comme on l'a observé pour le Bâtiment 1, les os d'animaux des classes de taille grande et moyenne documentent la totalité des évènements liés à l'histoire du Bâtiment 2. Ces restes squelettiques constituent la majorité des matériaux utilisés dans l'outillage. Là encore, les appendices frontaux sont les seuls éléments anatomiques rapportables au cerf. Tout comme dans le Bâtiment 1, l'utilisation des dents (suidés) reste rare (n = 4).

| Bâtiment 2 | | NR | PR (1/10 g) | Poids moyen (1/10 g) |
|---|---|---|---|---|
| Comblements | REMB160 | 149 | 3281 | 22 |
| | RUS162 | 113 | 3055 | 27 |
| | REMB163 | 660 | 12427 | 18,8 |
| | RUS164 | 207 | 4281 | 20,7 |
| | REMB166 | 414 | 5715 | 13,8 |
| | *Sous-total* | *1543* | *28759* | *18,6* |
| OI8 | EFF167 | 2 | 18 | 9 |
| | ANT168 | 36 | 387 | 10,75 |
| | BAT2 | 56 | 859 | 15,3 |
| | *Sous-total* | *94* | *1264* | *13,4* |
| | **Total général** | **1637** | **30023** | **18,3** |

Fig. 132 — Bâtiment 2. Nombre de restes (NR), poids des restes (PR) et poids moyen selon les dépôts.

| Espèces (Bâtiment 2) | | Processus OI8 | | Comblements | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | NR | % | NR | % | Total (100%) |
| Déterminées | Caprinés (*Capra hircus - Ovis aries*) | 9 | 3,9 | 219 | 96,1 | **228** |
| | Boeuf (*Bos taurus*) | | | 43 | 100 | **43** |
| | Porc (*Sus domesticus*) | 1 | 3,8 | 25 | 96,2 | **26** |
| | Suidés (*Sus sp.*) | 3 | 42,9 | 4 | 57,1 | **7** |
| | Cerf (*Cervus elaphus*) | 1 | 6,25 | 15 | 93,75 | **16** |
| | *Sous-total* | *14* | *4,4* | *306* | *95,6* | **320** |
| Indéterminées | Taille petite | | | 6 | 100 | **6** |
| | Taille moyenne | 50 | 5,8 | 814 | 94,2 | **864** |
| | Taille grande | 23 | 6,7 | 322 | 93,3 | **345** |
| | Indéterminé | 7 | 6,9 | 95 | 93,1 | **102** |
| | *Sous-total* | *80* | *6,1* | *1237* | *93,9* | **1317** |
| | **Total général** | **94** | **5,7** | **1543** | **94,3** | **1637** |

Fig. 133 — Bâtiment 2. Nombre de restes (NR) et pourcentage du NR des séquences d'occupations/abandon (OI8) et de comblement.

| | | Boeuf | Grande taille | Cerf | Caprinés | Taille moyenne | *Sus sp.* | Indét. | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BAT2 et ANT168 | Bois | | | 1 | | | | | 1 |
| | *dentes mandibulares* | | | | | | 2 | | 2 |
| | *radius* | | | | 1 | | | | 1 |
| | *femur* | | | | 1 | | | | 1 |
| | *metapodium indet.* | | | | 1 | | | | 1 |
| | Os longs | | 4 | | | 5 | | | 9 |
| | Os plats | | 1 | | | | | | 1 |
| | Fragment compact | | | | | | | 3 | 3 |
| | Spongieux et compact | | 1 | | | | | | 1 |
| | **Total** | **0** | **6** | **1** | **3** | **5** | **2** | **3** | **20** |

Fig. 134 — Bâtiment 2. Evénements BAT2 et ANT168 (processus OI8). Détermination spécifique et anatomique des matières dures d'origine animale travaillées et/ou utilisées.

| | Evénements | Os | Bois de cerf | Dent | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Comblements | REMB160 | 4 | | 1 | **5** |
| | RUS162 | 2 | 6 | | **8** |
| | REMB163 | 34 | 3 | | **37** |
| | RUS164 | 13 | 5 | | **18** |
| | REMB166 | 32 | 1 | 1 | **34** |
| OI8 | ANT168 | 11 | 1 | 1 | **13** |
| | BAT2 | 6 | | 1 | **7** |
| | **Total** | **102** | **16** | **4** | **122** |

Fig. 135 — Bâtiment 2. Nombre d'objets techniques sur matières dures animales selon les dépôts (processus OI8, sans EFF167 qui ne contient pas d'outils, et comblements ultérieurs).

| | | Conservation % | | |
|---|---|---|---|---|
| | Evénements | Bonne | Mauvaise | Total % |
| Comblements | REMB160 | 33 | 67 | **100** |
| | RUS162 | 40 | 60 | **(100)** |
| | REMB163 | 61 | 39 | **100** |
| | RUS164 | 62,5 | 37,5 | **(100)** |
| | REMB166 | 78 | 22 | **(100)** |
| OI8 | ANT168 | (90) | (10) | **100** |
| | BAT2 | (44) | (56) | **100** |
| | | | **Total** | **100** |

Fig. 136 — Bâtiment 2. Conservation des restes osseux (processus OI8, sans EFF167 et ses 2 esquilles d'os, et comblements ultérieurs). Les pourcentages calculés sur un nombre de restes inférieur à 100 figurent entre parenthèses.

| | | Altérations % | |
|---|---|---|---|
| | Evénements | Oxyde Mg | Empreintes radicelles |
| Comblements | REMB160 | 22 | 85 |
| | RUS162 | 34 | 74 |
| | REMB163 | 41 | 84 |
| | RUS164 | 40 | 83 |
| | REMB166 | 48 | 69 |
| OI8 | ANT168 | 36 | 60 |
| | BAT2 | 20 | 82 |

Fig. 137 — Bâtiment 2. Pourcentages de restes osseux portant des traces d'oxyde de manganèse et des empreintes de radicelles (processus OI8 et comblements ultérieurs).

### *Conservation*

La conservation générale du mobilier osseux est moyenne à bonne (fig. 136). Les deux derniers événements du comblement, à savoir le ruissellement RUS162 et le remblai REMB160, ont pour leur part livré une proportion plus élevée de restes mal conservés.

Le pourcentage des ossements marqué par des taches noirâtres d'oxyde de manganèse oscille entre un minimum de 20 % (BAT2) et un maximum de 48 % (REMB166). Contrairement au Bâtiment 1, ces sont les remblais qui ont livré la plus forte proportion d'os noircis (fig. 137).

L'altération causée par les radicelles concerne un fort pourcentage de restes osseux, avec une marge de variation allant de 60 % à 85 %. Au vu du grand nombre d'ossements altérés par des radicelles, les niveaux d'occupation ont dû être recouverts par une riche végétation après l'abandon du bâtiment, ainsi qu'entre chaque événement lié au remblayage de la structure. Aucun reste de chien n'a été exhumé du Bâtiment 2, mais 55 restes mâchouillés et digérés témoignent de sa présence sur le site (fig. 138). Les tâches d'oxyde de manganèse, les empreintes de radicelles et les morsures de chien/porc ou de rongeurs, plus ou moins couvrantes, ont altéré la surface des os et, par conséquent, ont empêché l'observation d'éventuelles traces anthropiques. En effet, le pourcentage de restes fauniques montrant des stries de découpe est extrêmement faible, puisqu'il atteint 2,8 % en moyenne (fig. 139).

| | | Altérations (NR) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Evénements | Chien/Porc | Digéré | Rongeur | Total |
| Comblements | REMB160 | 1 | | | **1** |
| | RUS162 | 2 | | | **2** |
| | REMB163 | 16 | 9 | 1 | **26** |
| | RUS164 | 8 | | | **8** |
| | REMB166 | 11 | 5 | 2 | **18** |
| OI8 | ANT168 | 1 | | | **1** |
| | BAT2 | 1 | 1 | | **2** |
| | **Total** | **40** | **15** | **3** | **58** |

Fig. 138 — Bâtiment 2. Nombre de restes, par dépôts, digérés et portant des traces de morsure de chien, de porc ou de rongeurs.

| | | Altérations et traces de découpe % | |
|---|---|---|---|
| | Evénements | Altérations | Traces de découpe |
| Comblements | REMB160 | 72,5 | 2,4 |
| | RUS162 | 55,7 | |
| | REMB163 | 45,5 | 5,3 |
| | RUS164 | 50,8 | 3,4 |
| | REMB166 | 28,5 | 4,1 |
| OI8 | ANT168 | 36,1 | |
| | BAT2 | 58,9 | 4,3 |

Fig. 139 — Bâtiment 2. Pourcentage de restes osseux altérés et présentant des stries de découpe, selon les dépôts.

## Processus d'occupation OI8 : les espèces animales et leur exploitation

La séquence OI8, qui comprend les phases d'occupations et d'abandon du Bâtiment 2, est formée de trois événements successifs. Les structures des occupations BAT2 n'ont livré que 56 restes fauniques ; de la couche de limon ANT168 qui s'est déposée lors de l'abandon du bâtiment sont issus 36 restes osseux et dans les parois de terre qui se sont ensuite partiellement effondrées (EFF167), seuls 2 ossements ont été récoltés (2 esquilles d'os long appartenant à la classe « taille moyenne »). Les restes déterminés représentent 14,9 % de ce corpus, ceux qui ne peuvent qu'être attribués à une classe de taille 77,6 % et, enfin, les indéterminés 7,5 % (fig. 140).

| | | Déterminés (NR) | | | | | Classes de taille (NR) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Partie anatomique | *Capra hircus* | *Capra hircus/Ovis aries* | *Sus domesticus* | *Sus sp.* | *Cervus elaphus* | « grande taille » | « taille moyenne » | Indéterminés (NR) |
| Processus OI8 (BAT2, ANT168, EFF167) | *os cornus, cornua* | | | | | 1 | | | |
| | *mandibula* | 1 | | | | | | | |
| | *dentes mandibulares* | | | | 3 | | | | |
| | *vertebrae lumbales* | | | | | | 1 | | |
| | *costae* | | | | | | | 3 | |
| | *humerus* | | | | | | | 1 | |
| | *radius* | | 3 | | | | | | |
| | *ulna* | | | 1 | | | | | |
| | *femur* | | 1 | | | | | | |
| | *astragalus* | | 2 | | | | | | |
| | *metapodium principale* | | 1 | | | | | | |
| | *phalanx media* | | 1 | | | | | | |
| | os à cavité médullaire | | | | | | 8 | 46 | |
| | os plat | | | | | | 10 | | |
| | fragment compact | | | | | | 3 | | 6 |
| | spongieuse + compacte | | | | | | 1 | | 1 |
| | **Totaux** | 1 | 8 | 1 | 3 | 1 | 23 | 50 | 7 |
| | | 14 | | | | | 80 | | |

Fig. 140 — Bâtiment 2. Processus OI8 : parties anatomiques par espèces et classes de taille.

### *Les Caprinés (Capra hircus / Ovis aries)*

Les caprinés sont représentés par 9 restes seulement, distribués dans les deux seuls événements BAT2 et ANT168. Les régions anatomiques représentées le sont par 3 restes au maximum (fig. 141). Si l'on prend en compte les restes de la classe « taille moyenne » (n = 50), dont une grande part est constituée d'ossements de caprinés, on voit que les os à cavité médullaire sont très nettement majoritaires (47 restes pour 3 fragments de côte).

| | Caprinés | NR | PR | Poids moyen |
|---|---|---|---|---|
| Processus OI8 (BAT2, ANT168) | *mandibula* | 1 | 184 | 184 |
| | *radius* | 3 | 35 | 11.7 |
| | *femur* | 1 | 83 | 83 |
| | *astragalus* | 2 | 45 | 22.5 |
| | *metapodium princ.* | 1 | 5 | 5 |
| | *phalanx media* | 1 | 6 | 6 |
| | **Total** | **9** | **358** | **39.8** |

Fig. 141 — Caprinés. Processus OI8 (Bâtiment 2) : nombre de restes (NR), poids des restes (PR) et poids moyen, par partie anatomique.

### *Les occupations BAT2*

Les 5 restes mis au jour dans cet ensemble appartiennent à 2 individus au minimum. Le premier, matérialisé par un astragale digéré est issu de l'unité de terrain UT2/222. Le second est une chèvre âgée de 3 à 7 ans (MWS = 39) distinguée sur une mandibule[93] qui provient de l'UT2/201. Cette dernière unité a livré les 3 autres restes du corpus ; parmi eux, une phalange médiale, appartenant à un individu de plus de 12-18 mois[94], montre de l'exostose en vues palmaire et latéro-dorsale, indicative d'un âge avancé. Quant à la diaphyse proximale d'un fémur, fracturée sur os frais, elle a servi d'outil (fig. 142).

| | | Objets techniques | femur | radius | métapode | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bâtiment 2 (OI8) | ANT168 | Objet fini | | 1 | | 1 |
| | | Déchet de fabrication | | | 1 | 1 |
| | BAT2 | Tranchant d'extrémité (B1) | 1 | | | 1 |
| | | **Total** | **1** | **1** | **1** | **3** |

Fig. 142 — Caprinés. Processus OI8 (Bâtiment 2) : détermination anatomique, catégories techniques et fonctionnelles des éléments osseux travaillés et/ou utilisés.

### *Le dépôt limoneux ANT168*

Quatre restes de caprinés ont été découverts dans les sédiments constitutifs de cet événement : 3 radius et un métapode. Tous s'avèrent être des portions de la diaphyse, d'une section inférieure à la moitié. Deux fragments, l'un de métapode, l'autre de radius sont des outils (fig. 142).

### *Le bœuf (Bos taurus) et la classe « grande taille »*

Aucun reste issu de la séquence OI8 du Bâtiment 2 n'a été attribué spécifiquement au bœuf. Cette absence est cependant toute relative, puisque les 23 ossements de la classe «grande taille» appartiennent *de facto* au bœuf (*cf. supra,* p. 78). Ces restes sont présents seulement dans les événements BAT2 et ANT168 (fig. 143). Les os à cavité médullaire et les os plats sont également représentés.

**93** Halstead *et al.* 2002. Le foramen nourricier est absent.

**94** Barone 1986, p. 76.

| | Classe « grande taille » | NR | PR | Poids moyen |
|---|---|---|---|---|
| Processus OI8 (BAT2, ANT168) | *vertebrae lumbales* | 1 | 49 | 49 |
| | os à cavité médullaire | 8 | 219 | 27,4 |
| | os plat | 10 | 103 | 10,3 |
| | os compact | 3 | 33 | 11 |
| | spongieuse et compacte | 1 | 6 | 6 |
| | **Total** | **23** | **410** | **17,8** |

Fig. 143 — Classe « grande taille ». Processus OI8 (Bâtiment 1) : nombre de restes (NR), poids des restes (PR) et poids moyen, par partie anatomique.

*Les occupations BAT 2*

Parmi les 14 restes, l'os plat domine avec un processus transverse de vertèbre lombaire et 7 fragments. Deux restes sur quatre présentent une fracture sur os frais, et le seul reste portant des stries de découpe est un outil.

*Le dépôt limoneux ANT168*

Sur les 9 restes livrés par cet événement, 5 sont des fragments d'os longs, auxquels s'ajoutent un fragment d'os compact et 3 os plats. Les outils, majoritaires, sont au nombre de 4 ; les parties du squelette utilisées sont des os longs ou plats pourvus d'une forte épaisseur de tissu compact (fig. 144).

| | | Classe « grande taille » | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Objets techniques** | **Os long** | **Os plat** | **Spongieux/ compact** | **Total** |
| Processus OI8 | ANT168 | Tranchant d'extrémité | 1 | 1 | | 4 |
| | | Objet fini | 2 | | | |
| | BAT2 | Objet fini | | | 1 | 2 |
| | | Déchet de fabrication | 1 | | | |
| | | **Total** | **4** | **1** | **1** | **6** |

Fig. 144 — Classe « grande taille ». Processus OI8 (Bâtiment 2) : détermination anatomique, catégories techniques et fonctionnelles des éléments osseux travaillés et/ou utilisés.

*Le porc et les Suidés (Sus sp.)*

*Les occupations BAT2*

L'événement n'a livré que 2 restes de cette espèce : une ulna (diaphyse proximale de section complète) d'un individu infantile et une canine inférieure (dentine) d'un sujet mâle, porc ou sanglier. Cette dent, utilisée comme outil, présente un tranchant latéral.

*Le dépôt limoneux ANT168*

Deux éléments dentaires, qui n'ont pu être attribués à la forme domestique ou sauvage, sont issus de cet événement. Il s'agit d'une P4, usée légèrement, appartenant à un individu d'un peu plus de 12 mois[95] et d'un petit fragment de canine travaillé. Cet objet, bien que fini, ne peut pas être caractérisé d'un point de vue morpho-fonctionnel.

*Le cerf (Cervus elaphus)*

Un seul fragment de bois de cerf a été découvert dans les dépôts et structures OI8 relatifs au Bâtiment 2, plus précisément dans le dépôt limoneux ANT168 qui

95 Habermehl 1975.

marque son abandon. Il s'agit d'un déchet de fabrication qui porte les stigmates d'un débitage transversal par entaillage.

*La classe « taille moyenne »*

Cette classe comporte 50 restes, dont 35 seraient à rattacher aux caprinés si l'on prend en considération la part proportionnelle des chèvres et des moutons dans l'ensemble des espèces déterminées de taille moyenne (processus OI8 ; *cf. supra,* fig. 132, p. 103). Les os longs dominent très nettement puisqu'ils forment le 94 % des restes.

*Analyse spatiale des objets techniques*

Comme pour le Bâtiment 1, la distribution spatiale des éléments osseux travaillés ou utilisés n'est pas homogène sur toute la surface fouillée. Les éléments techniques sont surtout localisés dans la partie ouest/nord-ouest de la structure (carrés Y-AA/105-101 ; *cf. supra,* fig. 89, p. 72). Au-delà de cette limite, ils sont beaucoup moins nombreux. Le faible nombre de pièces qu'il est ici possible de prendre en compte n'autorise pas de réflexion conclusive sur la répartition des différentes catégories fonctionnelles. On peut juste noter un groupe de 4 tranchants d'extrémité dans quatre carrés contigus (AA 101-103 et AA 105).

## Comblements : les espèces animales et leur exploitation

Le remblayage du bâtiment semi-enterré s'est déroulé en trois étapes. La première a commencé par la mise en place d'un remblai limoneux d'environ 20 cm d'épaisseur sur presque tout le fond de la structure (REMB166). Cette couche a livré 414 ossements. Immédiatement après se sont déposés des limons de ruissellement (RUS164), qui contenaient 207 restes de faune. Après un hiatus sédimentaire non quantifiable, la deuxième étape a débuté par un remblai de sédiments toujours limoneux, mais plus caillouteux que le précédent, qui a livré 660 restes osseux (REMB163). Un fin dépôt de ruissellement qui, lui, contenait 113 ossements, l'a ensuite recouvert (RUS162), avant d'être tassé par piétinement. Dans un troisième temps, le remblai REMB160, dans lequel 149 restes fauniques ont été découverts, a achevé de combler du Bâtiment 2.

*Les caprinés (Capra hircus/Ovis aries)*

Les dépôts de comblement du Bâtiment 2 ont livré 219 restes de caprinés, dont 4 spécifiquement attribués à la chèvre et 5 au mouton (fig. 145). Les os des membres (n = 97), du crâne (n = 56) et de l'autopode (n = 50, dont 42 métapodes) sont bien représentés, contrairement au rachis (13 côtes), à la scapula (n = 1) et à l'os coxal qui, lui, est totalement absent.

Des facteurs intrinsèques, comme l'épaisseur de l'os compact, conjugués à la difficulté d'attribuer spécifiquement avec certitude des petits fragments, expliquent la sous-représentation, voire l'absence, des os plats. La conservation différentielle privilégie en effet les os plus résistants, car ils possèdent une compacte plus épaisse.

La conservation différentielle explique également la prédominance des portions de diaphyse par rapport aux épiphyses, qui possèdent un os compact très fin, donc moins résistant (fig. 146). Les fragments d'os à cavité médullaire sont essentiellement des esquilles d'une section inférieure à la moitié (fig. 147).

Les objets techniques attribués aux caprinés sont au nombre de 8 et ne sont présents que dans deux des épisodes de comblement du Bâtiment 2. On retrouve l'utilisation déjà signalée des os longs des membres antérieur (radius et métacarpe) et postérieur (tibia, métatarse et métapode; fig. 148). Il convient d'y ajouter les 37 restes rapportés à des animaux de la classe « taille moyenne », présents sous forme d'os longs et plats (fig. 149).

| | Os longs (Caprinés) | Epiphyse | Diaphyse | | | Epiphyse |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | prox. | prox. | méd. | dist. | dist. |
| Comblements du Bâtiment 2 | *humerus* | | 5 | 5 | 14 | 4 |
| | *radius* | 5 | 12 | 2 | 1 | |
| | *metacarpalia principalis* | 2 | 5 | 2 | 5 | 2 |
| | *femur* | | 1 | 3 | 6 | |
| | *tibia* | | 10 | 3 | 8 | 3 |
| | *metatarsalia principalis* | | 6 | 8 | 6 | |
| | **Total** | **7** | **39** | **23** | **40** | **9** |

Fig. 146 — Caprinés. Comblements du Bâtiment 2: nombre de fragments d'os des membres selon la portion conservée.

| | Os longs (Caprinés) | Section de diaphyse | | |
|---|---|---|---|---|
| | | entière | moitié | quart |
| Comblements du Bâtiment 2 | *humerus* | 3 | 10 | 14 |
| | *radius* | 3 | 2 | 15 |
| | *metacarpalia principalis* | 1 | 3 | 12 |
| | *femur* | 2 | 5 | 3 |
| | *tibia* | 4 | 3 | 17 |
| | *metatarsalia principalis* | 2 | 2 | 16 |
| | **Total** | **15** | **25** | 77 |

Fig. 147 — Caprinés. Comblements du Bâtiment 2: nombre de diaphyses d'os des membres selon la section.

| | Caprinés | NR | PR | Poids moyen |
|---|---|---|---|---|
| Comblements du Bâtiment 1 (REMB166, RUS164, REMB163, RUS162, REMB160) | *cornua* | 3 | 28 | 9,3 |
| | *cranium* | 2 | 6 | 3 |
| | *dentes maxillares* | 14 | 287 | 20,5 |
| | *mandibula* | 22 | 1039 | 47,2 |
| | *dentes mandibulares* | 9 | 168 | 18,7 |
| | *dentes indet.* | 6 | 22 | 3,7 |
| | *costae* | 13 | 191 | 14,7 |
| | *scapula* | 1 | 46 | 46 |
| | *humerus* | 28 | 738 | 26,4 |
| | *radius* | 19 | 458 | 24,1 |
| | *ulna* | 6 | 40 | 8 |
| | *radio-ulna* | 6 | 209 | 34,8 |
| | *carpalia* | 1 | 3 | 3 |
| | *metacarpalia princ.* | 16 | 327 | 20,4 |
| | *os coxae* | 4 | 97 | 24,25 |
| | *femur* | 11 | 352 | 32 |
| | *tibia* | 26 | 776 | 29,8 |
| | *calcaneus* | 1 | 45 | 45 |
| | *tarsalia* | 1 | 37 | 37 |
| | *metatarsalia princ.* | 20 | 363 | 18,15 |
| | *metapodium princ.* | 6 | 57 | 9,5 |
| | *phalanx proximalis* | 2 | 14 | 7 |
| | *phalanx media* | 1 | 13 | 13 |
| | *phalanx distalis* | 2 | 15 | 7,5 |
| | **Total** | **219** | **5331** | **24,3** |

Fig. 145 — Caprinés. Comblements du Bâtiment 2: nombre de restes (NR), poids des restes (PR) et poids moyen, par partie anatomique.

| | | Objets techniques | radius | métacarpe | tibia | métatarse | métapode | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Comblements du Bâtiment 2 | REMB163 | Tranchant d'extrémité | 1 | | 1 | | | **2** |
| | | Pointe (P4) | | | | | 1 | **1** |
| | | Objet fini | | 1 | | 1 | | **2** |
| | | *Sous-total* | *1* | *1* | *1* | *1* | *1* | ***5*** |
| | REMB166 | Pointe | | | | 1 | 1 | **2** |
| | | Objet fini | | | | 1 | | **1** |
| | | *Sous-total* | | | | *2* | *1* | ***3*** |
| | | **Total** | **1** | **1** | **1** | **3** | **2** | **8** |

Fig. 148 — Caprinés. Comblements du Bâtiment 2: détermination anatomique, catégories techniques et fonctionnelles des éléments osseux travaillés et/ou utilisés.

| | | Classe « taille moyenne » | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Objets techniques | Os long | Os plat | Total |
| Comblements du Bâtiment 2 | REMB160 | Tranchant d'extrémité | 1 | | 1 |
| | | Pointe | 1 | | 1 |
| | | *Sous-total* | *2* | | ***2*** |
| | RUS162 | Tranchant d'extrémité | 1 | | 1 |
| | | *Sous-total* | *1* | | ***1*** |
| | REMB163 | Tranchant d'extrémité (B3) | 1 | | 1 |
| | | Tranchant d'extrémité | 4 | | 4 |
| | | Pointe (P4) | 1 | | 1 |
| | | Pointe | 2 | | 2 |
| | | Objet fini | 3 | 1 | 4 |
| | | Support à découper | | 1 | 1 |
| | | *Sous-total* | *11* | *2* | ***13*** |
| | RUS164 | Tranchant d'extrémité | 2 | | 2 |
| | | Pointe | 2 | | 2 |
| | | Objet fini | 1 | | 1 |
| | | *Sous-total* | *5* | | ***5*** |
| | REMB166 | Tranchant d'extrémité | 7 | | 7 |
| | | Pointe (P1B) | 1 | | 1 |
| | | Pointe | | 3 | 3 |
| | | Objet fini | 4 | | 4 |
| | | Support à découper | | 1 | 1 |
| | | *Sous-total* | *12* | *4* | ***16*** |
| | | **Total** | **31** | **6** | **37** |

Fig. 149 — Classe « taille moyenne ». Comblements du Bâtiment 2 : détermination anatomique, catégories techniques et fonctionnelles des éléments osseux travaillés et/ou utilisés.

### *Le remblai REMB166*

Les restes de caprinés se montent à 58. Toutes les régions squelettiques sont représentées : le crâne avec 10 restes, le rachis avec uniquement des côtes (n = 6), les membres avec 23 restes (10 pour le stylopode et 13 pour le zygopode) et les bas de patte (n = 16, dont 13 métapodes). Deux mandibules, attribuées au mouton[96], appartiennent à un agneau au minimum, âgé de 6 mois. L'humérus donne le NMI le plus élevé, qui est de trois : l'ensemble des espèces déterminées de taille moyenne (processus OI8 ; *cf. supra,* fig. 132, p. 103). Les os longs dominent très nettement puisqu'ils forment le 94 % des restes. individu infantile et 2 juvéniles/adultes. Un capriné fœtal/nouveau-né, représenté par un occipital et un fémur, est également à signaler.

Peu de restes (12,2 %) parmi ceux possédant une surface non altérée portent des traces de découpe. Ces dernières témoignent de la récupération de la chair (sur la partie distale d'une côte et sur le bord caudal d'une scapula). En outre, plus de la moitié (54,5 %) des os à cavité médullaire a été fracturée sur os frais.

### *Le ruissellement RUS164*

Ce dépôt a livré 39 restes de caprinés, dont une mandibule attribuée à une chèvre. Les éléments squelettiques à compacte fine, en raison de la conservation différentielle, s'avèrent très mal, voire pas du tout représentés. En effet, le spectre anatomique ne comporte aucune scapula, aucune vertèbre, aucune côte et un seul os coxal, alors que les os longs (avec les métapodes) dominent (74,3 %), suivis du crâne (25,7 %). De plus, les os plats s'avèrent également nettement sous-représentés parmi les restes de la classe « taille moyenne », puisque leur nombre s'élève à 15, contre 79 os à cavité médullaire.

Les 11 restes livrés par l'unité de terrain UT2/211 appartiennent à 2 individus au minimum, dont un infantile (surface poreuse d'un fragment de mandibule). L'unité de terrain UT2/212, quant à elle, a livré 25 restes appartenant à un minimum de 3 individus : un périnatal, un infantile et un juvénile/adulte. La récupération de la moelle (et la production d'éclats ?) concerne la moitié des os à cavité médullaire, comme en témoignent les fractures observées. Sur 20 ossements suffisamment bien conservés, aucun ne portait des stries de découpe. Aucun outil n'a été repéré.

### *Le remblai REMB163*

Ce dépôt a livré 87 restes de caprinés, dont 3 mandibules attribuées au mouton. A l'exception d'un fragment de côte issu de l'unité de terrain UT21/3, tous les autres restes proviennent de l'unité de terrain UT2/204. Le spectre anatomique est dominé par les os des membres qui, métapodes compris, forment 71,9 % des restes de caprinés. Les éléments à faible densité, quant à eux, sont soit sous-représentés (un coxal et 7 côtes) soit absents (scapula et vertèbres). Le nombre élevé d'éléments crâniens (n = 16, dont 9 dents) est le signe d'une fragmentation poussée.

Le NMI s'élève à 3, dont 2 moutons. Le premier ovin, dont les 4e prémolaires de lait (D4) ont un degré d'usure TWS de 12-13 et la première molaire (M1) un TWS de 7, est un agneau d'environ 6 mois[97]. Le deuxième mouton, dont l'addition du

96 Halstead *et al.* 2002.

97 Grant 1982 ; Habermehl 1975.

degré d'usure de ses 3 molaires donne un MWS de 41-43, est un adulte âgé de 3 à 7 ans. Un proximum de radius témoigne en outre de la présence d'un capriné d'âge périnatal.

*Le ruissellement RUS162*

Les 13 restes de caprinés issus de ce ruissellement proviennent tous de l'unité de terrain UT2/207. Seuls le crâne, représenté uniquement par des dents, et les os longs composent cet ensemble. Un individu fœtal/nouveau-né est présent, ainsi que 2 individus juvéniles au minimum, âgés d'environ 2 ans. La fracturation sur os frais concerne 4 os sur 6. Aucune strie de découpe n'a été observée.

*Le remblai REMB160*

Des 22 restes de caprinés découverts dans ce remblai, 12 sont à rattacher au crâne, 6 aux membres et 4, dont 3 métatarses, à l'autopode. Trois fragments, très probablement d'une unique cheville osseuse, ont été attribués à la chèvre. Les restes de caprinés appartiennent à un minimum de deux individus: l'un âgé de 1-2 ans (MWS=20-21), l'autre âgé de 3 à 7 ans (TWS de la M3 = 10-11). Aucun des 5 os bien conservés ne montre de traces de découpe; en revanche, 6 restes sur 8 ont été fracturés sur os frais.

*Le bœuf (Bos taurus) et la classe «grande taille»*

Les comblements du Bâtiment 2 ont livré 43 restes de bœuf et 322 restes attribués à la classe «grande taille» (fig. 150 et 151). Dans cette dernière, les os plats sont bien représentés, signe d'une forte fragmentation et de la difficulté d'attribuer spécifiquement de manière certaine les petits fragments. Les côtes et les vertèbres, par exemple, ont un poids moyen nettement plus bas que celui des os à cavité médullaire.

| | Boeuf | NR | PR | Poids moyen |
|---|---|---|---|---|
| Comblements du Bâtiment 2 | *cranium* | 2 | 196 | 98 |
| | *dentes maxillares* | 3 | 385 | 128.3 |
| | *mandibula* | 9 | 1519 | 168.8 |
| | *dentes mandibulares* | 3 | 343 | 114.3 |
| | *dentes indet-* | 1 | 3 | 3 |
| | *costae* | 3 | 193 | 64.3 |
| | *radius* | 4 | 1847 | 461.75 |
| | *ulna* | 1 | 13 | 13 |
| | os pyramidal | 1 | 43 | 43 |
| | os capitato-trapèzoïde | 1 | 114 | 114 |
| | *metacarpalia princ.* | 4 | 1260 | 315 |
| | *femur* | 1 | 35 | 35 |
| | *tibia* | 3 | 250 | 83.3 |
| | os naviculo-cuboïde | 1 | 367 | 367 |
| | *metatarsalia princ.* | 4 | 227 | 56.75 |
| | *phalanx proximalis* | 2 | 150 | 75 |
| | **Total** | **43** | **6945** | **161.5** |

Fig. 150 — Boeuf. Comblements du Bâtiment 2: nombre de restes (NR), poids des restes (PR) et poids moyen, par partie anatomique.

| | Classe «grande taille» | NR | PR | Poids moyen |
|---|---|---|---|---|
| Comblements du Bâtiment 2 | *cranium* | 7 | 114 | 16,3 |
| | *mandibula* | 1 | 25 | 25 |
| | *vertebrae thoracales* | 1 | 28 | 28 |
| | *costae* | 22 | 713 | 32,4 |
| | *scapula* | 2 | 232 | 116 |
| | *humerus* | 4 | 167 | 41,75 |
| | os à cavité médullaire | 104 | 3592 | 34,5 |
| | os plat | 93 | 1209 | 13 |
| | fragment compact | 43 | 459 | 10,7 |
| | spongieuse et compacte | 19 | 255 | 13,4 |
| | côte/apopyse vertébrale | 26 | 440 | 16,9 |
| | **Total** | **322** | **7234** | **22,5** |

Fig. 151 — Classe «grande taille». Comblements du Bâtiment 2: nombre de restes (NR), poids des restes (PR) et poids moyen, par partie anatomique.

L'exploitation technique du boeuf est ici représentée par 6 restes squelettiques auxquels on peut ajouter 29 éléments osseux (os longs et plats) de la classe «grande taille» (fig. 152 et 153). L'inventaire des catégories fonctionnelles fait état de pièces tranchantes et pointues ainsi que de côtes utilisées comme supports à découper.

| | | Objets techniques | côte | ulna | métacarpe | tibia | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Comblements du Bâtiment 2 | REMB160 | Déchet de fabrication | | | 1 | | **1** |
| | | *Sous-total* | | | *1* | | ***1*** |
| | REMB163 | Tranchant d'extrémité (B2) | | | 1 | | **1** |
| | | Pointe (P6) | | | | 1 | **1** |
| | | *Sous-total* | | | *1* | *1* | ***2*** |
| | REMB166 | Tranchant d'extrémité (B3) | | | | 1 | **1** |
| | | Pointe (P4) | | 1 | | | **1** |
| | | Support à découper | 1 | | | | **1** |
| | | *Sous-total* | *1* | *1* | | *1* | ***3*** |
| | | **Total** | **1** | **1** | **2** | **2** | **6** |

Fig. 152 — Boeuf. Comblements du Bâtiment 2: détermination anatomique, catégories techniques et fonctionnelles des éléments osseux travaillés et/ou utilisés.

| | | Objets techniques | côte | côte/apophyse vert. | humérus | os long | os plat | os long/plat | spongieux et compact | frag compact | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Comblements du Bâtiment 2 | REMB160 | Objet fini | | | | | | | | 1 | **1** |
| | | *Sous-total* | | | | | | | | *1* | ***1*** |
| | RUS162 | Tranchant d'extrémité | | | | 1 | | | | | **1** |
| | | *Sous-total* | | | | *1* | | | | | ***1*** |
| | REMB163 | Tranchant d'extrémité (B1) | | | | 1 | 1 | | | | **2** |
| | | Tranchant d'extrémité | | | | 1 | | 2 | | 1 | **4** |
| | | Objet fini | | | 1 | | | | 2 | | **3** |
| | | Support à découper | 1 | 1 | | | 1 | | | | **3** |
| | | *Sous-total* | *1* | *1* | *1* | *2* | *2* | *2* | *2* | *1* | ***12*** |
| | RUS164 | Tranchant d'extrémité (B1) | | | | 1 | | | | | **1** |
| | | Tranchant d'extrémité | | | | 1 | | | | 1 | **2** |
| | | Pointe | | | | | 1 | | | | **1** |
| | | Objet fini | | | | 1 | | | | | **1** |
| | | Support à découper | 1 | | | | | | | | **1** |
| | | Déchet de fabrication | | | | 1 | | | | | **1** |
| | | *Sous-total* | *1* | | | *4* | *1* | | | *1* | ***7*** |
| | REMB166 | Pointe | | | | 2 | 1 | | | 1 | **4** |
| | | Support à découper | 3 | | | | | | | | **3** |
| | | Lissoir | | | | | 1 | | | | **1** |
| | | *Sous-total* | *3* | | | *2* | *2* | | | *1* | ***8*** |
| | | **Total** | **5** | **1** | **1** | **9** | **5** | **2** | **2** | **4** | **29** |

Fig. 153 — Classe «grande taille». Comblements du Bâtiment 2: détermination anatomique, catégories techniques et fonctionnelles des éléments osseux travaillés et/ou utilisés.

*Le remblai REMB166*

La première phase du comblement du Bâtiment 2 a livré 8 restes de bœuf, dont 3 outils, et 82 restes attribués à la classe «grande taille», dont 8 outils. En tenant compte de la répartition spatiale des restes dans deux unités de terrain différentes, 2 individus au minimum seraient présents dans le remblai REMB166. L'épiphyse distale non soudée de l'ulna donne un âge inférieur à 36 mois pour l'un d'entre eux. Le *proximum* du métacarpe et 15 os à cavité médullaire de la classe «grande taille» montrent une fracturation sur os frais, signe de la volonté d'en extraire la moelle.

*Le ruissellement RUS164*

Le bœuf est représenté uniquement par des éléments crâniens (un os temporal et un petit fragment de dent) et de bas de patte (2 métatarses, un naviculo-cuboïde et une phalange proximale). Au minimum 2 individus sont présents: un très jeune veau (soudure récente des deux canons d'un des métatarses) et un individu juvénile ou adulte. Le métatarse et la phalange proximale ont été fracturés afin d'en récupérer la moelle. La désarticulation du pied a laissé 2 stries sur le naviculo-cuboïde, en vue dorsale. La classe «grande taille» compte 49 restes. Trois d'entre eux ont été déterminés anatomiquement: il s'agit d'une côte, d'une scapula, tous deux des outils, et d'un humérus. Parmi les autres restes, les os plats sont mieux représentés (21 os plats, 4 côtes/apophyses vertébrales) que les os longs (n = 17). Sur 13 restes, 7 ont été fracturés sur os frais.

*Le remblai REMB163*

Ce dépôt a livré 18 restes de bœuf, parmi lesquels le crâne domine (n = 8), suivi des os du zygopode (n = 5). Le NMI est de 2: un adulte d'environ 3 ans (M3 usée moyennement) et un infantile. Tous les os à cavité médullaire montrent une fracturation sur os frais. Aucune strie n'a été relevée sur les 7 restes bien conservés. Le nombre des restes attribués à la classe «grande taille» s'élève à 142. Les os plats dominent avec 62 restes, suivis des os longs, au nombre de 48. La moitié des os à cavité médullaire a été fracturée.

*Le ruissellement RUS162*

Ce dépôt a livré 5 restes attribués au bœuf. Il s'agit uniquement d'éléments mandibulaires (un bord inférieur d'une mandibule et 2 molaires inférieures) et de bas de patte antérieure (un *proximum* de métacarpe et un petit fragment d'os pyramidal). Selon l'âge dentaire, 2 individus au minimum sont présents: un adulte (M2 usée fortement) et un infantile ou juvénile (M3 non usée). Un *proximum* de métacarpe particulièrement massif est à signaler (fig. 154). En effet, la largeur maximale de l'articulation proximale s'élève à 60,3 mm, ce qui place cet os à la limite supérieure de la marge de variation des bœufs néolithiques valaisans[98]. Il appartient très probablement à un taureau ou, éventuellement, à un individu châtré, sans qu'on puisse totalement exclure l'aurochs qui, le cas échéant, serait une femelle. A noter que de nombreux outils sur os compact très épais pourraient être issus de ce métacarpe ou d'autres os des membres de cet individu.

Parmi les restes de la classe «grande taille», dont le nombre s'élève à 19, les fragments de parties anatomiques à os compact très fin s'avèrent majoritaires: 4 os plats, 2 côtes et 5 côtes/apophyse vertébrales.




Fig. 154 — Vue dorsale d'un *proximum* de métacarpe appartenant à un bœuf domestique (taureau) ou à un aurochs.

*Le remblai REMB160*

Le bœuf y est représenté par des éléments du crâne (processus coronoïde d'une mandibule et 2 fragments de molaire supérieure) et de l'autopode (un *proximum* de métacarpe et le corps d'une phalange proximale) ainsi que par un fragment de

98 CHAIX 1976, pp. 330-331.

diaphyse proximale de radius. Ce dernier a été fracturé sur os frais. Aucune strie de découpe n'a été observée. La classe «grande taille», contient 29 restes osseux qui, comme les restes attribués au bœuf, sont tous issus de l'unité de terrain UT2/205. Les os à compacte fine dominent avec 11 fragments de plateau de scapula et 4 fragments d'os plat, suivis des os à cavité médullaire. Parmi ces derniers, 6 ont été fracturés sur os frais. Aucune trace de découpe n'a été observée.

### *Le porc (Sus domesticus) et les Suidés (Sus sp.)*

Les dépôts de comblement du Bâtiment 2 ont livré 25 restes de porc et 4 restes attribués au porc ou au sanglier (fig. 155).

| | Porc | NR | PR | Poids moyen |
|---|---|---|---|---|
| Comblements du Bâtiment 2 (REMB166, RUS164, REMB163, REMB160) | *cranium* | 4 | 212 | 53 |
| | *dentes maxillares* | 3 | 23 | 7,7 |
| | *mandibula* | 1 | 17 | 17 |
| | *dentes mandibulares* | 3 | 28 | 9,3 |
| | *dentes indet.* | 1 | 3 | 3 |
| | *humerus* | 3 | 151 | 50,3 |
| | *radius* | 1 | 21 | 21 |
| | *os coxae* | 1 | 380 | 380 |
| | *tibia* | 1 | 23 | 23 |
| | *fibula* | 1 | 8 | 8 |
| | *astragalus* | 1 | 109 | 109 |
| | *metatarsalia vest.* | 1 | 19 | 19 |
| | *metapodium princ.* | 3 | 75 | 25 |
| | *phalanx proximalis* | 1 | 15 | 15 |
| | **Total** | **25** | **1084** | **43,4** |

Fig. 155 — Porc. Comblements du Bâtiment 2: nombre de restes (NR), poids des restes (PR) et poids moyen, par partie anatomique.

#### *Le remblai REMB166*

Les 5 restes de suidé présents dans ce remblai proviennent tous de l'unité de terrain UT2/214. Parmi eux, un fragment de canine inférieure de mâle n'a pu être attribué avec sûreté à la forme domestique ou sauvage. Cette canine a vu son bord modifié pour l'aménagement d'un tranchant latéral. Les 4 restes de porc sont essentiellement des dents (n = 3): une 2e incisive de lait supérieure ($id^2$), une 3e prémolaire supérieure ($P^3$) et un petit fragment d'une prémolaire/molaire. Un seul élément postcrânien, à savoir la diaphyse complète d'un radius d'un individu fœtal/nouveau-né, vient compléter l'ensemble. L'$id^2$, usée très légèrement, appartient à un porcelet d'un peu plus de 10 semaines et la $P^3$, usée légèrement, à un individu d'un peu plus de 12 mois[99]. Aucune trace de découpe n'a été relevée sur la diaphyse du radius.

#### *Le ruissellement RUS164*

Ce dépôt a livré 6 restes de porc. A l'exception des ceintures, scapulaire et pelvienne, qui s'avèrent absentes, les autres parties squelettiques sont toutes représentées par un à deux restes: un fragment de maxillaire, une troisième incisive supérieure, 2 fragments de diaphyse d'humérus, une diaphyse distale de fibula et un *distum* de métapode principal. Deux ou trois individus, au minimum, sont présents. Le premier est âgé de plus de 24 mois (épiphyse distale du métapode soudée)[100]. Un maxillaire, appartenant à un mâle et ne portant qu'une seule dent, une 3e prémolaire ($P^3$) à la surface occlusale non conservée, donne un âge minimum de 12 mois (c'est-à-dire l'âge auquel la $P^3$ remplace la prémolaire de lait correspondante). Une 3e incisive supérieure isolée ($I^3$) n'est pas usée et appartient donc à un porcelet de moins de 6-9 mois, âge auquel elle remplace l'incisive de lait[101]. Une fracturation sur os concerne le 2/3 des os à cavité médullaire. La fibula a été appointée à une extrémité.

#### *Le remblai REMB163*

Ce dépôt a fourni 13 restes de porc et 2 restes de porc/sanglier (un *proximum* de métatarse principal - mt3 - de grande taille et un fragment de maxillaire). Tous les ossements proviennent de l'unité de terrain UT2/204. Deux porcs au minimum sont présents. L'incisive de lait inférieure $id_1$ et l'os temporal appartiennent peut-être au même individu, un très jeune porcelet âgé d'un peu plus de 1 mois ($id_1$ usées légèrement) et de moins de 6 mois (l'os temporal n'est pas soudé à ses voisins). La 4e prémolaire inférieure ($P_4$), usée très légèrement, donne un âge d'environ 15 mois, soit celui auquel la 4e prémolaire déciduale est remplacée par la dent définitive. Un porc de grande taille est également présent: un astragale complet indique en effet une hauteur au garrot de 79,6 cm[102]. Seul os long, sur 2 observables, le *proximum*

99 Habermehl 1975, pp. 142-149.
100 Barone 1986, p. 76.
101 Habermehl 1975, pp. 142-149.
102 Teichert 1969 et 1990.

du tibia montre une fracture sur os frais. Quant aux stries de découpe, elles ont été observées sur 2 os sur 9 : en vue dorsale, des stries sérielles sur l'aile de l'ilium (décarnisation ?) et, sur la face dorsale de l'astragale, des stries également sérielles qui résultent de la désarticulation de la patte arrière. Aucun outil n'a été repéré.

*Le remblai REMB160*

Ce dépôt n'a livré que 2 restes de porc : 2 métapodes principaux (un *proximum* de section inférieure à la moitié et un *distum*). Un petit fragment de canine inférieure de mâle, façonnée, n'a pu être attribué avec certitude au porc ou au sanglier. Comme l'épiphyse distale d'un des métapodes n'est pas soudée, l'os appartient à un porc de moins de 24 mois[103].

*Le cerf (Cervus elaphus)*

Les bois de cet animal ont été retrouvés essentiellement sous la forme d'objets finis (fragments de gaines de hache simples) et de déchets de fabrication (fig. 156).

| Bois de cerf Objets techniques | REMB166 | RUS164 | REMB163 | RUS162 | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Gaine de hache | 1 | 3 | 1 | | 5 |
| Fragment | | 1 | 1 | 6 | 8 |
| Déchet de fabrication | | 1 | 1 | | 2 |
| **Total** | **1** | **5** | **3** | **6** | **15** |

Fig. 156 — Bois de cerf. Comblements du Bâtiment 2 : catégories techniques et fonctionnelles des éléments travaillés et/ou utilisés.

*La classe « taille moyenne »*

Cette classe compte 814 restes. Si on les distribue au prorata des taxons correspondants, un peu plus de 700 iraient aux caprinés et le reste aux suidés. Les os à cavité médullaire dominent largement avec 655 restes, soit le 80,6 %. Les os plats suivent avec 17,5 % (n = 142, dont 65 côtes et vertèbres).

*La classe « petite taille »*

Très peu de restes fauniques représentent cette classe de taille. En effet, 6 restes seulement (4 esquilles d'os long et 2 fragments de côte) proviennent des deux remblais REMB166 et REMB160.

**Conclusion sur le Bâtiment 2**

La séquence d'événements du cycle de vie du Bâtiment 2 définie dans le processus OI8 se caractérise par un assemblage osseux numériquement très pauvre (n = 94), qui n'autorise pas de conclusions quant à l'exploitation des animaux. Tout au plus la présence d'une chèvre et d'un mouton, âgés de 3 à 7 ans, suggère-t-elle l'exploitation du lait et de la laine. Les dépôts de comblement, pour leur part, ont livré 2 agneaux de 6 mois, abattus pour leur chair. La courbe d'abattage du porc, bien qu'établie à partir de 7 individus au minimum, montre une majorité d'individus abattus très jeunes, bien avant d'avoir atteint leur poids optimal, et un unique individu de plus de 2 ans, peut-être maintenu vivant pour la reproduction. Dans les vestiges du processus OI8, les objets techniques réalisés sur ossements de la classe grande taille (de fait du bœuf), caprinés et suidés sont attestés dans les deux événements BAT2

103 Barone 1986, p. 76

et ANT 168, à la différence du cerf, présent uniquement dans les dépôts marquant l'abandon de la structure (ANT168).

Dans la succession des comblements, le couple bœuf + « grande taille »/caprinés apparaît dans chacun des 5 dépôts, au contraire du cerf et du porc dont la présence est rare. Les données relatives au domaine techno-économique sont assez semblables à celles qui ont été présentées pour le Bâtiment 1. Toutefois, nous apporterons une nuance concernant l'origine spécifique des tranchants d'extrémité et des pointes. Ici en effet, à l'inverse de ce que livre la première structure, les tranchants d'extrémité sont aussi, et même de manière marquée, réalisés sur des ossements provenant d'espèces de taille moyenne. Sans surprise, les pointes sont également confectionnées sur ces mêmes restes squelettiques (fig. 157).

| | | Tranchant d'extrémité | | Pointe | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Dépôts** | Grande taille | Taille moyenne | Grande taille | Taille moyenne | **Total** |
| **Bâtiment 1** | Occupation/abandon (OI8) | 11 | 2 | 2 | 6 | **21** |
| | Comblements | 17 | 6 | 1 | 15 | **39** |
| | *Sous-total* | *28* | *8* | *3* | *21* | ***60*** |
| **Bâtiment 2** | Occupation/abandon (OI8) | 1 | 2 | 0 | 0 | **3** |
| | Comblements | 12 | 17 | 7 | 14 | **50** |
| | *Sous-total* | *13* | *19* | *7* | *14* | ***53*** |
| | **Total** | **41** | **27** | **10** | **35** | **113** |

Fig. 157 — Bâtiments 1 et 2 : comparaison des sources spécifiques (espèces animales de grande taille ou de taille moyenne) pour les tranchants d'extrémité et les pointes.

## Synthèse à l'échelle locale

Après la présentation systématique de la faune et de l'industrie sur matières dures animales, par bâtiment et par dépôt sédimentaire, l'exploitation du monde animal sera maintenant appréhendée dans une vision synthétique. Comme les dates $^{14}C$ le montrent, la durée d'utilisation des bâtiments semi-enterrés et leur comblement n'a pas dû excéder une centaine d'années (*cf. supra*, p. 35-36). La « contemporanéité » des deux structures ainsi que le rattachement typologique du mobilier au seul Néolithique final autorisent donc le regroupement des deux complexes de restes fauniques. Statistiquement plus attrayant, le corpus ainsi constitué sera plus favorable à la compréhension des modalités d'exploitation des ressources animales par les habitants de Bramois – Immeuble Pranoé D. Avec 2593 restes, dont 787 déterminés (30,4 %), le Bâtiment 1 a livré une plus grande quantité de restes osseux que le Bâtiment 2 (1637, dont 320 déterminés, soit le 19,5 %). Le poids moyen des fragments osseux est de 2,45 g pour le Bâtiment 1 et de 1,83 g pour le Bâtiment 2. Au total, l'assemblage faunique s'élève donc à 4230 restes fauniques, dont 1107 (26,2 %) ont été déterminés spécifiquement (ou du moins génériquement). La domination des espèces domestiques est très nette, puisqu'elles atteignent 95,3 % des restes déterminés (n = 1055). Par conséquent, le profil d'abattage et le sex-ratio seront établis pour les animaux du cheptel, avec une attention plus marquée portée aux caprinés. La part de chacune des espèces dans l'acquisition de produits alimentaires et de matériaux durs ou mous sera ensuite estimée.

### Exploitation des caprinés

Les caprinés sont représentés par 829 restes, qui appartiennent à un minimum de 40 individus. Le profil d'abattage des caprinés a été établi à partir de l'âge dentaire

| Espèces | MWS | Age estimé |
|---|---|---|
| Chèvre | 3-4* | 0-3 mois |
| | 9-11* | 6 mois |
| | 33 | 2-3 ans |
| | 39 | 3-7 ans |
| | 39* | |
| Mouton | 1-2* | 0-3 mois |
| | 3-4* | 3 mois |
| | 7-8* | 6 mois |
| | 9-13* | |
| | 11 | |
| | 11-12 | |
| | 11-12* | |
| | 12-13* | |
| | 41-43* | 3-7 ans |
| Caprinés | 19* | 1-2 ans |
| | 20-21 | |
| | 20-21* | |
| | 20-22 | |
| | 23-30* | |
| | 30-31 | 2-3 ans |
| | 32-38* | |
| | 34-41* | 3-7 ans |
| | 36-38 | |
| | 37-39 | |
| | 38-42 | |
| | 38-42* | |
| | 37 | |
| | 39-41 | |

Fig. 158 — Caprinés. Somme des Bâtiments 1 et 2 : âge réel selon K.-H. Habermehl (1975) et âge mandibulaire selon la méthode d'A. Grant (1982) ; les astérisques signifient que deux molaires seulement étaient présentes pour le calcul du MWS.

de 28 mandibules, entières ou fragmentées, appartenant à 25 individus au minimum, selon la méthode d'A. Grant sur les codes d'usure des prémolaires et molaires inférieures[104], puis convertis en âge réel[105] (fig. 158). Se restreindre à la dentition présente toutefois certaines limites, notamment dans la mise en évidence de sujets fœtaux, représentés ici uniquement par des éléments du squelette appendiculaire. Or, un minimum de 7 fœtus de mouton et/ou de chèvre a été dénombré (3 dans le Bâtiment 1 et 4 dans le Bâtiment 2). Les 28 restes de mandibules appartiennent à au moins 7 moutons, 5 chèvres et 13 caprinés. Selon l'âge dentaire, 5 classes d'âge ont été mises en évidence (fig. 159).

| Espèces (Bâtiments 1 et 2) | NMI / classes d'âge | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 0-3 mois | 6 mois | 1-2 ans | 2-3 ans | 3-7 ans |
| Chèvre | 1 | 1 | | 1 | 2 |
| Mouton | 2 | 4 | | | 1 |
| Caprinés | | | 5 | 2 | 6 |
| Total | 3 | 5 | 5 | 3 | 9 |

Fig. 159 — Caprinés. Somme des Bâtiments 1 et 2 Nombre Minimum d'Individus (NMI) selon les classes d'âge.

La première classe d'âge regroupe des individus dont l'âge varie de 0 à 3 mois. La cause du décès peut être naturelle (maladies, problèmes lors du sevrage), la mortalité périnatale et infantile étant élevée, suppose-t-on, dans les élevages pré- et protohistoriques[106]. Il est peu probable que les très jeunes individus (2 agneaux et un cabri) aient été abattus pour leur chair, puisqu'ils n'avaient pas encore atteint un rendement intéressant. Un abattage en vue d'exploiter pleinement le lait de leur mère est envisageable, bien qu'il soit possible de tirer profit d'une brebis ou d'une chèvre allaitante par de simples mesures d'éloignement et de tétées limitées. La deuxième phase d'abattage a lieu vers 6 mois et elle concerne principalement le mouton (4 agneaux pour un cabri). Ces caprinés ont certainement été abattus pour leur chair, tendre de surcroît. Il s'agit très probablement de mâles, les femelles devant être maintenues en vie pour le renouvellement du troupeau. La troisième classe concerne des individus abattus entre 1 et 2 ans et destinés à l'alimentation. La quatrième regroupe 3 caprinés qui ont été mis à mort à l'âge de 2 à 3 ans, lorsque le rendement en chair et en graisse est optimal. Le dernier groupe, enfin, concerne des individus âgés de 3 à 7 ans, c'est-à-dire des animaux de réforme. Il témoigne indirectement de l'exploitation des produits dits secondaires comme le lait et la toison.

En l'absence de discrimination spécifique et de données relatives au sex-ratio suffisantes (2 chèvres, un bouc et une brebis), il est impossible d'appréhender la part de la chèvre et celle du mouton dans l'exploitation du lait et de la laine. Il est cependant reconnu que la chèvre, appelée très justement la vache du pauvre, fournit une plus grande quantité de lait que la brebis. Le profil d'abattage du mouton, basé sur 7 individus, montre une très nette majorité d'individus (n = 6) abattus très

**104** Grant 1982.

**105** Habermehl 1975.

**106** Selon les observations réalisées par P. Grubb sur des individus modernes de la race Soay, proches des moutons protohistoriques, la mortalité périnatale s'élève à 20 % (Grubb 1974).

jeunes, entre 0 et 6 mois ; centrée sur des animaux infantiles, cette pratique élective attesterait que le mouton était plutôt destiné à la boucherie.

Si la finalité alimentaire du petit bétail est une évidence (étaient consommés non seulement les individus infantiles à la chair tendre, mais également les bêtes de réforme), l'analyse du profil d'abattage et, dans une moindre mesure, la discrimination spécifique des caprinés ont permis de nuancer cette assertion. Ainsi la présence d'animaux de réforme, dont au moins 2 chèvres, met-elle en évidence l'importance que devait avoir l'exploitation du lait (principalement de chèvre), de la laine et des poils (essentiellement de mouton) ou encore des peaux.

Les trois classes d'âges repérées entre 6 mois et 3 ans indiquent en outre que l'abattage devait être saisonnier. En effet, la période de mise-bas des caprinés étant supposée avoir lieu en mars-avril, pour les élevages préhistoriques, on peut supposer que les abattages étaient pratiqués en septembre-octobre et concernait des animaux âgés respectivement de six mois, un an et demi et deux ans et demi. Il s'agit là d'une pratique courante, qui permet d'éviter de devoir nourrir trop de bêtes durant l'hiver et de faire des réserves de produits carnés pour la mauvaise saison.

### Exploitation du bœuf

Le bœuf est représenté par 159 restes appartenant à un minimum de 16 individus, dont 7 ont pu être attribués à une classe d'âge, selon l'âge dentaire et épiphysaire (fig. 160).

| Bâtiments 1 et 2 | NMI / classes d'âge | | | |
|---|---|---|---|---|
| | périnatal | 0-3 ans | >3 ans | Total NMI |
| Boeuf | 2 | 4 | 1 | 7 |

Fig. 160 — Boeuf. Somme des Bâtiments 1 et 2 Nombre Minimum d'Individus (NMI) selon les classes d'âge.

La nature du matériel en présence, des os isolés très fragmentés, n'a permis qu'un nombre trop restreint d'estimations d'âge et de sexe pour prétendre à une validité statistique. Ainsi, les modes de gestion du cheptel bovin ne pourront être qu'esquissés. Les deux individus périnataux témoignent plutôt de la mortalité naturelle que d'un abattage volontaire. En effet, un veau de cet âge n'offre que peu de chair et ses os, trop fragiles, ne font pas de bons outils. De plus, dans une optique d'exploitation du lait, le veau doit être maintenu en vie puisque, chez les races primitives, la vache ne peut éjecter son lait qu'en étant en contact avec son petit. Sur les 4 individus dénombrés dans la classe d'âge 0-3 ans, 2 ont moins de 2 ans. L'abattage d'individus de cette classe d'âge indique la recherche de viande tendre ; on ne peut cependant exclure que les plus jeunes d'entre eux ne témoignent pas de l'exploitation du lait, par une mise à mort au moment du sevrage, soit lorsqu'il ne sont plus utiles par leur présence (« abattage post-lactation »[107]). L'individu de plus de 4 ans est un animal de réforme : une vache exploitée pour son lait, un bœuf pour sa force ou encore un taureau pour la reproduction. La détermination sexuelle n'a pu être réalisée que sur un seul os, à savoir une cheville osseuse attribuée à une vache adulte. L'exploitation de la force animale pourrait être révélée par une arthropathie de la hanche.

En conclusion, une majorité d'individus ayant été abattue avant l'âge de 2-3 ans, l'élevage bovin semble cibler l'obtention de chair tendre (sans oublier, bien sûr, toutes les autres parties, comestibles ou non, comme les abats, la moelle et la graisse, ou encore la peau, les tendons et certains os). On ne saurait toutefois déceler dans cet échantillon restreint la trace d'une éventuelle spécialisation de l'élevage bovin. Quant aux éléments qui rendraient compte de l'exploitation du lait, ils s'avèrent trop fugaces, eux aussi, pour permettre de préciser dans quelle mesure l'élevage aurait été conditionné par la production laitière.

107 Balasse *et al.* 1997 et 2000. Sur le site néolithique de Paris, Bercy (F), au début du IV^e^ millénaire av. J.-C., l'estimation de l'âge des veaux au moment du sevrage (6-9 mois) a été réalisée au moyen d'analyses isotopiques du collagène osseux. Le profil d'abattage et le sex-ratio des bovins suggèrent là un élevage orienté vers la production laitière (nombreuses femelles de réforme). L'abattage « post-lactation » des jeunes bovins, et des mâles en particulier, permettrait en outre, surtout s'il a lieu à l'entrée de l'hiver, de réduire l'effectif du troupeau au profit des bêtes utiles.

### Exploitation du porc

Les deux bâtiments ont livré un total de 72 restes de suidés, dont 61 ont été attribués à la forme domestique, représentant 17 individus au minimum. Une estimation de l'âge, dentaire et épiphysaire, a été possible pour 12 d'entre eux (fig. 161). Il n'est pas impossible que les dents de lait isolées retrouvées dans plusieurs événements liés au comblement du Bâtiment 2 n'appartiennent en fait qu'à un seul individu. Fait frappant, les très jeunes porcelets sont très nettement majoritaires. L'attribution de sujets très infantiles à la forme domestique ou sauvage ne peut être assurée. Cependant, la domination de la faune domestique et l'absence d'autres animaux chassés iraient plutôt dans le sens d'une origine domestique des suidés de Bramois–Immeuble Pranoé D. La très grande majorité des porcs (NMI = 10) a été abattue avant 15 mois, soit avant la fin de leur croissance et donc avant leur rendement optimal en viande et en graisse. Par ailleurs, parmi ces jeunes porcs dominent les individus très infantiles : 6 individus ont moins de six mois et 4 sont âgés d'environ un mois et demi. Ces très jeunes porcelets et l'individu fœtal/nouveau-né témoignent d'une mortalité infantile élevée et/ou de la consommation de porcelets de lait. Les os porteurs de beaucoup de chair, comme ceux du zygopode, appartiennent à des individus juvéniles/adultes.

| Bâtiments 1 et 2 | NMI / classes d'âge | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | foetus | >3 mois | >6 mois | >12 mois | 12-15 mois | >24 mois | <24 mois | Total NMI |
| Porc | 1 | 4 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 12 |

Fig. 161 — Porc. Somme des Bâtiments 1 et 2 Nombre Minimum d'Individus (NMI) selon les classes d'âge.

### Exploitation des ressources animales, synthèse

L'assemblage osseux n'a pas été trop altéré comme l'attestent la présence d'os fragiles (diaphyses de foetus/nouveau-né) et le nombre élevé de restes de caprinés. Il convient toutefois de garder à l'esprit que ces derniers, bien que dominants, devaient initialement être plus nombreux encore. En effet, les processus taphonomiques affectent différemment les espèces selon leur taille et leur âge, et les divers éléments squelettiques selon leur densité. Les restes osseux d'animaux très jeunes et les petits ossements sont donc plus susceptibles d'avoir été détruits par les différents agents taphonomiques que ceux d'adultes et que ceux possédant un os compact très épais.

Les mammifères domestiques, sans le chien, dominent très largement l'assemblage osseux, en atteignant 94,8 % des restes déterminés. Que ce soit en terme de nombre de restes ou d'individus minimaux, les caprinés dominent la faune domestique (fig. 162). Les restes de bœuf, quant à eux, atteignent le poids total le plus élevé, cependant suivi de près par les caprinés. Les bovins, même moins fréquemment abattus et consommés plutôt jeunes, ont donc certainement fourni plus de viande que les caprinés.

| Espèces | NR | % | PR | % | NMI | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Caprinés (*Capra hircus - Ovis aries*) | 829 | 79 | 22299 | 45,3 | 40 | 54,8 |
| Boeuf (*Bos taurus*) | 159 | 15,2 | 24460 | 49,7 | 16 | 21,9 |
| Porc (*Sus domesticus*) et Suidés (*Sus sp.*) | 61 | 5,8 | 2459 | 5 | 17 | 23,3 |
| **Total** | **1049** | **100** | **49218** | **100** | **73** | **100** |

Fig. 162 — Caprinés, bœuf et porc. Représentation en terme de Nombre de Restes (NR), Poids des Restes (PR) et Nombre Minimum d'Individus (NMI).

Le porc a sans doute joué un rôle d'appoint dans l'alimentation ; la forte mortalité infantile semble en outre indiquer que l'élevage porcin a pu souffrir d'un manque de savoir-faire. Les espèces représentées, à Bramois, sont donc principalement les animaux du cheptel (caprinés, bœuf et porc), ainsi que le chien et le cerf. Etant donné la vocation pastorale des habitants de Bramois, le canidé domestique a sans doute joué le rôle de gardien de troupeaux. Le chien n'était pas consommé, mais des stries de découpe attestent la récupération de sa fourrure.

Seule espèce sauvage présente, le cerf n'est représenté que par ses bois. Etant donné qu'aucun autre élément anatomique n'a été rattaché au grand cervidé et que la couronne est visible sur deux fragments de bois, on peut raisonnablement supposer que les ramures travaillées proviennent uniquement de bois de chute. Le spectre faunique indique d'ailleurs clairement que la chasse n'était pas pratiquée à Bramois et qu'elle n'a donc joué aucun rôle dans l'économie. En effet, avec un corpus de cette taille (4230 restes dont 1107 déterminés) et une conservation généralement bonne du mobilier, des espèces sauvages, si elles avaient été présentes, auraient du être identifiées. Or on ne trouve dans les deux bâtiments et leurs comblements ni grands mammifères sauvages, ni petits animaux à fourrure (renard, mustélidés, lièvre, etc.), ni avifaune, ni ichtyofaune. Ce mode de subsistance, basé exclusivement sur une économie de production, se révèle également à travers le mobilier lithique (*cf. infra,* p. 123 sq.). En effet, seule une pointe de flèche évoque les activités cynégétiques, alors que le reste des artefacts en pierre se rattache plutôt à des activités domestiques (tissage et mouture). Il en va de même du mobilier osseux, qui ne comporte aucun projectile. L'élevage fournissait donc la totalité des protéines carnées et des matériaux d'origine animale, à l'exception du bois de cerf dont les propriétés conjointes de robustesse et d'élasticité, ainsi que l'apparence, sont uniques. L'un des buts essentiels de l'élevage semble avoir été l'exploitation du lait et de la laine, donc des produits injustement qualifiés de secondaires. Une fois abttus, les animaux du cheptel fournissaient également viande, abats, moelle et graisse, ainsi que des matériaux tels que le cuir, la fourrure, les tendons, les os et les dents. On notera en passant que les étuis cornés n'étaient pas récupérés.

Au niveau des matières travaillées et/ou utilisées, la comparaison des effectifs de chacune des structures montre que, en plus d'un déséquilibre quantitatif qui joue en faveur du Bâtiment 1, le Bâtiment 2 livre proportionnellement moins d'objets techniques liés au processus OI8 (16 %) que le premier bâtiment (26 %). En revanche, la proportion des matériaux est étonnamment semblable d'une structure à l'autre, surtout en ce qui concerne les fragments osseux (fig. 163). Le Bâtiment 2 offre un éventail morpho-fonctionnel un peu plus réduit, en termes qualitatifs, que le Bâtiment 1. Celui-ci est le seul à avoir livré des retouchoirs en os, de la parure sur dent, ainsi que des manches d'outils en bois de cerf.

| | | Matières d'oeuvre | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Os | | Bois de cerf | | Dent | | Total | |
| Bâtiment | Processus / Evénements | NR | % du total | NR | % du total | NR | % du total | NR | % |
| Bâtiment 1 | Comblements | 109 | 62 | 20 | 11 | 1 | 1 | **130** | **74** |
| | Occupation/abandon (OI8) | 42 | 24 | 3 | 2 | 0 | 0 | **45** | **26** |
| | *Sous-total* | *151* | *86* | *23* | *13* | *1* | *1* | ***175*** | ***100*** |
| Bâtiment 2 | Comblements | 85 | 70 | 15 | 12 | 2 | 2 | **102** | **84** |
| | Occupation/abandon (OI8) | 17 | 14 | 1 | 1 | 2 | 2 | **20** | **7** |
| | *Sous-total* | *102* | *84* | *16* | *13* | *4* | *4* | ***122*** | ***100*** |
| | **Total général** | **253** | **85** | **39** | **13** | **5** | **2** | **297** | **100** |

Fig. 163 — Comparaison des matières d'œuvre travaillées et/ou utilisées des Bâtiments 1 et 2.

En revanche, il n'existe pas de différences significatives dans la représentation des stades techniques et les catégories fonctionnelles identiques présentes dans les deux structures se retrouvent dans des proportions à peu près égales (fig. 164). Le Bâtiment 1 livre toutefois une part légèrement plus importante d'éléments bruts utilisés (16 %) et moins d'objets finis en os (68 %) que le Bâtiment 2 (10 % pour les premiers et 75 % pour les seconds). Si la proportion de pointes en os est similaire dans les deux structures (environ 20 %), la part occupée par les tranchants d'extrémité est cependant un peu plus élevée dans le Bâtiment 2 que dans le Bâtiment 1 (il faut toutefois, dans ce dernier cas tenir compte de la non différenciation pointe/tranchant qui n'existe que pour le premier bâtiment). D'une manière générale, la boîte à outils des occupants des Bâtiments 1 et 2 est donc constituée des mêmes composantes. La part des déchets de fabrication, qui signalent une fabrication sur place d'une partie au moins de l'équipement matériel, est faible dans les deux cas (5 %). Elle est surtout attestée dans les épisodes liés au comblement des structures, ce qui suppose une activité liée à la fabrication dans l'environnement proche des bâtiments.

| | | | Processus OI8 | | Comblements | | Totaux | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | N | % | N | % | N | % |
| Bâtiment 1 | Os | Tranchant d'extrémité | 15 | 9 | 26 | 15 | 41 | 24 |
| | | Pointe de type poinçon | 10 | 6 | 19 | 11 | 29 | 17 |
| | | Tranchant/pointe | 1 | 1 | 6 | 3 | 7 | 4 |
| | | Support à découper | 3 | 2 | 22 | 14 | 25 | 16 |
| | | Lissoir | | | 3 | 2 | 3 | 2 |
| | | Retouchoir | | | 2 | 1 | 2 | 1 |
| | | Objet fini | 11 | 6 | 25 | 14 | 36 | 20 |
| | | Ebauche | 1 | 1 | | | 1 | 1 |
| | | Déchet de fabrication | 1 | 1 | 5 | 2 | 6 | 3 |
| | Bois de cerf | Gaine de hache | | | 6 | 3 | 6 | 3 |
| | | Manche | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 |
| | | Fragment indéterminé | 2 | 1 | 9 | 5 | 11 | 6 |
| | | Déchet de fabrication | | | 3 | 2 | 3 | 2 |
| | Dent | Tranchant latéral | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | | Parure | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | *Sous-total* | | *45* | *26* | *130* | *74* | *175* | *100* |
| Bâtiment 2 | Os | Tranchant d'extrémité | 5 | 4 | 35 | 29 | 40 | 33 |
| | | Pointe de type poinçon | 2 | 2 | 21 | 17 | 23 | 19 |
| | | Tranchant/pointe | | | | | | 0 |
| | | Support à découper | | | 10 | 8 | 10 | 8 |
| | | Lissoir | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | | Retouchoir | | | | | | 0 |
| | | Objet fini | 8 | 7 | 15 | 12 | 23 | 19 |
| | | Ebauche | | | | | | 0 |
| | | Déchet de fabrication | 2 | 2 | 3 | 2 | 5 | 4 |
| | Bois de cerf | Gaine de hache | | | 5 | 4 | 5 | 4 |
| | | Manche | | | | | | 0 |
| | | Déchet de fabrication | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| | | Fragment indéterminé | 1 | 1 | 8 | 7 | 9 | 8 |
| | Dent | Tranchant latéral | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| | | Parure | | | | | | 0 |
| | *Sous-total* | | *20* | *16* | *102* | *84* | *122* | *100* |
| **Total général** | | | **65** | **22** | **232** | **78** | **297** | **100** |

Fig. 164 — Mobilier réalisé sur matières dures d'origine animale. Comparaison des catégories techniques et fonctionnelles des objets issus des Bâtiments 1 et 2.

Peut-on pour autant exclure, en partie ou totalement, une réalisation à l'intérieur des structures ? Nous ne le croyons pas et deux remarques sont à formuler à ce niveau : seul le débitage des volumes laisse des déchets reconnaissables à l'échelle macroscopique ; il n'en est pas de même du façonnage dont les techniques (perçage, raclage, polissage) produisent poudre et copeaux microscopiques non identifiables à notre échelle d'observation. Il convient donc de distinguer la phase de fragmentation des matériaux de celle de leur mise à façon, l'une et l'autre pouvant prendre place dans un seul et même lieu, de manière quasi directement consécutive, ou être disjointes dans l'espace et différées dans le temps. Parmi les déchets de débitage de l'os, seuls les éléments relatifs à la segmentation longitudinale des volumes sont attestés. Il manque les pièces techniques en relation avec la fragmentation transversale des volumes (non réalisée dans les bâtiments, non reconnue dans le matériel ?) ; ont été interprétés comme déchets de fabrication des pièces qui portent les stigmates évidents d'un rainurage longitudinal simple ou double. Or, la majorité des objets techniques de Bramois sont réalisés sur des éclats obtenus en fragmentant, par percussion lancée, des os longs munis de lignes de force bien marquées. Il n'a pas été possible de savoir si sur ce site cette opération technique relevait d'une chaîne opératoire alimentaire principale (accès à la moelle) à laquelle se serait greffée une récupération des éclats obtenus ou si elle témoignait d'une suite de gestes organisés pour produire dès le départ et exclusivement des supports d'outils. Si les deux cas de figure peuvent être envisagés, il ressort de l'étude que l'exploitation technique des matières osseuses des espèces domestiques identifiées à Bramois n'était pas prioritaire. Il est beaucoup plus aisé de répondre à une telle question concernant le bois de cerf. Seuls éléments anatomiques rapportables à cette espèce sauvage, les ramures sont exploitées dans une perspective uniquement technique, liée à l'élaboration d'éléments récepteurs comme les manches et les gaines de hache.

## Faune et industries osseuses du Néolithique valaisan : l'importance de Bramois

L'exploitation du monde animal par les populations alpines de la fin du Néolithique en Valais s'avère très mal documentée. En effet, seule la faune des deux sites de Sion, Petit-Chasseur I (dolmen MVI) et Petit-Chasseur III (dolmen MXII), qui plus est issue de contextes funéraires, a été publiée[108]. Depuis la fin des années 1990 cependant, de nouveaux sites datés du Néolithique final ont été mis au jour, principalement en plaine et dans la région sédunoise mais parfois aussi en altitude (*cf. supra,* pp. 11-12). Malheureusement, la faune des abris de l'étage montagnard (Alp Hermetji à Zermatt et Ouartsé-les-Jouttes à Evolène) n'est pas conservée (acidité des sédiments), tandis que celle des sites d'habitat de plaine s'avère pauvre, le mobilier provenant généralement de structures en creux, les sols d'occupations ayant été érodés (*cf. supra,* p. 15). Plus récemment, l'abri sous blocs de Salgesch, Mörderstein (Bois de Finges), dont l'occupation s'étend du Mésolithique final à l'époque moderne, a montré des occupations datées du Néolithique final avec un riche mobilier faunique, malheureusement très mal conservé. Les faunes et les modalités de subsistance au Néolithique moyen (I et II) sont nettement mieux connues en Valais, grâce, une fois encore, aux travaux de L. Chaix et à l'étude archéozoologique du site de Sion, Avenue Ritz[109]. La figure 165 présente une sélection des sites les plus importants des phases moyennes et finales du Néolithique valaisan ayant fait l'objet d'une publication de leur faune. D'un point de vue purement quantitatif, l'intérêt du site de Bramois–Immeuble Pranoé D, avec ses 1107 restes déterminés, y apparaît tout de suite manifeste. De par son pourcentage très élevé d'animaux domestiques et sa domination des caprinés, le site de Bramois s'inscrit parfaitement dans la tradition d'élevage néolithique valaisan.

**108** Chaix 1976, pp. 161-163 et 2011, pp. 227-228.

**109** Chenal-Velarde 2002.

| Période | Site | Contexte | NR | NR dét. | % domestique | % caprinés | Auteur |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Néolithique final valaisan | Sion, Petit-Chasseur I (Dolmen M VI) | funéraire (coffre) | 82 | 36 | 83,3 | 22,2 | Chaix 1976 |
| | Sion, Petit-Chasseur I (Dolmen M VI ; c.5b) | funéraire (violation) | 92 | 72 | 76,4 | 59,7 | Chaix 1976 |
| | Sion, Petit-Chasseur III (Dolmen M XII ; c.6, 5a et 5B) | funéraire (coffre) | 90 | 71 | 43,7* | 14,1 | Chaix 2011 |
| | Sion, Bramois–Immeuble Pranoé D | habitat | 4230 | 1107 | 95,3 | 74,9 | Reynaud Savioz et Chauvière, dans ce volume |
| | Salgesch, Mörderstein | habitat/abri-sous-blocs | 3202 | 706 | 94,6 | 81,4 | Reynaud Savioz, en préparation |
| Néolithique moyen I et II | Rarogne, Heidnischbühl II | habitat/fosses | 514 | 137 | 98,5 | 63,5 | Chaix 1976 |
| | St-Léonard, Sur-le-Grand-Pré | habitat/fosses | 11062 | 3113 | 95,8 | 62,6 | |
| | St-Léonard II | habitat/fosses | 58 | 16 | 100 | 75 | |
| | Sion, Petit-Chasseur II (niveau inf.) | habitat/sols et fosses | 600 | 241 | 97,1 | 73,9 | |
| | Sion, Petit-Chasseur I | habitat | 730 | 387 | 97,7 | 56,8 | Chaix 1988 |
| | Vex, le Château | habitat | 192 | 62 | 96,4 | 80,6 | Chaix 1990 |
| | Sion, Avenue Ritz | habitat/fosses | 4439 | 1939 | 94 | 89 | Chenal-Velarde 2002 |

Fig. 165 — Tableau synthétique de la faune des sites néolithiques valaisans publiés (Néolithique moyen et Néolithique final valaisan).
* Remarque relative au pourcentage d'espèces domestiques du site du Petit-Chasseur III : le faible taux s'explique par le fait que le corpus comprend une grande quantité d'artefacts et de parures en bois de cerf, os et dents de mammifères sauvages.

| | | Os | | | | | | | | | Bois de cerf | | | | | Dent | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Site | Niveau/couche | Tranchant d'extrémité | Tranchant latéral | Pointe de type poinçon | Pointe type projectile | Parure | Support à découper | « Lissoir » | Retouchoir | Compresseur | Gaine de hache | Manche | Pointe type projectile | Parure | Compresseur | Tranchant latéral | Parure | Références |
| Sion, Bramois–Immeuble Pranoé D | Bâtiments 1 et 2 | 81 | | 52 | | | 33 | 4 | 2 | | 11 | 3 | | 1 | | 2 | 1 | Reynaud Savioz et Chauvière, dans ce volume |
| Collombey-Muraz, Barmaz I | | 9 | 1 | 9 | | 1 | 1 | | | | 8 | 1 | | | | | 1 | Jéquier 2008 |
| Savièse, Château de la Soie | | | | X | | | | | | | 2 | | | | | | X | Baudais 1995, p. 96 |
| Sion, La Gillière 2 | | 1 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | Baudais et Schmidt 1995, p. 102 |
| Sion, Petit-Chasseur I | Dolmen M VI | | | | | | | | | | | | | | | | X | Crotti 1995, p. 325 |
| Sion, Petit-Chasseur III | Dolmen M XII, c.5B | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | | | | | 2 | | 10 | 10 | 2 | 1 | 4 | Winiger 2011, p. 117-151 |

Fig. 166 — Industries sur matières dures d'origine animale du Néolithique final valaisan. Les cellules marquées d'un X signifient que la présence du type d'objet est mentionnée, mais sans décompte. De plus, les 10 mandibules de marmotte du site de Sion, Petit-Chasseur III, dont les incisives portent des traces d'utilisation, ne sont pas prises en compte ici.

Dès l'arrivée des premiers pasteurs-agriculteurs dans la Haute vallée du Rhône, repérée dans trois sites sédunois (Sion, Planta, Sion, Tourbillon et Sion, Sous-le-Scex), l'économie repose quasi exclusivement sur la production et, plus particulièrement, sur l'élevage du petit bétail[110]. D'ailleurs, la représentation spécifique des assemblages osseux des sites du Néolithique ancien en Valais et la gestion des troupeaux de caprinés par les premiers éleveurs, en faisant écho aux sites néolithiques du sud de la France, ont conduit à l'hypothèse de contacts entre les populations de ces régions[111]. La prépondérance des chèvres et des moutons caractérise d'ailleurs non seulement tout le Néolithique, mais également les périodes protohistoriques qui lui succèdent[112]. De plus, la vocation bouchère plus marquée des moutons, par rapport aux chèvres, mise en évidence à Bramois–Immeuble Pranoé D, semble aussi être une constante du Néolithique valaisan[113] et rappelle également la gestion des caprinés existant dans le midi de la France, où le mouton était élevé pour sa viande et la chèvre pour son lait[114].

110 Chaix 2002, pp. 26-27 et 2008, p. 55 ; Chaix *et al.* 1987 ; Chaix et Sidi Maamar 1993 ; Müller 1995, p. 105 (Sion, Tourbillon).

111 Chaix 1976, pp. 271-272 et 2008.

112 Olive et Chenal-Velarde 2004 ; Sidi Maamar 2001.

113 Chaix 1976, p. 253, 1977 et 2002, p. 27 ; Chenal-Velarde 2000 et 2002.

114 Par exemple Blaise 2005 ; Helmer et Vigne 2004.

Les conclusions relatives aux industries osseuses de Bramois tiennent dans le tableau présenté à la page précédente (fig. 166). Celui-ci montre en premier lieu l'importance quantitative de la collection de Bramois par rapport à d'autres sites du Néolithique final régional qui ont livré des objets techniques sur matières dures d'origine animale.

La masse documentaire réunie lors de la fouille des bâtiments semi-enterrés de Bramois–Immeuble Pranoé D permet, au niveau du travail de l'os, de percevoir un éventail morpho-fonctionnel large et parfois inédit (retouchoirs et lissoirs), avec lequel même le corpus de Sion, Petit-Chasseur III (c. 5b ; n = 31) ne peut rivaliser. En revanche, le spectre fonctionnel des outils réalisés sur bois de cerf est plus réduit qu'au Petit-Chasseur III, par exemple, puisqu'à Bramois les fonctions « compresseur » et surtout « projectile » ne sont pas attestées. Il a été maintes fois signalé que les industries osseuses des sites d'habitat ont été jusqu'à maintenant le parent pauvre du Néolithique valaisan, exception faite de la série de Saint-Léonard, Sur-le-Grand-Pré, datée du Néolithique moyen[115]. A ce titre, la série de Bramois vient combler un vide évident.

(NRS, FXC)

115 Chauvière 2011, p. 92; Winiger 2009.

# Chapitre V
# Le mobilier archéologique en pierre

## Introduction

Les vestiges lithiques de Bramois–Immeuble Pranoé D comptent 277 pièces, qui apportent une contribution nouvelle à la connaissance des populations du Néolithique final valaisan. Parmi celles-ci, 156 présentent des traces de mise en forme ou d'utilisation sans équivoque.

Si l'intérêt majeur de cet ensemble tient en partie au caractère inédit de séries associées à l'industrie textile ou aux activités de mouture et de broyage, la contrepartie réside dans la nature fragmentaire qu'il nous est donné de voir du site préhistorique de Bramois.

Seconde difficulté, spécifique cette fois aux deux bâtiments documentés: le mobilier en pierre mis au jour est principalement associé aux remblais postérieurs à la phase d'occupation et d'abandon des édifices, limitant ainsi toute réflexion d'ordre spatial. A ces vestiges font néanmoins toujours écho les quelques éléments jonchant les niveaux de fréquentation et de destruction des deux cabanes. Il apparaît donc justifié de considérer ce corpus comme un ensemble culturellement (et probablement chronologiquement) homogène.

Nous avons donc opté ici pour une présentation globale, procédant par grandes catégories d'outils. Celles-ci se déclinent en 18 groupes, selon la matière première travaillée, le mode opératoire, les techniques de fabrication ou le fonctionnement de l'outillage en question (fig. 169).

## Industrie lithique taillée

Les vestiges lithiques taillés sont peu abondants. Ils se composent de 22 pièces dont 17 en silex et 5 en cristal de roche (fig. 170). Le taux d'outillage élevé, qui avoisine les 50 %, correspond à la moyenne des sites néolithiques du Valais. Il traduit indirectement le manque de silex de bonne qualité dans cette région et l'importation de la majorité de la matière première siliceuse sous forme d'outils achevés. C'est ce qui explique également les faibles taux d'esquilles et de débris rencontrés. Hormis le cristal de roche, la matière est très peu travaillée sur place et ne fait bien souvent l'objet que de réaffûtages ou réaménagements.

Dans la mesure où ces deux roches répondent à des logiques d'approvisionnement et d'économies distinctes, et en dépit du faible effectif, elles sont traitées séparément.

| | Phase d'occupation et d'abandon OI8 | | | | | | | | | Comblements postérieurs | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bâtiment 1 | | | | | Bâtiment 2 | | | | Bâtiment 1 | | | | Bâtiment 2 | | | | | | |
| | BAT1 | ANT138 | EFF145 | RUS137 | *Sous-total* | BAT2 | ANT168 | EFF167 | *Sous-total* | REMB131 | TOR165 | REMB130 | *Sous-total* | REMB166 | RUS164 | REMB163 | RUS162 | REMB160 | *Sous-total* | **Total** |
| Silex | 2 | | | | *2* | | 1 | | *1* | | | 10 | *10* | 3 | | 1 | | | *4* | **17** |
| Cristal de roche | | | | | | | | | | 1 | | 3 | *4* | | | 1 | | | *1* | **5** |
| Outil à tranchant terminal | | | 1 | | *1* | | | | | | | 2 | *2* | 1 | 1 | 1 | | | *3* | **6** |
| Armature de projectile | | 1 | | | *1* | | | | | | | | | | | | | | | **1** |
| Fusaïole | 2 | 1 | | | *3* | 2 | 1 | | *3* | | | 7 | *7* | | | 1 | | 1 | *2* | **15** |
| Peson | 12 | 1 | 1 | 1 | *15* | | | | | | | 20 | *20* | 8 | 1 | 1 | | | *10* | **45** |
| Poids encoché | 1 | | | | *1* | 1 | | | *1* | | | | | | | 1 | | 1 | *2* | **4** |
| Percuteur | | | | | | | | | | | 2 | 2 | *4* | | | 2 | | | *2* | **6** |
| Molette à main | 1 | | | | *1* | | | | | | 1 | 2 | *3* | 1 | | 1 | | | *2* | **6** |
| Molette courte | | 1 | | | *1* | | 1 | | *1* | | 2 | 9 | *11* | 1 | | 2 | | | *3* | **16** |
| Pilon-broyeur | | | | | | | | | | | | 1 | *1* | | | | | | | **1** |
| Polissoir à main | 1 | | | | *1* | | | | | | | | | | | | | | | **1** |
| Lissoir | | 1 | | | *1* | | | | | | | | | | | | | | | **1** |
| Meule | 2 | 2 | | | *4* | | 3 | | *3* | | | 2 | *2* | 1 | 1 | 2 | 2 | | *6* | **15** |
| Fragment meule/molette | 1 | 1 | | | *2* | | | | | 1 | 2 | 2 | *5* | | | 1 | | | *1* | **8** |
| Polissoir | | | | | | | 2 | | *2* | | 1 | | *1* | | | | | | | **3** |
| Table / socle | | | | | | 1 | | | *1* | | | | | | | | | | | **1** |
| Divers | 1 | | | | *1* | | | | | 1 | | 2 | *3* | 1 | | | | | *1* | **5** |
| Elément sans traces d'utilisation | 13 | 16 | 3 | | *32* | 2 | 3 | | *5* | 1 | 18 | 45 | *64* | 3 | | 12 | 4 | 1 | *20* | **121** |
| **Total** | **36** | **24** | **5** | **1** | ***66*** | **6** | **11** | | ***17*** | **4** | **26** | **107** | ***137*** | **19** | **3** | **26** | **6** | **3** | ***57*** | **277** |

Fig. 169 — Répartition stratigraphique des vestiges lithiques par catégorie de mobilier.

Fig. 170 — Effectifs des supports et de l'outillage pour l'industrie lithique taillée, par matière première.

| | | Supports | | | | | | Outillage | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nb total | Lames | Lamelles | Eclats | Esquilles | Débris | Indéterminables | Nb | % |
| Silex | 17 | 3 | | 10 | | 2 | 2 | 8 | 47,1 |
| Cristal de roche | 5 | | 1 | 3 | 1 | | | 2 | 50 |
| **Total** | **22** | **3** | **1** | **13** | **1** | **2** | **2** | **10** | **47,6** |

**116** Affolter 1999 et 2002. La détermination des exemplaires de Bramois faisait partie d'une étude encore inédite plus vaste, comprenant 5 autres séries lithiques du Néolithique régional. Quelques comparaisons faites ici se basent sur les données de Jehanne Affolter, que nous remercions ici pour son importante contribution.

**117** La distinction entre les matières locales, régionales, et exogènes se fonde sur la distance (à vol d'oiseau) séparant les gîtes des sites archéologiques. Matières locales: parcours d'une journée (trajet > 20 km en terrain peu vallonné); matières régionales: une halte nocturne; matières exogènes: plusieurs haltes nocturnes.

## Le Silex

La provenance du silex a été déterminée par Jehanne Affolter, selon des critères pétrographiques explicités à plusieurs reprises[116]. Le corpus comprend une forte majorité d'éléments exogènes[117] (fig. 171). Les silex exogènes les plus proches proviennent de Haute-Savoie, à un peu moins de 100 km à vol d'oiseau de Bramois, et les plus éloignés du Grand-Pressigny (Indre-et-Loire, F), à plus de 500 km du Valais. Seuls deux éclats sont en silex régional: l'un de la région de Rougemont dans les Préalpes vaudoises, l'autre également des Préalpes mais sans précision possible.

L'outillage se compose de deux fragments de poignards, d'un couteau, d'un briquet, d'une pièce à dos, d'une pièce à enlèvements irréguliers et de trois fragments indéterminés.

Le premier des deux fragments de poignard est aménagé sur une épaisse lame de silex du Grand-Pressigny, à profil régulier bien que légèrement réfléchie (Pl. 9, BC07_105). Seule l'extrémité distale de la lame est conservée. La pièce est cassée par une fracture transversale franche. La moitié de la face supérieure est recouverte

d'une large surface encore corticale. Les bords, à tendances convexes, sont régularisés par une retouche directe, semi-abrupte, sub-parallèle senestre et scalariforme dextre. Le réfléchissement distal de la lame est laissé partiellement brut conférant à l'extrémité du poignard une délinéation légèrement arrondie.

Du second fragment de poignard n'est conservée que la base (Pl. 9, BC07_174). Il s'agit ici d'une soie étroite, confectionnée sur lame et interrompue par une fracture transversale oblique. La retouche, directe, longue et continue, témoigne d'une facture soignée. Quelques enlèvements bifaciaux contribuent à l'aménagement du bord gauche. Le silex provient de la région de Lucerne.

La conception de ces deux exemplaires diverge totalement. Alors que l'aménagement sommaire du premier ne reflète en rien la distance parcourue par la matière première, le second étonne par le soin particulier avec lequel il a été réalisé.

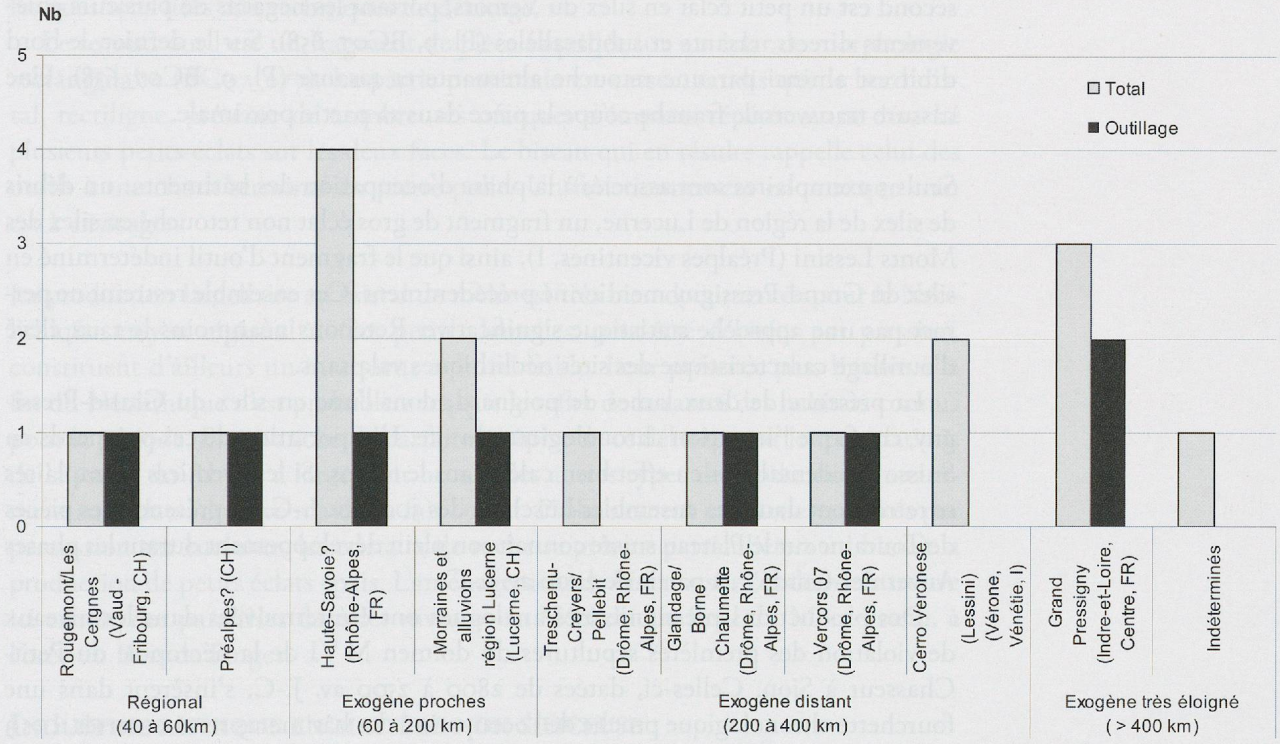



Fig. 171 — Histogramme de répartition de l'origine des silex retrouvés à Bramois.

L'unique exemplaire rattaché sans équivoque à l'exploitation des céréales ou graminées sauvages est un fragment distal de couteau à moissonner (Pl. 9, BC07_106) sur une lame de Glandage dans la Drôme (F) . Il est aménagé par une retouche bifaciale envahissante, rasante à semi-abrupte. Un lustre important recouvre l'ensemble du bord gauche. Celui-ci s'étend sur le tiers de chacune des faces et indique des frottements répétés contre des tiges végétales à forte teneur en silice. Sur cette zone, plusieurs négatifs d'enlèvements à surface mate, témoignent par ailleurs de la reprise de la retouche après utilisation.

Un briquet sur support indéterminé complète cet ensemble (Pl. 9, BC07_351). De forme lancéolée, il est réalisé sur un silex de Haute-Savoie, et mis en forme par de larges enlèvements envahissants semi-abrupts. L'extrémité distale, de délinéation convexe, est abattue et renforcée par une

retouche directe très abrupte. La base de la pièce s'étrécit pour former une ébauche de pédoncule, probablement destiné à faciliter son emmanchement. Des esquilles et une zone d'écrasements marqués sur la moitié distale du bord droit sont autant de stigmates provoqués par une percussion répétée et insistante contre une matière minérale, caractéristiques d'une utilisation en tant que briquet.

Le silex du Grand-Pressigny est également représenté par un fragment d'éclat à bord gauche abattu par une retouche inverse courte (Pl. 9, BC07_593). Un lustre marqué sur sa face supérieure indique, par opposition à l'aspect mat de plusieurs enlèvements, une reprise de la retouche après sa première utilisation, sans préparation préalable du tranchant.

Un mince éclat losangique appartient à la catégorie des pièces à enlèvements d'utilisation (Pl. 9, BC07_345). Le fil du bord gauche est parcouru d'ébréchures et de micro-enlèvements désorganisés à mettre sur le compte de l'utilisation.

Enfin, 3 fragments d'outils indéterminés closent cette série. Il s'agit pour le premier d'un fragment latéral d'outil en silex du Grand-Pressigny (Pl. 9, BC07_821). Quelques enlèvements bifaciaux et rasants sont visibles sur ce bord conservé. Le second est un petit éclat en silex du Vercors, portant les négatifs de plusieurs enlèvements directs, rasants et subparallèles (Pl. 9, BC07_658). Sur le dernier, le bord droit est aminci par une retouche alternante et rasante (Pl. 9, BC07_638). Une cassure transversale franche coupe la pièce dans sa partie proximale.

Seuls 3 exemplaires sont associés à la phase d'occupation des bâtiments: un débris de silex de la région de Lucerne, un fragment de gros éclat non retouché en silex des Monts Lessini (Préalpes vicentines, I), ainsi que le fragment d'outil indéterminé en silex du Grand-Pressigny mentionné précédemment. Cet ensemble restreint ne permet pas une approche statistique significative. Retenons néanmoins le taux élevé d'outillage caractéristique des sites néolithiques valaisans.

La présence de deux lames de poignard, dont l'une en silex du Grand-Pressigny, confirme l'insertion chronologique du site. L'importation de ces poignards en Suisse occidentale est en effet bien calée dans le temps. Si les premiers exemplaires se retrouvent dans des ensembles Lüscherz dès 3000 av. J.-C., la présence des pièces de Touraine sur le Plateau suisse connaît son plein développement durant les phases Auvernier-Cordé[118], à partir de 2700 av. J.-C.

Des productions pressigniennes analogues ont été retrouvées dans les niveaux de violation des premières sépultures du dolmen M VI de la nécropole du Petit-Chasseur à Sion. Celles-ci, datées de 2800 à 2500 av. J.-C. s'insèrent dans une fourchette chronologique proche de l'occupation des bâtiments semi-enterrés. Les 3 poignards correspondants sont de dimensions et de facture analogues. Réalisés sur de grandes lames relativement épaisses, les bords sont principalement aménagés par une retouche directe et courte à l'instar de l'exemplaire bramoisien[119].

Sur le Plateau suisse, les imitations des grandes lames en silex régional sont un peu plus tardives. Ces pièces apparaissent simultanément au développement des importations de poignards en cuivre et à l'apogée des importations de Touraine, soit dans une phase déjà avancée de l'Auvernier-Cordé[120], dès 2650 av. J.-C.

Le site de Bramois–Immeuble Pranoé D partage par ailleurs avec les sites du Néolithique final régionaux l'emploi prépondérant de silex de Haute-Savoie, dont la source précise n'est pour l'heure pas identifiée. Cette matière est en effet abondamment représentée dans les niveaux correspondant du Mörderstein, dans le Bois de Finges.

Quant au silex de la région de Rougemont, Les Cergnes, largement utilisé durant le Néolithique moyen par les communautés locales, il fait l'objet d'une légère baisse d'intérêt à la fin de la période, ce que confirme l'unique exemplaire de Bramois.

**118** Honegger et De Montmollin 2010.

**119** Bocksberger 1976, vol. 2, p. 121, Pl. 28.

**120** Honegger et De Montmollin 2010.

### Le cristal de roche

Les 5 pièces en cristal de roche constituent un ensemble étonnamment restreint pour la région. Issu des vallées alpines proches (massif de l'Aar, vallées du Simplon ou de Binn, entre autres), il domine généralement largement les ensembles du Néolithique régional, à des taux pouvant atteindre les 95 % de l'industrie. Le recours à cette matière semble néanmoins en régression à partir du III[e] millénaire av. J.-C., si l'on en croit les ensembles contemporains.

L'outillage en quartz hyalin comprend un fragment proximo-mésial de lamelle à retouches irrégulières (BC07_376). De section trapézoïdale, elle présente quelques enlèvements directs et courts sur la partie proximale du bord dextre. A bords et nervures parallèles et régulières, cette pièce porte encore sur sa face supérieure les stries naturelles et parallèles d'une facette de prisme. Bien qu'un débitage par pression soit envisageable, l'absence de talon (celui-ci est fracturé) ainsi que le caractère unique de cette lamelle au sein du corpus de Bramois, ne permettent pas d'aborder les questions liées aux techniques de débitage.

Le second outil est un fragment de pièce esquillée sur un éclat de morphologie rectangulaire (BC07_677). La partie proximale est cassée, tandis que le bord distal, rectiligne, présente de nombreuses marques d'impacts répétés ayant détaché plusieurs petits éclats sur les deux faces. Le biseau qui en résulte rappelle celui des outils à tranchant terminal en pierre polie. Un fonctionnement en tant que coin est à envisager.

La production lamellaire en cristal de roche est très bien documentée pour le Néolithique moyen régional[121]. Ces petites lamelles, peut-être débitées par pression, constituent d'ailleurs un marqueur culturel fiable. Leur présence plus limitée à la fin du Néolithique n'est probablement que le reflet de la rareté des habitats connus pour la période. En revanche, la parfaite maîtrise de ce débitage par les populations de la vallée du Rhône a largement occulté les autres types de production, notamment sur éclats, dont ce matériau fait l'objet. Probablement en partie exploités par percussion sur enclume, les cristaux de roche se prêtent particulièrement bien à la production de petits éclats épais. L'aménagement de biseaux sur ces derniers trouve ici encore des parallèles dans les niveaux du Néolithique final du Mörderstein, à l'orée du Bois de Finges.

### Industrie lithique en matière non siliceuse

Parmi les vestiges lithiques non taillés, une attention particulière a été apportée aux éléments relatifs à l'industrie textile. Bien loin des quantités rencontrées sur les habitats littoraux périalpins, les fusaïoles et pesons retrouvés dans les bâtiments semi-enterrés de Bramois constituent des ensembles exceptionnels pour le Néolithique valaisan. Ils apportent une contribution nouvelle à la connaissance des activités de filage et de tissage dans cette région. Les autres vestiges seront traités plus succinctement.

Au total, 255 éléments lithiques autres que silex et cristal de roche, ont été récoltés lors de la fouille. Parmi eux, 134 présentent des indices de façonnage ou d'utilisation. Pour les 121 restants, aucune marque d'origine anthropique n'a pu être observée. Si leur présence sur le site reflète en partie l'éventail des matières à disposition, il n'est pas exclu non plus que ces pièces aient constitué une réserve potentielle de matière première ou que l'utilisation qui en a été faite se soit déroulée de manière trop occasionnelle pour y imprimer des stigmates clairs. Certains parmi ces éléments sont probablement des éclats et débris de l'une ou l'autre des chaînes

121 Sauter 1959 ; Gallay 1986 ; Honegger 2001, pp. 90-93.

opératoires identifiées. Pour ces raisons, ils ont, au même titre que les autres, fait l'objet d'une détermination pétrographique macroscopique et leur nature a été caractérisée (galet, plaquette, bloc, etc.).

Toutes les roches ont été déterminées à l'échelle macroscopique par Mario Sartori, que nous remercions pour sa contribution et ses conseils bénéfiques. Partiellement dépendantes de la catégorie d'outils à laquelle elles sont associées, les matières sont présentées au cas par cas, parallèlement à l'outillage.

### L'industrie lithique polie

#### *Les outils à tranchant terminal*

Bien qu'à proximité des affleurements de matière première, les outils à tranchant terminal ne sont représentés que par six éléments, parmi lesquels 3 pièces achevées, 2 ébauches et 1 débris. Quatre lames ou ébauches sont entières.

L'unique exemplaire lié à la phase d'occupation et de destruction des édifices provient de l'effondrement des parois en terre du Bâtiment 1. Il s'agit d'une ébauche de grande lame massive confectionnée dans un galet de serpentinite (Pl. 10, BC07_242). La morphologie naturelle du galet a largement été mise à profit et constitue encore le bord droit et une partie des faces de la pièce. Le bord gauche est partiellement mis en forme. Il porte des négatifs d'éclat sur toute la moitié proximale. La zone distale quant à elle, a été régularisée par bouchardage. Le biseau, aménagé par l'enlèvement de deux grands éclats bifaciaux, demeure encore brut. La surface naturelle du galet est légèrement lustrée, mais aucune strie de polissage n'est visible et cet aspect résulte vraisemblablement de la manipulation de la pièce. Bien qu'encore inachevée, ses dimensions imposantes (158 x 57 x 54 mm) et ses bords presque rectilignes l'assimilent au type 6, défini par Ariane Winiger[122].

Les 5 autres outils ou fragments d'outils à tranchant terminal proviennent des remblais ou des ruissellements postérieurs qui comblent les fosses des bâtiments. Trois exemplaires achevés affichent des dimensions variables (fig. 172). Le plus petit d'entre eux (48 x 19,5 x 7,5 mm) est aménagé sur une plaquette de métagrès fin de la Zone houillère (Pl. 10, BC07_445). De section rectangulaire et à bords parallèles très rectilignes, la plaquette n'a subi que peu de modifications. Un léger bouchardage a contribué à la régularisation du bord gauche, tandis que le biseau n'a été mis en forme que par un étroit polissage limité à la zone du tranchant. Le fil de ce dernier est discrètement ébréché. Cette hache se rattache au type 2 de Winiger et pourrait avoir rempli la fonction de ciseau. Le talon de la pièce, bien qu'étroit et irrégulier, présente à ce titre plusieurs stigmates de percussion évoquant des coups répétés.

Une deuxième petite hache de dimensions faiblement supérieures à la précédente (50 x 26 x ? mm), est confectionnée sur un galet de serpentinite (Pl. 10, BC07_656). Un choc important a brisé l'une des deux faces sur presque toute la longueur de la pièce. La face conservée atteste d'un polissage sommaire du galet, prolongé sur l'extrémité distale jusqu'à la création du biseau. Celui-ci est encore partiellement conservé sur la face inférieure. Les stries visibles témoignent d'un mouvement parallèle à l'axe de la pièce sur le tranchant et perpendiculaire sur la face. Enfin, la présence de traces d'impacts punctiformes sur le talon suggère ici encore l'emploi en tant que ciseau.

Le dernier élément achevé est un gros galet ovalaire de micaschiste sommairement aménagé sur l'extrémité distale par un polissage bifacial limité au premier

122 Winiger 2009, pp. 143-144

centimètre du tranchant (Pl. 10, BC07_599). De dimensions moyennes (108 x 90 x 30 mm), cette pièce particulière porte deux encoches latérales grossièrement aménagées par percussion au deux tiers de sa hauteur. Le dégagement de celles-ci a visiblement été réalisé à des fins d'emmanchement, prévu dans un axe transversal. Cette direction d'emmanchement caractérise les herminettes. Or, à notre connaissance, aucune herminette néolithique ne présente de telles encoches[123]. La morphologie générale de la lame de Bramois la rapproche plutôt des houes, bien que les quelques exemplaires connus pour le Néolithique du Valais, soient plus généralement destinés à un emmanchement par tenon dégagé. Si une filiation directe entre la présence d'un large tenon proximal et celle d'encoches bilatérales ne peut être affirmée, le principe général demeure analogue. Les encoches permettent à ce titre le resserrement de la zone basale et facilitent l'insertion dans un manche ou son maintien par ligatures.

Une deuxième ébauche a été confectionnée sur une plaquette de quartzite schisteuse et micacée locale (BC07_888-3). Il s'agit d'une préforme de taille moyenne, mais peu épaisse (105 x 47 x 10 mm). La morphologie générale de la pièce a été crée par percussions répétées sur tout son pourtour. Celles-ci ont également permi l'amincissement de l'extrémité distale jusqu'à la formation d'un biseau. Le polissage n'est pas encore entamé.

Enfin, un éclat de serpentinite (BC07_672) portant plusieurs traces de bouchardage et de polissage en face supérieure peut être rattaché à cette catégorie d'outils. Appartenant vraisemblablement à un élément volumineux, il semble s'être détaché accidentellement lors d'un choc violent.

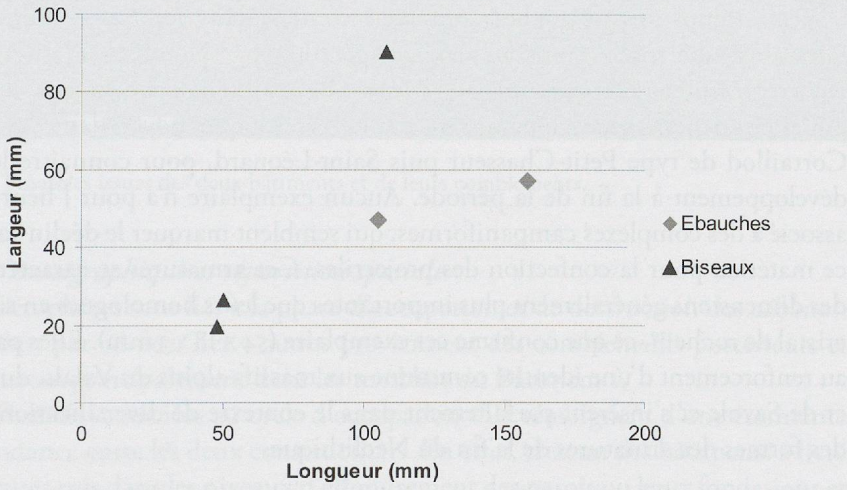



Fig. 172 — Diagramme de corrélation longueur/largeur des outils à tranchant terminal.

L'ensemble de ces biseaux apporte peu d'informations d'ordre culturel. Réalisés sur des matériaux variés, mais toujours locaux, ils témoignent d'une mise en forme sommaire destinée à répondre à des besoins immédiats. Ils s'apparentent en cela aux « tranchets » décris par Jérôme Bullinger, qui représentent entre 10 et 40 % des biseaux en pierre du Néolithique moyen de Concise, Sous-Colachoz (VD, CH)[124]. Ils correspondent également au type D présenté par Eric Thirault, groupe dont la fréquence augmente considérablement au sein des séries du Néolithique final des Alpes et Préalpes voisines[125]. Le choix des supports (galets et plaquettes) a clairement été orienté par la recherche d'éléments nécessitant un investissement à la confection limité. Nous sommes bien loin ici des productions soignées et

**123** L'unique exemplaire recensé est une reprise d'une grande lame de hache retrouvée hors contexte à Mévouillon (Drôme, F), sur laquelle deux larges gorges bilatérales, creusées en vis-à-vis proche de l'extrémité proximale réaménagée, ont été régularisées par polissage (Thirault 2004, p. 170, fig. 98, 2).

**124** Bullinger 2010, p. 245, fig. 340.

**125** Thirault 2004, p. 130 et Tab. XXIII.

parfois standardisées du IV^e millénaire av. J.-C. dont témoignent les nombreuses scies et déchets en roches métamorphiques sur l'habitat voisin de Pranoé fouillé en 1999[126]. Hormis la grande ébauche assimilée aux haches d'abattage et l'exemplaire interprété comme une houe, les lames sont exclusivement orientées vers des travaux légers (bois ou matières dures animales). Les coups répétés sur les talons des pièces indiquent un fonctionnement probable en tant que ciseaux.

Les parallèles les plus proches sont à rechercher dans le massif de la Vanoise en Savoie. Le site du Chenêt des Pierres à Bozel a livré une série de petits biseaux sur éclats de plaquettes de schistes[127]. Leurs dimensions réduites, mais surtout le façonnage sommaire et opportuniste dont ils témoignent, rappellent fortement les exemplaires décrits ici. Bien qu'attribués à la première moitié du Néolithique moyen, les exemplaires de Bozel évoquent cependant, comme à Bramois, une exploitation optimisée des supports locaux.

*L'armature de projectile*

Une pointe de flèche en serpentinite polie provient de l'événement ANT138, qui correspond à l'abandon et/ou à la desctruction du Bâtiment 1. Les bords rectilignes ont été façonnés par le polissage de deux chanfreins bilatéraux et bifaciaux conférant à la flèche une section trapézoïdale. Un large pédoncule, cassé sur l'extrémité proximale, est légèrement dégagé par deux encoches bilatérales peu profondes. Celles-ci ont été polies sur toute l'épaisseur de la tranche. Quelques stries de polissage longitudinales et obliques sont visibles sur les deux faces. Elles laissent apparaître, sur chacune d'entre elles, une petite plage de matière encore brute (Pl. 10, BC07_233).

Des exemplaires analogues sont bien connus dans les Alpes nord-occidentales ainsi que sur le pourtour des lacs périalpins[128]. Nombreuses en Valais, où elles représentent une part non négligeable des carquois néolithiques, les pointes polies en roches tenaces apparaissent dès le Néolithique moyen dans des faciès du Cortaillod de type Petit-Chasseur puis Saint-Léonard, pour connaître leur plein développement à la fin de la période. Aucun exemplaire n'a pour l'heure pu être associé à des complexes campaniformes, qui semblent marquer le déclin soudain de ce matériau pour la confection des projectiles. Ces armatures se caractérisent par des dimensions généralement plus importantes que leurs homologues en silex ou en cristal de roche[129], ce que confirme cet exemplaire (54 x 18 x 3 mm). Elles participent au renforcement d'une identité commune aux massifs alpins du Valais, du Piémont et de Savoie et s'insèrent parfaitement dans le contexte de diversification générale des formes des armatures de la fin du Néolithique.

Plusieurs pointes analogues ont été mises au jour dans les niveaux liés à la première occupation du dolmen MVI du Petit-Chasseur[130]. Mais l'ensemble le plus remarquable provient du dolmen MXII, où les 21 exemplaires en serpentinite et en néphrite sont associés à de nombreuses armatures polies en matières dures animales[131].

**126** Croutsch 2004; Dayer et Nicoud 2000, Vallesia LV 2000, p. 626-633.

**127** Hamon et Rey 2007, fig. 5, 4 et 5.

**128** Crivelli 2008.

**129** Crivelli 2011.

**130** Bocksberger 1976, vol. 2, p. 121, Pl. 28, fig. 257 et 259.

**131** Winiger 2011.

## Le mobilier lithique de l'industrie textile

Bien que d'autres outils en pierre puissent être rattachés à la production textile, notamment à l'exploitation et à la préparation des fibres, seuls les fusaïoles et les pesons laissent peu d'ambigüité quant à leur rôle dans ce domaine. Nous présentons ici les 60 éléments directement liés au filage et à la confection des étoffes. Il s'agit d'un ensemble important pour le Néolithique valaisan dans la mesure où ces objets y sont généralement peu voire pas du tout représentés.

### *Les fusaïoles*

Parmi le mobilier en pierre se trouvent 15 petits disques perforés, interprétés comme des fusaïoles (fig. 173). Ces anneaux remplissent la fonction de volants d'inertie. Leur adjonction sur les fuseaux permet l'amplification du mouvement rotatif, amorcé par la personne qui file, nécessaire à la torsion et à l'assemblage des fibres naturelles.




Fig. 173 — Fusaïoles issues des deux bâtiments et de leurs comblements.

### *Insertion stratigraphique et répartition spatiale*

Seuls 6 exemplaires sont liés à la phase d'occupation et de destruction des cabanes, à raison de 3 par édifice. Les 9 autres proviennent des comblements postérieurs et se concentrent principalement dans les remblais du Bâtiment 1.

Les 6 fusaïoles associées au cycle d'occupation OI8 témoignent d'une étonnante correspondance entre les deux constructions. En effet, chacun des bâtiments a livré 2 exemplaires pris dans les niveaux d'effondrement des parois ou leurs fondations et un troisième dans les dépôts anthropiques recouvrant les fonds des cabanes.

La position des 4 pièces retrouvées dans les structures architecturales est délicate à interpréter. S'agit-il de dépôts intentionnels plus ou moins ritualisés liés à la création des nouveaux édifices ou faut-il les comprendre comme des abandons antérieurs involontairement piégés dans les matériaux de construction ? S'agissant pour trois d'entre elles de pièces achevées et complètes, nous pencherions plutôt pour la première hypothèse. Les dépôts de fondation constituent en effet une pratique suffisamment universelle pour être admise ici en contexte néolithique[132]. Les dimensions exceptionnelles des deux éléments issus des parois du Bâtiment 2 ne font que renforcer cette impression.

Si la présence de 7 fusaïoles fragmentées au sein des remblais postérieurs peut être justifiée par un abandon délibéré, deux éléments encore fonctionnels au sein des mêmes niveaux sont, quant à eux, à envisager comme des pertes.

**132** Paulsson-Holmberg 1997 ; Goldman et Szénászky 2003 ; Beilke-Voigt 2007.

### *Matières premières*

La détermination pétrographique atteste de la relative diversité des matériaux. Les préhistoriques ont eu recours à quatre roches principales, de dureté et de texture variables. Parmi celles-ci, les gneiss sont les mieux représentés (fig. 174). Viennent ensuite les marbres et les quartzites. Enfin, un unique exemplaire a été confectionné dans une roche tendre, probablement un calcaire. La plupart de ces roches sont locales et ont vraisemblablement été ramassées à proximité immédiate du site. Le lit de la Borgne livre en effet de nombreux galets de marbre et de gneiss, tandis que les falaises qui longent les gorges de la rivière sont essentiellement constituées de quartzites.

Si cette panoplie est représentative des autres roches récoltées sur le site (incluant les galets et fragments de blocs sans traces d'utilisation apparentes), un choix préférentiel se dessine néanmoins pour les gneiss et surtout les marbres, au détriment des quartzites. Cette sélection est sans doute à mettre sur le compte de la forme naturelle de ces roches, les petits galets de marbre et de gneiss offrant un support particulièrement compatible avec la morphologie finale recherchée. Les quartzites en revanche, de dureté plus élevée, se présentent en partie sous forme de blocs ou de plaquettes nécessitant un investissement différent. Plus surprenante, par contre, est la quasi-absence des roches tendres telles que les calcaires ou les molasses. Bien que rares au sein des alluvions voisines, elles se prêtent pourtant bien à un travail par polissage.

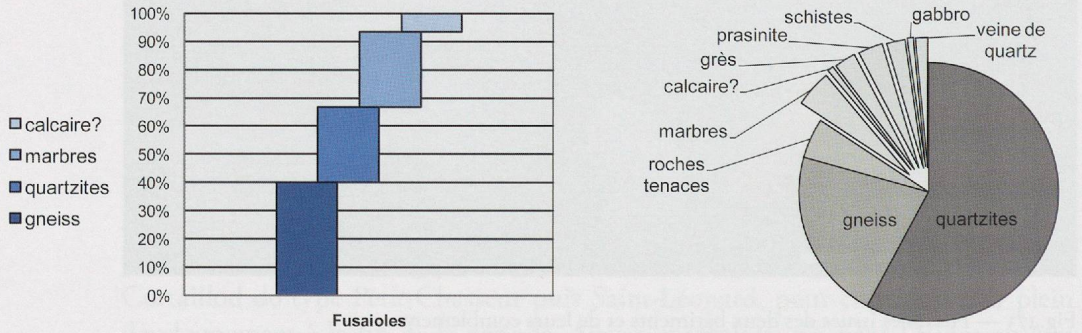



Fig. 174 — Proportion des roches utilisées pour la confection des fusaïoles et de l'ensemble des éléments lithiques travaillés ou non, récoltés sur le site (à l'exception du silex et du cristal de roche).

### *Morphologie*

En partie tributaire de la forme des galets sélectionnés, la morphologie des fusaïoles en pierre semble à priori peu diversifiée. Les variations les plus importantes se rencontrent sur le plan métrique, qui sert donc de base à la définition des classes typologiques[133]. Les épaisseurs des disques de Bramois varient entre 4,3 et 15,5 mm (10,5 mm en moyenne), et sont relativement proportionnelles aux diamètres des pièces, compris entre 33,7 mm et 53 mm (40,1 mm en moyenne)[134]. Deux tiers des fusaïoles du site appartiennent ainsi à la classe II (fig. 175). Un tiers seulement s'insère dans la classe I. Les éléments très épais de la classe III sont absents de cet ensemble.

Une sériation par types, tels qu'ils ont été identifiés pour les fusaïoles en différents matériaux de la région des Trois-Lacs[135] paraît vaine ici. En effet, presque tous les disques identifiés à Bramois relèvent du type 1 (discoïdes à bords arrondis). Seuls 2 exemplaires présentent des bords légèrement rectilignes pouvant être assimilés au type 2 (discoïdes à bords droits). Il s'agit pourtant de fusaïoles intermédiaires entre les types 1 et 2, dans la mesure où leurs bords droits ne se développent que sur certaines sections limitées du pourtour (BC07_199 et Pl. 11, BC07_774).

Bien que la symétrie de ces disques soit gage d'une rotation équilibrée et continue, rares sont les éléments qui témoignent d'un équilibre parfait. Au contraire, leur forme discoïde présente toujours une tendance elliptique.

**133** Médard 2006, p. 52, fig. 47. L'auteur, sur la base des fusaïoles en pierre et en terre cuite issues des sites néolithiques de la région des Trois-Lacs, définit 3 classes principales, en fonction du rapport entre l'épaisseur et le diamètre des pièces. Classe I: ép/diam < 0,25; Classe II: 0,25 ≤ ép/diam < 0,5; Classe III: ép/diam ≥ 0,5.

**134** Les éléments brisés sont conservés sur une moitié au moins de la pièce, permettant d'estimer assez précisément les paramètres métriques relatifs aux disques complets.

**135** Fabienne Médard décline les 3 classes en 6 types distincts:

Type 1: discoïde à bords arrondis; type 2: discoïde à bords droits; type 3: conique; type 4: biconique; type 5: hémisphérique; type 6: conique à base ourlée (Médard 2006, pp. 52-53).

| | Total | «Eléments entiers» | | Classe I | | Classe II | | Type 1 | | Type 2 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stades de fabrication** | Nb | Nb | % | Nb | % | Nb | % | Nb | % | Nb | % |
| Achevés | 9 | 6 | 66,7 | 2 | 22,2 | 6 | 66,7 | 7 | 77,8 | 2 | 22,2 |
| Ebauches | 3 | | | 1 | 33,3 | 2 | 66,7 | 3 | 100 | | |
| Stades indéterminés | 3 | | | 1 | 33,3 | | | 1 | 33,3 | | |
| **Total** | **15** | **6** | **40** | **4** | **26,6** | **8** | **53,3** | **11** | **73,3** | **2** | **13,3** |

Fig. 175 — Effectifs et pourcentages des classes et types de fusaïoles par stade de fabrication.

*Production : façonnage et perforation*

Plusieurs éléments fractionnés en cours de façonnage, et vraisemblablement abandonnés pour cette raison, permettent de restituer la succession des différentes étapes de fabrication (BC07_227, BC07_367 et Pl. 11, BC07_331). La chaîne opératoire apparaît peu complexe.

*Façonnage*

Deux types de supports ont été mis à profit : des galets et des plaquettes. La grande majorité des éléments a été obtenue sur de petits galets de morphologie grossièrement circulaire, simplifiant ainsi les étapes du façonnage. La régularisation des faces et des bords s'est faite par bouchardage puis polissage. Ces deux étapes, destinées à éliminer les aspérités principales, n'ont cependant pas été systématiques.

Deux fusaïoles en revanche sont confectionnées sur des plaquettes de quartzite. La forme générale circulaire a été créée par percussions répétées (Pl. 11, BC07_657 et BC07_775). Les tranches ont ensuite été régularisées par bouchardage, puis par polissage. La texture schisteuse de ces deux quartzites a favorisé le délitage aisé de faces planes, ne nécessitant aucun traitement subséquent.

Trois fusaïoles sont encore au stade d'ébauche comme en atteste leur perforation inachevée. Elles ont toutes subi une fracture transversale médiane, et seule l'une des deux moitiés a été retrouvée. En dépit du risque élevé de bris engendré par la perforation, ces pièces indiquent que cette étape a pourtant été réalisée dans un deuxième temps. Les 3 demi-disques ainsi conservés sont entièrement régularisés et les traces laissées par le bouchardage ou le polissage sont visibles sur les deux faces et une partie des bords.

*Perforation*

Bien que risquée, la perforation n'intervient donc qu'à la fin du processus, une fois seulement le façonnage du disque achevé.

Alors que les modes de perforation peuvent être variés sur les fusaïoles en pierre néolithiques, tous les exemplaires de Bramois ont été percés selon une même procédure. Celle-ci consiste à boucharder deux cônes bifaciaux profonds jusqu'à jonction de ces derniers ou presque. La liaison entre ces derniers a pu être effectuée dans un deuxième temps à l'aide d'un foret, par pression circulaire. Plus douce, cette méthode efface partiellement les stigmates de bouchardage pour laisser place à de fines stries circulaires à l'intérieur de l'orifice. Celles-ci sont présentes sur la moitié des fusaïoles de Bramois. Le forage strictement rectiligne, tel qu'il est mis en oeuvre pour la confection de certaines haches perforées en contexte néolithique, n'a pas été pratiqué sur ces disques.

Les ouvertures ainsi réalisées sont toujours biconvexes et bien centrées. Leur diamètre varie de 4,8 mm à 11,6 mm avec une moyenne située entre 6 et 7 mm. Ces orifices ne sont en rien proportionnels à la dimension des disques. Les perforations des deux plus grandes fusaïoles (Pl. 11, BC07_774 et BC07_791) demeurent ainsi précisément dans la moyenne relevée (respectivement 6,4 et 6,5 mm).

*Fonction*

Seules les associations connues entre fusaïoles et fuseau permettent d'attester sans équivoque l'usage de ces disques perforés dans les activités de filage. Or, les quelques fragments de fuseaux conservés sur les stations littorales sont systématiquement associés à des fusaïoles en terre cuite[136]. Il semble que non seulement cette matière adhère mieux au bois, mais que la zone de contact plus importante avec des perforations cylindriques permette au fuseau de rester solidaire du volant, ce qui n'est pas le cas pour les orifices biconiques des éléments en pierre.



Fig. 176 — Disque de pierre retrouvé avec des lanières de cuir sur la momie de l'homme de Similaun, dit *Ötzi*. (Photo: © Copyright South Tyrol Museum of Archaeology).

Plusieurs populations utilisent ou utilisaient encore récemment de petits volants d'inertie dans différents systèmes de drille ou de forets à pompe destinés soit à l'allumage d'un feu, soit à la perforation. En contexte archéologique, il faut également mentionner le petit volant en marbre dolomitique porté à la ceinture par *Ötzi*[137] (fig. 176). Il s'agit d'un disque percé d'un trou central, enfilé sur une lanière de cuir torsadée. Neuf liens de cuir sont rattachés à cette lanière. Si sa fonction n'est pas claire (maintient d'une courroie passée à la ceinture, ornement ou amulette, etc.) son analogie avec les fusaïoles en pierre reste frappante.

En définitive, bien que les exemples ethnographiques soient probants et qu'il y ait peu de doute que les petits volants percés aient effectivement servi au filage, il faut garder à l'esprit que « rien n'est moins spécifique et plus polyvalent qu'un disque ou une sphère perforés »[138].

*Eléments de comparaison*

Les fusaïoles sont des objets relativement courants durant le Néolithique européen. Bien que plus volontiers réalisés en terre cuite, les exemplaires en pierre sont fréquents à la fin de la période.

En Valais, une vingtaine de disques en pierre similaires sont issus des sites néolithiques. L'emploi de la pierre y apparaît précocement puisque les premiers éléments connus se rattachent à la deuxième moitié du Néolithique moyen, dans une phase attribuée au Cortaillod de type Saint-Léonard. Le site éponyme de Saint-Léonard, Sur-le-Grand-Pré a en effet livré 4 volants identiques en partie attribués à la couche 3 (3750-3500 avant J.-C)[139].

Non loin des deux bâtiments de Bramois, sur le site de Pranoé, une fusaïole en gneiss provenant des occupations du Néolithique moyen peut vraisemblablement être rattachée à la même période, soit au milieu du III^e^ millénaire avant notre ère[140]. Les 14 autres pièces, toutes issues de la nécropole du Petit-Chasseur à Sion, sont plus récentes. Treize ont été retrouvées dans les couches de violation du dolmen M VI[141], dont les premières sépultures sont à situer entre 2800 et 2600 av. J.-C, soit dans une fourchette chronologique identique aux bâtiments semi-enterrés de Bramois. Une fusaïole similaire est liée aux occupations campaniformes de la nécropole (dolmen M I), au milieu du II^e^ millénaire avant notre ère[142].

Enfin, nous mentionnerons 3 exemplaires retrouvés sur les sites de Sion, La Gillière 1 et 2 et Savièse, La Soie, qui peuvent tous être rattachés à la fin du Néolithique[143].

L'emploi de la pierre pour la confection de ces disques d'inertie perdure bien au-delà du Néolithique, comme en témoignent à l'âge du Fer les nombreux exemplaires de Brig-Glis, Gamsen[144] ou les pièces d'époque romaine en pierre ollaire du Haut-Valais[145].

**136** Médard 2000b.

**137** Spindler 1997.

**138** Médard 2000b, p. 27.

**139** Winiger 2009, p. 159, Pl. 26, fig. 88, 89 et 91.

**140** Dayer et Nicoud 2000, Vallesia LV 2000, p. 626-633.

**141** Bocksberger 1976, vol. 6-7, p. 122, Pl. 29.

**142** Bocksberger 1976, vol. 14, p. 70, Pl. 23.

**143** Les sites de Sion, La Gillière 1 et 2 (Baudais 1995, p. 95, fig. 45.8) et de Savièse, La Soie (Baudais et Schmidt 1995, p. 102, fig. 51.2 et 6) étant en cours d'élaboration, ces fusaïoles n'ont pas été intégrées à la présente étude.

**144** Gallay (dir.) 2006, p. 266, fig. 268.

**145** Plusieurs exemplaires inédits ont été mis au jour à Kippel (Wiblé *et al.* 1998), Oberstalden, Villa Studer et Oberstalden, Giljo (Giozza et Mottet 1999).

On note par contre l'absence de fusaïoles en terre cuite à Bramois, alors qu'une vingtaine d'exemplaires sont recensés pour la même région. Attribués soit à la seconde partie du Néolithique moyen soit au Bronze Final, aucun ne se rattache à la fin du Néolithique[146].

Ailleurs, la présence de fusaïoles en pierre semble constituer un trait culturel plus circonscrit. Ces vestiges se limitent en effet au Néolithique final du Plateau Suisse et de l'Est de la France.

Les premières apparaissent dans des complexes culturels du Lüscherz, où elles sont souvent largement majoritaires faces aux éléments en terre cuite, ou plus exceptionnellement en bois ou en matières dures animales[147]. Encore bien représentés dans les occupations de l'Auvernier-Cordé, les disques en pierre disparaissent ensuite complètement à la fin du Néolithique. Parmi les grands ensembles, il faut mentionner les occupations Lüscherz de la baie d'Auvernier (NE, CH) où les sites de Brise-Lames et Ruz Chatru, datés de 2793-2697 av. J.-C. et de 2830-2704 avant J.-C., ont respectivement livré 178 et 15 fusaïoles en pierre[148]. Sur la rive sud du lac de Neuchâtel, plus de 300 exemplaires ont été mis au jour au sein des habitats de Delley-Portalban II (FR,CH), dans des niveaux Lüscherz (2752-2462 av. J.-C.) et Auvernier-Cordé (2769-2752 avant J.-C). Ceux-ci ont fait l'objet de plusieurs études approfondies de la part de Fabienne Médard[149] ; c'est à la lumière de ses remarques et de ses conclusions que nous tenterons de préciser les spécificités des exemplaires de Bramois. En Isère (F), l'habitat de Charavines, Les Baigneurs a livré quant à lui 30 exemplaires similaires[150] pour une période comprise entre 2750 et 2650 av. J.-C. Quelques pièces proviennent également des occupations Lüscherz de Thielle-Wavre, Pont-de-Thielle (NE, CH)[151]. Enfin, parmi les découvertes anciennes de nombreux éléments sont mentionnés sur les rives des lacs de Bienne, Morat, Neuchâtel et du Léman[152]. En Italie du Nord, par contre, durant le Néolithique et l'Enéolithique, les fusaïoles sont essentiellement confectionnées en terre cuite[153].

Toutes ces pièces attestent d'une remarquable constance morphologique. Une distinction logique s'observe au niveau des matériaux utilisés. Les exemplaires retrouvés sur les plateaux périalpins sont pour trois quarts confectionnés dans des roches sédimentaires telles que les calcaires et les molasses. Le recours à des roches tendres, plus aptes au polissage, explique probablement la présence plus marquée des éléments circulaires à bords rectilignes (type 2) dans ces régions. Si les schistes et les quartzites sont occasionnellement utilisés au nord des Alpes, les marbres et les gneiss apparaissent en revanche comme l'apanage exclusif des massifs alpins.

Les fusaïoles en pierre ne montrent que peu de variations morphologiques. A côté des formes discoïdes ou lenticulaires omniprésentes, seuls quelques exemplaires en terre cuite, tronconiques, biconiques ou plano-convexes, annoncent déjà la diversité des formes de l'âge du Bronze.

C'est en revanche au niveau des dimensions que se marquent les différences les plus pertinentes. Sur le Plateau suisse et en Valais, les classes I et II sont présentent à des fréquences équivalentes. Les éléments plus épais de la classe III ne sont également qu'anecdotiques en contexte Lüscherz et Auvernier-Cordé.

Si les dimensions des exemplaires valaisans sont très homogènes, des premiers éléments du Néolithique moyen aux fusaïoles campaniformes, c'est en comparaison avec les pièces du Plateau suisse que ces paramètres prennent tout leur sens. Les fusaïoles de la vallée du Rhône se retrouvent en effet dans la marge inférieure de l'ensemble des répartitions métriques. Elles se distinguent parfaitement, sur la base de ces critères, des exemplaires des niveaux Lüscherz de Delley-Portalban, de diamètres plus importants (fig. 177).

**146** Le site de Saint-Léonard, Sur-le Grand-Pré (Winiger 2009) a livré 14 fusaïoles en terre cuite, principalement rattachées à la deuxième moitié du Néolithique moyen. Les sépultures de Collombey-Muraz, Barmaz I ont également livré un disque identique, encore inédit. Enfin, plusieurs exemplaires inédits ont été mis au jour lors des fouilles ARIA S.A. et Tera Sàrl (Chamoson, Les Lumères, Oberstalden, Giljo).

**147** Un unique exemplaire plus ancien est mentionné pour les occupations du Pfyn de Steckborn, Türgi (TG) (Winiger 1971, Pl. 69).

**148** Buret 1983, p. 116, Pl. 32.

**149** Médard 2000-a et 2006.

**150** Bocquet et Berretrot 1989.

**151** Schwab 1999, p. 216, fig. 83.

**152** Corboud 1996 ; Winiger 1989.

**153** Mistretta 2004.

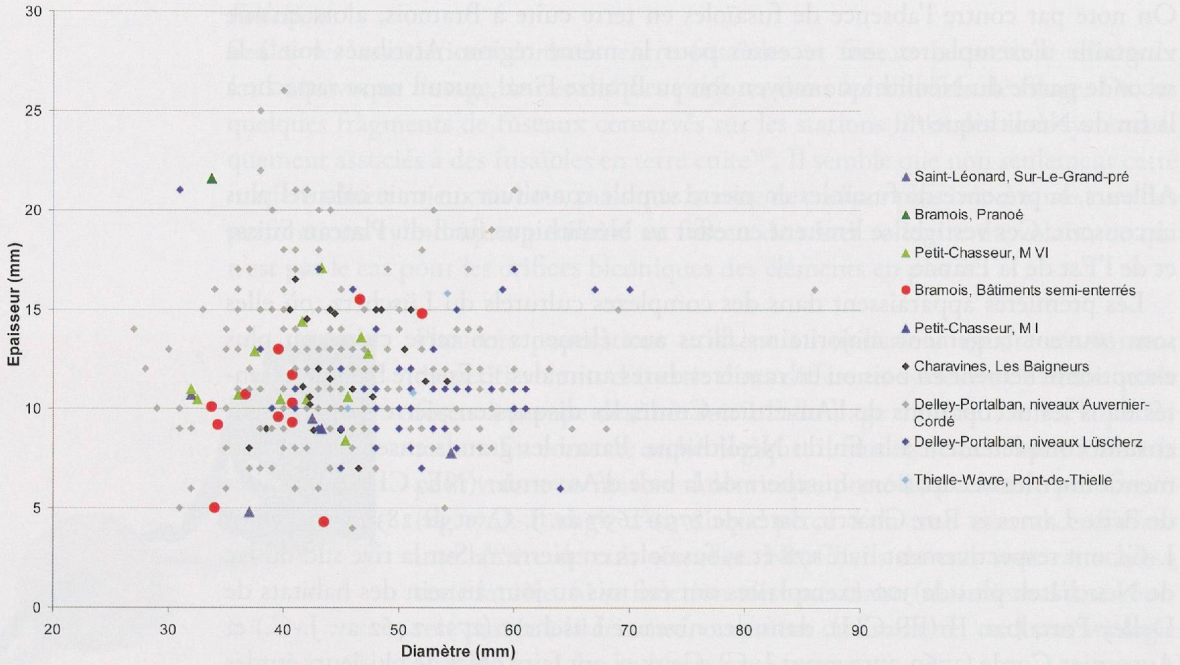



Fig. 177 — Diagramme de corrélation diamètre / épaisseur des fusaïoles de Bramois (points rouges) et des autres sites néolithiques du Valais, du Plateau suisse et de l'est de la France.

C'est surtout la masse des pièces qui révèle le caractère singulier des exemplaires de Bramois. Bien qu'en nombre restreint, on constate néanmoins que deux ensembles se dessinent nettement autour des 20 et des 50 g, laissant totalement vide la fourchette de 30 à 50 g. Un tel hiatus ne se retrouve sur aucun des ensembles contemporains, quelle que soit la zone géographique concernée (fig. 178).

Les fusaïoles valaisannes, avec des moyennes de 28 g pour le dolmen M VI et 26 g pour les bâtiments de Bramois, sont par ailleurs un peu plus légères que leurs homologues de plaine, fait corroboré par les exemplaires Lüscherz de la baie d'Auvernier (Brise-Lames : 52 g en moyenne ; Ruz Chatru : 45 g en moyenne)[154].

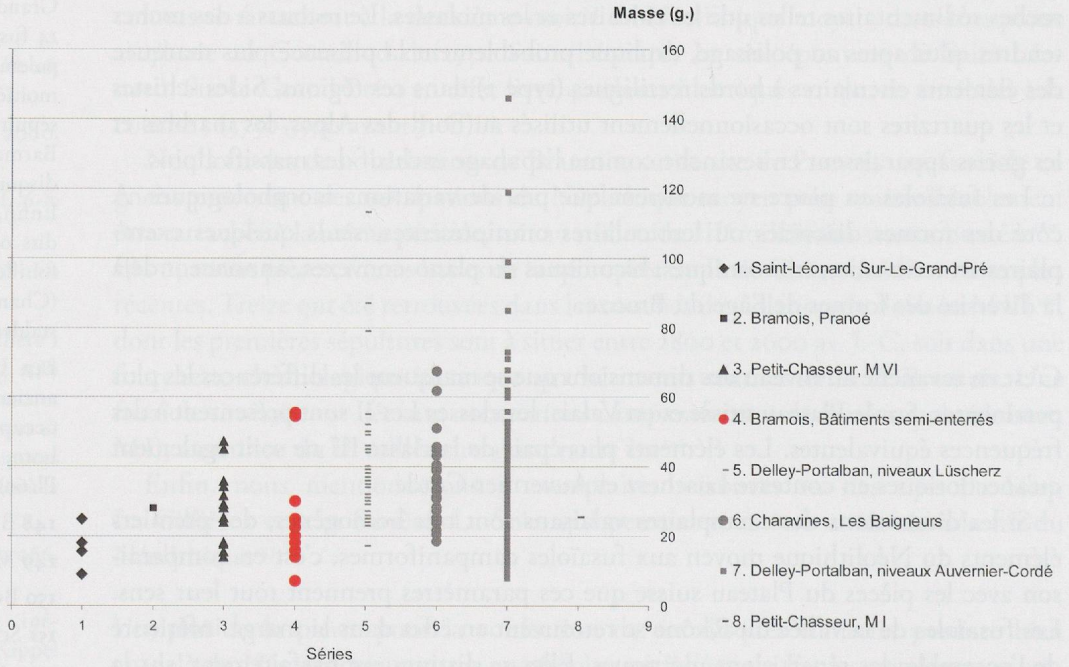



Fig. 178 — Répartition de la masse des fusaïoles de Bramois (points rouges) et des autres sites néolithiques du Valais, du Plateau suisse et de l'est de la France.

154 Buret 1983, p. 54.

*De la fusaïole au fil – essai d'interprétation*

On peut se demander quelle incidence a l'apparition des fusaïoles en pierre à la fin du Néolithique, et surtout pourquoi ces éléments apparaissent plus précocement en Valais qu'ailleurs? Plus délicates à produire, il ne s'agit pas d'éléments plus soignés (elles ne sont jamais décorées) et elles ne favorisent pas non plus l'émergence de nouvelles formes. Participent-elles simplement à la construction de l'identité culturelle des populations ou sont elles liées à l'exploitation de nouvelles fibres pour la production textile?

Les paramètres métriques relevés sur les exemplaires de Bramois apportent à ce titre quelques pistes de réflexion intéressantes. La masse autant que le diamètre des fusaïoles jouent un rôle primordial dans le bon fonctionnement des pièces comme volants d'inertie. Deux indices permettent de mettre en relation ces variables et la qualité fonctionnelle des fusaïoles[155]:

– le moment d'inertie (simplifié pour les fusaïoles discoïdes par la formule suivante: $\frac{1}{2}MR^2$ où $M$ = masse et $R$ = rayon), rend compte de la capacité de la fusaïole à tourner sans impulsion nouvelle;

– la vitesse de rotation, pour laquelle seul un indice de comparaison est déterminable, correspond quant à elle à $\frac{1}{R}I$ (où $I$ = indice de l'énergie cinétique arbitrairement fixé). Dans la mesure où cette valeur était indisponible pour les exemplaires de comparaison, elle n'a pas été calculée ici.

De ces deux données dépend en partie la qualité de fil recherchée. Les fusaïoles de Bramois se singularisent par des moments d'inertie extrêmement bas (fig. 179), qui les distinguent non seulement des exemplaires en pierre et en terre cuite contemporaines du nord des Alpes, mais également des éléments du dolmen MVI de la nécropole du Petit-Chasseur. Le hiatus déjà observé au niveau des masses se précise ici, laissant totalement vide la plage de 60 à 150 g par cm².

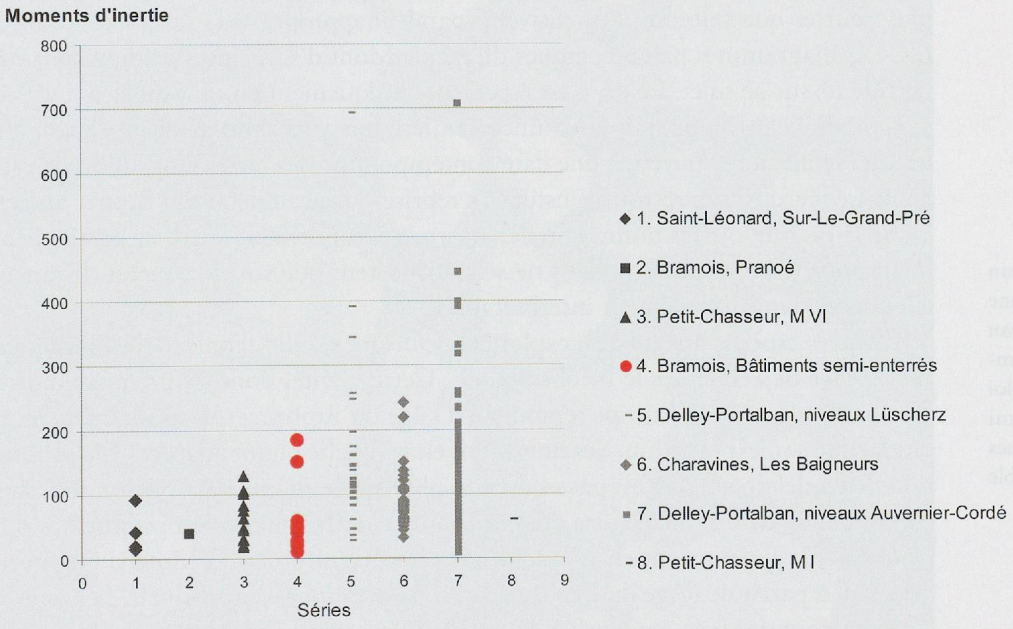



Fig. 179 — Répartition de la masse des fusaïoles de Bramois (points rouges) et des autres sites néolithiques du Valais, du Plateau suisse et de l'est de la France.

Parallèlement, les exemplaires bramoisiens possèdent vraisemblablement des vitesses de rotation très élevées, si l'on considère leur faible diamètre. Les expérimentations réalisées dans ce domaine indiquent qu'à de faibles moments d'inertie et des vitesses de rotation importantes correspondent une production de fils fins[156].

155 Médard 2006, p. 105.

156 Médard 2006, p. 114.

La finesse des fils obtenus est confirmée par le diamètre des perforations qui conditionne celui du fuseau[157]. Le diamètre de ces derniers a, en effet, une incidence sur l'épaisseur des fils produits[158]. Les différentes études effectuées indiquent ainsi que, généralement, un fuseau fin (0,7 à 0,8 cm) et léger mène à la production de fils fins, tandis qu'un fuseau épais (2 à 3 cm) et plus court est utilisé pour la production de fil plus épais[159]. Les 6 à 7 mm de diamètre moyen de l'orifice des fusaïoles en pierre de Bramois corroborent les autres données et témoignent du faible diamètre des fils produits.

Deux ressources végétales différentes sont attestées au Néolithique pour la confection des fils : le liber de différentes espèces d'arbres (tilleul, saule, chêne, etc.) ainsi que les fibres de tiges, parmi lesquelles seul le lin est archéologiquement confirmé dans les régions alpines et au nord de celles-ci.

Le liber, s'il est sélectionné proche du xylème, c'est-à-dire vers les zones internes, et sur des arbres relativement jeunes, permet d'obtenir une matière prête à filer sans engendrer de longues étapes préparatoires. Il peut en effet être utilisé brut, roui ou battu et détermine, en fonction de la sélection, des fils d'épaisseurs et de qualités variables, allant des plus fins aux plus grossiers[160].

Les fibres de tiges, en revanche, imposent une longue préparation qui ne peut se faire qu'après une rigoureuse sélection parmi les plantes disponibles et une récolte dans un laps de temps restreint, avant leur maturité. Rouissage, battage, teillage puis peignage sont autant d'étapes indispensables, qui ne peuvent être pratiquées qu'avec de faibles quantités de matière. Le procédé est d'autant plus long que la somme de filasse nécessaire à toute réalisation textile est importante.

Si quelques indices attestent de la culture du lin sur le Plateau suisse, celle-ci n'est pour l'heure pas confirmée en Valais. L'importante sélection des tiges de lin que requiert son emploi pour la confection de fil implique la présence de grandes surfaces cultivées. Quant au lin sauvage, dont les tiges et les fibres sont nettement plus courtes que celles du lin cultivé, il paraît inapproprié à la transformation en fils. Les diagrammes palynologiques du lac de Mont d'Orge près de Sion sont peu pertinents sur ce sujet. Le lin y est représenté uniquement en tant qu'élément isolé et sporadique[161]. Il apparaît ainsi une première fois vers 3700 avant J.-C, soit à la fin du Néolithique moyen, à une date contemporaine des faciès Cortaillod de type Saint-Léonard. On le retrouve ensuite à 5 reprises jusqu'au début du Bronze ancien. Dans la mesure où ces données reflètent un environnement local, et particulièrement pour le lin dont les pollens ne se transportent que sur de courtes distances, elles demeurent difficilement interprétables.

D'autres espèces ont pu être exploitées. Quelques indices polliniques indiquent la présence de l'ortie dès le Néolithique[162]. Cette plante, dont les premiers indices d'utilisation textile en Europe remontent à l'âge du Bronze, croît spontanément, ce qui facilite son exploitation. Ses fibres sont en revanche plutôt adaptées à la production de cordelettes[163]. Il n'est pas exclu non plus que le chanvre ait joué un rôle dans la production de fils, même si sa présence à l'état cultivé ne peut être confirmée. Les cannabacées apparaissent en revanche dans les diagrammes du Mont d'Orge uniquement à partir de l'Age du Fer, sous la forme d'éléments individuels. Les espèces d'arbres couramment employées dans l'artisanat textile sont mieux représentées dans les diagrammes polliniques, notamment le chêne qui a pu fournir les fibres destinées aux fils fins confectionnés à Bramois.

Pourtant, le filage de l'ensemble de ces fibres de tiges et de liber, relativement longues et parfois rigides, s'exécute aisément à l'aide de fusaïoles, qui permettent une force de torsion plus intense que celle des volants mis au jour sur le site. Des diamètres plus élevés que ceux de ces derniers, de l'ordre de 60 à 75 mm, et des masses supérieures à 50 g, conviennent parfaitement à cet usage[164]. Les deux fusaïoles les

**157** Bien qu'il soit possible qu'un élément intermédiaire vienne consolider l'attache entre le fuseau et la fusaïole dans le cas d'exemplaires à orifices larges, l'emploi d'un tel système s'avère rare parmi les observations ethnographiques et ne semble pas indispensable (Médard 2000-a).

**158** Mistretta 2004, p. 181.

**159** Mistretta 2004, p. 178.

**160** Médard 2010, pp. 57-59.

**161** Welten 1982, p. 44, diagramme 18-a ; Daniele Colombaroli communication personnelle.

**162** Welten 1982, p. 44, diagramme 18-a.

**163** De Stefanis 2008, p. 46.

**164** De Stefanis 2008, p. 51.

plus lourdes de la série, dont les moments d'inertie dépassent 150 g par cm², correspondent peut-être à une production de fils fins en fibres végétales.

Les fusaïoles plus légères en revanche, évoquent l'utilisation de fibres plus courtes et plus fines, comme les fibres d'origine animale[165].

*Les poids de métiers à tisser*

Les pesons sont au tissage ce que les fusaïoles sont au filage: une source indirecte d'informations essentielles à la compréhension des activités textiles dans des contextes où les matières organiques sont rarement conservées. Destinés à maintenir une tension sur les fils de chaîne d'un métier à tisser vertical, leur nombre, leur forme, leur masse ainsi que leur répartition sont autant d'indications sur les choix textiles des tisserands néolithiques et leurs besoins.

Les bâtiments de Bramois ont livré un lot exceptionnel de 45 éléments à différents stades de fabrication (fig. 180). Sous leur forme aboutie, ces pièces se présentent comme des disques grossièrement circulaires à deux faces planes, percés au centre. Contrairement aux fusaïoles, ni les faces ni les bords des pièces ne témoignent d'une volonté de régularisation par bouchardage ou polissage. Des plaquettes brutes aux disques circulaires perforés, ces éléments permettent une bonne compréhension de la chaîne opératoire.




Fig. 180 — Pesons (terminés, ébauches et fragments) issus des deux bâtiments et de leurs comblements.

165 Médard 2006, p. 140; De Stefanis 2008, p. 51.

*Matières premières*

Les roches employées sont très homogènes. Il s'agit pour plus de 93 % des cas de quartzites schisteux et micacés présents sur les falaises qui longent la Borgne jusqu'à son débouché. Seuls deux métagrès fins complètent cet ensemble.

*Classement*

Parmi les 45 éléments rattachés à la chaîne opératoire des pesons, un quart seulement sont achevés (fig. 181). La morphologie de ces 12 pièces, grossièrement circulaire, est obtenue par percussion. Un orifice, généralement biconique, les traverse en leur milieu. Seuls deux de ces pesons sont encore entiers. Les autres sont cassés ou fragmentaires. Ces fractures se développent essentiellement le long d'une ligne centrale passant par l'orifice de la pièce. Il est donc possible, dans bien des cas, d'estimer les dimensions des objets complets, qui se répartissent uniformément entre 49 et 118 mm de diamètre pour des épaisseurs comprises entre 5,5 et 18 mm.

| | Total | «Eléments entiers» | | «Morphologie circulaire» | | «Perforation achevée» | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stades de fabrication** | Nb | Nb | % | Nb | % | Nb | % |
| Achevés | 12 | 2 | 16,7 | 12 | 100 | 12 | 100 |
| Ebauches circulaires non perforées | 5 | 5 | 100 | 5 | 100 | 0 | 0 |
| Ebauches (pré-)perforées | 6 | 0 | 0 | 1 | 16,7 | 3 | 50 |
| Plaquettes brutes | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Débris | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 20 |
| **Total** | **45** | **31** | **68,9** | **18** | **40** | **18** | **40** |

Fig. 181 — Effectifs et pourcentages des pesons à différents stades de fabrication.

Un nombre équivalent de pesons se trouve à un stade encore inachevé. Ces préformes se répartissent en deux groupes distincts. Pour cinq d'entre elles le travail de perforation n'a pas encore été initié mais la morphologie générale est déjà aboutie. Toutes sont entières et leurs dimensions s'insèrent parfaitement dans l'intervalle des pesons terminés (fig. 182).

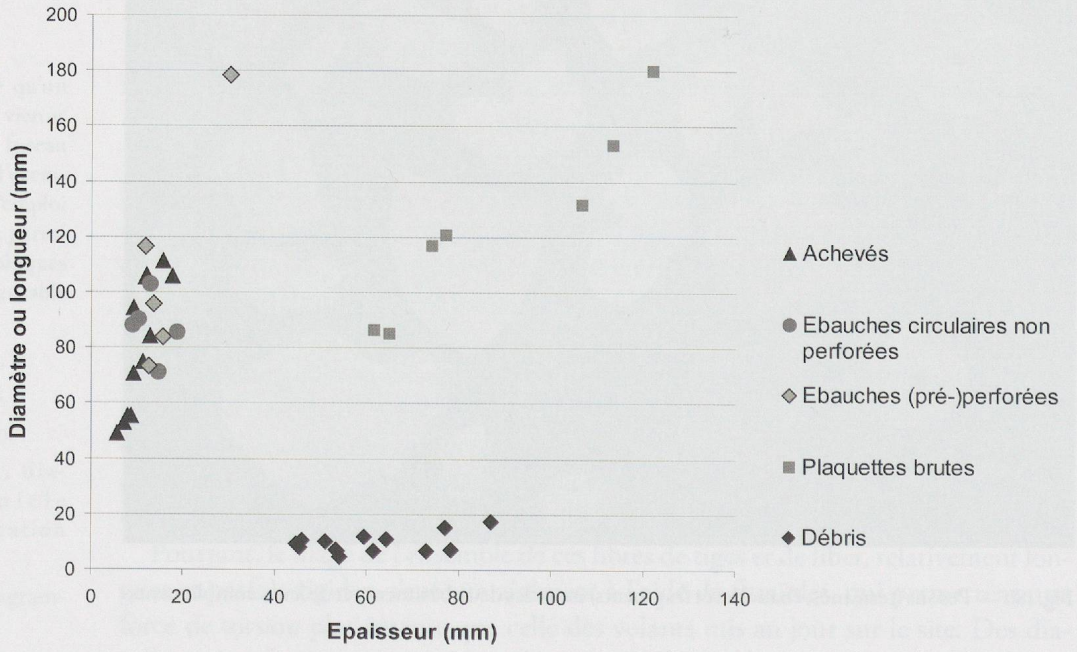



Fig. 182 — Diagramme de corrélation épaisseur/diamètre ou longueur des pesons par stade de fabrication.

Le second groupe d'ébauches concerne 6 plaquettes, sur lesquelles l'orifice est soit percé soit en préparation. Seule l'une d'entre elles, déjà partiellement régularisée, présente une forme circulaire. Les autres sont rectangulaires ou informes.

Ces deux groupes distincts attestent, une fois encore, qu'en dépit du risque élevé de bris engendré par la perforation, cette étape n'a pas été systématiquement réalisée à la fin du processus de fabrication. Les mêmes traces circulaires que sur les fusaïoles sont souvent visibles sur les bords des orifices, suggérant comme pour ces dernières, l'emploi d'un foret permettant la jonction des deux cônes amorcés par bouchardage. Le diamètre des perforations ne diffère que peu de celui des fusaïoles. Comprises entre 3,5 et 20 mm, les valeurs moyennes demeurent légèrement supérieures (12 mm contre 6,5 mm).

L'épaisseur de toutes ces pièces est très homogène. Elle est probablement à corréler à l'emploi des quartzites schisteux se délitant régulièrement le long des plans de faiblesse. C'est cette particularité qui semble avoir été recherchée dans la sélection opérée par les préhistoriques. Seules 7 plaquettes encore brutes se démarquent par des dimensions plus importantes. Mais leur module relativement homogène et la similitude de la matière première permettent de les rattacher sans équivoque à la même chaîne opératoire. Enfin, 15 fragments plus petits, rectangulaires ou informes, appartiennent aux déchets engendrés par le travail des plaquettes brutes. Leurs épaisseurs s'accordent d'ailleurs parfaitement à celles de ce groupe.

La masse des pesons constitue l'un des paramètres les plus importants quant à la fonction finale de lestage des fils de chaîne. Les exemplaires achevés et les ébauches indiquent une répartition assez large, comprise entre 55 et 440 g. En réalité, un unique exemplaire dépasse les 260 g ; si l'on en tient compte, la moyenne des masses se situe à 150 g, sinon à 135 g.

Les dimensions des pesons ne sont que légèrement supérieures à celles des fusaïoles. Plusieurs exemplaires de petite taille pourraient d'ailleurs appartenir à la chaîne opératoire de ces dernières, à un stade d'ébauche. Les limites entre ces deux groupes ne sont en effet pas clairement définies et nous incitent à la prudence quant à l'attribution de 3 exemplaires intermédiaires (fig. 183). En dépit de la proximité morphologique entre ces deux catégories, le diamètre des perforations ainsi que le mode opératoire rapproche pourtant ces éléments des pesons, raisons pour lesquelles ils ont été inclus à ce groupe.

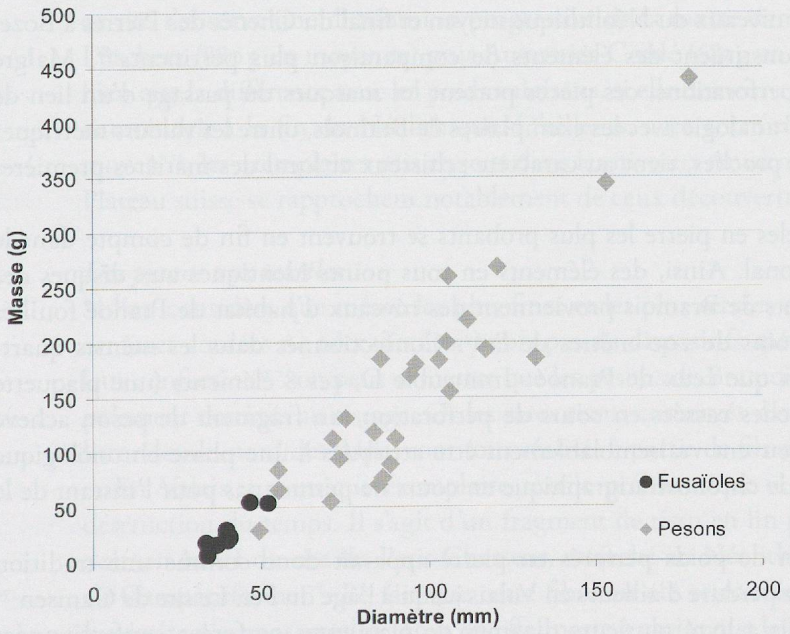



Fig. 183 — Diagramme de corrélation épaisseur/diamètre des pesons et fusaïoles.

*Insertion stratigraphique et répartition spatiale*

Si les alignements de pesons sur les sites archéologiques permettent parfois de restituer la présence de métiers à tisser verticaux, deux tiers des éléments de Bramois sont issus des remblais postérieurs à l'occupation des bâtiments. Le taux de fracturation élevé (53 % des pesons achevés et des ébauches) évoque le rejet intentionnel d'exemplaires non fonctionnels, pris dans les matériaux des remblais. La présence d'ébauches entières, d'une réserve potentielle de matière (les plaquettes brutes), ainsi que les nombreux débris liés à leur mise en forme, sont autant d'éléments qui confirment l'existence, à proximité immédiate des bâtiments, d'une aire artisanale destinée à leur confection.

Il est envisageable que cette activité se soit déroulée à l'intérieur même des édifices. Parmi les 15 éléments associés directement à l'occupation des bâtiments (ici, exclusivement le Bâtiment 1), se trouvent principalement des débris, ainsi que 4 ébauches et 2 plaquettes brutes. L'absence de pesons achevés sur ces sols, si elle ne plaide pas en faveur du tissage sur les lieux, ne suffit pas cependant à exclure cette hypothèse.

Enfin, deux ébauches proviennent des parois de cet édifice et peuvent être interprétées comme le résultat d'une offrande de fondation. Elles réitèrent à ce titre une pratique peut-être déjà illustrée par la répartition spatiale des fusaïoles.

*Eléments de comparaison*

Les pesons lenticulaires en pierre sont inconnus des habitats néolithiques des régions voisines. Sur le Plateau suisse, à l'Est de la France et en Italie du Nord, tous les vestiges ayant servi au lestage des fils à tisser sont systématiquement réalisés en terre cuite. Seuls quelques poids en pierre sont mentionnés ici ou là dans des contextes plus récents. Leur morphologie diffère alors largement des exemplaires de Bramois. Les quelques poids de Fiavè, Carrera, en Italie du Nord, sont des galets globuleux à ovoïdes, comportant une gorge incisée ou bouchardée sur toute la circonférence et rien n'atteste qu'il s'agisse véritablement de poids liés à l'industrie textile[166]. De même, les exemplaires issus des habitats littoraux de Saint-Blaise, au bord du lac de Neuchâtel, que Jacques Reinhard, du fait des alignements observés, propose d'interpréter comme des poids de métiers à tisser, sont des galets à encoches bilatérales ne comportant aucune perforation[167].

De nombreuses plaquettes de schistes, tantôt circulaires, tantôt encochées, issues des différents niveaux du Néolithique moyen et final du Chenêt des Pierres à Bozel (Savoie, F) constituent des éléments de comparaison plus pertinents[168]. Malgré l'absence de perforations, ces pièces portent les marques du passage d'un lien de suspension. L' analogie avec les exemplaires de Bramois, outre les valeurs métriques et pondérales proches, tient au caractère schisteux et local des matières premières exploitées.

Les parallèles en pierre les plus probants se trouvent en fin de compte dans le contexte régional. Ainsi, des éléments en tous points identiques aux disques des deux bâtiments de Bramois proviennent des niveaux d'habitat de Pranoé fouillés en 1999, à moins de 200 mètres de là[169]. Confectionnés dans les mêmes quartzites schisteux que ceux de Pranoé–Immeuble D, ces 8 éléments (une plaquette brute, 3 ébauches cassées en cours de perforation, un fragment de peson achevé et 3 débris) peuvent vraisemblablement être attribués à une phase chronologique proche. L'étude chronostratigraphique en cours ne permet pas pour l'instant de le confirmer.

L'utilisation de poids perforés en pierre apparaît donc comme une tradition régionale. Elle perdure d'ailleurs en Valais jusqu'à l'âge du Fer. Le site de Gamsen[170] en Haut-Valais a livré plusieurs dizaines de plaquettes perforées confectionnées dans des schistes ardoisiers. Leur morphologie est plus variable qu'au Néolithique

**166** Perini 1987, p. 162, fig. 63-64.

**167** Reinhard 1992, pp. 53-54.

**168** Hamon et Rey 2007, p. 375.

**169** Dayer et Nicoud 2000, Vallesia LV 2000, p. 626-633.

**170** Gallay (dir.) 2006, p. 266, fig. 267.

mais certaines présentent des dimensions analogues aux éléments de Bramois ainsi qu'une forme circulaire à perforation centrale. Pour d'autres en revanche, de plus grandes dimensions, l'orifice se trouve décalé dans le tiers supérieur de la pièce.

Dans un cadre beaucoup plus large, l'utilisation de poids en pierres perforés est attestée pour les périodes médiévales en Scandinavie, à côté d'exemplaires en terre cuite ou en argile crue, ainsi qu'àAkrotiri (GR) en plein âge du Bronze[171]. En Norvège et au Portugal, on trouvait encore jusque dans les années 1960, des métiers à tisser verticaux lestés de pesons en pierre perforés, rainurés ou bruts[172].

Hormis la matière première, les pesons de Bramois, dans un contexte plus proche, s'apparentent à leurs homologues en terre cuite des habitats littoraux contemporains du Plateau suisse.

Bien que le lestage des fils de chaîne sur un métier vertical n'implique aucune grande exigence morphologique, certains types précis se retrouvent pourtant au Néolithique, pour lesquels il est possible de suivre une évolution chronologique précise. Ainsi les types piriformes du Néolithique moyen disparaissent-ils progressivement au Néolithique final, au profit d'éléments sphéroïdes, puis circulaires ou cylindriques[173]. Les pesons circulaires, qui s'imposent en Suisse occidentale dans les ensembles du Horgen et du Lüscherz ainsi que dans une phase tardive du Horgen en Suisse orientale, s'accompagnent de modifications des paramètres morphométriques, avec la présence d'éléments de plus en plus légers et plus fins. Les dimensions des pesons circulaires en terre cuite apparaissent néanmoins toujours un peu plus importantes que celles des exemplaires de Bramois. Les diamètres moyens se situent entre 130 et 150 mm en fonction des sites, pour des épaisseurs moyennes comprises entre 40 et 65 mm[174]. Avec 89 mm de diamètre et 13 mm d'épaisseur en moyenne, les poids de Bramois se distinguent donc par leur petit gabarit.

En partie compensée par la densité de la matière minérale employée, la perte de masse engendrée par cette réduction de taille reste importante. Avec un poids moyen de 135 g, les disques de Bramois sont près de dix fois plus légers que les pesons des niveaux Horgen de Delley-Portalban II[175]. Sur ce site s'observe une diminution progressive de la masse dans les niveaux Lüscherz (880 g en moyenne) puis Auvernier-Cordé (683 g en moyenne), si bien que la différence avec les poids valaisans, si elle demeure remarquable, s'amoindrit à la fin du Néolithique. D'ailleurs, avec 114 mm de diamètre moyen[176], les exemplaires mis au jour dans les niveaux Auvernier-Cordé du Plateau suisse se rapprochent notablement de ceux découverts en Valais.

*Des pesons aux textiles*

Si l'on considère que même les plus fines et les plus serrées des étoffes en armures cordées ne nécessitent *a priori* pas de dispositifs spécifiques pour leur confection[177], on peut admettre que les pesons de Bramois sont principalement destinés au tissage. Or les rares tissus conservés dans les stations littorales du nord des Alpes sont tous réalisés à partir de fils de lin.

En Valais, un unique exemplaire textile préhistorique a échappé à la destruction du temps. Il s'agit d'un fragment de tissu en lin provenant du dolmen M VI du site du Petit-Chasseur, rattaché au Néolithique final ou au Campaniforme[178]. Le fait que cette fibre ait été retrouvée en contexte funéraire n'est pas anodin. Tout en effet porte à croire que le lin, au Néolithique, constituait une étoffe rare et qu'il n'était pas d'utilisation courante.

171 Micouin-Cheval 2008, p. 49, fig. 2.

172 Hoffmann 1964, p. 42 ; Micouin-Cheval 2008.

173 La distinction entre les types cylindrique et circulaire ne tient qu'au profil des bords (bords droits pour les cylindriques et arrondis pour les circulaires). Médard 2000-a, pp. 44-51.

174 Furger 1981, pp. 136-138, Pl. 6; Strahm 1965, p. 313, fig. 11, 2-6 ; Ramseyer et Michel 1990, p. 41; Médard 2010, pp. 40-46, fig. 22-26.

175 Médard 2000-a, pp. 56-57, fig. 58.

176 Médard 2010, p. 44, fig. 24.

177 Médard 2010, p. 103.

178 Rast-Eicher 1995, fig. 98, p. 151.

Il nécessite en effet une sélection minutieuse et une préparation de longue haleine. De plus, les quelques fragments conservés sont rarement associés aux vêtements et souvent retrouvés soigneusement pliés ou emballés[179]. Enfin, si le lin est attesté sur le Plateau suisse dès le Néolithique moyen, il n'est que peu représenté dans les diagrammes polliniques du Valais. Il se peut que l'essentiel de la production soit réalisé à partir d'autres fils.

Puisque les fils de liber sont essentiellement employés pour la confection de filets, de cordelettes et d'armures cordées, d'autres possibilités doivent être envisagées. Le chanvre, dont la présence est avérée à cette époque le long de la vallée du Rhône par les données polliniques, constitue une alternative valable. Les synthèses palynologiques de Max Welten sur le Valais sont significatives à cet égard[180]. L'obtention de la filasse de chanvre nécessite les mêmes étapes que celle du lin. Bien que les quantités obtenues soient légèrement supérieures à celles du lin, les fibres des cannabacées sont en revanche plus courtes.

Les fibres animales ont également pu jouer un rôle important en Valais à la fin du Néolithique, voire durant le Néolithique moyen déjà. Les faibles moments d'inertie des fusaïoles de Bramois, mais également de Saint-Léonard et, en partie, des dolmens du Petit-Chasseur, ainsi que leurs vitesses de rotation élevées, s'accordent particulièrement bien au filage de la laine[181]. A titrage[182] égal, les fils en fibres végétales requièrent une traction plus importante que ceux en fibres animales, qui nécessitent donc des pesons plus légers[183]. Ni la présence d'espèces ovines à toisons encore peu développées, ni l'exploitation de ce cheptel pour la viande ne constituent d'obstacle à l'exploitation de leurs poils[184]. En Valais, les ovidés sont bien représentés dès les premiers peuplements néolithiques. Sur le site de Bramois, malgré le jeune âge d'abattage des individus conférant à la finalité de l'élevage une orientation carnée, l'abondance du mobilier osseux indique que l'exploitation des produits secondaires n'en demeure pas moins considérable. La laine ne nécessite que peu de traitement avant le filage et permet, à travail égal, d'obtenir de plus grandes quantités de fil que les végétaux. De nombreuses espèces animales ont été utilisées à cette fin à travers le monde[185] et il n'est pas exclu que les fibres des caprinés n'aient aussi servi au même objectif.

Outre le fait que des pesons légers et fins occupent moins de place au bas des métiers à tisser, permettant ainsi de multiplier les fils de chaîne et d'obtenir des toiles plus serrées, leur allégement rend possible le travail de fils plus souples et moins résistants à la traction, tels que la laine[186].

Enfin, si les stèles campaniformes du Petit-Chasseur à Sion témoignent indirectement de l'utilisation probable de la laine (le tissage à armures complexes et les colorations possibles pour la mise en valeur des riches décors géométriques suggèrent plutôt la laine que le lin[187]), les stèles du Néolithique final sont en revanche plus sommaires et ne permettent pas de déduction probante sur la nature des toiles confectionnées.

### Les pièces à encoches

A côté des poids lenticulaires, interprétés comme lests de métiers à tisser par analogie avec les éléments en terre cuite des habitats néolithiques des régions voisines, les bâtiments de Bramois ont livré 4 plaquettes ou galets à encoches latérales. Ceux-ci s'apparentent aux poids de filets rencontrés par milliers sur les stations littorales périalpines, du Néolithique moyen à la fin de l'âge du Bronze.

Trois exemplaires sont confectionnés sur des galets de gneiss et le dernier sur un fragment de quartzite. La similarité entre ces exemplaires repose sur la présence d'encoches bilatérales et bifaciales. Celles-ci, réalisées sommairement par percussion,

**179** Médard 2010, p. 139.

**180** Welten 1982, p. 44, Diagramme 18-a.

**181** Médard 2006, p. 140.

**182** Valeur représentant la longueur de fil pour 1 kg de matière (40, p. ex., signifie 40'000 m de fil par kg).

**183** Cheval 2009, p. 53.

**184** Médard 2010, p. 150.

**185** L'utilisation des poils de chameau, de chien, de cheval, de blaireau ainsi que de cheveux humains, est documentée occasionnellement en Europe et au nord de l'Afrique dès le Néolithique et l'âge du Bronze (De Stefanis 2008, p. 47 ; Benguerel *et al.* 2010, pp. 58-59).

**186** Médard 2000-b et 2006, p. 156.

n'ont fait l'objet d'aménagements ultérieurs que sur l'une des pièces (BC07_875-4). Pour cette dernière, les encoches, déjà esquissées sur la forme naturelle du galet, ont été accentuées par bouchardage et polissage.

Deux de ces poids peuvent être associés à l'occupation des édifices, l'un dans la zone foyère du Bâtiment 1 (Pl. 13, BC07_833) et le second dans les effondrements de parois du Bâtiment 2 (Pl. 13, BC07_788). Les deux autres sont issus des comblements postérieurs.

Les dimensions de ces poids n'attestent d'aucune volonté de standardisation (fig. 184). Leurs longueurs varient de 81 à 153 mm, pour des épaisseurs plus homogènes, entre 9 et 22 mm. La masse de 3 d'entre eux est relativement cohérente (145 à 192 g). Le dernier exemplaire, en revanche, est considérablement plus lourd (650 g).

Les 10 poids retrouvés à Saint-Léonard, Sur-Le-Grand-Pré constituent l'unique ensemble de comparaison pour la région[188]. Attribués à la seconde moitié du Néolithique moyen, ils sont en revanche légèrement plus petits que les éléments de Bramois. Seul l'un d'entre eux dépasse les 50 mm, pour une masse avoisinant les 120 g. Sur le Plateau suisse, les nombreuses séries documentées présentent par contre des masses analogues aux exemplaires bramoisiens: n'excèdant que rarement 500 g, elles peuvent toutefois, dans quelques cas, avoisiner le kilogramme[189].

Bien que les encoches évoquent la retenue d'un lien assurant la suspension de ces objets, leur fonction précise demeure énigmatique. Lestage certes, mais de quoi ?

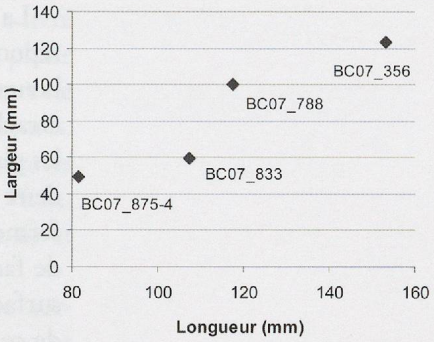



Fig. 184 — Diagramme de corrélation entre la longueur et la largeur des pièces à encoches.

L'interprétation comme poids de filets suggérée pour les nombreux galets encochés des habitats littoraux du plateau est en partie liée à la proximité de l'eau et au potentiel alimentaire de la pêche. L'utilisation à cette fin d'éléments identiques perdure d'ailleurs jusqu'à nos jours et témoigne ainsi d'une filiation directe. Rien en revanche n'indique que la pêche au filet ait été pratiquée dans les étangs ou rivières valaisannes au Néolithique. Plusieurs auteurs évoquent également une fonction de lestage des toitures, auquel cas la répartition, la masse et le faible nombre des poids de Bramois s'avèrent insuffisants. En dépit d'une logique de suspension différente, il n'est pas impossible non plus que ces quelques éléments aient servi aux mêmes activités textiles que les pesons précédemment présentés, à l'instar des éléments retrouvés sur le site de Saint-Blaise au bord du lac de Neuchâtel[190]. Il s'agit dans tous les cas d'une industrie sommaire et peu standardisée, pouvant répondre à des besoins aussi immédiats que variés.

### Les percuteurs

Les remblais de comblements postérieurs à la phase d'occupation des bâtiments ont livré 5 galets et un éclat portant des traces plus ou moins prononcées de percussion. Celles-ci apparaissent sous la forme de zones d'écrasement et de micro-enlèvements dues au contact entre deux matières minérales. Quelques fois, des chocs plus violents portés avec un angle obtus ont engendré l'éclatement des surfaces concernées.

L'étendue de ces marques est en partie liée à la durée et à l'intensité de l'utilisation, qui a trait à des domaines variés dont l'aménagement de la surface du matériel de mouture ou encore le débitage de matières minérales. Rien d'étonnant alors à ce que le module des galets sélectionnés présente une grande variabilité. Les masses des 5 percuteurs de Bramois s'échelonnent en effet entre 200 g et 1,57 kg, pour une moyenne de 743 g. En raison de l'irrégularité des formes représentées, nous avons renoncé à établir un classement morphologique, qui se serait avéré de peu d'intérêt.

**187** Rast-Eicher 1995, p. 152; Micouin-Cheval 2008, p. 50.

**188** Winiger 2009, pp. 157-158, Pl. 32, 73-77 et Pl. 33, 78-80.

**189** Capitani *et al.* 2002, p. 64, fig. 72; Leuvrey 1999, p. 76, fig. 80.

Quatre des percuteurs sont de forme globuleuse irrégulière et aucun standard ne semble avoir été recherché. Le cinquième est un galet rectangulaire de section plano-convexe (Pl. 14, BC07_332). Si tous sont constitués de galets récoltés à proximité immédiate du site, le choix des préhistoriques s'est orienté vers deux matières distinctes: des serpentinites d'une part, représentées par les deux percuteurs les plus volumineux (Pl. 14, BC07_332 et BC07_682) ainsi que par un éclat détaché (BC07_875-1), des gneiss à grains fins d'autre part, de gabarits plus petits (BC07_875-3 et Pl. 14, BC07_708-3 et BC07_877).

La distinction pondérale entre les exemplaires en serpentinite et ceux en gneiss répond vraisemblablement à des besoins différents, comme en attestent les nombreux négatifs d'éclats détachés des premiers et absents sur les seconds. Ces arrachements, qui se révèlent principalement sur les extrémités des deux percuteurs les plus lourds, témoignent d'une action en percussion lancée plus violente. Sur ces deux exemplaires, ces traces s'accompagnent de marques d'écrasements punctiformes, plus ou moins concentrés aux extrémités. Si leur emploi peut être envisagé de façon bipolaire, les traces s'étendent à des degrés moindres sur l'ensemble des surfaces latérales offrant un angle de frappe adéquat. La morphologie naturelle de ces deux galets explique leur sélection. L'extrémité de l'un présente en effet un rétrécissement en biseau qui semble largement améliorer la précision des coups portés. La forme rectangulaire du second fournit, quant à elle, un support stable comportant deux faces planes parallèles. Celles-ci sont recouvertes de nombreuses stries multidirectionnelles qui pourraient résulter d'un double emploi de la pièce, ici comme molette, ce qui expliquerait bien le lustrage de sa surface.

L'un des plus petits percuteurs en gneiss (BC07_708-3), de forme légèrement allongée, ne présente des traces d'impact punctiformes que sur son extrémité distale. Par contre, des marques similaires se répartissent sur les deux extrémités du second (BC07_875-3), de volume identique. Enfin, sur le troisième exemplaire en gneiss (BC07_877), des impacts de même nature ont engendré l'aspect régulièrement bouchardé d'une partie de sa périphérie.

La sélection de serpentinites destinées au travail en percussion lancée est largement répandue dans toute la Suisse durant la période néolithique. Ces roches ubiquistes se retrouvent en effet dans des contextes morainiques de plaine et l'emploi de cette matière apparaît souvent privilégié. Pourtant, ce fait résulte probablement en partie d'un biais créé par la reconnaissance des traces. Si des coups portés sur la surface lisse d'un galet de serpentinite impriment très vite des marques aisément reconnaissables en découvrant le trait blanchâtre de la roche, la marque d'une action identique sur des roches de granulométrie inhomogène est plus fugace. Par ailleurs, s'il est habituel que dans des cas particuliers tels que le débitage des roches dures, l'utilisateur s'habitue au poids et à la prise en main d'un percuteur donné, des galets ont certainement été utilisés de manière plus improvisée et occasionnelle. Dans ce cas, il s'avère malheureusement impossible, sans le recours à des analyses plus poussées, de restituer l'ensemble des éléments de cette catégorie.

### Le mobilier de broyage, d'abrasion et de concassage

#### *Les outils actifs agissant par frottement*

La distinction entre outils en pierre actifs ou passifs résulte de la capacité à être ou non actionnés d'une seule main. La masse et le gabarit des outils actifs sont par conséquent restreints[191]. Nous regroupons dans cet ensemble les molettes à main, les molettes courtes, les pilons-broyeurs et les lissoirs[192]. Tous ces éléments se caractérisent par la présence d'une ou de plusieurs surfaces polies, planes ou concaves,

**190** Reinhard 1992.

**191** Ce critère de distinction, remis en question par plusieurs chercheurs, est loin d'être optimal. Nous persistons néanmoins à l'utiliser ici, faute de mieux. Pour les meules et les molettes, lorsque l'attribution ne tient pas compte de la taille de l'objet, elle se base sur le profil des surfaces actives en omettant que des pièce actives travaillant sur des meules convexes peuvent présenter des surfaces concaves et en engendrant une série importante d'éléments inclassables sur la base de critères formels (les surfaces planes étant aussi bien représentées parmi les éléments actifs ou passifs).

**192** Les distinctions entre ces différentes catégories sont d'ordre morphométrique et ne sont pas étroitement corrélées à une fonction précise. Ces différences révèlent en revanche des fonctionnements distincts.

aménagées ou non. Seul le pilon-broyeur évoque un fonctionnement conjoint en percussion lancée.

*Les molettes à main*

Les molettes à main se distinguent des molettes courtes, décrites plus bas, par leurs dimensions restreintes. Si un mode de fonctionnement analogue les associe (percussion posée par mouvements de va-et-vient ou éventuellement circulaires), elles répondent vraisemblablement à des besoins différents[193]. Dans la plupart des cas, la morphologie des pièces justifie d'ailleurs cette sériation.Le site de Bramois a livré 6 molettes à main, issues pour 5 d'entre elles des remblais postérieurs à la phase d'occupation des cabanes. La dernière (BC07_864-1) est associée aux éléments de parois du Bâtiment 1, comme les fusaïoles et le peson précédemment présentés. Ces éléments appartiennent à 3 groupes morphologiques distincts. Les molettes oblongues, avec 4 exemplaires, sont les mieux représentées (BC07_181 et Pl. 14, BC07_390, BC07_595 et BC07_323). Un élément rectangulaire (BC07_712-6) et une pièce hémisphérique (Pl. 14, BC07_864-1) complètent cet ensemble.

Les molettes à main oblongues se caractérisent par la présence d'une surface plane à poli d'utilisation étendu sur toute la longueur d'une (BC07_323 et BC07_181) ou de plusieurs faces (2 faces sur BC07_390, 3 sur BC07_595). Leurs dimensions sont très homogènes, comprises entre 105 et 126 mm pour la longueur, la largeur ne dépassant pas la fourchette 35 à 45 mm et l'épaisseur s'échelonnant entre 30 et 35 mm. La masse des molettes courtes, résultat de cette standardisation qui semble correspondre à un usage spécifique, ne varie que peu (220 à 340 g). La forme de leur section, en partie corrélée au degré d'utilisation, apparaît soit rectangulaire soit plano-convexe. La matière première est principalement représentée par des galets de gneiss microgrenus. Un seul exemplaire (BC07_323), fragmenté, est aménagé sur un quartzite de nature indéterminée. Toutes ces molettes allongées partagent une caractéristique commune supplémentaire. Elles portent en effet, sur leurs deux extrémités, des marques de percussions lancées répétées identiques à celles retrouvées sur les percuteurs. Cette action a abouti pour l'une d'entre elles à l'aplanissement de cette zone d'écrasements punctiformes, alors que les percussions ont engendré l'éclatement des extrémités de l'exemplaire BC07_595 ou encore provoqué des micro-enlèvements sur le fragment BC07_323.

La molette rectangulaire, plus courte (64 x 48 x 46 mm), rejoint par sa morphologie celle des galets oblongs, pour un poids analogue (220 g). Débitée d'un bloc de marbre blanc, deux de ses faces ainsi que ses extrémités, attestent d'un travail par frottements linéaires. Enfin, la molette à main retrouvée dans les éléments de parois du Bâtiment 1 se distingue des précédentes par sa morphologie hémisphérique. De dimensions quasiment identiques à celles de la précédente (65 x 55 x 36 mm), elle ne présente qu'une seule face avec un poli d'usage, qui détermine une section plano convexe. Façonnée sur un galet de gneiss, elle porte en périphérie des traces d'épannelage préliminaire.

Les surfaces de frottement sont toujours relativement planes, à l'exception de l'exemplaire cité précédemment (BC07_595). Aucune strie n'est visible sur les éléments en gneiss. Sur la molette en marbre, en revanche, la striure est orientée perpendiculairement à l'axe de la pièce. Si le fonctionnement par frottement linéaire ou circulaire sur un support fixe laisse peu de doute, les matières ainsi travaillées ne sont pas identifiables sans le recours à des analyses tracéologiques. Le travail secondaire par percussion pourrait être destiné à la réfection de la surface de la pièce dormante complémentaire. D'autres actions, telles que le concassage d'os longs, sont à envisager. Seule la surface active du fragment BC07_323 porte un lustre marqué, qui le rapproche des molettes de corroyage connues dès le Paléolithique supérieur[194].

**193** Hamon 2007.

**194** De Beaune 2000, pp. 111-115.

*Les molettes courtes*

Les molettes, courtes ou débordantes, cette dernière forme étant toutefois absente des effectifs de Bramois, représentent le constituant actif caractéristique du couple meule/molette, c'est-à-dire du moulin, fonctionnant par mouvements de va-et-vient, circulaires ou en huit.

Les 16 molettes courtes mises au jour (fig. 185) sont principalement issues des remblais postérieurs à la fréquentation des cabanes. À l'instar des autres vestiges lithiques, la plupart de ces éléments font partie du colmatage du Bâtiment 1 (11 pièces), alors que seuls 3 exemplaires ont été retrouvés dans celui du Bâtiment 2. Deux molettes sont en revanche associées aux niveaux d'occupation et de destruction des édifices, chacune légèrement excentrée à l'intérieur du bâtiment qu'elles occupent.




Fig. 185 — Quinze des 16 molettes courtes entières et fragmentaires issues des deux bâtiments et de leurs comblements (*cf. infra*, Pl. 15).

*Morphologie*

Les 16 exemplaires se trouvent à différents stades d'usure et de remise en forme. On dénombre ainsi 13 pièces achevées, 2 ébauches (qui, au vu de la brièveté des étapes de façonnage sur ce type de mobilier se distinguent par le fait qu'elles semblent n'avoir pas encore été utilisées), ainsi qu'un remploi. Seuls 3 éléments sont fragmentés ou cassés, tous les autres sont entiers (fig. 186).

La morphologie des molettes est peu standardisée et apparaît surtout corrélée à la forme naturelle des galets sélectionnés, en majorité ovalaire (5 pièces) ou grossièrement circulaire (3 exemplaires). Les formes quadrangulaires ne sont, elles, représentées que par des éléments façonnés sur blocs de marbre (3 pièces). Les deux dernières pièces, enfin, affichent une tendance triangulaire.

| Stades de fabrication | Total (Nb) | Elements entiers | Supports | | Matières premières | | | | Nb de surfaces actives > 1 | Profils | | | | Préparation de la forme | | | | Fonctions complémentaires |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Galets | Blocs | Gneiss | Marbre | Quartzite | Divers | | Plane-plane | Concave-concave | Convexe-convexe | Plane-concave | Choc thermique | Epannelage | Piquetage | Sans préparation | |
| Achevées | 13 | 9 | 8 | 3 | 5 | 4 | 3 | 1 | 5 | 9 | 1 | 2 | 1 | 1 | 10 | 10 | 2 | 3 |
| Ebauches | 2 | 2 | 2 | | 2 | | | | | 2 | | | | 2 | | 1 | 1 | |
| Remplois | 1 | 1 | | 1 | | 1 | | | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 | | 1 |
| **Total** | **16** | **12** | **10** | **4** | **7** | **5** | **3** | **1** | **6** | **12** | **1** | **2** | **1** | **3** | **11** | **12** | **3** | **4** |

Fig. 186 — Effectifs et pourcentages des molettes courtes à différents stades de fabrication et d'usure.

Les dimensions de ces molettes sont relativement homogènes (fig. 187). Deux ensembles se distinguent néanmoins, qui semblent correspondre principalement à la nature des supports. Les molettes sur blocs apparaissent bien calibrées, avec des longueurs très proches de 150 mm pour des largeurs un peu plus variables (46 à 140 mm). Leur grande épaisseur (65 à 110 mm) détermine un profil quadrangulaire. Les éléments sur galets, à l'exception d'une pièce qui rappelle les exemplaires sur blocs, sont un peu plus longs (220 à 285 mm), pour une largeur échelonnée entre 114 à 195 mm.

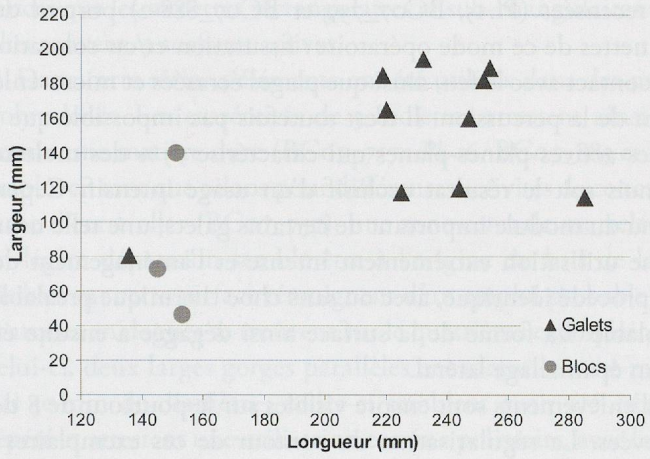



Fig. 187 — Diagramme de corrélation longueur/largeur des molettes courtes.

Les valeurs de la masse de ces pièces se distribuent en trois groupes distincts au sein du corpus. Le premier correspond en partie aux molettes sur blocs déjà individualisées par les dimensions. Il comprend 3 exemplaires proches de 1,20 kg. Le second groupe est le plus important et réunit 8 molettes pesant entre 2,60 et 4,20 kg. Enfin, deux exemplaires se distinguent par leurs masses imposantes. Avec 6,21 kg pour la première et 7,25 kg. pour la seconde, il demeure néanmoins possible de les actionner d'une seule main.

*Matières premières*

Les matières sélectionnées sont étonnamment diversifiées. Le choix s'est porté en premier lieu sur des gneiss à granulosité et cohésion variables, mais toujours de dureté élevée. Il s'agit dans tous les cas de galets, ramassés vraisemblablement dans le lit de la Borgne. Cinq molettes en marbre présentent une meilleure homogénéité pétrographique. Il s'agit de blocs ou fragments de blocs en marbre blanc microgrenu

de dureté moyenne. Viennent ensuite 3 quartzites : tantôt bloc, tantôt galet, la cohésion de leur minéraux n'est jamais très élevée, mais ils offrent en revanche l'avantage d'une dureté plus importante que les marbres. Pour terminer, un galet de prasinite a également été exploité pour servir aux activités de mouture.

De fait, le choix de la roche (essentiellement galets de gneiss par opposition aux blocs de marbre) a partiellement conditionné la morphologie de l'outil. A ces deux groupes de roches correspondent d'ailleurs des gestes distincts de préparation et de mise en forme.

*Mise en forme*

Les galets de forme naturelle ovoïde ont été utilisés dans de rares cas sans préparation préalable. Deux exemplaires présentent ainsi des surfaces actives de type convexe-convexe (Pl. 15, BC07_255 et Pl. 16, BC07_885) qui ne comportent aucune trace de mise en forme préliminaire (épannelage ou piquetage). Pour les autres galets, l'obtention d'une surface active plane par séparation de l'élément en deux moitiés relève d'un geste délibéré. En effet, quelques pièces attestent d'un débitage par choc thermique. Les néolithiques ont su mettre à profit la schistosité et les plans de faiblesse des roches utilisées. Les galets allongés ont été sélectionnés de sorte que l'orientation de la roche permette le dégagement d'une grande surface exploitable. Une fois fragilisées par choc thermique, une percussion directe dure permettait le fractionnement régulier des pièces.

Les 2 ébauches recensées (Pl. 15, BC07_739 et BC07_888-2) portent des marques encore nettes de ce mode opératoire : fissuration et/ou coloration de la matière en contact avec le feu, ainsi que plages écrasées et micro-enlèvements résultant de la percussion. Il n'est toutefois pas impossible que le profil des surfaces actives planes-planes qui caractérise 75 % des molettes courtes de Bramois soit le résultat exclusif d'un usage intensif. Cependant, compte tenu du module important de certains galets, une telle usure représenterait une utilisation extrêmement intense et l'aménagement des molettes par un procédé identique, avec ou sans choc thermique préalable, semble vraisemblable. La forme de la surface ainsi dégagée a ensuite été régularisée par un épannelage latéral.

Des négatifs d'enlèvements sont encore visibles sur le pourtour de 8 des 13 molettes achevées. La régularisation du contour de ces exemplaires a ensuite été complétée par un piquetage plus léger.

Quant à eux, les éléments sur blocs offrent, à l'état naturel, des faces planes immédiatement adaptées au travail de mouture. Le dégagement de surfaces actives n'a donc pas été nécessaire : seules sont visibles les traces en négatif de l'épannelage partiel et du piquetage latéral destinés à régulariser la forme des blocs de marbre blanc (Pl. 16, BC07_259, BC07_652 et Pl. 15, BC07_703 et BC07_706).

Les surfaces actives des molettes ont également fait l'objet d'une préparation, bien qu'il soit souvent délicat de distinguer l'aménagement préalable du ravivage proprement dit, une fois le plan de travail devenu trop lisse. Ces deux actions procèdent toutefois de volontés analogues. La granulosité et la rugosité des matières employées étant variables, les pièces ont en effet nécessité une optimisation de leurs qualités abrasives avant leur première utilisation.

*Usures et rejets*

Etonnamment, les molettes du site, bien que retrouvées dans les remblais postérieurs et dès lors envisagées comme des abandons volontaires, présentent des surfaces encore relativement rugueuses, sur lesquelles se distinguent partiellement les traces de percussions perpendiculaires ou obliques destinées à améliorer leur efficacité dans le travail de mouture. On imagine plus volontiers le rejet des pièces une fois les rugosités intégralement effacées. Il semble que ce stade ne soit jamais atteint. Probablement que la diminution des aspérités artificiellement créées rend l'outil assez rapidement inefficace.

La raison de ces rejets demeure ambiguë. Si la moindre épaisseur de certaines pièces a pu rendre délicate leur manipulation, l'élément le plus mince de la série, avec 45 mm, a pourtant été retrouvé sur le sol du Bâtiment 1. L'abondance de la matière première à disposition a vraisemblablement contribué à limiter tout effort d'économie.

Les polis d'usure recouvrent généralement l'ensemble de la surface active. Seules deux molettes portent des polis plus marqués sur les bords de cette zone (Pl. 15, BC07_254 et BC07_306). Un exemplaire indique en revanche une action plus intense sur le centre (Pl. 15, BC07_706). Enfin, des polis d'usage se dessinent sur la partie supérieure des côtés de deux exemplaires (Pl. 15, BC07_200 et BC07_305). Limitées à un court tronçon de 60 à 80 mm, ces usures sont caractéristiques de frottements latéraux contre les rebords de la meule dormante, et confirment indirectement leur fonctionnement conjoint.

Six exemplaires présentent plus d'une surface active. On constate un parallélisme frappant entre leur nombre et la morphologie des molettes. En effet, les éléments circulaires et ovalaires semblent se prêter assez mal à l'utilisation de plusieurs faces tandis que les molettes rectangulaires et sub-triangulaires présentent toutes 2 ou, le plus souvent, 3 surfaces actives.

Dans cette série, 4 éléments ont été utilisés dans des modes de fonctionnement polyvalents. Les extrémités de 3 molettes attestent ainsi de percussions répétées contre une matière dure (BC07_757 ; Pl. 16, BC07_885 et Pl. 15, BC07_888-12). Un emploi en tant que pilons pour différentes activités de concassage est à envisager. Sur l'une d'entre elles (BC07_757), une zone centrale martelée de 35 mm de diamètre, en légère dépression semble être à l'origine du bris de la pièce. Les écrasements visibles sur cette surface témoignent d'un emploi probable en tant qu'enclume. Des marques analogues se trouvent sur le quatrième exemplaire (Pl. 15, BC07_706). Sur celui-ci, deux larges gorges parallèles encadrent la zone martelée, qui se concentre sur 30 mm de diamètre ; celles-ci semblent avoir été creusées par un frottement répété et attestent une utilisation comme polissoirs, avec laquelle s'accorde parfaitement la granulométrie du marbre blanc concerné. Cette pièce s'est brisée, peut-être suite aux percussions répétées. La molette résultante est donc un réemploi.

*Eléments de comparaison*

En Valais, le matériel de mouture néolithique est malheureusement très peu documenté. Parmi les séries publiées, les 3 molettes en gneiss de l'habitat de Saint-Léonard, Sur-le-Grand-Pré, de près de mille ans plus anciennes, semblent plus courtes et plus légères[195].

Les dimensions des molettes de Bramois s'accordent en revanche parfaitement à celles des sites littoraux de faciès Saône-Rhône de Charavines, Les Baigneurs (Isère, F) ou des habitats du Néolithique final de la Combe d'Ain dans le Jura français[196]. Par contre, les grès, granites ou schistes qui caractérisent une grande partie des éléments de mouture dans l'Est de la France ou sur le Plateau suisse[197] font ici totalement défaut. Une fois encore, les occupants de Bramois ont su mettre à profit les matériaux locaux.

**195** Winiger 2009 p. 156.

**196** Milleville 2007, p. 387, fig. 256.

**197** Leuvrey 1999, pp. 30-32, fig. 25.

Il semblerait enfin qu'en Suisse occidentale, le matériel de mouture néolithique présente des indices de concavité/convexité plus marqués que ceux relevés sur les exemplaires bramoisiens, tandis que l'absence de courbure prononcée serait plutôt caractéristique des éléments de l'âge du Bronze[198]. Pour autant qu'une telle généralisation puisse avoir valeur de règle, les exemplaires de Bramois se rapprocheraient des éléments plus tardifs. Mais il faudra attendre la publication de nouvelles séries pour confirmer cette hypothèse.

*Le pilon-broyeur*

Un gros galet trapézoïdal (BC07_277), prélevé dans les remblais comblant le bâtiment 1, est assimilé à un pilon-broyeur. Sa forme apparait naturellement adaptée à cet usage. La tranche la plus étroite du trapèze, une surface légèrement convexe de 6 x 8 mm, porte de nombreux impacts de percussions ; la roche est intégralement écrasée sur cette zone. Le bord opposé, large et allongé, a probablement facilité la préhension, compte tenu de la masse relativement importante de l'outil (5,20 kg). De dimensions analogues à celles des molettes courtes (210 x 146 x 117 mm), il diffère de ces dernières par l'emploi d'un gabbro, probablement charrié par la Borgne depuis les contreforts de la Dent Blanche. Ses deux faces principales présentent en revanche des surfaces planes et régulières, légèrement piquetées, qui rappellent le fonctionnement par frottement des molettes. Outil composite, il évoque une fois encore la multiplicité de fonctionnements déjà mentionnée pour plusieurs molettes-pilons ou molettes-enclumes.

*Le polissoir à main*

Un petit galet plat ovalaire en gneiss microgrenu (BC07_711-4) porte sur chacune de ses faces une légère gorge polie. Cet élément a vraisemblablement été utilisé pour le polissage de matières dures, animales, minérales ou végétales. Il se distingue des polissoirs traditionnels par le fait qu'il est facilement transportable (89 x 64 x 11 mm), à l'instar des exemplaires connus notamment dans les habitats du Néolithique final de la Combe d'Ain[199]. Il provient des événements torrentiels qui scellent le Bâtiment 1.

*Le lissoir*

Le dernier élément actif destiné à un travail par frottement est un petit galet ovalaire de serpentinite (BC07_720-4) attribué à la phase d'occupation du Bâtiment 1. L'état de sa surface, lisse et légèrement lustrée, est à mettre sur le compte de la manipulation et de l'usage dont il a fait l'objet. L'un de ses côtés présente, sur la moitié de la hauteur de la pièce, un méplat artificiellement créé par des frottements répétés. Les quelques stries encore visibles sur cette zone se développent toutes perpendiculairement à l'axe de la pièce. Les angles formés par la jonction de ce méplat avec les deux faces du galet sont encore peu marqués, mais rapprochent sans aucun doute la pièce des petits lissoirs connus dès le Néolithique moyen et interprétés comme des outils de potier destinés à régulariser les surfaces des céramiques. Les deux faces sont également couvertes de stries, toujours perpendiculaires à l'axe de l'outil. Le galet n'a fait l'objet d'aucune mise en forme spécifique avant emploi.

Avec sa masse de 72 g pour des dimensions de 71 x 36 x 17 mm, il correspond à la marge supérieure des exemplaires du Néolithique moyen de Saint-Léonard, Sur-le-Grand-Pré qui, dans leur ensemble, trahissent en revanche une usure plus intense[200]. Les 25 exemplaires connus sur ce site présentent en effet, pour la plupart, plusieurs facettes à arêtes vives dues à l'usure. Relativement communs, ces outils perdurent jusqu'au Bronze final au moins, sans faire l'objet de modifications morphométriques significatives. Sur l'ensemble de la Suisse occidentale, les serpentinites constituent par ailleurs les roches les plus fréquemment utilisées à cette fin.

**198** Leuvrey 1999, p. 36.

**199** Milleville 2007, pp. 123-133.

**200** Winiger 2009, p. 154, fig. 226.

Encore une fois, son emploi n'est pas limité à un seul fonctionnement, comme en témoignent les nombreuses traces de percussion qui se développent sur l'extrémité de ses deux faces et qui rappellent sans équivoque, les petits retoucheurs des tailleurs de pierre. Parfaitement adapté à des opérations légères telles que l'abrasion des corniches et la préparation des plans de frappe, deux légères encoches latérales semblent par ailleurs faciliter sa préhension.

*Les outils passifs destinés au frottement*

Ce groupe d'outils se caractérise par les volumes importants des pièces, qui déterminent un rôle passif dans le fonctionnement. Il comprend les meules, les polissoirs dormants, un élément particulier interprété comme socle ou plan de travail ainsi que plusieurs éclats de dimensions moyennes qui se rapportent soit à des meules, soit à des molettes.

*Les meules*

Les bâtiments semi-enterrés de Bramois ont livré presque autant de meules que de molettes. Parmi les 15 exemplaires entiers ou fragmentés retrouvés, 7 sont corrélés à la phase d'occupation et d'abandon des bâtiments ce qui, par rapport aux 8 éléments issus des remblais et dépôts torrentiels supérieurs, constitue un effectif important. L'emplacement des pièces sur les niveaux d'occupation s'avère particulièrement intéressant. Chacune des cabanes recèle en effet deux meules ou fragments directement associés à la zone foyère. Dans le Bâtiment 1, les deux fragments (Pl. 17, BC07_733 et BC07_734) sont appuyés l'un contre l'autre au centre du foyer. Dans le second, les deux meules entières (Pl. 17, BC07_621 et BC07_755) sont posées dessus, face active tournée contre le sol. Les Bâtiments 1 et 2 comprennent en outre chacun respectivement 2 et 1 exemplaires, légèrement excentrés cette fois.

L'ensemble de ces meules se trouve dans un état de fragmentation important. Seules 4 pièces sont complètes ou légèrement cassées (fig. 188). La présence de deux d'entre elles dans les remblais comblant le Bâtiment 2 s'avère difficilement explicable. Les critères de rejet de ces pièces demeurent inconnus.

| Stades de fabrication | Total (Nb) | Elements entiers | Supports | | Matières premières | | | | Nb de surfaces actives > 1 | Profils de la surface principale | | | | | Préparation de la forme | | Frottements latéraux | Fonctions complémentaires |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Galets | Blocs | Quartzite | Gneiss | Prasinite | Indéterminé | | Plane-plane | Concave-concave | Convcave-plane | Plane-concave | Indéterminée | Epannelage | Piquetage | | |
| Achevées | 14 | 4 | 4 | 10 | 5 | 4 | 3 | 1 | 6 | 3 | 5 | 2 | 2 | 2 | 14 | 14 | 2 | 3 |
| Ebauches | 1 | | | 1 | 2 | | | | | 1 | | | | | 1 | 1 | | |
| **Total** | **15** | **4** | **4** | **11** | **7** | **4** | **3** | **1** | **6** | **4** | **5** | **2** | **2** | **2** | **15** | **15** | **2** | **3** |

Fig. 188 — Effectifs et pourcentages des meules à différents stades de fabrication et d'usure.

*Matières premières*

A des fréquences légèrement différentes, les matières premières utilisées pour les meules sont comparables à celles des molettes courtes. Seuls les marbres font ici défaut. Avec 6 exemplaires, les quartzites sont les mieux représentés. Malgré une granulométrie très fine, ils présentent des duretés importantes qui expliquent probablement ce choix. Les gneiss sont eux aussi bien attestés (4 exemplaires), de même que les prasinites (3 pièces). La roche des deux meules restantes n'a pu être déterminée.

Un seul fragment se présente sous forme d'ébauche (BC07_819-2). Réalisée sur un bloc de roche indéterminée, sa face active, en cours de régularisation par piquetage, n'est pas intégralement aplanie et montre encore plusieurs proéminences gênantes.

*Mise en forme*

La chaîne opératoire apparaît quasiment identique à celle des molettes, bien qu'aucune trace d'action thermique n'ait pu être identifiée. Cela tient probablement en partie à la nature des supports employés qui se présentent souvent, du fait des importants volumes recherchés, sous forme de blocs plutôt que de galets. Au sein des blocs employés, les minéraux s'orientent selon une direction préférentielle qui facilite le débitage et permet d'obtenir une large surface active immédiatement plane. Seules 4 meules ont été confectionnées sur galets, dont les 3 éléments en prasinite.

*Caractères morphométriques*

Le pourtour de toutes les meules a été aménagé par épannelage et piquetage, pour l'obtention de pièces majoritairement ovalaires (5 exemplaires). Deux meules présentent des formes plutôt rectangulaires alors que 2 autres exemplaires sont d'aspect triangulaire.

Le caractère fragmentaire de la plupart des meules de Bramois rend délicate toute considération d'ordre métrique. Avec des longueurs échelonnées entre 345 et 600 mm et des largeurs comprises entre 238 et 338 mm, la masse des pièces varie, principalement en fonction de leur épaisseur, entre 13,50 et 51 kg.

*Usure*

Alors que le profil des surfaces actives des molettes suggère la présence concomitante de meules de type plane-plane, celles-ci ne sont représentées que par 4 exemplaires, tandis que prévalent les éléments de type concave-concave (5 pièces). Les indices de concavité sont variables. Le creusement de la face active ne dépasse le centimètre que dans 4 cas.

Quatre exemplaires présentent quant à eux des surfaces de type plane-concave ou concave-plane, de sorte que si l'on met en relation les meules avec les molettes issues de la phase d'occupation et d'abandon des édifices, rares sont les éléments de moulins susceptibles d'être appariés (fig. 189). Seule la molette en gneiss de type plane-plane associée au Bâtiment 1 trouve une correspondance dans les deux meules disposées sur la zone foyère du même édifice.

| | **Meules** | | | ***"Molettes théoriques correspondantes"*** | | **Molettes représentées** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N°inventaire | Profil longitudinal | Profil transversal | *Profil longitudinal* | *Profil transversal* | N°inv | Profil longitudinal | Profil transversal |
| Batiment 1 | 737 | concave | concave | *convexe* | *convexe* | | | |
| | 733 | plane | plane | *plane* | *plane* | 739 | plane | plane |
| | 734 | plane | plane | *plane* | *plane* | | | |
| Batiment 2 | 755 | plane | concave | *plane* | *convexe* | 757 | plane | concave |
| | 621 | plane | plane | *plane* | *plane* | | | |

Fig. 189 — Tableau de correspondance meules/molettes de la phase d'occupation et de destruction des bâtiments (OI8).

Deux hypothèses sont à envisager, soit la morphologie des molettes ne correspond pas nécessairement au profil de l'élément dormant sur lequel elles travaillent, soit il manque une partie des exemplaires. Or les études ethnographiques effectuées dans ce domaine indiquent que les acteurs adaptent toujours précisément le profil des deux outils fonctionnant en paire avant chaque utilisation[201]. Il semble donc que la seconde hypothèse soit la plus adéquate, à savoir qu'une partie du corpus originel fait défaut. Au vu de ce que l'on connaît du matériel de mouture préhistorique et actuel, plusieurs molettes sont généralement associées à une meule[202]. Pour les éléments associés à la phase d'occupation, c'est donc vraisemblablement du côté des molettes qu'il faut envisager une lacune, d'autant plus que 6 des meules présentent une deuxième surface active.

En dehors de leurs profils, l'usure des surfaces est peu marquée. Si la présence de plages polies s'observe sur tous les exemplaires, celles-ci ne recouvrent presque jamais le piquetage et les aspérités artificiellement créées. Seuls 3 fragments sont intégralement exempts de toute rugosité (BC07_193-2 ; Pl. 17, BC07_734 et Pl. 16, BC07_888-1).

Deux fragments de meules (Pl. 17, BC07_558 et Pl. 16, BC07_737) comportent par ailleurs des plages polies marquées sur le haut de leurs côtés, à la jonction directe avec la surface active. Ces polis, qui délimitent des tronçons de pans obliques de 10 à 20 mm de large, témoignent indirectement de l'utilisation de molettes débordantes. Seul à même de laisser de tels indices, ce type de molette n'a pourtant pas été identifié parmi le mobilier de Bramois.

Comme pour les molettes courtes, l'utilisation des pièces ne s'est pas limitée au fonctionnement par percussion posée diffuse. La présence de petites dépressions de 50 à 60 mm de diamètre sur 15 à 30 mm de profondeur sur le dos ou le bord de 3 fragments (Pl. 17, BC07_734 et BC07_758 ; BC07_193-2) atteste de leur emploi comme mortiers, même si d'autres fonctions ne sont pas à exclure.

Des exemplaires analogues, aménagés au dos de meules ou de molettes courtes, sont connus sur plusieurs stations du Bronze final de la région des Trois-Lacs[203]. Le fond et le pourtour de ces dépressions, probablement partiellement aménagées, présentent de nombreux écrasements, témoins de chocs créés par des percussions lancées. Celles-ci sont probablement en partie responsables du bris de l'exemplaire BC07_193-2, fragmenté le long d'une ligne passant par le centre de cette cavité.

Enfin, il est à noter que les matières travaillées ont laissé des traces de dépôts noirâtres sur deux des meules encore entières (Pl. 17, BC07_621 et BC07_631). Ces dépôts s'étendent sur une surface d'une dizaine de centimètres de diamètre au centre des pièces.

*Eléments de comparaison*

Les quelques meules ou fragments de meules néolithiques connus en Valais proviennent de l'habitat de Saint-Léonard, Sur-le-Grand-Pré, daté de la fin du Néolithique moyen. La concavité de leurs surfaces apparaît largement plus marquée qu'à Bramois. Elles semblent par ailleurs plus petites et, surtout, nettement plus étroites et plus fines (leurs largeurs ne dépassent pas les valeurs minimales des éléments présentés ici)[204]. En comparaison, le Néolithique final de la Combe d'Ain dans le Jura français livre des exemplaires de gabarits semblables aux éléments bramoisiens[205].

***Les éclats de meules ou molettes***

Parmi les vestiges lithiques rattachés aux activités de mouture et de broyage se trouvent 8 petits fragments en quartzite présentant une surface plane avec des traces de poli et de piquetage. Principalement issus des comblements du Bâtiment 1, leurs

**201** Gast et Adrian 1967.

**202** Roux 1985 ; Hamon 2006, p. 121.

**203** Leuvrey 1999, p. 28, fig. 24.

**204** Winiger 2009, p. 157.

**205** Milleville 2007, p. 386, fig. 255.

dimensions réduites ne permettent pas une attribution à l'une ou l'autre des catégories de meules ou de molettes.

*Les polissoirs dormants*

Les 3 polissoirs de ce groupe se distinguent des polissoirs à main par leurs volumes plus imposants d'une part, et par leur stabilité une fois posés au sol, de l'autre. De morphologies variées, ils ont en commun la présence d'une surface polie portant une, voire deux larges gorges légèrement surcreusées par frottements répétés de matières minérales, animales ou végétales. Le polissage de roches dures paraît seul capable de provoquer le creusement de ces pièces, mais l'adjonction d'un abrasif (du sable en l'occurrence) lors du polissage de l'os ou du bois peut laisser des traces analogues.

Ces trois polissoirs, tous obtenus sur galets, révèlent des morphologies variées. Le plus petit (Pl. 18, BC07_705), de forme quadrangulaire, provient des niveaux torrentiels qui scellent le Bâtiment 1. Il est issu d'un galet de gneiss microgrenu; sa face la plus large est creusée de deux étroites gorges parallèles, alors qu'un poli d'usure la recouvre intégralement. Celui-ci s'étend d'ailleurs partiellement sur plusieurs des tranches latérales, attestant de fonctions multiples.

Les deux autres polissoirs ont été retrouvés sur les niveaux d'occupation du Bâtiment 2. L'un deux (BC07_760) est un galet de gneiss de granulométrie relativement fine. Une gorge plus marquée que sur l'exemplaire précédent traverse totalement la face supérieure. Sa morphologie trapézoïdale rappelle étrangement celle du pilon-broyeur déjà présenté. Il porte, comme ce dernier, des traces d'écrasement sur le côté resserré et aplani.

Le dernier polissoir (BC07_768), très fragmentaire, a probablement éclaté suite à un choc thermique, ce qu'expliquerait sa position à proximité immédiate de la zone foyère. Il s'agit d'un gros galet ovoïde de prasinite. Un polissage marqué se développe sur toute sa face supérieure traversée par une large gorge longitudinale.

La matière première de tous ces exemplaires, malgré une granulométrie à tendance plutôt fine, ne diffère pas de celle de l'outillage de mouture et de broyage, ce qui constitue peut-être un indice en faveur du fonctionnement comme polissoirs, même s'il n'était qu'occasionnel, de plusieurs meules ou molettes.

*La table ou plan de travail*

Le dernier élément de la série est un gros bloc rectangulaire de quartzite rattaché à la phase de fréquentation du Bâtiment 2 (BC07_870). Aménagé par un épannelage total sur son pourtour et un léger piquetage, il présente une face supérieure plane intégralement lustrée. En dépit de ses dimensions analogues à celles des molettes courtes (235 x 145 x 100 mm), nous avons renoncé à le rattacher à cette catégorie. En effet, l'absence de négatifs de martelage ainsi que le nivellement légèrement irrégulier de sa surface rendaient une telle attribution peu pertinente. Sa fonction demeure inconnue. L'étendue et l'intensité du lustre rappellent les petites molettes de corroyage si bien que son utilisation comme plan de travail pour le traitement du cuir, par exemple, constitue une hypothèse envisageable.

*Le mobilier de mouture et d'abrasion. Pour quels usages ?*

Il s'avère presque impossible d'évaluer la fonction précise du mobilier de mouture sur la seule base d'une observation macroscopique des surfaces. Les meules et molettes non seulement répondent à des besoins diversifiés (préparation des céréales, broyage des graines, écrasement des végétaux, attendrissement de la viande, concassage des os, etc.), mais encore sont potentiellement susceptibles d'être utilisées dans des fonctionnements variés.

Ainsi, s'il apparaît évident que la meule dépassant les 50 kg a probablement pu aussi constituer un élément de mobilier (siège) ou être employée comme plan de travail, l'analyse de ces instruments ne permet pas de remonter à «[...] *l'ensemble des finalités exactes pour lesquelles l'outil est mis en oeuvre.*» (Sigaut 1991, p. 23). Tout au plus peut-on souligner la polyvalence du mobilier de mouture et d'abrasion de Bramois. Celle-ci illustre bien que le choix de la matière première ne conditionne pas à lui seul le fonctionnement des outils. Des éléments de morphologie, section et pétrographie variées répondent vraisemblablement aussi, si l'on en croit les études ethnographiques, à des finalités diversifiées, tandis qu'une forte homogénéité du matériel de mouture et de broyage renvoie vraisemblablement à une utilisation plus restrictive.

Lorsque des molettes servent à l'abrasion, des pilons fonctionnent comme broyeurs, des meules sont apparentées à des billots, qu'on aménage des mortiers au dos des meules, il apparaît évident que ni la granulométrie, ni la résistance ou la cohésion des roches employées ne peuvent répondre de façon optimale à autant d'emplois. Les occupants du site ont pourtant su tirer profit des variétés minérales locales. Des grès auraient pu surpasser les qualités abrasives des galets de la Borgne: les néolithiques se sont pourtant procuré, à proximité immédiate de leurs bâtiments, des gneiss microgrenus aux qualités pratiquement équivalentes. Les grandes plaques débitées dans des blocs de quartzites schisteux n'offraient que des surfaces peu rugueuses mais procuraient en contrepartie l'avantage de la planéité, grâce au litage de la roche: les occupants du site ont alors équipé leurs moulins de molettes plus grenues et largement martelées, s'épargnant ainsi le transport et la transformation de matériaux exogènes.

Si quelques études tendent à montrer que l'emploi de meules et molettes dans divers traitements des végétaux se fait à l'aide d'exemplaires faiblement abrasifs tandis que la mouture des céréales nécessite au contraire un ravivage permanent des reliefs des surfaces[206], ces remarques sont difficilement applicables au mobilier néolithique, pour lequel on ignore souvent la composition exacte du couple meule/molette. Sophie A. de Beaune rappelle à juste titre que c'est bien de la granulométrie des deux composants que dépend l'efficacité de l'action[207]. Deux éléments à reliefs marqués vont entraîner des dommages à leurs surfaces respectives sans pour autant faciliter le travail de mouture.

### Les éléments divers

Parmi le mobilier lithique se trouve encore un petit galet sphéroïde (BC07_681) en gneiss. Régularisé par quelques percussions, sa fonction demeure inconnue. Il rappelle étrangement, par ses dimensions (33.6/26.3), les 7 sphères mises au jour sur le site de Chiomonte, La Maddalena (Piémont, I) et interprétés comme éléments décoratifs ou ludiques plutôt que comme projectiles de frondes ou *bolas*[208]. Ces objets proviennent des niveaux néolithiques perturbés et leur insertion chronologique demeure imprécise, entre 2700 et 2300 av. J.-C. En Valais, un exemplaire similaire provient du site voisin de Bramois–Pranoé[209].

Un fragment de galet plat en serpentinite (BC07_315) porte de nombreuses stries profondes sur ses deux faces. Multi-directionnelles, rectilignes ou faiblement incurvées, elles recouvrent une surface légèrement lustrée. Ces marques évoquent une action de découpe. Le contact du plan avec du cuir, par exemple, pourrait être à l'origine du lustre observé sur les deux faces. L'élément, brisé, a semble-t-il été utilisé par la suite en tant que percuteur. La roche est totalement écrasée sur l'extrémité distale, alors que plusieurs négatifs de grands enlèvements donnent à l'objet sa délinéation irrégulière.

**206** Roux 1985.

**207** De Beaune 2000.

**208** Bertone et Fozzati 2002, p. 97, fig. 18.

**209** Bramois, Pranoé; Dayer et Nicoud 2000 et Vallesia LV, p. 626-633.

Deux éclats présentent une morphologie triangulaire identique, en dépit de dimensions légèrement différentes. Le plus grand des deux (BC07_634) est aménagé par percussion sommaire sur une fine plaquette de métagrès. Il présente deux longs côtés rectilignes se rejoignant pour former une pointe. Aucune usure particulière n'est visible. Le second (BC07_671), confectionné dans un gneiss schisteux, est plus petit (64 mm contre 119 mm pour le premier) mais participe de la même logique de façonnage. Des négatifs d'enlèvements grossiers sur les longs côtés confèrent à ceux-ci une apparence convexe. Aucune trace d'utilisation n'est visible.

Pour terminer, une plaquette complète cet ensemble (BC07_831-2). De forme rectangulaire, ses dimensions rappellent les plaquettes utilisées pour la confection des futurs pesons (153 x 99 x 18 mm), mais la matière première, un métagrès, diffère totalement des autres éléments de ce groupe.

## Synthèse et discussion : l'industrie lithique de Bramois dans son contexte local et régional

L'image partielle que nous renvoie la fouille du site de l'immeuble Pranoé D à Bramois, l'effectif restreint de certaines catégories d'outils lithiques ainsi que la quasi absence d'un référentiel régional contemporain sont autant d'éléments qui rendent délicate la compréhension des deux bâtiments semi-enterrés et leur insertion dans leur contexte direct, régional et supra-régional. Plusieurs tendances se dégagent néanmoins. Avant de les aborder, il s'avère nécessaire de tenter de restituer le rôle et la place du mobilier lithique au sein de chaque édifice. Nous rappelons ici que si la majeure partie du corpus en pierre de Bramois a été retrouvée dans les remblais postérieurs à la phase d'occupation et de destruction des deux bâtiments semi-enterrés, les outils représentés trouvent leur équivalent sur les niveaux de fréquentation des cabanes. Seuls les quelques percuteurs, les petits biseaux au fonctionnement apparenté à celui de ciseaux, ainsi que les éléments en cristal de roche, ont été retrouvés uniquement dans les comblements postérieurs à l'occupation. Le mobilier lithique peut donc être considéré comme un ensemble homogène et tout porte à croire que les éléments piégés dans les remblais comblant les édifices s'insèrent dans une fourchette chronologique très proche de la fréquentation des cabanes.

### Mobilier lithique et occupation des bâtiments

Les vestiges lithiques reflètent en partie les activités qui se sont déroulées sur le site. Ils permettent ainsi d'aborder les questions liées à la chronologie de la fréquentation des bâtiments, ainsi qu'à leur fonction.

#### *Deux bâtiments contemporains ?*

Les deux édifices témoignent d'occupations probablement en partie synchrones. Les fusaïoles, les poids encochés, les molettes courtes et les meules se retrouvent non seulement à des taux identiques sur les niveaux de l'un et de l'autre, mais ils présentent des caractères morphologiques et pétrographiques semblables. Le Bâtiment 1 apparaît légèrement plus riche en vestiges lithiques. C'est de là que proviennent les outils les plus rares ou les exemplaires uniques (pointe de projectile, lissoir, polissoir à main).

Le mobilier lithique permet difficilement de restituer la durée des occupations. Nous avons vu que le comblement des édifices a probablement eu lieu peu après leur abandon. De même, si la présence de plusieurs objets dans les ruines incendiées des parois ou leurs fondations demeure délicate à interpréter, ces éléments

trouvent néanmoins des parallèles directs avec les vestiges jonchant les niveaux d'occupation et d'abandon des bâtiments. Aux quelques débris ou fragments et ébauches de pesons ou de fusaïoles issus des fondations du Bâtiment 1, font écho des exemplaires analogues récoltés à proximité de la zone foyère du même édifice ; ils suggèrent que le laps de temps écoulé entre la construction des bâtiments et leur abandon est au plus de l'ordre de quelques générations. Les outils associés à la construction des parois (4 fusaïoles, 2 fragments ou ébauches de pesons, une molette à main, une pièce à encoches) apparaissent relativement communs et ne se distinguent pas des autres vestiges lithiques mis au jour. Parmi les 4 fusaïoles concernées, la présence des deux plus grands exemplaires de la série, achevés et encore entiers, n'est peut-être pas anodine. Tout au plus peut-on encore signaler que les deux outils en silex récoltés dans les éléments constitutifs des parois et dans leurs fondations sont confectionnés sur les matières les plus exogènes de ce corpus (Grand-Pressigny et Monts Lessini). Ils ont pu être perdus puis accidentellement mélangés aux matériaux de construction. L'hypothèse d'offrandes de fondation liée à la construction des deux édifices pourrait éventuellement être envisagée[210].

Les éléments de mouture et de broyage, s'ils ne permettent pas de statuer sur la longévité des occupations, attestent néanmoins du maintien de ces activités sur le site. Les sections des meules, à concavité faiblement marquée, ne sont pas directement corrélées au degré d'usure, mais dépendent vraisemblablement de choix orientés par des considérations fonctionnelles ou culturelles, impliquant le fréquent réaménagement des surfaces. En revanche, près de la moitié des meules et molettes présentent plus d'une surface d'usure, ce qui, eu égard à la proximité des matières premières et aux possibilités de renouvellement de l'outillage, témoigne de la persistance de ces pratiques, qui dépassent le cadre d'une utilisation occasionnelle.

*Les bâtiments de Bramois : des unités domestiques ?*

Les similitudes du mobilier lithique issu des deux édifices suggèrent également une fonction identique. La variété de l'outillage renvoie à des activités domestiques quotidiennes en rapport à un espace d'habitat.

Si quelques-uns des bâtiments semi-enterrés contemporains de Suisse centrale et orientale évoquent des zones artisanales spécialisées, les activités pratiquées à Bramois sont diversifiées et ne s'orientent pas vers une production unique[211]. L'abondant mobilier de mouture et de broyage atteste un traitement intensif des ressources végétales, corroboré par la présence d'un couteau à moissonner et celle d'un biseau au fonctionnement assimilé à celui des houes. D'une certaine manière, la variabilité morphométrique et pétrographique de l'outillage de mouture reflète le caractère peu spécialisé des travaux et la polyvalence des tâches domestiques au sein d'une communauté agropastorale telle que celle de Bramois[212].

La présence des polissoirs rappelle, quant à elle, la préparation des fusaïoles et l'affûtage des biseaux. Elle doit probablement être comprise aussi en rapport à l'abondant outillage réalisé sur matières dures animales. L'existence de fusaïoles dans les niveaux d'occupation des deux bâtiments renvoie au filage des fibres, peut-être animales, pratiqué à l'échelle de la maisonnée. Mais plus encore, c'est la polyvalence fonctionnelle d'une grande partie de l'outillage qui témoigne le mieux de la diversité des activités. Si aucune enclume à proprement parler n'a pu être identifiée, ce fonctionnement est avéré sur plusieurs meules et molettes. De même, nombreux sont les éléments qui ont servi, de façon secondaire, de support à la découpe (billots), au concassage (mortiers et pilons), à la percussion ou au broyage.

**210** Paulsson-Holmberg 1997 ; Goldman et Szénászky 2003 ; Beilke-Voigt 2007.

**211** Gnepf Horisberger *et al.* 2005 ; Harb 2009.

**212** Roux 1985.

### *Les vestiges lithiques: reflet de bâtiments isolés ou vestiges d'un habitat partiel?*

Dans la perspective de l'interprétation des bâtiments comme unités domestiques, on s'étonne pourtant de l'absence et du faible effectif de plusieurs catégories d'outils, dont l'industrie en silex et, plus encore, en cristal de roche. La corrélation des meules et molettes indiquait par ailleurs le manque probable de certaines pièces. Les molettes débordantes notamment, dont l'utilisation est attestée par les traces laissées sur deux des éléments passifs, font défaut. De même, les quelques biseaux mis au jour sont loin de représenter la panoplie des haches présentes sur les habitats de cette époque et nécessaires au défrichement et à la construction. L'unique armature de projectile du corpus apparaît bien pauvre par rapport à la composition des carquois des quelques sites connus dans la région à la fin du Néolithique. Enfin, la chaîne opératoire des fusaïoles et des pesons suggère l'emploi de perçoirs, dont il ne subsiste aucun exemplaire. Tout porte à croire que ces outils, parce qu'ils sont confectionnés dans des matières d'origine plus éloignée ou qu'ils nécessitent un investissement en temps important, soit ont été emmenés ailleurs lors de l'abandon des deux cabanes, soit sont localisés à proximité, dans une zone du même habitat mais hors de l'emprise des fouilles.

Par ailleurs, si l'on comprend ces deux édifices comme des structures domestiques isolées, la quantité de mobilier mise au jour dans les remblais qui les comblent apparaît considérable pour ne se rapporter qu'à elles seules. Force est d'envisager d'autres unités ou aires d'activités à proximité, dans un secteur qui n'a pu être étudié. Les fusaïoles encore entières retrouvées dans les remblais ont peut-être été perdues, compte tenu du caractère mobile que revêt le filage au fuseau. Les ébauches cassées en cours de perforation suggèrent par contre la confection de ces éléments à proximité des bâtiments. De même, les abondants vestiges liés à la chaîne opératoire des pesons évoquent l'existence proche d'une zone consacrée à leur production.

Si les occupants des bâtiments de Bramois ont fabriqué les poids nécessaires au lestage des fils de chaînes dans ou à proximité immédiate des édifices, peu d'éléments indiquent par contre que le tissage se soit ensuite déroulé *in situ*. Au sein des niveaux de fréquentation et d'abandon, les pièces rattachées à ce groupe d'objets sont principalement des débris ou des ébauches. Pourtant, la stabilité climatique à l'intérieur des bâtiments semi-enterrés ainsi que le taux d'humidité élevé en font des lieux privilégiés pour le travail des textiles. Ces paramètres préviennent en effet le séchage et le durcissement des fibres et de la filasse. Les bâtiments semi-enterrés destinés à la confection des étoffes sont de ce fait extrêmement répandus dans toute l'Europe à l'époque romaine et jusqu'à la fin du Moyen Âge[213]. L'hypothèse du travail des textiles dans les cabanes de Bramois demeure envisageable. Le fait qu'aucun exemplaire lié au tissage ne soit associé à l'occupation du Bâtiment 2, alors que 15 débris de pesons et ébauches ont été retrouvés dans le Bâtiment 1, parlerait alors en faveur d'une activité spécifique à ce dernier bâtiment mais peut-être destinée à une communauté plus vaste que celle de cette seule maisonnée.

Les polissoirs, en revanche, se retrouvent uniquement sur le fond du Bâtiment 2. Si cette distinction tient en partie à la faible quantité de l'effectif global (3 exemplaires pour l'ensemble du site), elle pourrait révéler des orientations artisanales légèrement distinctes pour ces deux unités. Il s'agit là de la seule différence reconnue dans la distribution du mobilier lithique au sein des deux édifices.

En définitive, le mobilier lithique de Bramois évoque une aire d'habitat sur laquelle se sont déroulées des activités artisanales variées et peu spécialisées. Si celles-ci sont principalement à corréler à des tâches pratiquées à l'échelle domestique, chacune de ces unités a pu s'orienter de manière préférentielle vers une production annexe.

213 JANKUHN *et al.* 1997, p. 282.

## Continuité et singularité

Au niveau régional, seules les sépultures du Petit-Chasseur à Sion ont fait l'objet d'une publication exhaustive du mobilier lithique. Le contexte particulier, à vocation exclusivement funéraire, rend néanmoins délicate toute tentative de comparaison avec Bramois. Les habitats du Néolithique final valaisan sont en revanche très peu publiés (*cf.* Chap. I).

### *Des influences culturelles variées*

Le corpus lithique de Bramois indique que le Valais, à la fin du Néolithique, s'intègre à un vaste réseau d'échange et entretient des contacts avec des régions éloignées aussi bien en direction de l'ouest (silex du Grand-Pressigny, Indre-et-Loire, F) que vers le sud-ouest (silex des Monts Lessini, Vénétie, I) ou le nord des Alpes (fig. 190 et Annexe 4). Certains de ces réseaux s'inscrivent dans le prolongement des périodes précédentes. Ainsi les deux pièces en silex des Monts Lessini réitèrent-ils des contacts vers le sud-est déjà développés durant la première partie du Néolithique moyen valaisan dans le courant du V^e^ millénaire av. J.-C. Rares parmi les séries du Néolithique moyen II, cette matière sera particulièrement fréquente ensuite dans les complexes campaniformes. Le silex des ateliers de Touraine confirme, quant à lui, l'attrait des populations de la Haute vallée du Rhône pour les productions pressigniennes à la fin du Néolithique. Il renforce à ce titre les parallèles avec le monument M VI de la nécropole du Petit-Chasseur[214] et conforte l'antériorité du dolmen M XII[215], pour lequel le seul poignard mis au jour est confectionné sur une lame de Forcalquier (Alpes de Haute Provence, F). La présence, à Bramois, d'une imitation fragmentaire de poignard dans un silex de la région de Lucerne constitue un élément en faveur d'une attribution tardive de ce corpus à la fin du Néolithique valaisan[216], dans le courant du XXVII^e^ siècle av. J.-C.

Le recours à ce silex morainique a par ailleurs été observé au Mörderstein, dans des niveaux plus ou moins contemporains. Enfin, l'utilisation plus intensive des silex de Haute-Savoie, que partagent ces deux séries, renvoie une fois encore à des approvisionnements depuis les zones sud-est.

Le mobilier lié au filage et au tissage se démarque par contre des objets contemporains au sein des régions proches. Certains éléments, comme les fusaïoles, ne se différencient que par leurs dimensions plus réduites. D'autres en revanche, comme les pesons, trouvent leurs équivalents uniquement dans les niveaux pré- et protohistoriques du site voisin de Bramois, Pranoé. Ils suggèrent des productions textiles spécifiques, peut-être liées à l'exploitation de fibres animales. Ces vestiges présentent des affinités marquées avec les niveaux Auvernier-Cordé de Suisse occidentale[217]. Au sein de ces derniers, bien que la fréquence des fusaïoles en pierre diminue au profit des pièces en terre cuite, la présence d'exemplaires à faible moment d'inertie et à vitesse de rotation élevée rappelle les disques bramoisiens. Ces mêmes paramètres différencient les volants de Bramois des exemplaires en pierre de Charavines, les Baigneurs (Isère, F), légèrement plus volumineux[218]. Ils ancrent en revanche les fusaïoles des bâtiments valaisans dans une tradition régionale, marquée par l'apparition précoce des exemplaires en pierre au Néolithique moyen II[219]. En dépit du faible effectif observé à Saint-Léonard, Sur-le-Grand-Pré, la proximité pétrographique et morphométrique des disques de ces deux sites est étonnante et témoigne d'une très forte constance régionale à travers le temps. Il est possible que cette tradition soit à corréler à l'utilisation de la laine. Elle ferait écho à la prédominance persistante de l'élevage des caprinés en Valais, cela dès l'arrivée des premiers agriculteurs néolithiques. Parallèlement, les caractères techniques de ces pièces

**214** Bocksberger 1976, vol.2, p. 121, Pl. 28.

**215** Favre et Mottet 2011.

**216** Honegger *et al.* 2010.

**217** Médard 2000-a.

**218** Bocquet et Berretrot 1989.

**219** Winiger 2009, p. 159, Pl. 26, fig. 88, 89 et 91.

(moment d'inertie et vitesse de rotation), contribuent à renforcer le sentiment d'une identité alpine commune englobant les versants savoyards et piémontais : les faibles moments d'inertie rappellent en effet la grande majorité des fusaïoles en terre cuite de La Maddalena di Chiomonte (Piémont, I), site occupé entre 2700 et 2300 av. J.-C. dans les Alpes piémontaises[220]. Les rapprochements avec ce site sont d'ailleurs corroborés par la présence à Bramois de l'armature de projectile polie et du petit sphéroïde[221]; la pointe de flèche, confectionnée dans une serpentinite polie, offre par ailleurs un *terminus* chronologique fiable. Sa morphologie ne permet pas de l'assimiler à un facies culturel spécifique, en cette période de forte diversification des formes à travers l'Europe occidentale, mais la disparition des éléments en pierre de ce type est attestée avec l'arrivée des populations campaniformes[222].

Le cumul de ces données suggère ainsi d'inscrire l'occupation des bâtiments de Bramois dans la fourchette 2700-2600 av. J.-C., soit dans la seconde partie de la période couverte par les datations $^{14}C$ effectuées. Elle précéderait de peu la seconde occupation de Sion, La Gillière 1 (2600 à 2300 av. J.-C.), si tant est que les datations de ce niveau soient cohérentes[223].

**220** De Stefanis 2008.

**221** Bertone et Fozzati 2002, p. 99, fig. 17 et 18.

**222** Crivelli 2008.

**223** Baudais et Schmidt 1995.

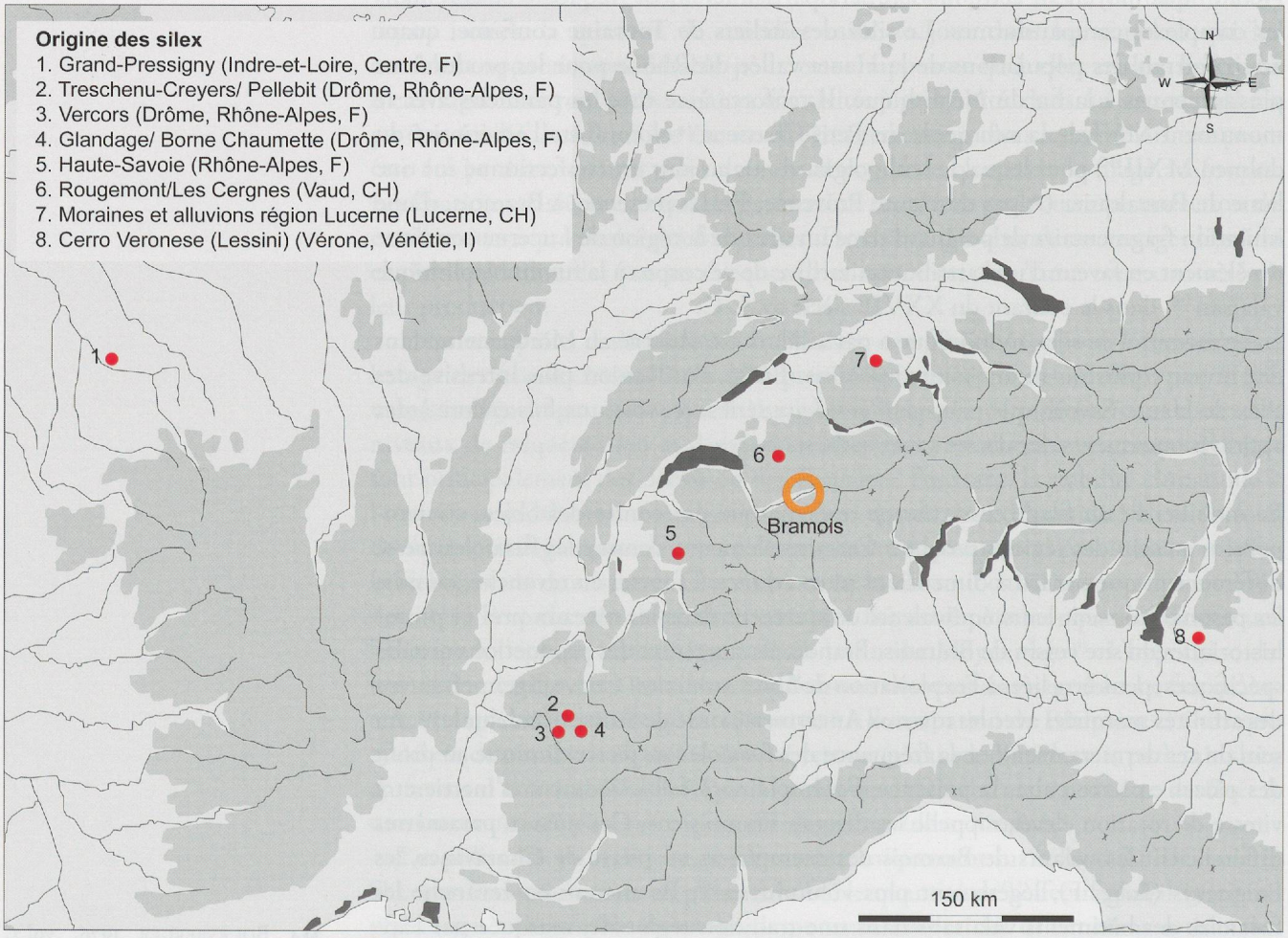



Fig. 190 — Origine des silex retrouvés à Bramois, d'après les déterminations de Jehanne Affolter.

*L'exploitation optimisée des supports locaux*

Si les roches siliceuses font l'objet d'une économie particulière, attestée par le taux élevé de réaménagements et les reprises successives de la retouche, les matières lithiques non siliceuses témoignent en revanche d'une gestion tout à fait différente. C'est d'ailleurs l'exploitation des ressources minérales locales qui donne à l'industrie lithique de Bramois son caractère singulier. Les éléments lithiques non siliceux reflètent en effet un outillage peu façonné et parfois opportuniste.

L'ensemble des matières utilisées sur le site provient de l'environnement immédiat. La plupart a été charriée par La Borgne et se retrouve sous forme de galets parmi ses alluvions. Les autres (quartzites) proviennent des falaises latérales qui bordent son débouché dans la Vallée du Rhône. Cette rivière offre ainsi une large panoplie de roches, dont les néolithiques ont largement profité. Formée par la jonction de deux torrents dans le Haut Val d'Hérens, la Borgne traverse plusieurs formations géologiques distinctes, constituées en amont de granito-gneiss, de roches mafiques et ultramafiques, puis de roches carbonatées. Finalement, en aval, la rivière recoupe un massif composé de gneiss quartzo-micacés, où les roches gypso-dolomitiques abondent.

La proximité de ces alluvions constitue ainsi une réserve permanente de matières premières aux qualités pétrographiques variées. Les occupants du site ont largement tiré profit de cette diversité, avec la sélection de matériaux adaptés à l'outillage recherché: les roches microgrenues ont été exploitées pour les polissoirs alors que les gneiss à plus forte cohésion ont été recherchés pour le mobilier de mouture. De plus, la diversité morphologique des galets a permis aux artisans d'orienter leur choix vers des supports adéquats, limitant dès lors l'investissement nécessaire au façonnage des pièces. Pour les fusaïoles, ont été sélectionnés de petits éléments naturellement discoïdes; pour les pilons et broyeurs, en revanche, ce sont de gros modules de forme trapézoïdale qui ont été privilégiés afin de permettre une prise en main optimale.

Les préhistoriques ont par ailleurs largement exploité les qualités schisteuses des roches avoisinantes. Le besoin d'éléments de dimensions importantes et à faces planes, pour la confection des meules par exemple, a été satisfait par le recours aux grandes plaques schisteuses provenant des falaises de quartzites. Le délitage de cette roche selon des plans orientés a du reste contribué à sa sélection pour la confection des pesons. Elle a permis l'obtention à moindre effort de fines plaquettes de gabarit homogène.

C'est probablement dans la réalisation des biseaux que cette exploitation optimisée trouve son expression la plus marquée. Ceux-ci, obtenus aussi bien sur galets que sur plaquettes, présentent un taux d'investissement si faible qu'ils diffèrent totalement des outils à tranchant terminal habituellement rencontrés au sein des séries néolithiques. Cette exploitation répond pourtant à un choix et n'est pas engendrée par le manque de matières adéquates. En effet, les serpentinites et néphrites, plus communément employées pour les lames de haches et d'herminettes en Valais, se trouvent en affleurements dans l'ensemble du Val d'Hérens. La seule ébauche de grande lame retrouvée à Bramois a pourtant été réalisée sur galet !

A l'inverse du silex, l'accès aisé à ces différentes matières a engendré une gestion souvent peu économe de l'outillage: le mobilier de mouture, notamment les molettes courtes issues des remblais, présente des valeurs métriques encore importantes qui ne laissent en rien présager des raisons de leurs rejets.

Une partie de cette production trouve des équivalents au sein d'autres séries connues dans le Néolithique alpin, toutes périodes confondues. On pense notamment aux multiples biseaux des niveaux du Néolithique moyen I du Chenêt des Pierres à Bozel (Savoie, F)[224]. Quelques outils mis au jour à Bramois, notamment l'ensemble des pesons, demeurent en revanche sans parallèles convaincants.

Culturellement, l'industrie lithique de Bramois renforce l'image d'une région ouverte aux influences extérieures. D'une part elle atteste du maintien de réseaux d'échanges à longue distance, en particulier à travers l'importation de matières exogènes. D'autre part elle relève de l'affirmation de traditions régionales, par l'exploitation optimisée des matières minérales locales, au sein desquelles elle affiche encore des spécificités singulières.

(CC)

**224** Hamon et Rey 2007.

# Chapitre VI
# La stèle néolithique

## Contexte stratigraphique

Un fragment de stèle gravée a été découvert dans le premier remplissage (REMB131) qui comble la dépression du Bâtiment 1 après son abandon (fig. 191), et plusieurs éclats de même matériau, du quartzite vert, ont été trouvés dans le remblai postérieur (REMB130).



Fig. 191 — Le fragment de stèle à sa découverte dans le remblai REMB131.

## Description de la pierre

Cette pièce (BC07_262), d'une longueur de 23 cm sur 16 cm, pour une épaisseur variant entre 8 et 11 cm, a une masse de 6,7 kg. Elle se présente sous la forme d'un polygone irrégulier dont deux côtés sont des tronçons de la bordure de la stèle originelle (fig. 192). Un de ces côtés comporte deux écailles dues à des coups portés depuis la face gravée, mais l'onde de choc a été stoppée à la moitié de l'épaisseur par un clivage de la roche. Les trois autres côtés présentent des cassures abruptes irrégulières. Quant à la face non travaillée, elle est calcitée. La pierre est un quartzite sériciteux vert dont on trouve des affleurements au débouché du Val d'Hérens (fig. 193), à moins d'un kilomètre du site.



Fig. 192 — Le fragment de stèle BC07_262 et ses gravures. Photo Musées cantonaux du Valais, Michel Martinez, Sion.

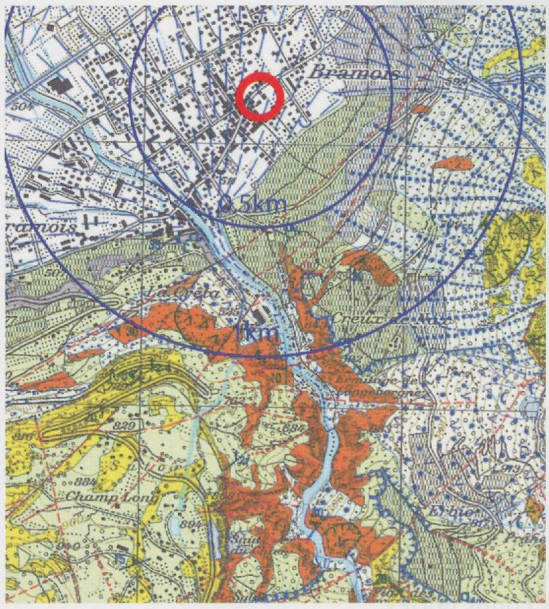



Fig. 193 — Le site de Bramois au débouché du Val d'Hérens. En orange, sources potentielles de la roche ayant servi à la réalisation de la stèle (extrait de la Carte 130. Atlas géol. Suisse).




Fig. 194 — Traces de polis glaciaires sur les affleurements de quartzite surplombant la Borgne.

La face ornée de gravures présente une surface bien lisse, avec plusieurs plages très légèrement concaves qui, sans exception, comportent une fine striation unidirectionnelle. Or il s'avère que les affleurements de quartzite sériciteux situés au débouché de la vallée, de part et d'autre de la Borgne, sont caractérisés en surface par de vastes polis glaciaires (fig. 194) ; il est donc possible que le fragment de stèle découvert à Bramois, avec ses plages polies, en provienne. Le cas échéant, un polissage manuel complémentaire serait envisageable mais, à une exception près, l'aspect et l'orientation des stries ne permettent pas de trancher la question. Seule, en effet, la plage de polissage située au-dessus de la figure de cercles concentriques presque complète paraît indéniablement d'origine anthropique, puisque les traces de travail épousent les contours de la stèle (fig. 195).

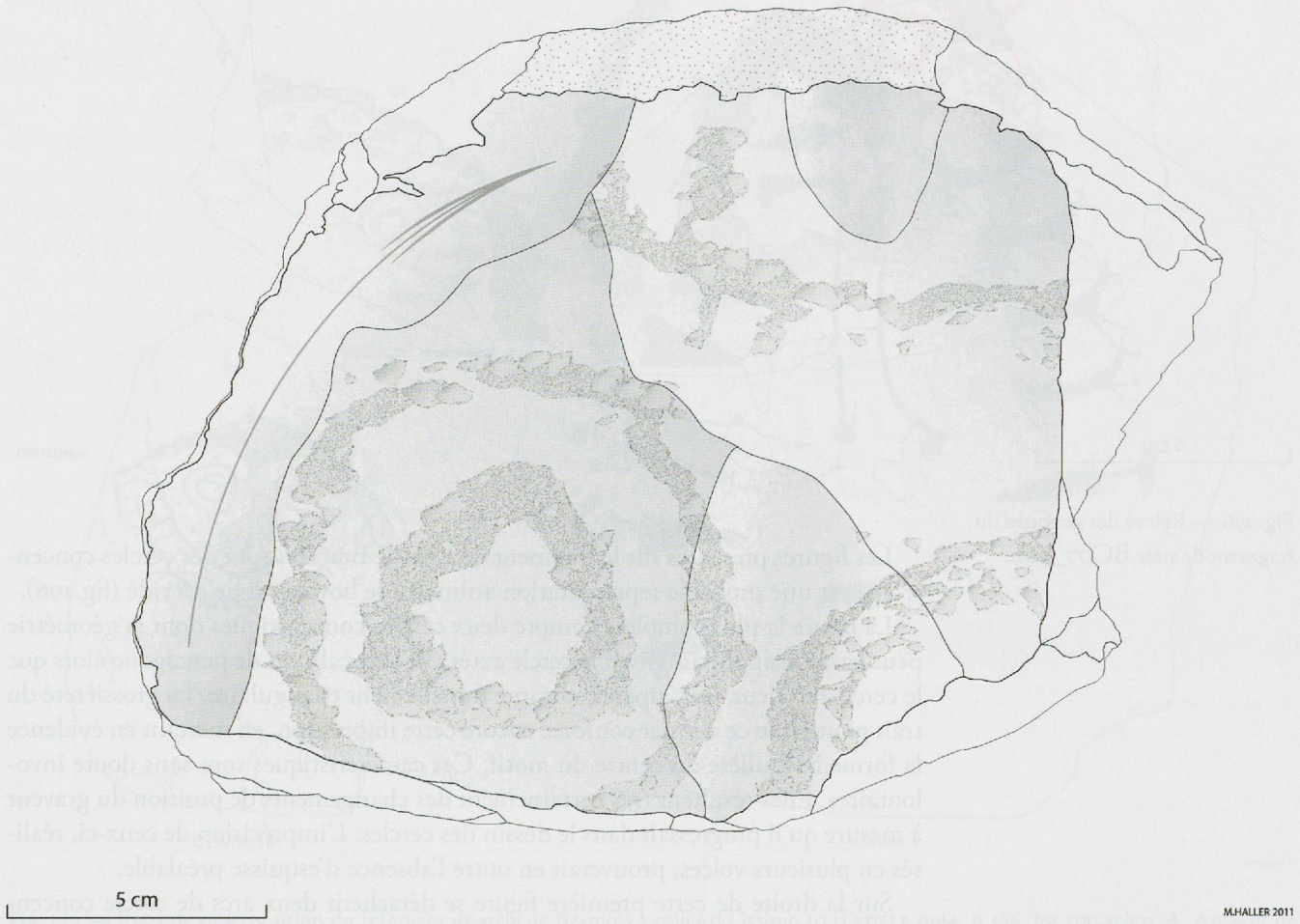



Fig. 195 — Les différents plans polis de la stèle BC07_262 avec, soulignée par la flèche indiquant le sens du travail, la plage polie intentionnellement.

## GRAVURES : MOTIFS ET COMPARAISONS

Les gravures ont été exécutées par percussion probablement indirecte à l'aide d'un burin en silex et d'un percuteur ou marteau en pierre. Les points d'impact du piquetage sont bien marqués et relativement grands ; quelques-uns s'échappent en bordure du dessin général. L'aspect « haché » des impacts provient de l'orientation interne oblique des cristaux, qui génère des enlèvements heurtés et irréguliers, comme un bois travaillé à contre-fil.

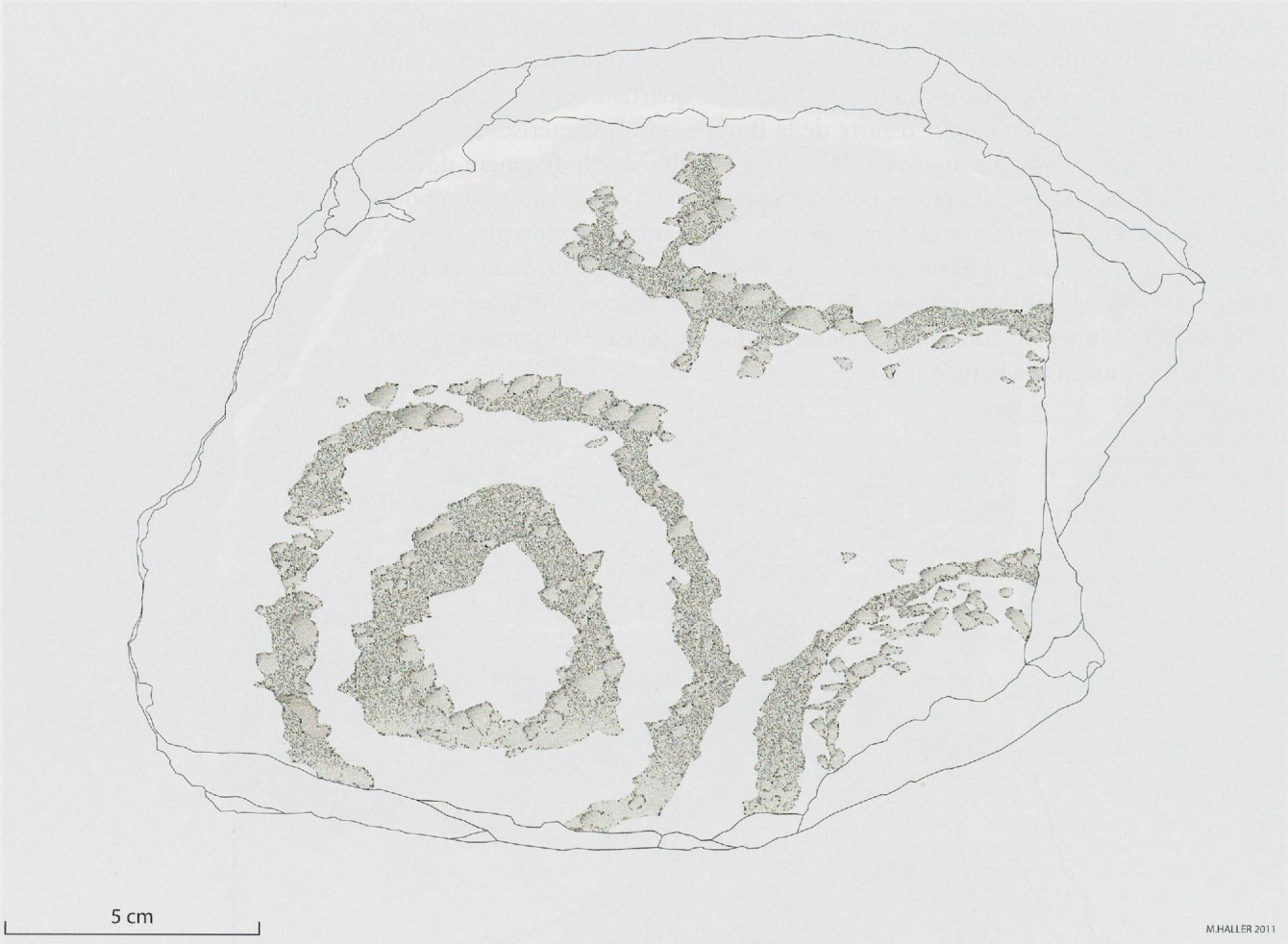



Fig. 196 — Relevé des gravures du fragment de stèle BC07_262.

Les figures présentes sur le fragment de stèle de Bramois sont des cercles concentriques et une probable représentation animale, de bovidé ou de cervidé (fig. 196).

La figure la plus complète compte deux cercles concentriques dont la géométrie peut paraître approximative : le cercle extérieur a des allures de pentagone alors que le cercle intérieur, lui, apparaît comme franchement triangulaire. La grossièreté du trait piqueté de ce dernier conforte encore cette impression, en mettant en évidence la forme irrégulière du centre du motif. Ces caractéristiques sont sans doute involontaires. Elles résultent très certainement des changements de position du graveur à mesure qu'il progressait dans le dessin des cercles. L'imprécision de ceux-ci, réalisés en plusieurs volées, prouverait en outre l'absence d'esquisse préalable.

Sur la droite de cette première figure se détachent deux arcs de cercle concentriques interrompus par les fractures de la pièce. Si le diamètre global paraît *grosso modo* identique à celui du premier motif, l'épaisseur du trait du cercle intérieur ainsi que sa position contrastent notablement. En l'état, rien ne permet de dire si nous avons affaire à une portion d'un motif de cercles concentriques ou à celle d'une figure spiralée, comparable à la double spirale de la stèle Ossimo 10[225] (Brescia, I).

La troisième figuration, dont le dessin n'est pas aussi précis que le magnifique bestiaire de la Valtelline, serait un quadrupède arborant des cornes ou des bois. On pourrait y voir un bovidé, mais cette espèce est plus fréquemment représentée sur les stèles attelée par paire à un araire que solitaire et en pied. De plus, la figuration des cornes, généralement plus grandes et à la courbure, simple ou double, bien prononcée, diffère sensiblement. Il s'agirait plutôt d'un cervidé, dont l'épaisseur

225 Fedele 1994.

des bois correspond mieux à la tentative du graveur de figurer les empaumures. Le dos est assez concave, les membres courts et seule une patte postérieure est encore visible en bordure du fragment.

Ces thèmes, ainsi que la facture des gravures, se retrouvent pratiquement à l'identique sur les stèles du Néolithique final du Val Camonica et de la Valtelline (fig. 197), comme celles d'Ossimo[226] et de Cemmo[226] (Brescia, I) ou de Teglio–Caven[227] (Sondrio, I). Dans un voisinage plus proche, des motifs de cercles concentriques sont présents sur une stèle de Saint-Paul-en-Chablais[228] (Haute-Savoie, F) qui n'est malheureusement pas datée (fig. 198). Toutes ces stèles, relativement petites (env. 1 m de hauteur) présentent des dimensions générales comparables.

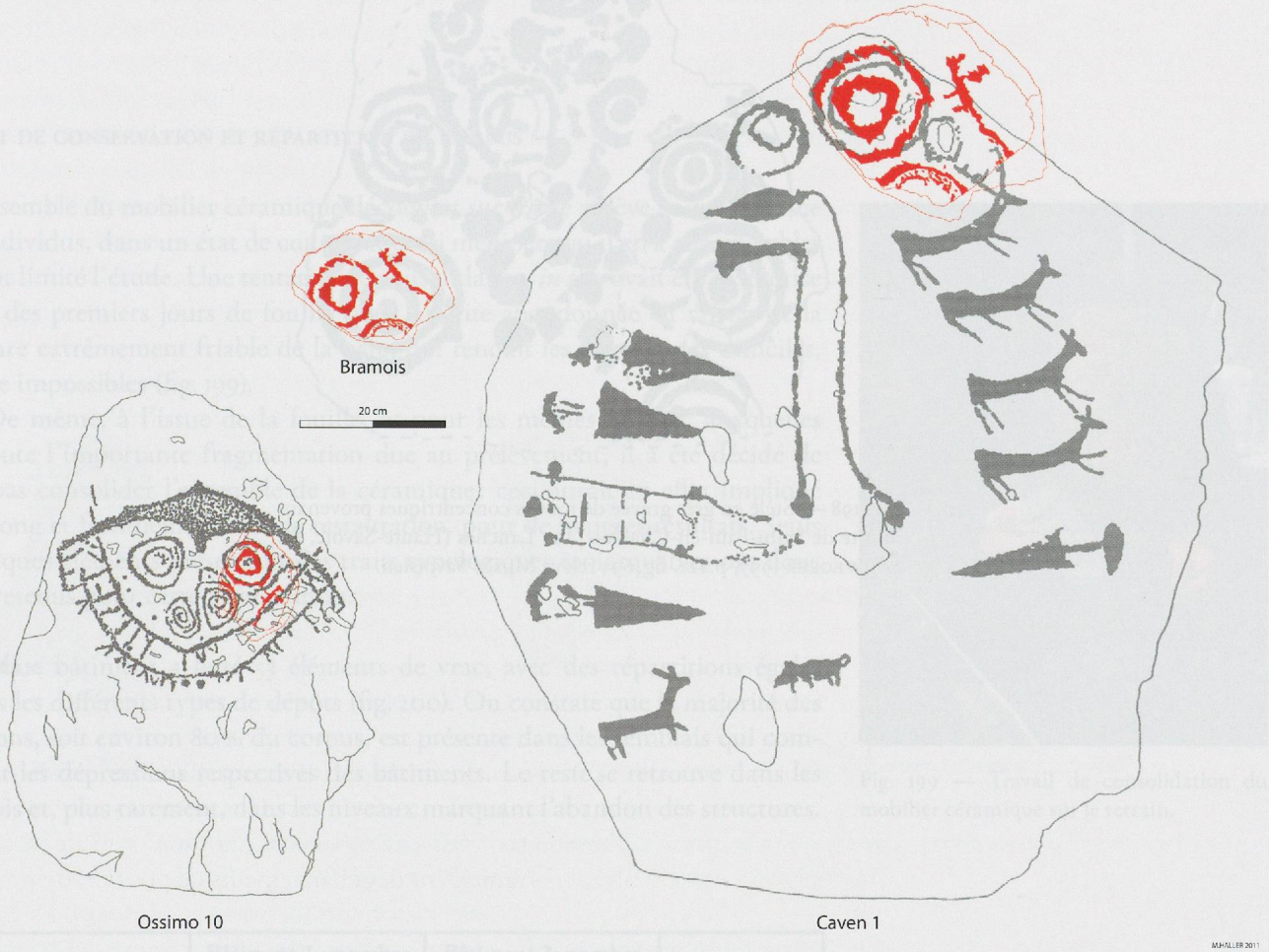



Fig. 197 — Essai de superposition du fragment de stèle de Bramois à celles d'Ossimo 10 (Fedele 1994, p. 186, fig. 118; relevé A. Arca) et de Caven 1 (Casini *et al.* 2007, p. 209, fig. 9; relevé S. Casini-P. Frontini). L'échelle de la pièce de Bramois, figurée dans ses dimensions originales au centre de la figure, est adaptée aux dimensions des deux supports, hauts respectivement de 70 cm et 1,20 m.

## Conclusion

La présence de ce fragment de stèle dans un bâtiment de Bramois renvoie aux premières phases de la nécropole du Petit-Chasseur[230] et témoigne de cette vague culturelle de la fin du Néolithique dont les plus proches voisins transalpins sont Aoste, le Val Camonica et la Valtelline. La relation directe entre une statue-stèle et un habitat du Néolithique final est par contre totalement inédite et souligne l'originalité et l'intérêt particulier du site de Bramois, où l'on peut s'attendre à trouver d'autres fragments de stèles gravées sinon une pièce intacte.

**226** Fedele 1994.
**227** Poggiani Keller 2009.
**228** Casini *et al.* 2007.
**229** Schwegler 1997
**230** Gallay 2006, p. 164.

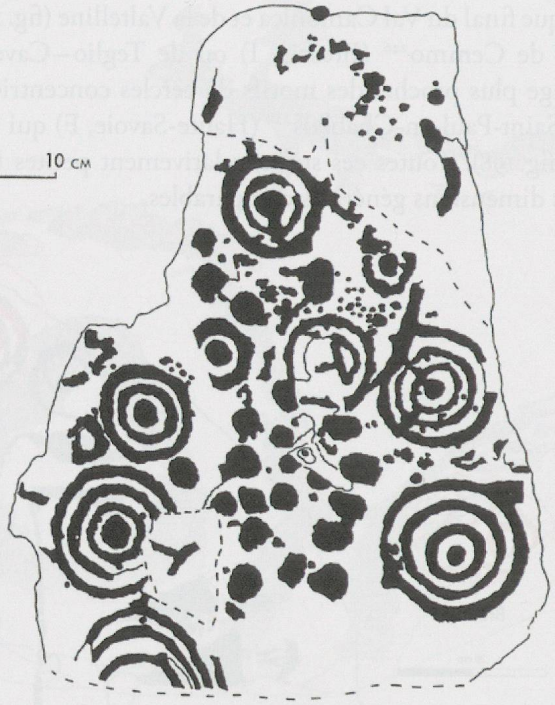



Fig. 198 — Stèle en grès gravée de motifs concentriques provenant du site de Saint-Paul-en-Chablais, Les Lanches (Haute-Savoie, F). Schwegler 1997, p. 121, fig. 69 ; relevé Musée Savoisien.

(MH)

# Chapitre VII
# Le mobilier céramique

## Etat de conservation et répartition du corpus

L'ensemble du mobilier céramique découvert sur le site s'élève à une centaine d'individus, dans un état de conservation si médiocre qu'il en a considérablement limité l'étude. Une tentative de consolidation *in situ* avait été entreprise lors des premiers jours de fouille mais fut vite abandonnée en raison de la nature extrêmement friable de la pâte, qui rendait les remontages difficiles, voire impossibles (fig. 199).

De même, à l'issue de la fouille, et pour les mêmes raisons, auxquelles s'ajoute l'importante fragmentation due au prélèvement, il a été décidé de ne pas consolider l'ensemble de la céramique: ceci aurait en effet impliqué un long et fastidieux travail de restauration, pour de maigres résultats. Seuls quelques éléments présentant des traits typologiques remarquables ont donc été retenus pour cette présentation.

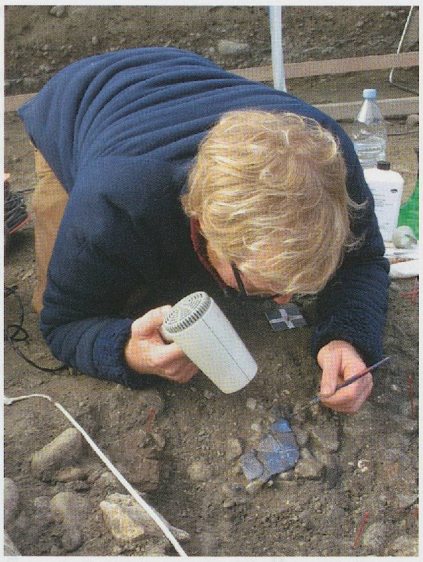


Fig. 199 — Travail de consolidation du mobilier céramique sur le terrain.

Chaque bâtiment a livré 53 éléments de vrac, avec des répartitions égales dans les différents types de dépôts (fig. 200). On constate que la majorité des tessons, soit environ 80 % du corpus, est présente dans les remblais qui comblent les dépressions respectives des bâtiments. Le reste se retrouve dans les parois et, plus rarement, dans les niveaux marquant l'abandon des structures.

| Type de dépôt | Bâtiment 1 : nombre de prélèvements (vracs) et proportions | Bâtiment 2: nombre de prélèvements (vracs) et proportions | Somme |
|---|---|---|---|
| Niveaux d'occupation et d' abandon | 3 (6%) | 2 (4%) | 5 (4%) |
| Parois/effondrement | 8/4 (total = 12, soit 22%) | 6 (11%) | 18 (17%) |
| Comblements : remblais + torrentiel | 38 (72%) | 45 (85%) | 83 (79%) |
| Total | 53 (100%) | 53 (100%) | 106 (100%) |

Fig. 200 — Tableau de répartition de la céramique dans les différents types de dépôts observés dans chaque bâtiment.

### Caractéristiques technologiques et morphologiques

L'aspect de la céramique est très homogène d'un bâtiment à l'autre, et également dans l'épaisseur des remblais. Ce constat parle en faveur d'une contemporanéité des édifices, mais aussi d'un comblement rapide à l'issue des abandons.

La pâte présente un aspect grossier, mais elle homogène et bien cuite. La surface extérieure est de couleur brun rouge assez bien lissée, et noire à l'intérieur. Le dégraissant est généralement du quartz, avec des micas et des schistes. Il est plus ou moins concassé selon les individus, conférant à la surface une rugosité variable, voire un aspect sableux pour les pâtes les plus fines.

Parmi les tessons remarquables (fig. 201), on observe un seul bord simple et arrondi (BC07_316). Quelques éléments présentent un décor de cordon lisse arrondi relativement large (BC07_152) et un mamelon allongé probablement placé sur le cordon (BC07_164). L'état de conservation ne permet pas de restituer les formes, mais une tendance se dégage pour des profils droits ou légèrement en tonneau.

Aucun fond n'est présent dans les lots étudiés mais, au vu des éléments de comparaison, on peut admettre que ceux-ci étaient plats. En règle générale, l'ensemble du corpus semble relativement homogène et tout porte à croire que l'on est en présence d'un nombre très restreint de vases abandonnés, sans doute inférieur à la dizaine.

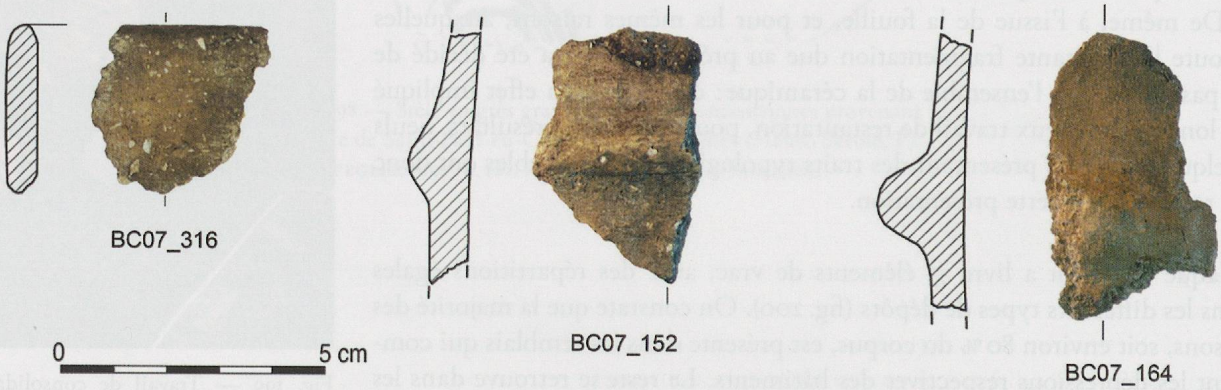



Fig. 201 — Les éléments typologiques de la céramique des Bâtiments 1 et 2 de Bramois – Immeuble Pranoé D.

Cette céramique rappelle par son aspect certains éléments reconnus à Savièse, La Soie, bien que sur ce site les cordons soient plus fins et les mamelons moins allongés[231]. Sur le site de Sion, Sous-le-Scex, où l'on dispose d'un nombre d'éléments très restreint, on observe également dans la couche 11 de la céramique à cordon lisse, des languettes et des fonds probablement plats[232]. Une jarre à cordon lisse de Salgesch, Mörderstein présente, pour le même horizon, des analogies de forme et de décor, mais avec un traitement de surface différent (dégraissant plus grossier en surface) et une couleur extérieure de pâte grise sans doute dûs à des différences locales de confection[233].

Mais l'ensemble de comparaison le plus pertinent reste celui que constituent les quelques éléments de céramique retrouvés dans la couche 5b du dolmen MVI de Sion, Petit-Chasseur (première utilisation du monument)[234]. L'aspect de la pâte et le traitement de surface sont identiques; quant à la présence du mamelon allongé, il constitue un autre point de convergence.

(MM)

231 Baudais 1995, p. 94.

232 Honegger 2007, p. 260; Piguet *et al.* 1997, p. 21.

233 Mottet et Giozza 2006, pp. 481-482.

234 Bocksberger 1976, vol. 2, Pl. 27.

# Chapitre VIII
# L'architecture des bâtiments

## Synthèse des données de fouille

### Des bâtiments jumeaux : un heureux hasard archéologique ?

Le site de Bramois – Immeuble Pranoé D a livré deux bâtiments aux architectures singulières et étonnamment similaires, ce qui est toujours une chance en archéologie : en effet, les observations que l'on peut faire sur un bâtiment, lorsqu'elles sont doublées par un autre témoignage, s'en trouvent renforcées.

Cela est-il dû à un heureux hasard archéologique ? Vraisemblablement pas, car la probabilité de découvrir deux bâtiments aussi proches architecturalement et spatialement, mais totalement indépendants l'un de l'autre paraît très faible ! Cette similarité des Bâtiments 1 et 2 est bien illustrée par leur représentation en plan : ils ont la même surface au sol, la même orientation, la même forme carrée aux côtés cintrés et aux coins arrondis (*cf. supra,* fig. 9, p. 20). De plus, tous deux sont excavés à la même profondeur, sont dénués de poteaux porteurs et comportent chacun un foyer central et des potelets ou des piquets dans les parois.

Nous postulons donc que ces deux bâtiments ont coexisté, bien que cela ne puisse être strictement prouvé ni par la stratigraphie ni par les datations absolues. Cela ne signifie d'ailleurs pas forcément qu'ils aient été construits et abandonnés en même temps, mais au moins que l'un d'eux était encore en usage ou visible lorsque l'autre a été bâti. Se pose alors la question de savoir s'il s'agissait de types de construction et de gabarits courants, à l'époque et dans la région, ou si les bâtiments de Bramois constituaient une singularité.

### L'implantation dans les alluvions torrentielles de la Borgne

L'implantation de ces bâtiments semi-enterrés dans des alluvions torrentielles apparaît comme pertinente à plus d'un titre et résulte très vraisemblablement d'une excellente connaissance du sous-sol. Le substrat excavé est constitué essentiellement par les sédiments déposés par les processus torrentiels TO6 et TO4. Ceux-ci sont composés de galets, de graviers et de gravillons pris dans une matrice sableuse.

Dans les deux bâtiments, les constructeurs se sont arrêtés sur le sédiment sous-jacent à ces dépôts torrentiels, un limon fin et homogène (RU3) qui formait un niveau naturel, horizontal et sans cailloux, très pratique pour constituer un sol de bâtiment. Il est probable que les bâtisseurs néolithiques connaissaient l'existence de ce niveau avant de commencer l'excavation et qu'ils avaient l'intention de s'en servir comme sol (*cf. supra,* fig. 32, pp. 40-41 et fig. 68, pp. 60-61).

La profondeur des excavations observées est d'une soixantaine de centimètres et devait atteindre au moins 80 cm à l'origine, au vu des niveaux d'insertion observés dans les coupes stratigraphiques. Leurs profils évasés suivent une pente de l'ordre de 50°, nécessaire pour stabiliser les alluvions encaissantes peu stables qui se désagrègent assez facilement. Dans le profil nord-ouest de l'excavation du Bâtiment 2, la pente est moins prononcée qu'ailleurs, ce qui peut s'expliquer par une déstabilisation locale de l'encaissant torrentiel lors du creusement. Nous avons encore remarqué, au cours de la fouille, que notre propre piétinement avait érodé, ou plutôt effrité, les alluvions sur près de 20 cm autour du Bâtiment 1, ce qui illustre bien la faible cohérence de ce dépôt torrentiel. Néanmoins, la grande capacité de charge des graviers a sans doute contribué à la stabilité globale de la construction, du fait de leur incompressibilité.

Un autre atout de ce substrat est qu'il constitue un excellent sédiment de drainage, essentiel pour éviter les ruissellements d'eau dans les fosses des bâtiments lorsqu'il pleut. Cette capacité d'absorption de l'eau permet d'éviter la stagnation de l'humidité sur le sol et dans le substrat encaissant, facteur de refroidissement et de développement des moisissures. L'ajout de parois en terre contre les bords empêche aussi cette eau de pénétrer latéralement dans les bâtiments.

Un autre facteur énergétique peut être invoqué pour Bramois : les sols des bâtiments se situaient à la limite du gel, ce qui implique un apport de chaleur dans les bâtiments par le sous-sol tempéré[235].

La recherche de conditions d'installation optimales, répondant à certains critères, est nécessaire pour la construction de bâtiments semi-enterrés. Le choix du site de Bramois – Immeuble Pranoé D répond parfaitement à ces exigences et résulte d'une excellente connaissance du terrain. La volonté de construire de tels bâtiments, c'est-à-dire le choix architectural, a probablement joué un rôle prépondérant dans la détermination de l'emplacement des constructions dans le cône torrentiel de la Borgne.

### L'absence de trous de poteaux porteurs, indice d'une charpente au sol

L'absence de poteaux porteurs profondément implantés à l'intérieur ou en périphérie des bâtiments laisse présumer l'existence de charpentes au sol, indépendantes des murs. Seuls trois trous de potelets et un trou de piquet étaient encore visibles à l'extérieur et au sud-est du Bâtiment 1, sans que leur situation et leur dimension permettent d'imaginer qu'ils aient joué un rôle porteur dans la charpente.

Objectivement, il ne reste que très peu d'indices de l'occupation extérieure aux bâtiments ou de traces d'éléments architecturaux secondaires. La disparition des structures peu profondes, drains de dégagement des eaux de ruissellement des toitures, traces des chevrons ou des sablières au sol, foyers extérieurs, est une des conséquences de l'érosion qui a aussi privé les bâtiments de leur niveau d'occupation sur l'ensemble du site.

Par déduction, les charpentes devaient être constituées de chevrons déposés directement sur le sol ou éventuellement sur des sablières au sol, formant soit deux pans avec des pignons verticaux, soit quatre pans avec des croupes garantissant une meilleure tenue latérale, voire une sorte de tipi tenu par des perches disposées en forme de cône (*cf. infra,* p. 182).

### Des parois en terre avec des éléments en bois

Lors de la fouille, des couronnes de sédiment limoneux et gravillonneux de teinte brun orangé, présentes sur les pourtours des excavations, ont été interprétées

235 En terrain gravelo-sableux et sous un climat montagnard, à 500 m d'altitude, la limite du gel peut atteindre entre 60 et 90 cm de profondeur (Dysli 1991).

comme les vestiges de parois en terre plus ou moins effondrées. Les coupes des deux bâtiments montrent, de façon très explicite, une épaisseur de sédiment qui varie entre 10 et 30 cm et suit assez bien l'inclinaison du creusement. Ce dépôt adopte une forme en « barrage », plus épaisse à la base et cintrée sur la longueur, avec une pente de 50°, et un galbe propre à retenir et stabiliser l'encaissant de graviers (*cf. supra,* fig. 32, pp. 40-41 et fig. 68, pp. 60-61).

L'hypothèse de parois en terre, et plus spécifiquement en pisé, un système constructif en terre crue compactée où la terre est idéalement graveleuse et argileuse et où l'apport de végétaux n'est pas souhaitable, répond parfaitement aux observations archéologiques (géométrie des dépôts, en coupe et en plan, composition, texture et couleur du sédiment). Dans notre cas, la terre utilisée est un limon sableux gravillonneux brun orangé compact, hétérométrique, comprenant des galets et des cailloux. L'échantillon M10 montre en coupe les éléments grossiers constitutifs de la paroi en terre (fig. 202). La différence avec un mur en pisé classique est qu'ici le matériau est appliqué en une couche oblique contre la paroi de l'excavation et non pas en couches horizontales successives (fig. 203).

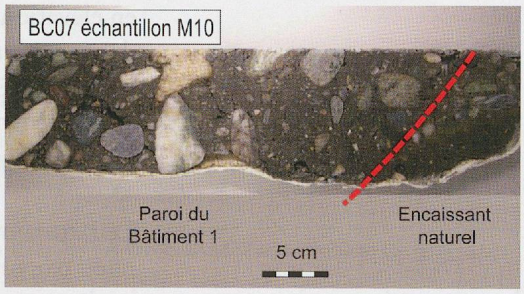



Fig. 202. — Coupe dans la paroi en terre du Bâtiment 1 (échantillon M10 ; *cf.* fig. 32, p. 41, pour la situation de l'échantillon.



Fig. 203 — Coupe dans la paroi nord du Bâtiment 1 montrant une épaisseur de terre de paroi brun orangé contre la paroi de l'excavation réalisée dans les alluvions grossières encaissantes.

Le volume de pisé de la paroi encore en place du Bâtiment 1 (USA148) est estimé à 3 m³ et son effondrement (EFF145) à 2 m³, soit un total d'environ 5 m³. Au vu du volume de terre conservé, la hauteur originale des parois devait se situer entre 20 et 30 cm au-dessus du niveau observé, c'est-à-dire un peu au-dessus du niveau d'insertion des bâtiments, et ne devait donc pas former de véritables murs en élévation.

Dans le Bâtiment 2, une quinzaine de potelets ou de piquets espacés d'une vingtaine de centimètres renforcent de l'intérieur la paroi nord-ouest et la moitié de la paroi nord-est. Ils témoignent de la présence d'un autre type de paroi en terre, peut-être un torchis sur clayonnage en bois. Ce mode de construction est sans doute à mettre en relation avec une pente moins accentuée de l'excavation et une plus faible quantité de terre de paroi de ce côté. Les deux autres côtés n'ont pas de potelets ou de piquets et présentent les mêmes profils que le Bâtiment 1, ce qui permet d'envisager l'existence de parois en pisé, comme dans ce dernier.

Dans le Bâtiment 1, deux séries de trois potelets, plus gros à la base des parois sud-ouest et nord-est, sont davantage espacés que ceux du Bâtiment 2 et devaient être noyés dans le pisé. Peut-être ont-ils également servi de support pour les parois en terre ou pour des éléments de bois disparus.

Dans les deux constructions, la présence d'éléments en bois noyés dans les parois en terre et enfoncés peu profondément dans le substrat est attestée. Leur faible profondeur d'implantation les exclut d'un rôle porteur pour la charpente, mais ils ont pu soutenir l'élévation de parois en bois ou de pignons au-dessus des murs de terre. D'importantes traces charbonneuses allongées situées au sommet des parois sud-est des deux bâtiments indiquent la présence de planches ou d'éléments en bois en élévation, qui ont pu servir à isoler et à fermer l'espace habitable entre le sommet des parois en terre et le dessous de la toiture. L'hypothèse de parois mixtes en terre et en bois semble par conséquent tout à fait applicable dans ce type d'architecture.

### Des entrées particulières

Le Bâtiment 2 se distingue par une entrée aménagée dans la paroi sud-ouest, marquée par une alvéole en pente douce (fig. 204). Elle mesurait une soixantaine de centimètres de largeur et probablement moins d'un mètre de longueur et permettait de descendre dans l'excavation. Cette entrée devait être protégée par un auvent ou une avancée du toit pour éviter des infiltrations d'eau dans l'excavation lorsqu'il pleuvait. Elle devait également jouer un rôle dans l'aération et l'évacuation de la fumée grâce à son orientation vers le sud-ouest, faisant face aux vents dominants, qui suivent l'axe de la vallée du Rhône.




Fig. 204 — L'entrée du Bâtiment 2 est marquée par un surcreusement aménagé avec de la terre de paroi couleur brun orangé, dans la Coupe 13 aux mètres 103-104 (jalon de 20 cm).

L'échantillon micromorphologique M8 (*cf. supra,* fig. 14, p. 24 et aussi Annexe 2) révèle un niveau compacté à l'interface entre la terre de paroi ayant servi à agencer l'entrée (13/32) et les colluvions supérieures (13/31). Cette légère compaction marque peut-être un passage, mais ne témoigne pas d'un intense piétinement. En conséquence, l'idée d'un aménagement en bois posé sur la terre pourrait s'avérer plus en accord avec l'analyse de la microstructure du sédiment.

Dans le Bâtiment 1, il n'y a pas d'entrée de ce type, mais on peut imaginer que les habitants y accédaient en empruntant un petit escabeau en bois à deux ou trois marches qui n'a laissé aucune trace particulière. Une entrée est envisageable dans la paroi nord-est, où un niveau noirâtre et des trous de potelets furent découverts à l'extérieur (*cf. supra,* fig. 48, p. 49).

Dans les deux cas, les ouvertures ont été créées soit dans un pignon, soit dans la toiture, selon l'orientation du faîtage ou des vents dominants. La différence dans le type d'entrée des deux édifices indique une certaine autonomie architecturale, au même titre que les parois qui présentent des éléments distinctifs.

### Une comparaison des Bâtiments 1 et 2

Les deux tableaux présentés ci-dessous résument parfaitement les principales caractéristiques architecturales des deux bâtiments de Bramois – Immeuble Pranoé D (fig. 205 a), ainsi que leurs similitudes au niveau des aménagements internes, de leur évolution ou encore du comblement de leurs fosses (fig. 205 b).

| a) | Dimensions (m) | Surfaces ($m^2$) | Poteaux porteurs | Parois | Entrée |
|---|---|---|---|---|---|
| **Bâtiment 1** | 5,10 x 5,30 x 0,60 | 27 | Non | Mixtes en terre et bois (pisé et planches) | Pas de traces conservées. Localisation possible dans la paroi nord-est. |
| | 3,90 x 4,00 (surface habitable) | 15,60 | | | |
| **Bâtiment 2** | 5,00 x 5,25 x 0,75 | 26,25 | Non | Mixtes en terre et bois (pisé, clayonnage et planches) | Alvéole extérieure de 0,60 m de large dans la paroi sud-ouest qui descend en pente douce dans le bâtiment, impliquant la présence d'un auvent extérieur. |
| | 4,25 x 4,25 (surface habitable) | 18 | | | |

| b) | Foyers | Structures internes | Sol, niveau d'occupation | Remplissages |
|---|---|---|---|---|
| **Bâtiment 1** | 4 foyers superposés | Quelques piquets et petites cuvettes sur le sol | Pas de sol ou de niveau d'occupation/incendie mais une couche d'abandon (ANT 138) | 2 comblements caillouteux remplis de mobilier |
| **Bâtiment 2** | Plusieurs utilisations et foyers superposés au centre | Quelques petites cuvettes et potelets sur le sol | Pas de sol ou de niveau d'occupation/incendie mais une couche d'abandon (ANT 138) | 3 comblements caillouteux remplis de mobilier |

Fig. 205 — Tableaux comparatifs des principales caractéristiques des deux bâtiments de Bramois – Immeuble Pranoé D : a) architecture ; b) structures, occupations et remplissages.

## Données archéologiques comparables en Suisse et en Europe

### Au Néolithique final en Suisse

En Suisse, pour le Néolithique final, seuls 7 sites ont livré des bâtiments semi-enterrés (fig. 206) :

1. Castaneda, Pian del Remit (Castaneda, GR)[236]
2. Urschhausen-Horn (Hüttwilen, TG)[237]
3. Rudolfingen-Schlossberg (Trüllikon, ZH)[238]
4. Wartau, Ochsenberg (Wartau, SG)[239]
5. Baar, Früebergstrasse (Baar, ZG)[240]
6. Mumpf, Kapf (Mumpf, AG)[241]
7. Bramois – Immeuble Pranoé D (Sion, VS)

Au total, Bramois compris, le corpus comprend 10 bâtiments semi-enterrés du Néolithique final (Horgen, Lüscherz et Cordé). Les surfaces, si l'on ne considère que la surface habitable des fosses, varient entre 8,25 $m^2$ à Castaneda, Pian del Remit et 20 $m^2$ à Wartau, Ochsenberg, ce qui est très modeste par rapport aux bâtiments au sol de cette période. Leurs côtés mesurent entre 2,50 et 5,30 m de longueur et leur forme est plus ou moins carrée, sauf à Castaneda où elle est rectangulaire (fig. 207). La profondeur des fosses varie entre 15 et 75 cm mais le niveau du sol ancien est souvent difficile à estimer en raison de l'érosion et des décapages mécaniques.

**236** Rageth et Defuns 1992, Vogt 2000.

**237** Hasenfratz et Schnyder 1998.

**238** Hasenfratz 1989.

**239** Primas *et al.* 2004.

**240** Gnepf Horisberger *et al.* 2005.

**241** Harb 2009.

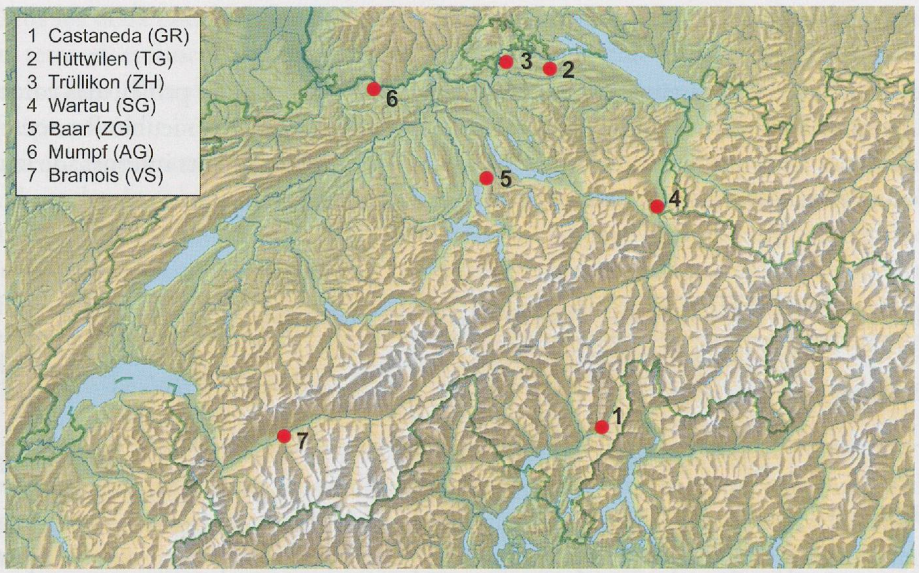



Fig. 206 — Localisation des bâtiments semi-enterrés du Néolithique final en Suisse.

A Wartau, Ochsenberg et à Castaneda, Pian del Remit, il existe des poteaux à l'extérieur des excavations, qui pourraient indiquer des charpentes sur poteaux plutôt que des charpentes au sol, ce qui n'est pas le cas dans les autres sites (fig. 208). Les côtés sont plutôt rectilignes à Urschhausen-Horn, Castaneda, Mumpf et Rudolfingen-Schlossberg, où ont été dégagés les restes d'un pignon constitué d'un madrier en sapin horizontal et de planches verticales, brûlés et effondrés à l'intérieur du bâtiment. Dans ce dernier cas, une charpente à pignons et à deux rampants devait reposer à même le sol. A Bramois, les côtés nettement incurvés et les angles arrondis, avec des parois en terre soit en pisé soit en clayonnage, évoquent plutôt une charpente au sol à quatre rampants ou à croupes. Le site de Baar, Früebergstrasse présente également une couche de terre graveleuse contre les bords de la fosse, épaisse de 20 à 30 cm ; elle est interprétée comme un comblement destiné à stabiliser les parois en clayonnage. La paroi nord (ou le pignon) est faite de planches verticales qui ont été incendiées et se sont effondrées dans la fosse comme à Rudolfingen. Elle présente comme à Bramois différents types de parois et quelques poteaux faiblement enfoncés qui font plutôt penser à une charpente au sol.

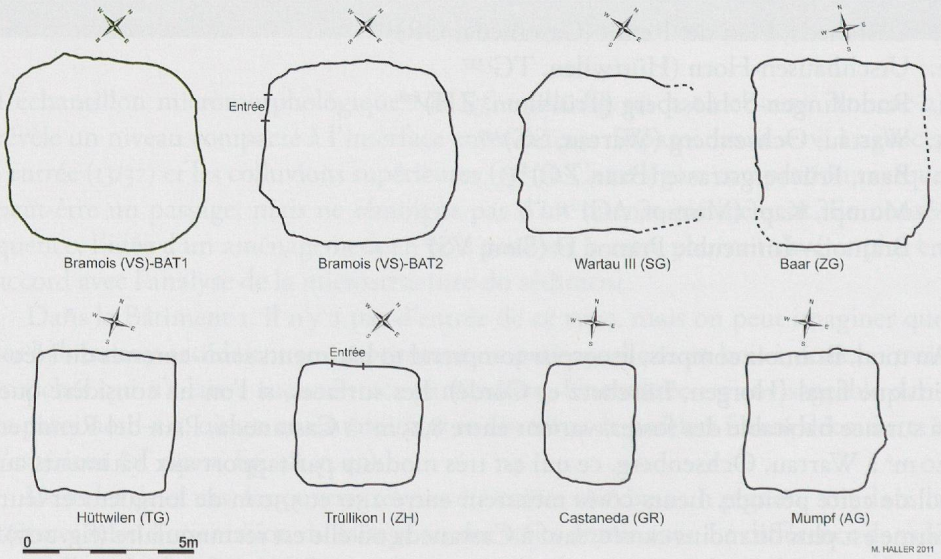



Fig. 207 — Plans des bâtiments semi-enterrés du Néolithique final en Suisse, d'après les publications originales, *cf.* p. 177.

| Site | Dimensions (m) | Surface ($m^2$) | Datation approximative | Charpentes | Parois | Foyers | Fonctions |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Castaneda, Pian del Remit (Castaneda, GR) | 3,30 x 2,50 x 0,30 | 8,25 | 3200-3100 av. J.-C. | Sur poteaux, plus vaste que la fosse | ? | Un, près de la paroi ouest | Habitat ? Pas d'évidence d'atelier |
| | 3,40 x 4,30-4,50 (poteaux extérieurs) | ~15 (extérieur) | | | | | |
| Urschhausen-Horn (Hüttwilen, TG) | 4,0 x 4,0 x 0,40 | 16 | 2900-2500 av. J.-C. | Au sol | Parois très verticales, aucune trace de paroi en terre | Un, central | Habitat ? Pas d'évidence d'atelier |
| Rudolfingen-Schlossberg, (Trüllikon, ZH) Niveau II | 3,40 x 3,40 x 0,70 | 11,5 | 3500-2900 av. J.-C. | Au sol avec un poteau central possible (toit pyramidal à 4 rampants) | Parois très verticales, aucune trace de paroi en terre | Un, central | Atelier pour le travail de la pierre et du silex ? |
| Rudolfingen-Schlossberg, (Trüllikon, ZH) Niveau I | 3,40 x 3,40 x 0,70 | 11,5 | 3550-2900 av. J.-C. | Au sol à 2 rampants et à pignons en planches verticales | Parois très verticales, aucune trace de paroi en terre | Un, central | Habitat ? Pas d'évidence d'atelier |
| Wartau, Ochsenberg (Wartau, SG) Bereich III | 4,0 x 5,0 x 0,50 | ~20 | 3000-2700 av. J.-C. (provient du remplissage) | Sur poteaux possible | Pas d'évidence, pas de parois conservées | Non | Ateliers ? Travail de l'os, du bois de cerf, de la pierre et du silex |
| Wartau, Ochsenberg (Wartau, SG) Bereich II | ? | ? | 3000-2700 av. J.-C. | Sur poteaux possible | Pas d'évidence, pas de parois conservées | Un, près de la paroi nord | Atelier pour le travail de la serpentine |
| Baar, Früebergstrasse (Baar, ZG) | 4,7 x 5,0 x 0,43 (max.) | 23,5 | 2700-2675 av. J.-C. | Au sol avec un pignon en planches verticales au nord | Parois en clayonnage et en terre tassée. Au nord, pignon en planches verticales installé dans une rigole | Oui | Atelier pour le travail du bois de cerf et des peaux ? |
| Mumpf, Kapf (Mumpf, AG) | 3,5 x 3,7 x 0,15-0,25 | 13 | 3370-3100 av. J.-C. | Sur poteaux possible (2 poteaux au milieu des parois) | Parois verticales sauf paroi sud (pente de 30°), aucune trace de paroi en terre | Non | Atelier ? A proximité d'un bâtiment sur poteaux |
| Bramois–Immeuble Pranoé D (Sion, VS) Batiment 1 | 5,10 x 5,30 x 0,60 | 27 | 2877-2620 av. J.-C. (BA1.1)* 2882-2631 av. J.-C. (BA1.4)* | Au sol à 4 rampants | Parois en terre, pisé, clayonnage? | Un, central | Habitat ? Pas d'évidence d'atelier |
| | 3,90 x 4,0 (surface habitable) | 15,6 | | | | | |
| Bramois–Immeuble Pranoé D (Sion, VS) Batiment 2 | 5,0 x 5,25 x 0,75 | 26,25 | 2870-2506 av. J.-C. (BA2)* 2871-2575 av. J.-C. (ANT168)* | Au sol à 4 rampants | Parois en terre, pisé, clayonnage | Un, central | Habitat ? Pas d'évidence d'atelier |
| | 4,25 x 4,25 (surface habitable) | 18 | | | | | |

Fig. 208 — Tableau comparant les dimensions, les datations, l'architecture et les fonctions des bâtiments semi-enterrés attribués au Néolithique final en Suisse. Dates marquées du signe* = dates calibrées.

### Au Néolithique en Europe

En Europe centrale, il existe dès le Néolithique ancien (Rubané) un type de bâtiment dit «semi-excavé» (bâtiment en fosse ou *Grubenhaus),* de petites dimensions et à plan quadrangulaire. De telles constructions se rencontrent en général en association avec des habitations de grande taille, de plain-pied sur poteaux, et renferment souvent du mobilier en relation avec une activité de production ou de stockage. Elles peuvent être considérées comme des annexes

servant d'ateliers de production spécialisés ou de lieux de stockage[242]. Ce type de construction se poursuit au Néolithique moyen, mais demeure très sporadique.

Au Néolithique moyen en Allemagne du Sud-Ouest (*Jungneolithikum*), dans l'horizon des *Schulterbandgruppen,* soit entre 4400 et 4200 av. J.-C., apparaissent des habitats originaux composés uniquement de maisons « semi-excavées » à plans rectangulaires, en moyenne entre 45 et 170 m² de surface[243]. Ce type architectural se prolonge jusque vers 3500-3400 av. J.-C., avec une tendance à la diminution des surfaces des maisons. La différence essentielle avec Bramois est leur taille, car ces bâtiments sont deux ou trois fois plus grands en surface.

Dans le Bade-Wurtemberg (D), furent découverts au début du XX$^{e}$ siècle des bâtiments semi-enterrés en de nombreux points semblables à ceux de Bramois[244]. Attribuables au groupe de Goldberg III, entre 2900 et 2400 av. J.-C. (fin *Spätneolithikum* et début *Endneolithikum*), ces maisons mesurent entre 12 et 28 m² et sont enterrées d'une quarantaine de centimètres (fig. 209). Dans les bords de l'excavation, il existe parfois des séries de potelets peu profonds qui, comme à Bramois, ne soutenaient probablement pas la charpente, mais étaient constitutifs des parois. Autre similitude, des foyers occupaient le centre des bâtiments.

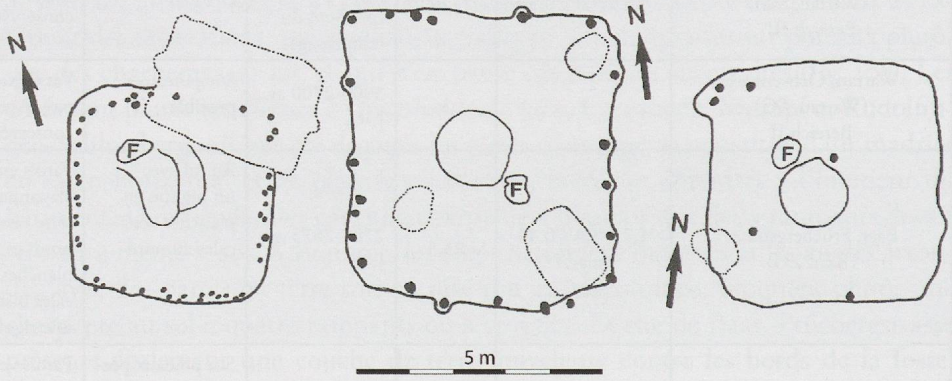



Fig. 209 — Exemples de bâtiments semi-enterrés du site de Goldberg III (Neresheim, Bade-Wurtemberg, Allemagne), d'après Luley 1992, fig. 110-111, p. 144.

Architecturalement, dans tous ces bâtiments néolithiques semi-enterrés, les poteaux ou piquets des parois ne sont pas considérés comme porteurs et la charpente devait reposer à même le sol, à l'extérieur des excavations. Différentes techniques architecturales sont envisagées : un premier groupe possède des parois avec des fossés de fondation, avec ou sans poteaux à l'intérieur, un second est caractérisé par l'absence de fossés de fondation, également avec ou sans poteaux. Il devait y avoir une certaine variété dans les types de murs, associant des poteaux et de la terre, du torchis sur clayonnage en bois, des poteaux refendus jointifs ou espacés, et offrant ainsi de nombreuses combinaisons. Ces murs n'étaient pas porteurs, ne servaient probablement qu'à l'isolation des maisons et ne devaient guère dépasser la hauteur de la partie excavée de l'édifice.

D'autres exemples de bâtiments semi-enterrés existent dans toute l'Europe au Néolithique, mais ils témoignent de formes assez variées qui ne correspondent pas forcément au même type d'architecture. Notamment dans les Balkans et les Carpates[245], mais aussi en Italie[246], se rencontrent des « bâtiments sur fosses » dont les pourtours très arrondis et irréguliers ne concordent pas avec les fondations des murs. Par exemple, au Néolithique ancien, sur le site de Kovačevo en Bulgarie, des structures en baignoires sont interprétées comme des vides sanitaires destinés

**242** Wüstehube 1993
**243** Zeeb-Lanz 2001
**244** Bersu 1937, Luley 1992
**245** Lichardus-Itten 2006.
**246** Cattani 2009.

à empêcher la stagnation de l'eau sous les habitations, qui étaient installées sur des planchers en bois enduits d'argile.

En conclusion, le type de construction de Bramois se rapproche de celui des maisons de Goldberg III situées dans la vallée du Danube, à 200 km au nord de la Suisse. Ces habitations étaient regroupées en villages datés entre 2900 et 2400 av. J.-C., tout à fait contemporains du site de Bramois. De formes quadrangulaires, de tailles modestes, à fond plat et à parois verticales, elles sont architecturalement parfaitement similaires.

## Avantages et inconvénients des bâtiments semi-enterrés

Le choix architectural d'enterrer un bâtiment et d'édifier des parois en terre permet d'améliorer notablement l'efficacité thermique par rapport à une construction à même le sol. L'inertie thermique du sol et des murs réduit les variations de température en restituant l'énergie stockée pendant les périodes plus chaudes[247]. L'utilisation de la masse thermique est particulièrement intéressante dans les climats où elle permet d'équilibrer les grands écarts de température nocturne et diurne. Le bâtiment possède une chaleur interne plus stable, il exige moins de chauffage pour obtenir un air ambiant tempéré et il y fait moins froid en hiver et plus frais en été, comme dans une cave[248], où la température reste en moyenne autour de 13 °C. Les parois en terre jouent aussi un rôle en restituant la chaleur produite par un foyer par exemple.

Par ailleurs, un bâtiment semi-enterré est mieux isolé par rapport à une maison au sol, car il présente moins de surface hors sol et évite ainsi les infiltrations d'air froid par des trous ou des ponts thermiques dans les parois. La perte de température due à l'action du vent est également minimisée du fait de la moindre prise au vent. Dans une expérience menée au nord du Nouveau-Mexique (USA), Farwell a mesuré la différence des pertes de chaleur entre des maisons en fosse préhistoriques et des *pueblos* bâtis au niveau du sol, tous deux étant construits avec des parois en terre, de volumes tout à fait comparables et situés dans un même environnement[249]. La perte de chaleur des maisons en fosse est de 20 % plus faible que celle des *pueblos*, ce qui prouve encore l'efficacité thermique des maisons semi-enterrées. D'ailleurs, dans le cas de Bramois, l'enneigement pourrait même fournir une isolation supplémentaire.

Les deux inconvénients majeurs des bâtiments semi-enterrés sont l'humidité et les problèmes de condensation dans la fosse d'une part, le renouvellement de l'air et l'évacuation des fumées d'autre part. En ce qui concerne l'humidité, il n'est certainement pas souhaitable de construire ces bâtiments dans des sols argileux ou mal drainés car les eaux de ruissellement risquent de pénétrer dans la fosse et de générer un environnement intérieur insalubre. A Bramois, la surface du sol est parfaitement drainée, mais l'eau des graviers encaissants pourrait s'infiltrer dans l'excavation. Les parois en terre plaquées contre les bords de l'excavation, doublées d'une première couche de sédiment fin et collant, concouraient alors probablement à éviter ces infiltrations latérales.

En outre, une bonne aération devait sans doute être nécessaire pour faire circuler l'air humide et évacuer la fumée; il faut donc envisager l'existence d'un système de ventilation, par des ouvertures aménagées dans les parois ou la couverture du bâtiment.

En définitive, ce mode de construction est architecturalement très économique, puisqu'il y a peu de parois en élévation à bâtir et aucun poteau à planter; de plus, la charpente, légère et fort simple, est plus rapidement mise en œuvre. Le coût en matériaux, en temps de travail et en déplacement est aussi minimisé, la terre des

**247** Gilman a mesuré un décalage de trois mois entre les minima de températures extérieures et la plus basse température atteinte dans une maison semi-enterrée (Gilman 1987).

**248** Wilkins 2009.

**249** Farwell 1981.

parois en pisé provenant, sans doute, d'un lieu relativement proche. La reconstitution de maisons slaves semi-enterrées à Brezno (Tchéquie), comparables à celles de Bramois en termes d'architecture et de dimensions, démontre la simplicité d'une telle construction, le temps de travail global se limitant à 860 heures[250] et n'exigeant pas non plus de connaissances particulières pour sa réalisation.

## Reconstitution des bâtiments semi-enterrés de Bramois

### Les différentes hypothèses de charpentes et de parois

Les vestiges conservés des deux bâtiments impliquent l'existence de charpentes posées à même le sol, sans poteaux ni murs porteurs. Six variantes principales de bâtis au sol, inscrites dans un plan quadrangulaire et s'ajustant bien aux périmètres des bâtiments, peuvent servir de base de réflexion pour restituer l'élévation des bâtiments de Bramois (fig. 210) :

1. Charpente la plus simple, conique ou en forme de tipi
2. Charpente à deux pignons
3. Charpente à un pignon et une croupe droite avec arêtiers
4. Charpente à deux croupes droites avec arêtiers
5. Charpente mixte à pignon et à croupe arrondie sans arêtier
6. Charpente à deux croupes arrondies sans arêtier.

Architecturalement, de telles ossatures ne demandent pas une haute technicité et peuvent être réalisées assez rapidement. Le modèle 6, une charpente à deux croupes arrondies sans arêtiers, s'accorde bien aux vestiges de Bramois, car son empiétement au sol suit au plus près le galbe quadrangulaire à bords et coins arrondis des excavations.

Au contraire, une charpente à pignons droits comme le numéro 2 s'inscrirait mieux sur un plan carré comme à Rudolfingen – Schlossberg. Les modèles à croupes droites et à arêtiers saillants (3 et 4) suivent également mieux le pourtour d'une excavation aux coins plus anguleux.

A Bramois, aucun vestige ne témoigne de la présence d'aménagements comme des pignons. La courbure des parois en terre et la présence intermittente de piquets ou de potelets faiblement enfoncés à l'intérieur, laissent plutôt supposer des parois en pisé à la base, avec des éléments en bois en élévation (torchis ou planches) dans les deux bâtiments.

Les traces allongées charbonneuses observées au sommet des parois en terre sur le côté sud-est des deux bâtiments, ainsi que quelques trous de piquets épars, sont des indices de structures en bois réalisées le long et au-dessus de ces parois. La base de ces dernières pouvait être en pisé jusqu'un peu au-dessus du niveau du sol environnant puis, plus haut, en bois, en torchis ou en planches jointoyées. La quantité de terre conservée ne laisse pas présumer que les parois en pisé dépassaient de beaucoup le niveau du sol (fig. 211).

Les avantages du modèle à croupes par rapport à celui de forme conique sont principalement le gain d'espace interne, un meilleur tirage et la possibilité d'une couverture végétale de chaume ou de roseaux, dont les performances thermiques s'accordent mieux avec celles de bâtiments semi-enterrés. En effet, une charpente conique exigerait plutôt une couverture en peaux ou en écorce peu isolante.

250 Pleinerova 1991.

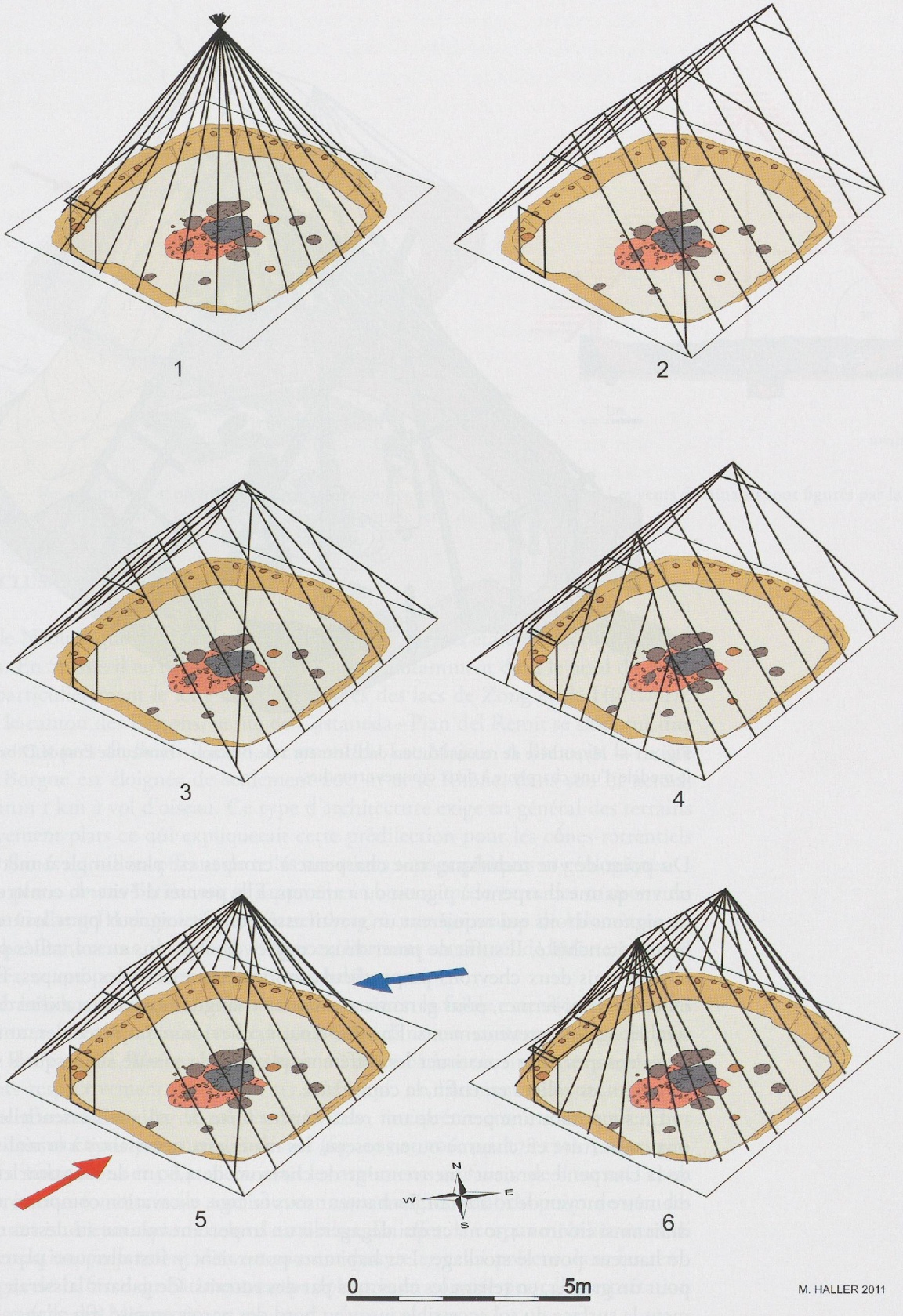



Fig. 210 — Différentes hypothèses de charpentes au sol pour les Bâtiments 1 et 2 de Bramois–Immeuble Pranoé D, en prenant pour exemple le Bâtiment 2, où l'entrée est bien marquée dans la paroi sud-ouest. Perspectives cavalières à 30° au-dessus de l'horizon, vues depuis le sud. Le faîtage est placé dans l'axe des vents dominants, représenté par la flèche bleue pour les mois de décembre et janvier et la flèche rouge pour le reste de l'année.

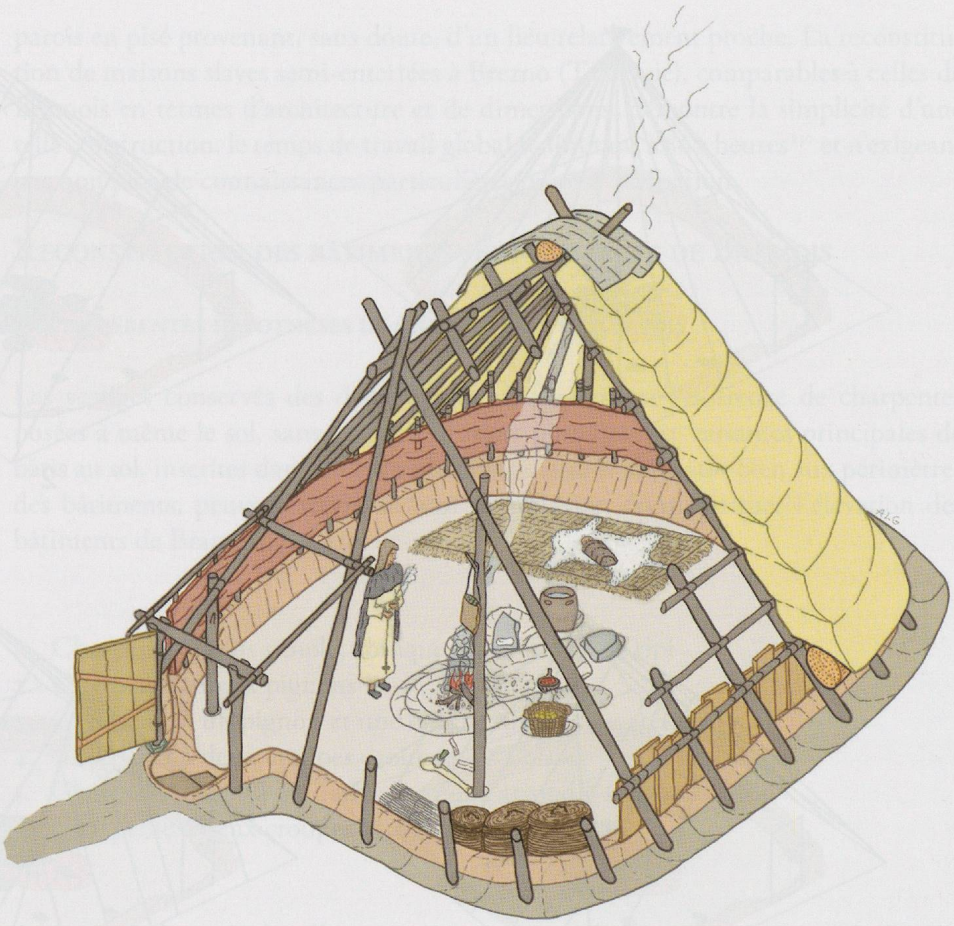


Fig. 211 — Hypothèse de reconstitution du Bâtiment 2 de Bramois–Immeuble Pranoé D basée sur le modèle d'une charpente à deux croupes arrondies.

Du point de vue technique, une charpente à croupes est plus simple à mettre en œuvre qu'une charpente à pignon ou à arêtiers. Elle permet d'éviter la construction de pignons droits qui requièrent un travail assez long et soigneux pour assurer une bonne étanchéité. Il suffit de poser deux couples de chevrons au sol, reliés par un faîtage, puis deux chevrons perpendiculaires de chaque côté des croupes, faisant office de demi-fermes, pour garantir une bonne triangulation et la stabilité de l'ensemble, sans contreventements. Ensuite, d'autres chevrons complètent les rampants et les croupes pour constituer les différents plans de la toiture sur lesquels seront attachées les voliges et, enfin, la couverture.

En supposant une pente de toit relativement forte de 50°, mais essentielle pour une couverture en chaume ou en roseau, les matériaux nécessaires à la réalisation de la charpente seraient une trentaine de chevrons de 4,80 m de longueur et d'un diamètre moyen de 10 à 15 cm. La hauteur sous faîtage, excavation comprise, atteindrait ainsi environ 4,30 m, ce qui dégagerait un important volume au-dessus de 2 m de hauteur pour le stockage. Les habitants pourraient y installer une plateforme pour un grenier, en reliant les chevrons par des entraits. Ce gabarit laisserait également la surface du sol accessible jusqu'au bord des parois en pisé (fig. 212).

Par ailleurs, une telle charpente sans pignons ni arêtiers saillants offre peu de résistance aux vents. Le faîtage pouvait être dirigé dans l'axe des vents dominants, orientés ouest/sud-ouest dans la région de Sion, ce qui favoriserait aussi le tirage du foyer et le dégagement de la fumée. Le problème de l'évacuation des fumées pouvait être résolu par deux ouvertures au sommet de chaque croupe ou par une ouverture centrale entre deux chevrons au sommet du faîtage.

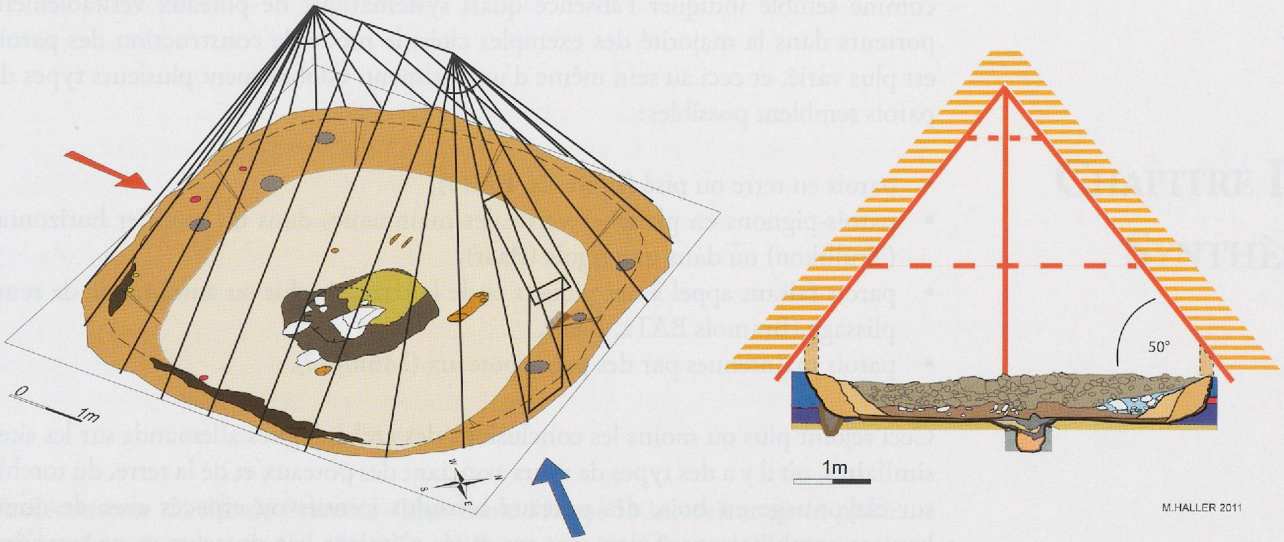



Fig. 212 — Reconstitution et profil de la charpente à croupes arrondies du Bâtiment 1. Les vents dominants sont figurés par la flèche bleue pour les mois de décembre et janvier et la flèche rouge pour le reste de l'année.

## Conclusions architecturales

Pour le Néolithique final, de tels bâtiments semi-enterrés étaient encore inédits en Valais. En Suisse, il en existe quelques exemples notamment dans le nord du pays, plus particulièrement le long du Rhin et près des lacs de Zoug et de Hüttwilen. Dans le canton des Grisons, le site de Castaneda–Pian del Remit se situe sur une colline tout près du fleuve Ticino, en amont du Lac Majeur. A Bramois, la rivière de la Borgne est éloignée de seulement 200 m et le Rhône, dans son lit actuel, d'environ 1 km à vol d'oiseau. Ce type d'architecture exige en général des terrains relativement plats ce qui expliquerait cette prédilection pour les cônes torrentiels ou les flancs de vallées offrant de telles situations topographiques et géologiques.

Les plans de ces bâtiments se rapprochent beaucoup de ceux des maisons du site de Golberg III dans le Bade-Wurtemberg, à une quinzaine de kilomètres du Danube. Dans ce cas, il s'agit de villages entièrement constitués de bâtiments semi-enterrés, ce qui permet de conclure à des habitations.

A Bramois, ainsi que dans les autres sites suisses, la faible extension des fouilles ne permet pas de replacer ces constructions dans un contexte villageois plus vaste. Il n'y a qu'à Wartau et à Bramois où deux bâtiments similaires coexistent, distants respectivement de 6 et 12 m ; à Mumpf, un bâtiment sur poteaux serait éloigné d'une quinzaine de mètres de la fosse interprétée comme un atelier. Sur les 10 constructions présentées ci-dessus (fig. 205 et 206, pp. 178-179), 5 sont qualifiées d'habitations et 5 d'ateliers, mais les arguments en faveur de l'une ou l'autre interprétation fonctionnelle sont souvent assez maigres, tant du point de vue des structures intérieures que de celui du mobilier. En effet, le corpus mobilier attribué à l'occupation proprement dite est souvent pauvre et celui présent dans les remplissages de la fosse du bâtiment est parfois pris en compte pour l'interprétation fonctionnelle des bâtiments.

Il est également démontré que ce mode architectural est très économique du point de vue des matériaux de construction ainsi que des temps de travail et très intéressant au niveau thermique, notamment en hiver sous nos climats tempérés. Ces observations vont dans le sens d'une édification où la rapidité de mise en œuvre est privilégiée, pour des structures de type atelier, habitat temporaire ou saisonnier.

Si le bâtiment semi-enterré nécessite logiquement des charpentes posées au sol, comme semble indiquer l'absence quasi systématique de poteaux véritablement porteurs dans la majorité des exemples cités, le mode de construction des parois est plus varié, et ceci au sein même d'un bâtiment. Globalement plusieurs types de parois semblent possibles :

- parois en terre ou pisé (Bramois, Baar ?),
- parois-pignons en planches verticales maintenues dans un madrier horizontal (Trüllikon) ou dans une rigole (Baar),
- parois faisant appel à des piquets et de la terre, torchis ou autre mode de remplissage (Bramois BAT2, Baar),
- parois maintenues par des petits poteaux (Mumpf ?).

Ceci rejoint plus ou moins les conclusions des archéologues allemands sur les sites similaires, où il y a des types de murs associant des poteaux et de la terre, du torchis sur clayonnage en bois, des poteaux refendus jointifs ou espacés avec de nombreuses combinaisons. Selon eux ces murs n'étaient pas porteurs et ne servaient probablement qu'à l'isolation des maisons.

(ALGH)

# Chapitre IX
# Synthèse

La découverte du site de Bramois–Immeuble Pranoé D intervient après plusieurs années de recherches dans le quartier de Pranoé, grâce à la surveillance systématique des constructions en plein essor dans cette zone archéologique sensible. Les nombreuses trouvailles effectuées depuis 1994 ont révélé une occupation continue de la zone, dès le Néolithique moyen[251]. L'étude présentée dans ce volume a porté sur deux bâtiments semi-enterrés contemporains datés du Néolithique final. Les apports de ces travaux peuvent être envisagés selon plusieurs axes.

## Situation du site

Le positionnement même d'un habitat néolithique sur la rive sud du Rhône, au pied de l'ubac, constitue un élément nouveau à prendre en compte dans l'occupation du territoire valaisan. Historiquement, les modèles d'occupation du territoire ont été établis à partir d'habitats du Néolithique moyen situés sur la rive nord du Rhône[252]. Ils ont ainsi privilégié, pour le Néolithique, un peuplement focalisé sur l'adret, ses collines et ses cônes torrentiels, en prenant pour critère essentiel celui de l'exposition ensoleillée, avec ses conséquences favorables sur l'architecture et l'agriculture. De fait le pied du versant sud de la vallée a longtemps été négligé, tant au niveau de la réflexion sur la dynamique du peuplement que de la pratique archéologique (surveillance ou prospection). S'ajoutent parfois à cela les conditions locales de sédimentation: le programme de prospection archéologique du Valais (PAVAC)[253], qui a couvert cette région du Val d'Hérens en 1986, a par exemple fait l'impasse sur le territoire de Bramois en raison de la difficulté de sonder sur un cône d'alluvions où les niveaux archéologiques du Néolithique auraient pu être enfouis sous plusieurs mètres de sédiments. Dans le quartier de Pranoé, il s'est avéré, plus tard, que les dépôts naturels qui recouvrent les vestiges du Néolithique final n'atteignaient qu'un à deux mètres d'épaisseur. Désormais aussi, l'intérêt indéniable de s'établir à Bramois a été reconnu: compensant les désavantages de la situation sur l'ubac, l'installation à cet endroit, à l'interface entre le Val d'Hérens, riche en ressources naturelles, et la vallée du Rhône, axe de passage reconnu, offre un contexte favorable à l'économie néolithique. Qui plus est, l'évasement de cette vallée latérale à son débouché procure un meilleur ensoleillement en période hivernale que sur le reste de l'ubac.

L'analyse sédimentaire montre que le site est installé en base de coteau dans les alluvions de la Borgne et qu'il a été soumis à plusieurs reprises pendant le Néolithique final aux aléas des crues de la rivière. Cette situation à proximité de la confluence de la Borgne et du Rhône pourrait suggérer que les néolithiques se sont installés là pour profiter également des ressources en gibier d'eau et en pois-

251 Mottet 2007.
252 Crotti *et al.* 1983.
253 Baudais *et al.* 1987.

son, même si aucun indice n'apparaît dans le spectre faunique de Bramois. Même remarque en ce qui concerne l'outillage qui ne dévoile qu'un unique exemplaire de pointe de flèche et quelques rares galets à en encoches dont on ne peut même pas affirmer qu'ils ont réellement servi de lests de filets de pêche.

Comme on l'a mentionné plus haut, le Val d'Hérens est riche en ressources naturelles, plus particulièrement en gisements de cuivre et de roches tenaces (néphrite), qui sont des matières très recherchées au Néolithique final. Même si aucun élément ne permet de prouver l'exploitation du minerai de cuivre[254], c'est effectivement à partir de cette période que l'on retrouve dans la nécropole du Petit-Chasseur à Sion les premiers objets réalisés dans ce métal (perles tubulaires du dolmen MXII)[255]. Pour terminer, on mentionnera encore que le Val d'Hérens représente également un des axes principaux de communication entre le Valais et le Val d'Aoste, par le Val d'Arolla, le col Collon et la Valpelline, ce qui concourt à faire de Bramois un emplacement de première importance également dans le domaine du contrôle des voies de passage transalpines. Les relations très étroites entre le Valais central et le sud des Alpes sont du reste bien attestées par la coexistence des nécropoles dolméniques du Petit-Chasseur à Sion et de Saint-Martin-de-Corléans à Aoste, avec leurs monuments et leurs stèles similaires.

## Architecture, fonction des bâtiments et organisation spatiale

Les données sur l'habitat au Néolithique final dans le domaine alpin sont rares et l'analyse des bâtiments de Bramois vient en partie combler ces lacunes[256]. En Valais, jusqu'à présent, les seuls exemples de bâtiments néolithiques présentant des plans complets sont datés du Néolithique moyen (Sion, PCII[257] et Sion, Ritz[258]) et révèlent de grandes cabanes à plan rectangulaire construites sur poteaux porteurs dont les surfaces sont supérieures à 50 m$^2$. Dans le cas de Bramois – Immeuble Pranoé D, nous sommes en présence d'édifices semi-enterrés de dimensions plus réduites (env. 25 m$^2$) qui disposent d'une charpente au sol et de parois mixtes en terre et en bois. Cette solution architecturale offre beaucoup d'avantages: les liaisons charpente-parois sont évitées et la mise en chantier est rapide, peu complexe et économe en matières premières car le gros œuvre concerne seulement le creusement de l'excavation et l'élaboration d'un pisé massif. De plus, ce travail se fait sur place, sans grande mobilisation de main-d'œuvre. Les deux bâtiments de conception semblable présentent toutefois quelques variantes architecturales comme l'entrée du Bâtiment 2 ou des parois de type différent. Les foyers en légère cuvette occupent une position centrale et sont parfois flanqués d'une sole foyère adjacente. Autour des foyers apparaissent des cuvettes et des trous de piquets. Il y a peu d'évidences d'autres structures hormis un petit four (USA132) présent dans le Bâtiment 1 (première phase d'occupation) dont la vocation peut aussi bien être domestique qu'artisanale.

Le sujet de la fonction des deux bâtiments semi-enterrés reste délicat à traiter. Le mobilier se rapportant aux occupations proprement dites est relativement pauvre et ne permet pas de préciser un type d'activité spécifique. Quelques différences apparaissent cependant entre les deux bâtiments. Le Bâtiment 1 recèle plus de restes de faune, en particulier des outils sur os et bois de cerf, mais également plusieurs pesons, témoins probables d'une activité de tissage. Ces derniers éléments sont totalement absents du Bâtiment 2. La répartition des objets à l'intérieur de chaque bâtiment est également difficile à interpréter. Une partition de l'espace pourrait se dessiner dans le Bâtiment 1: les restes fauniques sont présents surtout dans la partie nord de l'édifice et le mobilier lithique se concentre dans la partie sud. En règle générale, le mobilier témoigne d'activités très diversifiées: cuisine, filage, tissage,

254 Cattin 2009.
255 Favre et Mottet 2011.
256 Baudais 1995.
257 Besse et Piguet 2011.
258 Mariéthoz 2008.

mouture, travail du cuir, travail de la pierre, outillage sur os ou sur bois de cerf. Ce constat montre une vocation multifonctionnelle de ces bâtiments, adaptés aux activités domestiques courantes au Néolithique final. Nous ne serions donc pas en présence d'ateliers spécialisés.

Il serait présomptueux, à partir d'un corpus de deux bâtiments, de vouloir établir un schéma d'organisation spatiale villageoise, mais certaines caractéristiques comme la taille et l'orientation identiques des édifices peuvent être interprétées comme les indices d'organisation villageoise plus large et peuvent concerner un secteur de fonction spécifique attenant au village.

Le niveau d'occupation extérieur contemporain des bâtiments a malheureusement disparu (érodé ou détruit), ce qui ne permet pas de restituer un espace villageois complet. Mais quelques indices nous sont fournis par la nature du mobilier contenu soit dans les parois, soit dans les comblements des bâtiments après leur abandon. Ils témoignent d'activités qui ont produit des objets identiques à ceux retrouvés dans les niveaux d'occupation de ces deux bâtiments. Le fragment de stèle contenu dans le remblai du Bâtiment 1 soulève quant à lui la question de la présence d'un lieu à caractère cultuel à proximité de ces bâtiments. D'autres témoins provenant de découvertes faites dans un rayon de moins de 200 m permettent également de compléter cette vision partielle du site[259]. Ils ont révélé des niveaux d'occupation du Néolithique final avec des vestiges de bâtiments sur poteaux porteurs et de structures domestiques (foyers, fosses, etc.). Ici, les surfaces de fouille trop restreintes n'ont pas permis plus de précision. La contemporanéité de ces traces avec les fouilles de l'immeuble Pranoé D pourrait laisser envisager l'existence d'un village avec, en amont des bâtiments au sol de plus grandes dimensions, probablement des habitations, et dans la partie aval des bâtiments semi-enterrés de petites dimensions utilisés comme ateliers ou annexes.

La question de la durée de vie d'un tel habitat se pose également. Ce mode architectural d'édifice semi-enterré privilégie la rapidité de mise en œuvre et l'économie des matériaux utilisés. Il répond parfaitement à la réalisation de structures d'habitat temporaire ou saisonnier. L'absence de structures de stockage au niveau du sol (fosses-silos, p. ex.) constitue certainement une preuve supplémentaire de la brève durée des séjours dans ces cabanes. Les aliments stockés dans des paniers ou des céramiques laissent peu de traces. Le spectre faunique de Bramois indique un abattage opportuniste du cheptel vers l'automne, preuve éventuelle qu'on y séjournait aussi en hiver.

## MOBILIER ARCHÉOLOGIQUE

Le mobilier récolté provient pour l'essentiel (89 %) du comblement des bâtiments abandonnés, les dépressions ayant servi de dépotoirs après l'abandon des bâtiments. Il ne présente cependant pas de différence notable avec celui retrouvé en plus faible quantité dans les niveaux d'occupation. Même s'il est difficile de restituer la durée des occupations, l'absence d'évolution typologique du mobilier et sa présence à des taux identiques de répartition entre les différents niveaux observés (occupations et comblements) plaident en faveur d'une séquence chronologique courte. Le processus de comblement des dépressions semble rapide.

Cet horizon est relativement bien situé dans le temps. Les datations radiocarbone effectuées à différents niveaux, dans les couches d'occupation ou dans les strates de comblement, donnent une fourchette d'occupation comprise entre 2850 et 2600 av. J.-C. (*cf. supra,* p. 35).

**259** En particulier Bramois, Pranoé et Bramois, Villas Bitschnau ; *cf. supra,* p. 14.

Si l'on compare ce mobilier avec celui contenu dans la couche 5b de la nécropole néolithique du Petit-Chasseur à Sion, plusieurs objets (fusaïoles en pierre, pointe de flèche en serpentinite polie, outil en silex du Grand-Pressigny, céramique...) ainsi que les dates radiocarbone sont comparables[260]. Rappelons que la couche 5b est une couche de violation extérieure au dolmen M VI, et qu'elle ne recèle qu'une partie du contenu primitif de la chambre sépulcrale. Malgré un effectif réduit, ce corpus est parmi ceux de tous les sites régionaux qui présente le plus d'affinités avec Bramois.

A Bramois–Immeuble Pranoé D, les apports les plus révélateurs concernent le mobilier lithique et la faune dans la mesure où ces corpus viennent enrichir considérablement les données régionales existantes.

Le mobilier lithique représente un ensemble d'environ 150 objets qui témoigne de la diversité des activités domestiques. Les fusaïoles et les pesons de métiers à tisser, témoins d'une activité de filage et de tissage, ont été taillés dans des roches locales. Le fait de retrouver certaines de ces pièces à l'état d'ébauche, souvent brisées en cours de perforation, indique que leur confection se faisait sur place, dans un voisinage proche des bâtiments[261]. L'ensemble des matières non siliceuses utilisées pour confectionner ces pièces est disponible sur le site ou aux alentours immédiats, que ce soit sous forme de galets présents dans les alluvions de la Borgne, ou de quartzites extraits des falaises qui bordent la vallée à son débouché dans la plaine du Rhône. Relevons la présence d'un certain nombre de meules et de molettes à mettre en relation avec le travail de mouture. Quelques rares outils en silex (8 pièces) de provenances très diverses, mais extérieures au Valais, permettent de mettre en évidence des échanges sur de longues distances (Drôme (F), Indre-et-Loire (F), Monts Lessini (I) ). Par contre, le cristal de roche, d'origine locale, n'est représenté que par deux éléments. Ce constat vient confirmer le déclin déjà observé sur d'autres ensembles de cette industrie à partir du III$^{e}$ millénaire.

L'étude sur la faune renouvelle notablement nos connaissances : les seules études publiées à ce jour concernent un contexte funéraire (Sion, Petit-Chasseur - dolmen M VI) et datent de 1976[262]. Si une douzaine de sites d'habitat ont été découverts depuis cette date, les études archéozoologiques n'ont pas encore été entreprises ou la faune n'y était pas conservée, en particulier dans les sites d'altitude. L'ensemble faunique de Bramois–Immeuble Pranoé D constitue donc une base de référence pour le Néolithique final en raison de la bonne conservation des ossements, de l'importance du corpus et de son attribution chronologique relativement précise. Même le mobilier faunique du site du Mörderstein, un abri sous blocs contemporain de Bramois, ne supporte pas la comparaison en raison de son mauvais état de conservation[263]. A Bramois, la faune est dominée par les espèces domestiques (plus de 95 % des os déterminés) avec en premier lieu les caprinés, suivis du boeuf et du porc. La présence du chien est également attestée, de même que celle du cerf qui n'est représenté que par ses bois. Cette distribution est tout à fait conforme à ce que l'on connaît de la faune d'habitat sur d'autres sites néolithiques du Valais central (*cf. supra,* fig. 165, p. 121). L'élevage des caprinés (plus de 72 % du cheptel) semble orienté prioritairement vers l'acquisition du lait mais également de la laine. Une autre caractéristique importante est l'absence de tout gibier[264], qui paraît difficilement explicable dans un environnement où les ressources en gibier d'eau ou poissons sont potentiellement importantes. L'élevage a donc fourni aux habitants de Bramois la totalité de l'apport en nourriture carnée.

A l'inverse de la faune, le mobilier céramique est très mal conservé. Le corpus présente des effectifs très faibles, en particulier dans les niveaux d'occupation. Les quelques éléments typologiques observés renvoient aux céramiques retrouvées sur les sites proches : Sion, Petit-Chasseur (dolmen M VI) ou Savièse, La Soie[265].

**260** Baudais et al. 1990, fig. 22.

**261** Les perçoirs sont par contre totalement absents du corpus mobilier.

**262** Chaix 1976.

**263** Etude en cours par Nicole Reynaud Savioz.

**264** Les éléments de ramure de cerf présents sur le site proviennent du ramassage de bois de chute.

**265** Sion, Petit-Chasseur, dolmen M VI (Bocksberger 1976) ; Savièse, La Soie (Baudais 1995).

Le fragment de stèle présent dans les remblais du Bâtiment 1 constitue un élément original et se démarque des stèles anthropomorphes de la nécropole du Petit-Chasseur. Les figurations de cercles concentriques et, surtout, la représentation d'un animal, renvoient aux thèmes figurés sur les stèles du Néolithique final découvertes dans le nord de l'Italie, au Val Camonica ou en Valtelline.

Pour conclure, les résultats de cette étude constituent une étape importante dans les recherches sur le Néolithique final en Valais. Le fait de pouvoir analyser des bâtiments dans leur globalité caffine, pour cette période, la vision très parcellaire que l'on avait jusqu'ici de l'habitat. De plus, ce type de bâtiment a très rarement été étudié en Suisse (*cf. supra,* p. 185). Mais surtout, avant la découverte de Bramois, les informations provenaient presque exclusivement de contextes funéraires : la nécropole du Petit-Chasseur à Sion et quelques habitats étudiés succinctement[266]. La position même du site au pied de l'ubac pourrait être l'indice d'une densification de l'habitat au Néolithique final, un fait qui doit inciter les archéologues à surveiller attentivement à l'avenir certaines zones considérées *a priori* comme vierges de tous vestiges archéologiques.

Enfin, signalons que d'autres études doivent être encore menées ; nous pensons plus particulièrement aux analyses carpologiques qui devraient nous renseigner davantage sur les activités pratiquées par les habitants de Bramois. Le croisement d'informations avec d'autres disciplines (étude de la faune, analyse de mobilier) permettrait peut-être de préciser certains faits et de répondre avec plus d'arguments aux questions qui concernent la nature et la durée d'occupation du site.

(MM)

**266** Synthèse sur les sites du Néolithique final en Valais : Baudais et Honegger 1995, p. 64 sq.

# Annexe 1

# Catégories des unités stratigraphiques

| Catégorie | Définition | Description |
|---|---|---|
| **AFC** | Anomalies fonctionnellement contemporaines | Groupe d'anomalies, avec ou sans liens physiques d'antéro-postériorité, ayant fonctionné ensemble et situées à l'extérieur ou à l'intérieur d'un bâtiment |
| **AG** | Cycle de pratiques agricoles | Cycle de construction-occupation-destruction de structures et de dépôts liés à des pratiques agricoles |
| **ALIGN** | Alignement | Alignement artificiel de cailloux ou de blocs |
| **ANT** | Evénement anthropique indéfini | Ensemble d'anomalies et/ou dépôts d'origine anthropique, sensiblement perturbés par des processus naturels ou anthropiques postérieurs, témoignant d'une occupation dont la nature n'est pas bien établie |
| **ANTHI** | Anthropique indéfini | Anomalies et/ou dépôts d'origine anthropique, sensiblement perturbés par des processus naturels ou anthropiques postérieurs, témoignant d'une occupation dont la nature n'est pas bien établie |
| **ARCHI** | Elément architectural | Anomalie(s) témoignant d'un dispositif architectural non défini ou n'entrant pas dans les autres catégories retenues |
| **B** | Bâtiment (architecture) | Ensemble des éléments architecturaux en place constituant un bâtiment, sans ses aménagements intérieurs |
| **BA** | Bâtiment (occupation) | Ensemble des éléments associés à l'occupation d'un bâtiment (aménagements intérieurs et couche(s) d'occupation) |
| **BAT** | Bâtiment | Ensemble des éléments liés à l'architecture et à l'occupation d'un bâtiment (regroupement des unités de catégories B et BA) |
| **C** | Terrasse (construction) | Ensemble des éléments constituant et délimitant une terrasse (excavation, remblai, muret, empierrement, replat, etc.) |
| **CO** | Cycle de colluvionnement | Cycle de dépôts formés sous l'action de la gravité, suite à des mouvements lents et répétés (cryoreptation, fauchage, impact anthropogène, etc.) ou plus rapides mais occasionnels (ruissellement) |
| **COL** | Colluvions | Dépôt de pente sans structure sédimentaire nette, caractérisé par une hétérométrie des éléments (cailloux et granules) et une matrice sablo-limoneuse mal classée abondante |
| **CUV** | Cuvette | Structure(s) en creux peu profonde(s) dont le diamètre est supérieur à la profondeur, avec ou sans ses comblements |
| **EFF** | Effondrement d'une structure | Ensemble d'anomalie(s) et/ou dépôt(s) témoignant de l'effondrement d'une structure en élévation non brûlée (bâtiment ou autre) après son abandon |
| **EFFON** | Effondrement d'une structure | Anomalie ou dépôt témoignant de l'effondrement d'une structure en élévation non brûlée (bâtiment ou autre) après son abandon |
| **EXCAV** | Excavation | Excavation de la pente pour l'aménagement d'une terrasse ou l'implantation d'un bâtiment |
| **FOS** | Fosse | Structure en creux dont la profondeur est supérieure ou égale au diamètre, avec ou sans ses comblements |
| **FOUR** | Four | Structure de combustion correspondant à un four, attesté par des restes de coupole ou de sole perforée, un alandier, etc. |
| **FOY** | Foyer | Structure de combustion d'architecture variée, dont la fonction de foyer ouvert est établie ou dont la distinction entre four et foyer reste incertaine |
| **HI** | Hiatus naturel | Hiatus sédimentaire provenant d'une abrasion naturelle ou de l'arrêt de sédimentation |
| **HIA** | Hiatus naturel | Interface majeure liée à une érosion ou à une absence de sédimentation |
| **HU** | Humus | Sol humifère moderne |

| Catégorie | Définition | Description |
|---|---|---|
| HUM | Humus | Sol humifère moderne |
| INCEND | Destruction par incendie | Dépôt ou anomalie témoignant de la destruction par le feu de structures anthropiques ou d'un niveau de brûlis (champs ou forêts) |
| OC | Cycle d'occupation sans incendie final | Cycle de construction-occupation-destruction sans incendie de structures et de dépôts non strictement agricoles ou funéraires |
| OCC | Occupation | Ensemble des anomalies et/ou dépôts liés à une occupation au sens large, dont les vestiges sont peu perturbés par des processus naturels ou anthropiques postérieurs |
| OCCUL | Occupation au sens large | Dépôt(s) et/ou anomalie(s) anthropiques, peu perturbés par des processus naturels ou anthropiques postérieurs, témoignant de l'occupation d'un espace extérieur ou pour lequel l'existence d'un bâtiment n'est pas avérée |
| OI | Cycle d'occupation avec incendie final | Cycle de construction-occupation-destruction par incendie de structures et de dépôts non strictement agricoles ou funéraires |
| PAR | Paroi | Elément de paroi externe ou interne d'un bâtiment |
| PAREFF | Effet de paroi | Effet de paroi se manifestant dans la répartition des dépôts ou dans l'alignement de certains éléments (pierres, vestiges, mobiliers) |
| PE | Pédogenèse | Formation d'un sol naturel correspondant à un arrêt de sédimentation |
| PED/COL | Pédogenèse sur substrat colluvial | Dépôt colluvial ayant acquis par pédogenèse une teinte caractéristique brun rougeâtre |
| PED/NFI | Pédogenèse sur substrat naturel fin | Dépôt naturel fin ayant acquis par pédogenèse une teinte caractéristique brun rougeâtre |
| PED/TOR | Pédogenèse sur substrat torrentiel | Dépôt torrentiel ayant acquis par pédogenèse une teinte caractéristique brun rougeâtre |
| PERTURB | Perturbation | Anomalie détruisant partiellement ou perturbant des vestiges ou des couches naturelles et reliée à un événement anthropique postérieur |
| PIQ | Trou(s) de piquet(s) | Reste(s) carbonisé(s) ou trace(s) d'implantation d'un ou plusieurs piquet(s) |
| REMB | Remblai | Dépôt artificiel de terre et d'éléments hétérométriques naturels ou anthropiques, servant à former un replat ou combler une dépression |
| RIG | Rigole | Petite tranchée dont la fonction n'est pas établie ou dans laquelle sont implantées les fondations d'une paroi ou d'une clôture |
| RU | Cycle de ruissellement | Cycle de dépôts accumulés lors d'averses, d'écoulements d'eau de faible énergie, de débordements torrentiels |
| RUIS | Dépôt de ruissellement | Sables ou limons, lités ou non, pouvant inclure des gravillons, constituant des nappes d'extension parfois assez grande dans les dépressions |
| RUS | Ruissellement | Ensemble de dépôts fins constituant des nappes dans des dépressions accumulées lors d'averses, d'écoulements d'eau de faible énergie, de débordements torrentiels |
| SOL | Sol de bâtiment | Niveau de piétinement ou revêtement de sol artificiel à l'intérieur d'un bâtiment |
| TERRIER | Perturbation par un terrier animal | Perturbations allongées traversant les couches et caractérisées par un remplissage différencié, dues au creusement d'un terrier par un animal. |
| TF | Dépôt torrentiel fin | Sables, sables limoneux, sables gravillonneux et graviers bien classés, fréquemment stratifiés, formant des nappes de débordement latérales aux chenaux torrentiels ou des épandages en partie distale du cône |
| TG | Dépôt torrentiel grossier | Graviers, galets et blocs à matrice sableuse ou sablo-gravillonneuse, remplissant des chenaux torrentiels ou formant des nappes de plus ou moins grande extension et épaisseur |
| TI | Dépôt torrentiel indéfini | Dépôt torrentiel dont le faciès ne peut être défini |
| TO | Cycle d'alluvionnement torrentiel | Cycle lié à la torrentialité épisodique du bassin versant |
| TOR | Alluvionnement torrentiel | Ensemble de dépôts de faciès variés (regroupement d'unités de catégorie TG, TF, RUIS, etc.) formés en régime torrentiel |
| TP | Trou de poteau | Trou de poteau avec ou sans restes carbonisés de bois et avec ou sans ses comblements |
| ZCEND | Zone cendreuse | Zone présentant des taches blanchâtres ou jaunâtres interprétées comme des cendres |
| ZCHAR | Zone charbonneuse | Zone présentant des taches charbonneuses et/ou des charbons |
| ZDEMOL | Zone de démolition | Décombres incendiés ou non d'une structure anthropique |
| ZEMPIER | Zone empierrée | Surface empierrée de fonction variée (assainissement ou stabilisation du sol, accumulation de rejets, etc.) ou dont la fonction reste indéterminée |
| ZRUB | Zone rubéfiée | Zone ayant acquis une teinte rougeâtre sous l'action de la chaleur (foyer, incendie) |
| ZYO | Labours | Ensemble de traces de labours contemporaines (regroupement d'unités de catégorie ZYON présentant des relations ou corrélations très fortes) |
| ZYON | Trace(s) de labours | Sillon(s) généralement peu profond(s) (ablation du sol cultivé) et comblé(s) de sédiment mélangé plus ou moins différencié |

# Annexe 2
# Analyse micromorphologique

Dès le début de nos travaux sur le terrain, après un rapide examen des coupes du sondage préliminaire effectué dans le Bâtiment 1[1], nous avons décidé d'entreprendre une étude micromorphologique qui pourrait servir de base à l'interprétation architecturale des bâtiments et à la compréhension générale des modes de dépôts sur le site. A l'origine, cette étude devait être couplée avec une étude sédimentologique[2] mais les délais extrêmement courts impartis pour cette publication n'ont pas été compatibles avec ceux des analyses sédimentologiques, et ces dernières n'ont pu être menées à leur terme.

Au total, 13 blocs plâtrés ont été réalisés, 11 sur le site[3] et 2 dans une coupe située sur le coteau 300 mètres en amont du site[4]. De ces blocs ont été extraites 43 lames minces en vue de répondre aux différentes questions soulevées lors de la fouille. Dans cette annexe, nous présentons sous forme de tableaux synthétiques les résultats de l'analyse micromorphologique. Seuls les échantillons qui concernent directement le site y sont présentés. Ils sont numérotés de M1 à M11, avec une sous-numérotation pour les lames, de type M1.*n*.

Les problématiques ont été regroupées en 3 thèmes:

1 les modes de dépôts sur le site
Coupe 23 - M1 à M3
2 les niveaux d'occupations des bâtiments
Bâtiment 2, partie centrale (M4)
Bâtiment 1, partie centrale (M5 à M7)
3 les parois des bâtiments
Bâtiment 2, entrée et parois (M8 et M9)
Bâtiment 1, parois (M10 et M11).

1 Sondage effectué par le bureau Tera Sàrl à l'origine de la découverte des bâtiments semi-enterrés.

2 56 prélèvements de sédiment en vrac ont été effectués à cette occasion.

3 Leur positionnement est indiqué en rouge dans les relevés de coupes figurés dans les chapitres précédents.

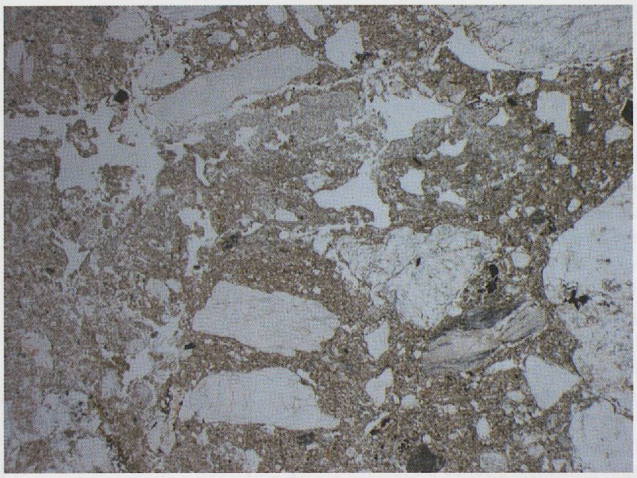
4 Route de contournement en direction de Nax.

## BC07 / COUPE 23

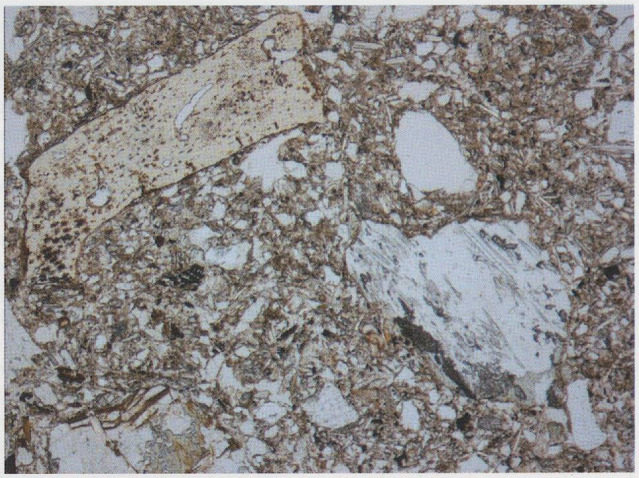
| UT (processus) | Lame | Sédiment (terrain) | Micromorphologie | Interprétation |
|---|---|---|---|---|
| 23/25 (CO9) | M3.1 | Silts sableux à sable silteux brun-gris (Munsell: 2.5Y 4/2), contenant de nombreux graviers et cailloux (modules 2-4 cm et 7-8 cm), charbons de bois. | Sommet:<br>Microstructure agrégée, porosité 5 %<br>Squelette minéral: env. 40 %, schistes, gneiss, éléments carbonatés subarrondis à subanguleux, très mal trié, plus minérogène qu'à la base de l'UT.<br>Présence de charbons de bois (2-5 %) écrasés et intégrés à la matrice; un fragment de coprolithe brûlé intégré à la matrice.<br>Matrice: env. 50 %, poussiéreuse, d'aspect hétérogène avec microcharbons et fraction silto-sableuse incorporés.<br><br>Base:<br>Microstructure lamellaire (fissuration sub-horizontale), porosité 2-5 %<br>Squelette minéral: 30-40 %, schistes, gneiss, éléments carbonatés subarrondis à subanguleux, très mal trié (éléments à plat ou redressés surtout au contact avec l'UT 23/26).<br>Présence de charbons de bois (env. 5 %) écrasés et intégrés à la matrice, bois, os.<br>Matrice: env. 50 % (voire plus de 60 %), poussiéreuse, d'aspect hétérogène avec microcharbons et fraction silto-sableuse incorporés.<br>Traits pédologiques: illuviations très poussiéreuses (plus fines que dans UT 23/26). | Colluvions<br>Sédiments plus minérogènes qu'à la base de l'UT.<br><br>Niveau d'occupation OI8<br>Colluvions compactées (faible porosité, orientation des grains, fissuration sub-horizontale). |
| 23/26 (CO7) | M3.1<br>M2.1 | Sables silteux à silts sableux bruns (Munsell: 2.5Y 4/3), contenant de nombreux graviers et cailloux (module 4-5 cm). | Microstructure agrégée, porosité 5-20 % (plus importante à la base de l'UT).<br>Squelette minéral: 30-40 %, quartzites, schistes, gneiss, subarrondis, mal à très mal trié (éléments à plat ou redressés au contact avec l'UT 23/25)<br>Présence de rares microcharbons (< 2 %) écrasés au sommet de l'UT.<br>Matrice: env. 40-50 % (plus abondante au sommet), poussiéreuse (d'aspect hétérogène au contact avec l'UT 23/25), renfermant une fraction sablo-silteuse (uniquement silteuse dans la porosité secondaire).<br>Traits pédologiques: illuviations polyphasées au sommet, poussiéreuses mais fines à la base. | Colluvions<br>Sédiments plus minérogènes que l'UT 23/25. |
| 23/28 (TO6) | M2.1 | Silts sableux à sable silteux brun-jaune clair (Munsell: 2.5 Y 5/4), contenant de rares gravillons. | Microstructure agrégée, porosité 10-20 %<br>Squelette minéral: 30-40 %, quartzites, schistes, gneiss, éléments carbonatés, subarrondis, mal trié.<br>Matrice: env. 40 % renfermant une fraction sablo-silteuse plus grossière que l'UT 23/29 (uniquement silteuse dans la porosité secondaire).<br>Traits pédologiques: illuviations poussiéreuses.<br>Perturbations à la base de la couche, au contact avec l'UT 23/29 (activités agricoles?). | Sol<br>Développé sur alluvions (moins développé et plus grossier que l'UT 23/29).<br>Perturbé à sa base (activités agricoles?). |
| 23/29 (OI5) | M2.1<br>M2.2 | Silts sableux brun jaune (Munsell: 2.5Y 4/4), contenant de rares gravillons. | Microstructure micro-agrégée, porosité 5-10 % (bioturbation).<br>Squelette minéral: 10-30 % (plus abondant à la base de l'UT), quartzites, schistes, gneiss, micas, subarrondis à subangulaires, mal à très mal trié.<br>Présence de microcharbons (env.5 %) intégrés à la matrice, parfois roulés (confèrent sa coloration foncée à la couche); os brûlé (sommet de l'UT).<br>Matrice: 60-70 %, d'aspect poussiéreux, intégrant une fraction silto-sableuse assez abondante.<br>Traits pédologiques: illuviations secondaires fines et poussiéreuses (très développées et parfois polyphasées), enrobements autour des grains (oxydes de fer).<br>Perturbations au sommet de la couche, au contact avec l'UT 23/28 (activité agricole? lame M2.1). | Top soil<br>Sol d'occupation OI5.<br>Base de la couche plus ou moins tassée.<br>Présence d'indices suggérant que sa surface est restée longtemps à nu.<br>Perturbations au sommet de l'UT (activités agricoles?). |

| UT (processus) | Lame | Sédiment (terrain) | Micromorphologie | Interprétation |
|---|---|---|---|---|
| 23/35 (TO4) | M2.2 | Sables silteux brun-gris (Munsell: 2.4Y 4/3), contenant de nombreux gravillons, graviers ainsi que des cailloux (module 4 cm). | Microstructure agrégée, porosité 10-20 % (importante bioturbation secondaire).<br>Squelette minéral: > 30 %, quartzites, schistes, subarrondis à subangulaires, très mal trié, quelques éléments redressés ou à plat.<br>Présence de microcharbons (2-5 %) intégrés à la matrice (surtout vers le sommet) ainsi que quelques gros fragments de bois, os au sommet de l'UT.<br>Matrice: 40-60 %, poussiéreuse, intégrant une fraction silto-sableuse.<br>Traits pédologiques: épaisses illuviations poussiéreuses, polyphasées. | Sol<br>Développé sur alluvions |
| 23/36 (TO4) | M2.2<br>M1.1 | Sables à gravillons, légèrement silteux et carbonatés, brun-gris (Munsell: 2.5Y 4/3), contenant de très nombreux graviers et des cailloux (modules 3-4 cm et 7 cm, plutôt arrondis). | Sommet (M2.2):<br>Microstructure agrégée à spongieuse, porosité 20-30 %<br>Squelette minéral: 30-40 %, gneiss, schistes, quartzites, éléments carbonatés, subarrondis à subangulaire, mal trié.<br>Matrice: env.40 % renfermant une fraction sablo-silteuse (plus grossière que dans l'UT 23/35).<br>Traits pédologiques: illuviations poussiéreuses dans la porosité.<br><br>Base (M1.1):<br>Microstructure de type grains isolés, porosité 50-60 %<br>Squelette minéral: 40-50 %, schistes, quartz, micas, subarrondis, relativement bien trié.<br>Absence de matrice | Sol<br>Développé sur alluvions grossières.<br><br>Alluvions fines<br>Lentille de sables bien triés. |
| 23/37 (RU3) | M1.1<br>M1.2<br>M1.3 | Silts sableux, brun-rouges (Munsell: 10YR 4/4) contenant d'assez rares gravillons et graviers et de rares cailloux (> 7 cm) | Sommet: microstructure lamellaire, porosité env. 5 %<br>Base: microstructure agrégée (bioturbation), porosité 10-20 %<br>Squelette minéral: env. 10-30 % (plus abondant à la base qu'au sommet), schistes, quartz, micas, subanguleux à subarrondis, mal trié (tri légèrement meilleur au sommet), quelques éléments redressés ou à plat (principalement vers le haut de la couche), présence de minéraux frais et corrodés.<br>Rares microcharbons roulés vers le sommet de la couche (< 2 %).<br>Matrice: env. 40-60 % (voire jusqu'à près de 75 % tout au sommet de la couche), renfermant une fraction silto-sableuse.<br>Traits pédologiques: argilanes poussiéreuses.<br>Indices de gel (vers le sommet de l'UT): coiffes sur grains et rares pendeloques calcaires, cryostructures (ségrégation du sédiment liée aux lentilles de glace, alternances gel/dégel) | Sol<br>Développé sur alluvions fines (grano-décroissantes). Présente des structures de gel à son sommet. |
| 23/38 (AG2) (TO1) | M1.3 | Sables silteux, brun-gris (Munsell: 2.5Y 4/4), légèrement carbonatés, contenant de très nombreux gravillons, graviers et cailloux (modules 4 et 7-8 cm, plutôt arrondis) | Microstructure agrégée, porosité 10-20 % (bioturbation).<br>Squelette minéral: env. 40 %, schistes, quartz, micas, subanguleux à subarrondis, très mal trié.<br>Matrice: env. 40 %, renfermant une fraction silto-sableuse.<br>Traits pédologiques: argilanes poussiéreuses. | Sol<br>Développé sur alluvions grossières. |

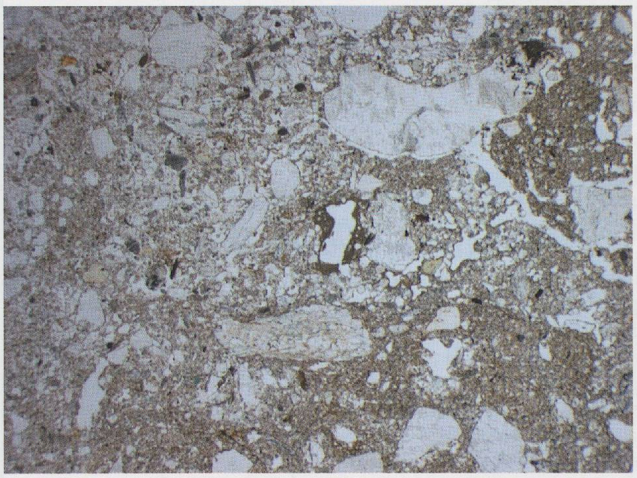
## Coupe 23



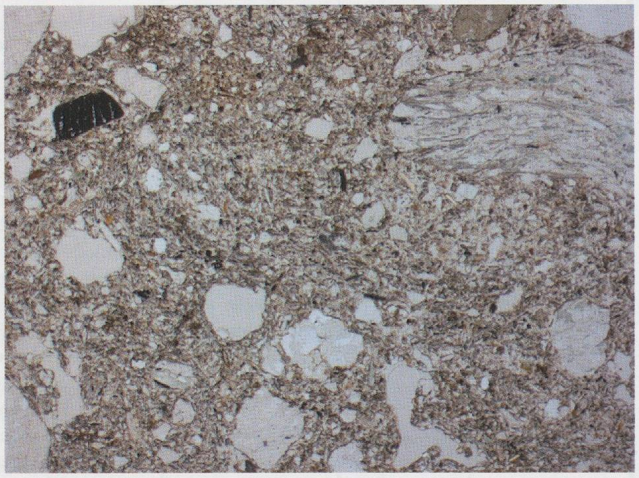
La phase d'occupation OI8 a induit une compaction des colluvions (base de l'UT 23/25). Celle-ci se caractérise par une fissuration et une orientation sub-horizontale des grains. Lame M3.1, lumière analysée; largeur de la photo: 14,3 mm.



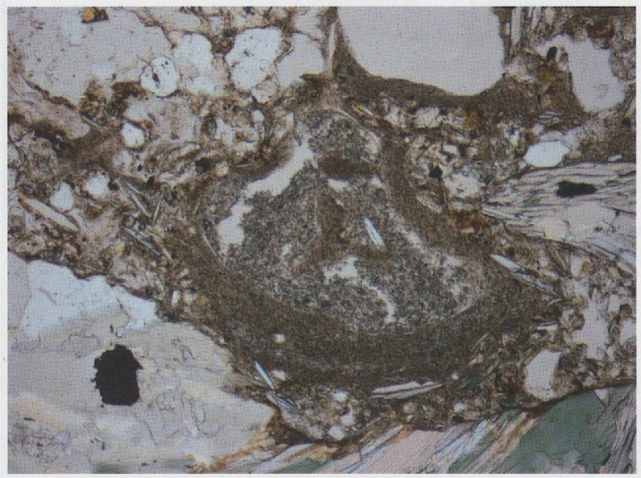
La base de l'UT 23/25 (phase d'occupation OI8) se distingue des sédiments sous-jacents par la présence de fragments osseux et de plus nombreux microcharbons intégrés à la matrice. Lame M3.1, lumière analysée; largeur de la photo: 2,3 mm.



Caractérisée par une microstructure agrégée, l'UT 23/28 présente une porosité plus importante et une matrice plus grossière que celles du top soil (UT 23/29). Lame M2.1, lumière analysée; largeur de la photo: 14,3 mm.



Vue au microscope du top soil (UT 23/29; phase d'occupation OI5). L'intégration de microcharbons dans la matrice lui confère une coloration foncée. Lame M2.2, lumière analysée; largeur de la photo: 4,5 mm.



D'épaisses illuviations poussiéreuses polyphasées revêtent parfois les pores de l'UT 23/35. Elles suggèrent que la surface du sol est restée longtemps à nu. Lame M2.2, lumière analysée; largeur de la photo: 1,1 mm.

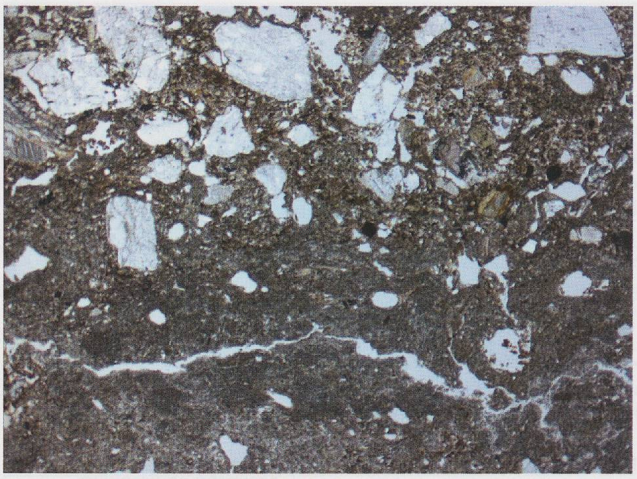


Alluvions sableuses ayant subi la pédogenèse (UT 23/37). Sous l'action répétée du gel-dégel, une fissuration liée aux lentilles de glace de ségrégation s'est développée. Celle-ci est soulignée par la compaction des silts alentour, d'aspect plus sombre. Lame M1.1, lumière analysée; largeur de la photo: 7,3 mm.

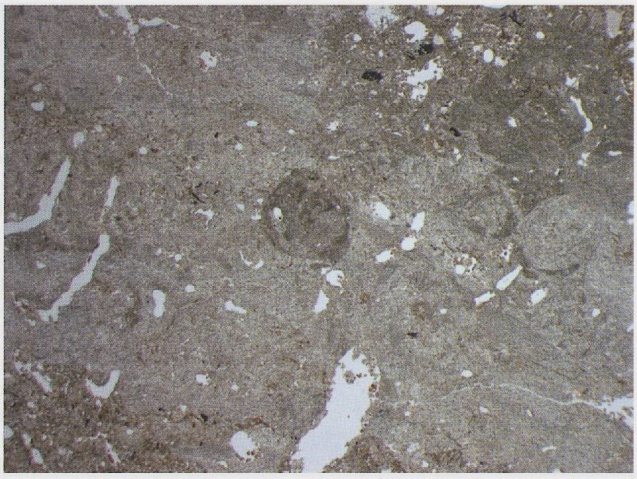
## BC07 / Bâtiment 2 - partie centrale

| UT (processus) | Lame | Sédiment (terrain) | Micromorphologie | Interprétation |
|---|---|---|---|---|
| 21/1 (REMB160) | M4.1 | Sables silteux, brun (Munsell: 2.5Y 4/3) contenant de nombreux gravillons subanguleux, graviers et cailloux (modules 3 cm et 6-7 cm) subarrondis. | Microstructure agrégée, porosité 5-10 %<br>Squelette minéral: 20-30 %, gneiss, quartzites, éléments carbonatés, subarrondis, mal trié (éléments grossiers plutôt à la base de l'UT, quelques éléments disposés à plat).<br>Présence de charbons de bois (2-5 %), bois, esquille d'os (base de la couche).<br>Matrice: env. 60 %, d'aspect hétérogène, renfermant une fraction silteuse légèrement sableuse. | Remblai |
| 21/2 (RUS162) | M4.1<br>M4.2 | Silts gris-beige (Munsell: 2.5Y 6/2-3), carbonatés, contenant quelques charbons de bois. | <u>Sommet</u><br>Microstructure à chenaux, porosité 5-10 % (bioturbation, fissuration horizontale au contact avec UT 21/1).<br>Squelette minéral: 10-20 %, gneiss, quartzites, schistes, subarrondis, mal trié.<br>Présence de charbons de bois (2-5 %).<br>Matrice: env. 80 %, d'aspect « pulvérulent », hétérogène.<br><br><u>Base</u><br>Microstructure à chenaux, porosité 5-10 %<br>Squelette minéral: 20-30 % (plus grossier qu'au sommet de l'UT), gneiss, quartzites, schistes, subarrondis, mal à très mal trié (quelques éléments redressés).<br>Présence de charbons de bois (5-10 %) et d'os.<br>Matrice: 60-80 %, d'aspect hétérogène, plus organique qu'au sommet de l'UT, renfermant une fraction silteuse légèrement sableuse. | <u>Remblai piétiné et ruisselé au sommet</u><br>Sédiments anthropiques fins (nivelés?) et piétinés en ambiance humide (déformations plastiques des silts, éléments redressés).<br>La partie supérieure de la couche présente des signes de ruissellement. |
| 21/3 (REMB163) | M4.2 | Sables silteux brun (Munsell: 2.5Y 4/2) contenant de nombreux gravillons subanguleux, graviers et cailloux (modules 3-4 cm et 7 cm). | Microstructure spongieuse, porosité 10 % (voire 20 %; bioturbé).<br>Squelette minéral: 30-40 %, gneiss, quartzites, subarrondis, très mal trié (quelques éléments redressés).<br>Présence de charbons de bois (env. 5 %) et petits fragments d'os.<br>Matrice: 50-60 %, d'aspect hétérogène (intégration de fragments de paroi?). | Remblai |
| 21/4 (RUS164) | M4.2 | Sables silteux brun-jaune (Munsell: 2.5Y 4/3; plus clair que UT 21/3 et UT 21/5) contenant de nombreux gravillons subanguleux, graviers et cailloux (modules 3-4 cm et 7 cm), charbons de bois, os altéré. | Microstructure spongieuse à vésiculaire, porosité 10-20 %<br>Squelette minéral: 30-40 %, gneiss, quartzites, subarrondis, très mal trié.<br>Présence de charbons de bois écrasés (2-5 %), bois.<br>Matrice: 40-60 %, d'aspect hétérogène (intégration de lambeaux de silts fins: démantèlement de parois en terre crue?). | <u>Ruissellements</u><br>Sédiments anthropiques remaniés (ruissellements diffus).<br>Cette UT est peu développée dans le prélèvement micromorphologique. |
| 21/5 (REMB166) | M4.2 | Sables silteux brun foncé (Munsell: 2.5Y 3/2) contenant de nombreux gravillons subanguleux, graviers et cailloux (module 3-4 cm), gros charbons de bois. | Microstructure spongieuse, porosité 20 %<br>Squelette minéral: env. 50 %, gneiss, quartzites, subarrondis, très mal trié.<br>Présence de charbons de bois (2 %), os brûlé.<br>Matrice: env. 30 %, comprenant une fraction silto-sableuse. | Remblai |

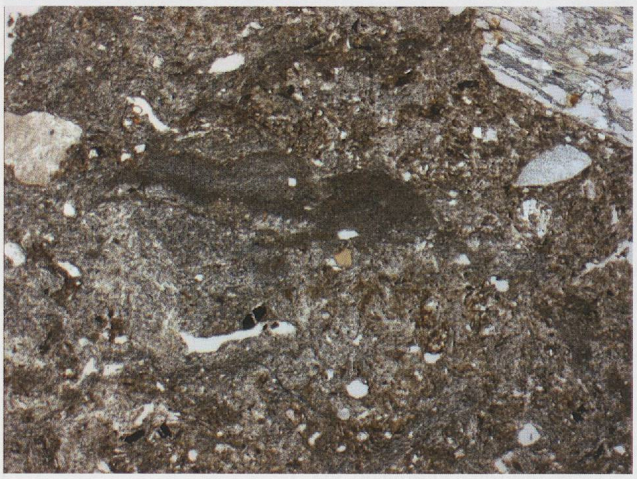
## Bâtiment 2 - partie centrale



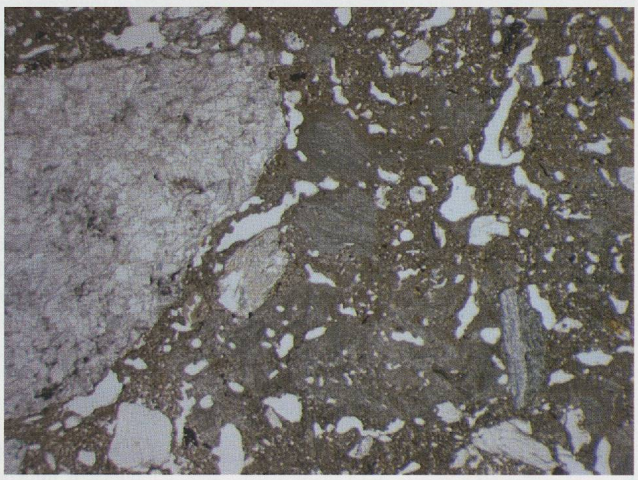
Contact net entre le sommet de l'UT 21/2 et le remblai qui le surmonte (UT 21/1). Lame M4.1, lumière analysée; largeur de la photo: 7,3 mm.



Vue au microscope d'un sédiment archéologique d'aspect hétérogène présentant des signes de ruissellement (sommet de l'UT 21/2). Lame M4.1, lumière analysée; largeur de la photo: 14,3 mm.



La base de l'UT 21/2 est plus organique que son sommet. Les déformations plastiques du sédiment reflètent un piétinement en ambiance humide. Lame M4.1, lumière analysée; largeur de la photo: 4,5 mm.



Remblai caractérisé par une nature hétérogène (UT 21/3). Parmi les constituants, on notera la présence de fragments de silts fins orientés (paroi en terre démantelée?). Lame M4.2, lumière analysée; largeur de la photo: 11,6 mm.

## BC07 / Bâtiment 1 - partie centrale

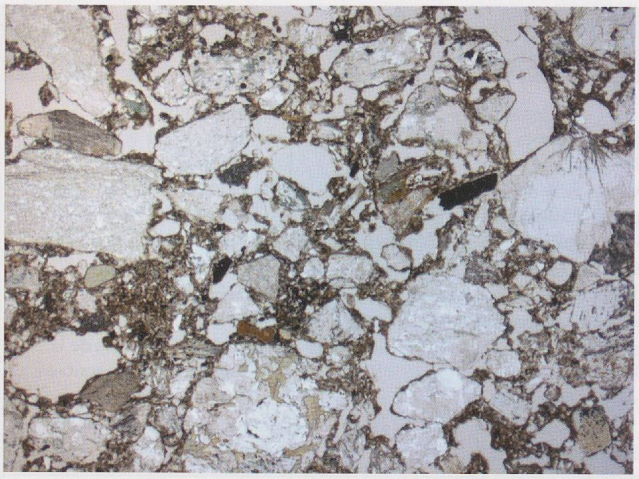
| UT (processus) | Lame | Sédiment (terrain) | Micromorphologie | Interprétation |
|---|---|---|---|---|
| 20/11 (REMB131) | M7.1 | Sables légèrement silteux, brun jaunâtre (Munsell : 2.5Y 4/3) contenant de nombreux gravillons et graviers et quelques cailloux, charbons de bois. | Microstructure agrégée, porosité 10-20 %<br>Squelette minéral : 40-50 %, quartzites, schistes, gneiss, subarrondis, très mal trié (quelques éléments à plat).<br>Présence de charbons de bois (env. 5 %), os.<br>Matrice : env. 40 %, poussiéreuse, comprenant une fraction silto-sableuse micacée. | Remblai<br>La géométrie de la couche et le contexte archéologique permettent d'interpréter cette UT comme un remblai. |
| 20/12 (REMB131) | M7.1<br>M6.1 | Sables légèrement silteux, brun jaunâtre (Munsell : 2.5Y 4/3 ; plus foncé que UT 20/17, mais plus clair que UT 20/15) contenant de nombreux gravillons et graviers et quelques cailloux (module 3-4 cm). | Microstructure agrégée, porosité 10-20 %<br>Squelette minéral : 40-50 %, gneiss, quartzites, éléments carbonatés, subarrondis, très mal trié (quelques éléments à plat).<br>Présence de charbons de bois (env. 5 % ; parfois émiettés dans la matrice), os.<br>Matrice : env. 40 %, poussiéreuse, comprenant une fraction silto-sableuse micacée. | Remblai<br>La géométrie de la couche et le contexte archéologique permettent d'interpréter cette UT comme un remblai. |
| 20/15 (OI8) | M6.1<br>M6.2 | Sables silteux, brun foncé (Munsell : 2.5Y 3-4/2) contenant des gravillons et graviers, charbons de bois. | Microstructure agrégée, porosité 20-30 %<br>Squelette minéral : 40-50 %, quartzites, schistes, gneiss, éléments carbonatés, subarrondis, très mal trié (quelques éléments à plat ou verticaux).<br>Présence de charbons de bois (env. 5 % ; parfois émiettés dans la matrice), os.<br>Matrice : 30-40 % (hétérogène, fragments de sol), poussiéreuse, comprenant une fraction silto-sableuse micacée. | Foyer USA135<br>Remblai (comblement de la zone foyère) ou rejet d'activités de combustion ? |
| 20/17 (OI8) | M6.2 | Sables silteux, brun jaune (Munsell : 2.5Y 4-5/3) contenant de nombreux gravillons, graviers et cailloux (module 2-3 cm), céramique. | Microstructure agrégée, porosité 10-20 % (localement env. 5 % ; pores ± aplatis).<br>Squelette minéral : 40-50 %, quartzites, gneiss, éléments carbonatés, subarrondis, très mal trié.<br>Présence de charbons de bois (2-5 % ; parfois émiettés dans matrice), matière organique.<br>Matrice : 30-40 % (± hétérogène), poussiéreuse. | Chape du foyer USA141 ?<br>Sables aménagés (de type chape ?) |
| 20/18.1 (OI8) | M6.2<br>M6.3 | Sables légèrement silteux, gris noir, contenant de nombreux gravillons, charbons de bois. | Microstructure agrégée, porosité 10-20 %<br>Squelette minéral : env. 40 %, quartzites, gneiss, éléments carbonatés, subarrondis, très mal trié.<br>Présence de très nombreux charbons de bois (30-40 %, gros fragments et microcharbons émiettés dans la matrice), nombreux fragments d'os, rares marcorestes.<br>Matrice : 20 %, poussiéreuse, comprenant une fraction sablo-silteuse.<br><br>Les fragments charbonneux sont plus gros et les microcharbons émiettés plus abondants que dans l'UT 20/18.2 ; les fragments d'os (non brûlés) sont aussi légèrement plus gros que dans l'UT 20/18.2. | Foyer USA134<br>Zone foyère polyphasée (niveau plus ou moins comparable au sommet de l'UT 20/18.4 : nombreux gros fragments charbonneux). |
| 20/18.2 (OI8) | M6.3 | Sables légèrement silteux, gris noir à brun gris, contenant de nombreux gravillons et quelques graviers, charbons de bois. | Microstructure agrégée, porosité 10-20 %<br>Squelette minéral : env. 40 %, quartzites, gneiss, éléments carbonatés, subarrondis, très mal trié.<br>Présence de nombreux charbons de bois (20-30 %, fragments plus petits que dans l'UT 20/18.1 et microcharbons émiettés dans la matrice), nombreux fragments d'os (dont très petits brûlés incorporés à la matrice), rares marcorestes.<br>Matrice : 20-30 % (plus importante et hétérogène que dans l'UT 20/18.1), poussiéreuse, comprenant une fraction sablo-silteuse. | Foyer USA134<br>Zone foyère polyphasée (niveau plus ou moins comparable à la base de l'UT 20/18.4). |

## Bâtiment 1 - partie centrale (suite)

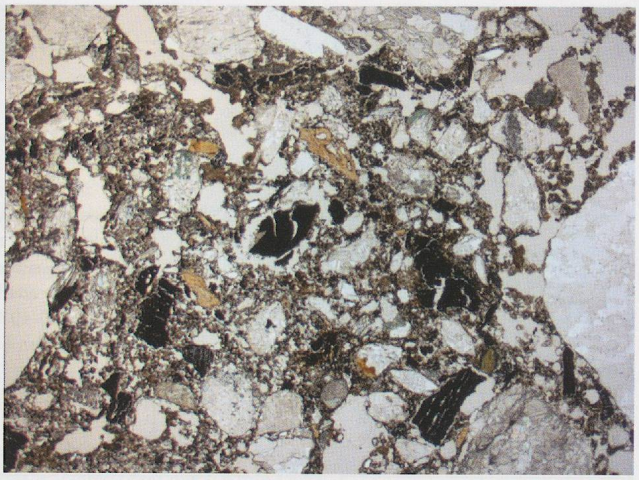
| UT (processus) | Lame | Sédiment (terrain) | Micromorphologie | Interprétation |
|---|---|---|---|---|
| 20/18.4 (OI8) | M6.4 M5.1 | Sables légèrement silteux, gris noir à gris brun (base), contenant de nombreux gravillons, charbons de bois. | Sommet: Microstructure agrégée, porosité 10-20 % Squelette minéral: env. 40 %, quartzites, gneiss, éléments carbonatés subarrondis, très mal trié. Présence de très nombreux charbons de bois (30 %; gros fragments). Matrice: 10-20 %, poussiéreuse. Base: Microstructure agrégée, porosité 20 % Squelette minéral: env. 40 %, quartzites, gneiss, éléments carbonatés subarrondis, très mal trié (quelques éléments disposés à plat). Présence de nombreux charbons de bois (20 %; parfois écrasés). Matrice: 20-30 %, poussiéreuse, comprenant une fraction sablo-silteuse ± hétérogène. | Foyer USA134 Zone foyère polyphasée. Deux niveaux sont distingués au sein de cette UT: au sommet, charbons de bois plus nombreux et plus gros; à la base, charbons de bois moins nombreux et plus fragmentés. Dans la partie inférieure, la nature hétérogène de la matrice suggère un niveau perturbé (consécutif à un curage?). Aucun indice de rubéfaction n'a été identifié. |
| 20/18.5 (OI8) | M6.4 M5.1 M5.2 M5.3 | Silts légèrement sableux, brun jaune à brun rouge (Munsell: 10YR 3/3) contenant de rares graviers. | Microstructure massive, porosité < 5 % (fissuration subhorizontale). Squelette minéral: 20-40 %, quartzites, gneiss, subarrondis, mal à très mal trié (éléments souvent disposés à plat). Présence de charbons de bois (2-5 %; parfois écrasés). Matrice: 50-70 % poussiéreuse, d'aspect hétérogène, comprenant une fraction silto-sableuse. Précipitations ferro-manganiques (?) formant un fin liséré brun rouge au sommet de la couche (M6.4). | Chape du foyer USA134 Silts aménagés, probablement chape. La microstructure massive, les signes de compaction, la nature et l'organisation des composants sont caractéristiques d'un faciès construit. La dislocation du sommet de cette UT (prélèvement M5) indique qu'il a été perturbé postérieurement à sa mise en place (curage de la zone foyère sus-jacente?). On notera enfin que le matériau d'origine pourrait s'apparenter à l'UT 23/37 (sans doute malaxé). |
| 20/18.6 (OI8) | M5.2 M5.3 M5.4 M5.5 | Silts sableux à sables silteux, brun rouge (Munsell: 10YR 3/3) contenant de rares graviers. | Microstructure massive à agrégée, porosité < 5 % (fissuration ± parallèle au bord de la dépression, pores aplatis). Squelette minéral: 30-40 %, quartzites, gneiss, éléments carbonatés (gravillons rubéfiés), subarrondis, très mal trié. Présence de charbons de bois (env. 5 %; gros fragments et microcharbons émiettés dans la matrice), os, céramique rubéfiée (un phytolithe non brûlé). Matrice: 50-60 %, légèrement plus rouge au sommet, parfois hétérogène, poussiéreuse, comprenant une fraction silto-sableuse. | Fond du foyer USA134 Silts remaniés avec résidus d'occupation. Comparable à l'UT 20/18.5, mais de couleur plus sombre (plus organique et davantage de microcharbons). |
| 20/20 (AG2) | M5.4 M5.5 | Silts sableux, brun foncé à brun rouge contenant de rares graviers. | Microstructure agrégée, porosité env.10 % Squelette minéral: 40-50 %, quartzites, gneiss, éléments carbonatés, subarrondis, très mal trié. Présence de charbons de bois (2-5 %). Matrice: 40-50 %, poussiéreuse, comprenant une fraction sablo-silteuse (plus importante que dans l'UT 20/18.6). | Perturbation anthropique La position de cette UT, à la base d'une fosse, et ses composants plaident pour une zone de contact perturbée entre sédiments naturels et anthropiques. |

| UT (processus) | Lame | Sédiment (terrain) | Micromorphologie | Interprétation |
|---|---|---|---|---|
| 20/21 (AG2) | M5.4 M5.5 M5.6 | Sables silteux, brun foncé (Munsell: 2.5Y 3/2) contenant de nombreux graviers. | Microstructure agrégée, porosité 10-20 %<br>Squelette minéral: env. 50 %, quartzites, gneiss, éléments carbonatés, subarrondis, mal trié (orientation aléatoire).<br>Présence de charbons de bois (2-5 %, parfois roulés).<br>Matrice: 30-40 %, poussiéreuse, comprenant une fraction sablo-silteuse. | Trace d'araire<br>Sol remanié par les activités anthropiques.<br>La géométrie de la couche (contact oblique avec le sédiment encaissant: UT 20/24), la répartition des éléments grossiers (concentration à la base et sur les bords obliques de la couche) ainsi que le contexte archéologique plaident en faveur d'un remplissage de sillon d'araire. |
| 20/24 (TO1) | M5.6 | Sables légèrement silteux, brun jaune (Munsell: 2.5Y 4/4) contenant de très nombreux gravillons, graviers et cailloux (modules 7-8 cm et 12-15 cm). | Microstructure agrégée, porosité env. 20 %<br>Squelette minéral: 50-60 %, quartzites, gneiss, éléments carbonatés, subarrondis, mal trié.<br>Présence de rares charbons de bois (< 2 %).<br>Matrice: 20-30 %, poussiéreuse, comprenant une fraction sablo-silteuse. | Alluvions<br>Alluvions grossières ayant subi la pédogenèse. |

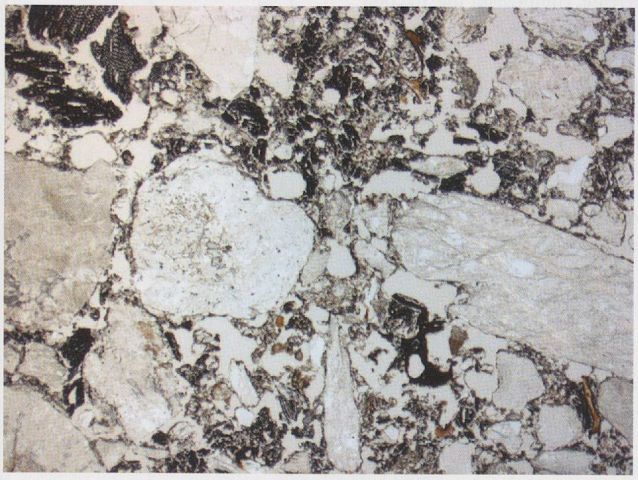
## Bâtiment 1 - partie centrale



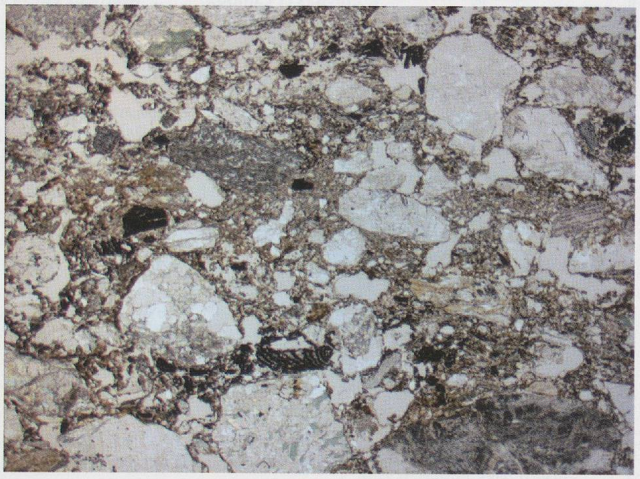
Vue au microscope de sables silteux contenant des fragments de charbon de bois et d'os (UT 20/17). La présence localisée de signes de compaction (non visible sur cette image), plaide en faveur d'un aménagement anthropique (de type chape?). Lame M6.2, lumière analysée; largeur de la photo: 7,11 mm.



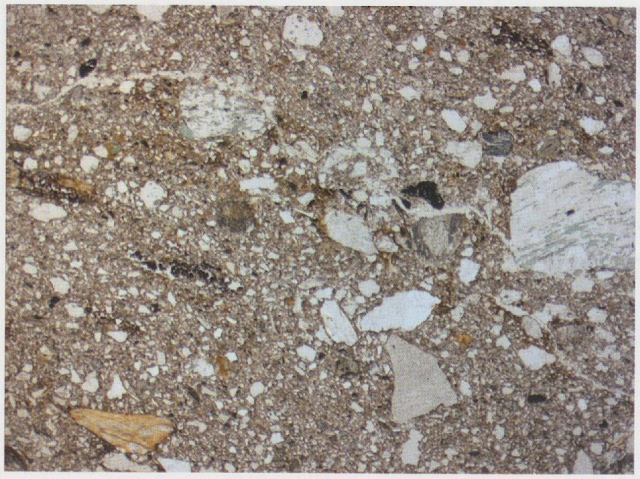
L'UT 20/18.1 renferme de gros charbons de bois et des fragments d'os. Elle correspond à la partie sommitale d'une zone foyère polyphasée. Les charbons de bois sont écrasés à son sommet. Lame M6.2, lumière analysée; largeur de la photo: 7,11 mm.



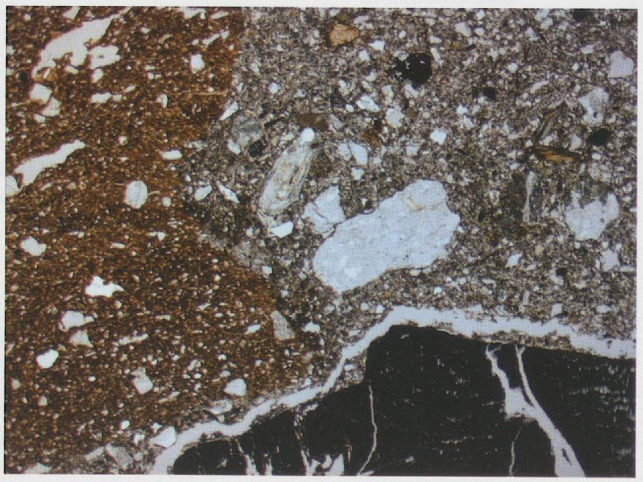
La partie supérieure de l'UT 20/18.4 se distingue de sa base par la présence de charbons de bois plus gros et plus nombreux. Par ailleurs, sa matrice est de nature plus homogène. Lame M6.4, lumière analysée; largeur de la photo: 7,11 mm.



La matrice hétérogène de la partie inférieure de l'UT 20/18.4 plaide en faveur d'un niveau perturbé à la base de la zone foyère (consécutif à un curage?). Lame M5.1, lumière analysée; largeur de la photo: 7,11 mm.



Silts contenant des fragments charbonneux (UT 20/18.5). La faible porosité, la disposition des éléments et la fissuration parallèle indiquent que ce matériel a été compacté (probablement chape). Lame M5.1, lumière analysée; largeur de la photo: 7,11 mm.



Vue au microscope des silts remaniés de l'UT 20/18.6 (en haut à droite) contenant des résidus d'occupation (fragment de céramique et charbons de bois). Lame M5.2, lumière analysée; largeur de la photo: 7,11 mm.

*Les faciès construits.*

La reconnaissance de matériaux terreux mis en oeuvre lors d'une construction (type paroi par exemple) n'est pas toujours aisée. Excellent matériau tant qu'il est protégé par un toit, la terre crue se désagrège très rapidement sous l'action des pluies (une étude ethnoarchéologique a montré qu'en 50 ans, des briques de terre crue n'apparaissent plus que sous la forme de lentilles de terre; Brochier 1994). Les murs démantelés laissent peu de traces fossiles, ce d'autant plus que les matériaux utilisés sont généralement prélevés sur place. A cela s'ajoute l'activité biologique qui conduit à la destruction des structures meubles et de leurs limites, pouvant aller jusqu'à leur oblitération complète.

Dans les lames minces de BC07, l'identification des faciès construits (apports volontaires en masse de sédiment) se base le plus souvent sur des indices micromorphologiques ténus. On notera par ailleurs que l'absence de phytolithes semble indiquer que les végétaux n'entrent pas dans la composition de ces matériaux à l'échelle du site.

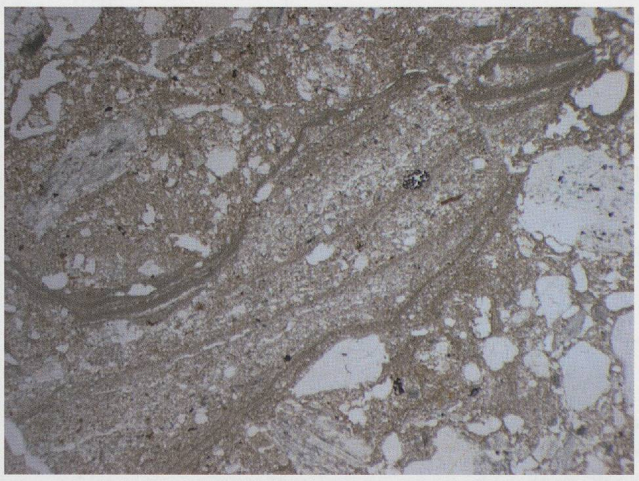
## BC07 / Bâtiment 2 - entrée et parois

| UT (processus) | Lame | Sédiment (terrain) | Micromorphologie | Interprétation |
|---|---|---|---|---|
| 13/31 (CO9) | M8.1 | Sables silteux, brun foncé (Munsell: 2.5Y 3/3) contenant des gravillons, d'assez nombreux graviers et des cailloux (module 4-5 cm). | Microstructure agrégée, porosité 10-20 %<br>Squelette minéral: env. 40 %, quartzites, gneiss, éléments carbonatés, subarrondis à subanguleux, très mal trié.<br>Présence de charbons de bois (2-5 %).<br>Matrice: env. 50 %, poussiéreuse renfermant une fraction silto-sableuse, boulettes de sol. | Colluvions |
| 13/32 (OI8) | M8.1<br>M8.2<br>M8.3 | Silts sableux brun foncé à brun orangé (Munsell: 2.5Y 3/3 à 10YR 3/4) contenant quelques gravillons et graviers et des cailloux (modules 4-5 cm et 10-15 cm; schiste posé à plat à la base de la couche). | Microstructure agrégée, porosité 10-20 %<br>Squelette minéral: 30-40 %, quartzites, gneiss, éléments carbonatés, subarrondis à anguleux, très mal trié (quelques éléments redressés ou à plat).<br>Présence de rares charbons de bois intégrés à la matrice (< 2 %), os.<br>Matrice: 50-60 %, poussiéreuse renfermant une fraction silto-sableuse micacée. | Bâtiment 2 (aménagement de l'entrée?)<br>Silts comparables au sommet de l'UT 23/42. Indices d'une légère compaction au sommet de la couche: transition UT 13/31 – UT 13/32 (pores aplatis).<br>Comparables à l'UT 23/37, mais plus limoneux et légèrement plus sombres que cette dernière. |
| 13/34 (OI8) | M8.3<br>M8.4 | Sables silteux, brun gris (Munsell: 2.5Y 4/3), légèrement carbonatés, contenant de nombreux gravillons, graviers et cailloux (modules 6-7 cm et 10-12 cm). | Microstructure agrégée, porosité env. 20 %<br>Squelette minéral: env. 60 %, quartzites, gneiss, schistes, subarrondis, très mal trié.<br>Présence de rares charbons de bois (< 2 %).<br>Matrice: env. 20 %, poussiéreuse renfermant une fraction silto-sableuse micacée. | Perturbation liée à l'aménagement du bâtiment 2<br>Alluvions grossières ayant subi la pédogenèse. La géométrie de la couche et l'orientation de la fraction grossière plaident en faveur d'un sédiment perturbé (remblai?). |

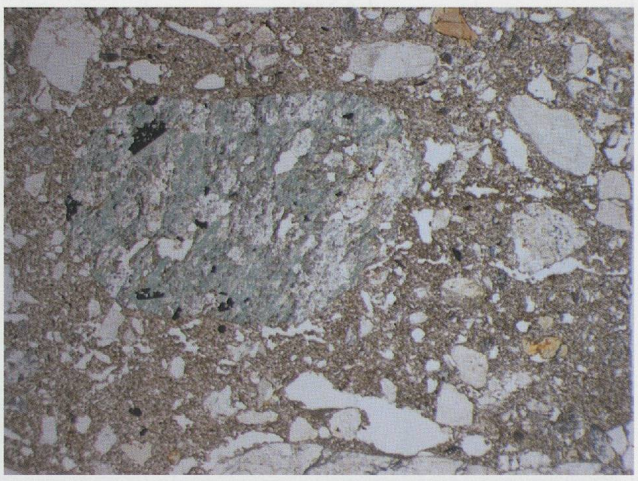
## BC07 / Bâtiment 2 - entrée et parois (suite)

| UT (processus) | Lame | **Sédiment** (terrain) | **Micromorphologie** | **Interprétation** |
|---|---|---|---|---|
| 23/40<br>(REMB163) | M9.3<br>M9.2<br>M9.1 | Sables silteux, brun foncé (Munsell : 2.5Y 3/3 à 10 YR 3/3) contenant des gravillons, graviers et cailloux (module 4-5 cm ; plus ou moins orientés parallèlement au bord de la fosse). | Microstructure agrégée, porosité 10-20 %<br>Squelette minéral : env. 50 %, gneiss, quartzites, éléments carbonatés, subarrondis, très mal trié (gros éléments disposés à plat).<br>Présence de charbons de bois (2-5 %), parfois écrasés, bois, os.<br>Matrice : 30-40 %, poussiéreuse renfermant une fraction silto-sableuse. | Remblai<br>Remblai présentant localement les signes d'une légère compaction (charbons de bois écrasés, pores aplatis). |
| 23/42<br>(OI8) | M9.3<br>M9.2<br>M9.1 | Silts sableux à sables silteux brun (Munsell : 2.5Y 4/4), légèrement carbonatés, contenant des gravillons et graviers ainsi que quelques cailloux (module 2-3 cm). | Microstructure agrégée, porosité 10 % (voire 20 %). A la base de l'UT, le sédiment est localement granoclassé et présente une faible porosité (< 5 %).<br>Squelette minéral : 30-50 %, quartzites, gneiss, éléments carbonatés subarrondis, très mal trié (excepté tri localisé à la base de l'UT), éléments plus ou moins parallèles à l'inclinaison de la couche.<br>Présence de rares charbons de bois roulés ou écrasés (< 2 %), bois.<br>Matrice : 40-60 %, poussiéreuse renfermant une fraction silto-sableuse, présence de fragments de sol. | Bâtiment 2 (parois en terre ?)<br>Silts présentant des structures de fluage à leur base.<br>La géométrie de cette couche et l'orientation des grains, associées à la présence de charbons de bois roulés ou écrasés et de fragments de sol, plaident en faveur d'un aménagement anthropique (placage de sédiments gorgés d'eau ?). |
| 23/44<br>(OI8) | M9.2<br>M9.1 | Gravillons, graviers et cailloux (module 6-7 cm ; plus ou moins orientés parallèlement au bord de la fosse) contenus dans des sables légèrement silteux gris-jaune (Munsell : 2.5 Y 4/4 ; moins orangé que l'UT 23/42 à l'œil nu), carbonatés. | Microstructure agrégée, porosité 10-20 % (bioturbation).<br>Squelette minéral : env. 70 %, quartzites, gneiss, éléments carbonatés, subarrondis à subanguleux, mal trié.<br>Présence de rares microcharbons (< 2 %).<br>Matrice : env. 10 %, poussiéreuse renfermant une fraction silto-sableuse.<br>Traits pédologiques : illuviations poussiéreuses, parfois polyphasées, dans la porosité secondaire. | Perturbation liée à l'excavation du bâtiment 2<br>Alluvions grossières ayant subi la pédogenèse.<br>L'orientation de la fraction grossière plaide en faveur d'un sédiment perturbé (en position secondaire). |

## Bâtiment 2 - entrée et parois



La présence de structures de fluage (lobes) à la base de l'UT 23/42 indique que ces silts étaient gorgés d'eau lors de leur mise en place. La géométrie de cette couche et la présence de charbons de bois roulés ou écrasés plaident en faveur d'un aménagement anthropique. Lame M9.1, lumière analysée ; largeur de la photo : 14,3 mm.



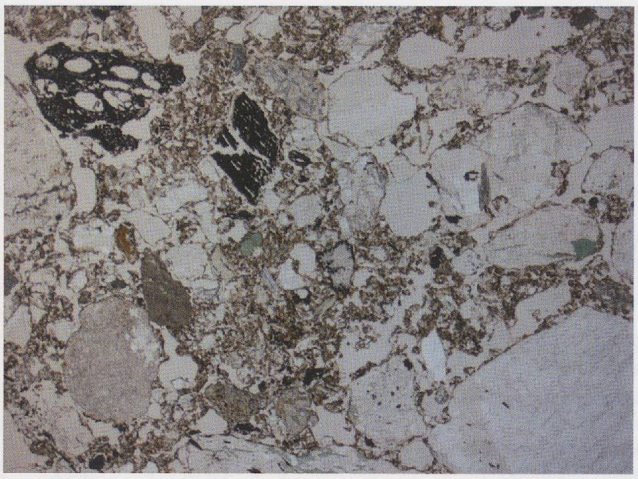
Le contact progressif entre les UT 13/31 (haut de la photo) et 13/32 (bas de la photo) se caractérise par une légère compaction soulignée par des microfissures horizontales. Lame M8.1, lumière analysée ; largeur de la photo : 14,3 mm.

## BC07 / BÂTIMENT 1 - PAROIS

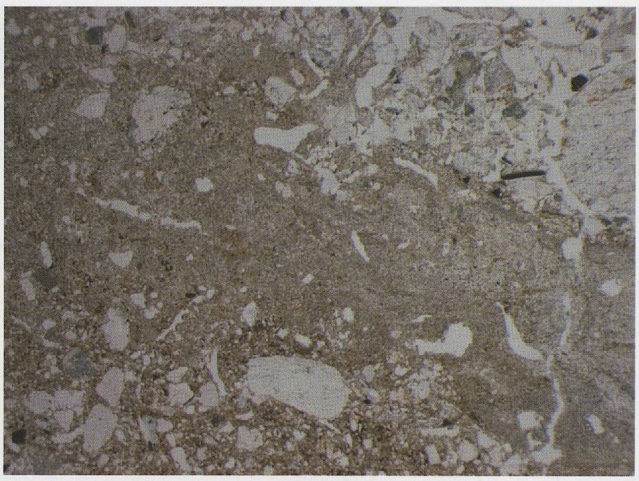
| UT (processus) | Lame | Sédiment (terrain) | Micromorphologie | Interprétation |
|---|---|---|---|---|
| 1/156<br>(OI8) | M10.1<br>M10.2 | Sables silteux, bruns (Munsell: 2.5Y 3/3 à 10YR 4/4), légèrement carbonatés, contenant des gravillons, graviers et cailloux (plus ou moins parallèles au bord de la fosse) | Microstructure agrégée, porosité 10-20 %<br>Squelette minéral: env. 40 %, quartzites, gneiss, schistes, éléments carbonatés, subarrondis, très mal trié.<br>Présence de charbons de bois (env. 5 %, gros fragments ou écrasés), os.<br>Matrice: env. 40 %, poussiéreuse, comprenant une fraction silto-sableuse. | Bâtiment 1<br>Sédiments grossiers aménagés (parois en terre de type pisé) ou remblai?<br>Comparable à UT23/40. |
| 1/310<br>(TO6) | M10.2<br>M10.3 | Sables légèrement silteux, brun-jaune (Munsell: 2.5Y 4/4), carbonatés, contenant de nombreux gravillons, graviers et cailloux | Microstructure à entassement de grains, porosité 50-60 %<br>Squelette minéral: 40-50 %, quartzites, gneiss, quartz, éléments carbonatés, subarrondis, très mal trié (gros éléments +/- à plat).<br>Absence de matrice.<br>Rares illuviations poussiéreuses dans la porosité secondaire. | Alluvions sablo-caillouteuses |
| 1/311<br>(RUS144 dans TO6) | M10.2<br>M10.3 | Silts gris-beige, contenant quelques charbons de bois | Microstructure agrégée, porosité 5-10 %<br>Squelette minéral: env. 20 %, quartzites, quartz, schistes, subangulaires, mal trié.<br>Présence de rares charbons de bois (env. 2 %).<br>Matrice: env. 70 %, d'aspect hétérogène, poussiéreuse, comprenant une fraction silto-sableuse. | Ruissellements<br>Silts ruisselés d'aspect plus ou moins comparable au sommet de l'UT 21/2, lame M4.1. |
| 1/312<br>(OI5) | M10.2<br>M10.3 | Silts sableux brun | Microstructure (micro)agrégée, porosité env. 5-10 % (fissuration +/- parallèle au sommet de l'UT, pores légèrement aplatis).<br>Squelette minéral: 20-30 %, quartzites, quartz, éléments carbonatés, subangulaires à subarrondis, mal trié.<br>Présence de rares charbons de bois (< 5 %, écrasés).<br>Matrice: env. 60 %, +/- hétérogène, poussiéreuse, comprenant une fraction silto-sableuse. | Top soil<br>La faible porosité, la forme aplatie des pores ainsi que la présence de charbons de bois écrasés témoignent d'une compaction et plaident pour un sol d'occupation (OI5). |

| UT (processus) | Lame | Sédiment (terrain) | Micromorphologie | Interprétation |
|---|---|---|---|---|
| 1/156<br>(OI8) | M11.1<br>M11.2<br>M11.3 | Sables silteux, bruns (Munsell: 2.5Y 3/3 à 10YR 4/4), légèrement carbonatés, contenant des gravillons, graviers et cailloux (plus ou moins parallèles au bord de la fosse) | Microstructure agrégée, porosité 10-20 %<br>Squelette minéral: env.40 %, quartzites, gneiss, schistes, éléments carbonatés, subarrondis, très mal trié.<br>Présence de charbons de bois (< 5 %, parfois roulés), os.<br>Matrice: env. 40 %, poussiéreuse, comprenant une fraction silto-sableuse. | Bâtiment 1<br>Sédiments grossiers aménagés (parois en terre de type pisé) ou remblai?<br>Comparable à UT23/40. |
| 1/309<br>(OI8) | M11.3 | Sables gravillonno-silteux, brun-gris, dont les éléments présentent une orientation plus ou moins parallèle au bord de la fosse | Microstructure agrégée, porosité 10-15 %<br>Squelette minéral: env.40 %, quartzites, gneiss, schistes, éléments carbonatés, subarrondis, très mal trié.<br>Présence de charbons de bois (< 5 %).<br>Matrice: env. 40 %, poussiéreuse, comprenant une fraction silto-sableuse. | Bâtiment 1<br>Comparable à UT 1/156. Cette couche s'en distingue cependant par une fraction grossière composée essentiellement de gravillons, présentant de ce fait un meilleur tri. |
| 1/310<br>(TO6) | M11.3 | Sables légèrement silteux, brun-jaune (Munsell: 2.5Y 4/4), carbonatés, contenant de nombreux gravillons, graviers et cailloux | Microstructure à entassement de grains, porosité 50-60 %<br>Squelette minéral: 40-50 %, quartzites, gneiss, quartz, éléments carbonatés, subarrondis, très mal trié.<br>Absence de matrice.<br>Rares illuviations poussiéreuses dans la porosité secondaire. | Alluvions sablo-caillouteuses |

## Bâtiment 1 - parois



Vue au microscope de l'UT 1/156 (remblai ou aménagement de sédiment grossier?). Lame M10.1, lumière analysée; largeur de la photo: 7,3 mm.



Fin niveau de silts ruisselés (UT 1/311) surmontant le top soil (UT 1/312) et recouvert par des alluvions sableuses (UT 1/310). Lame M10.3, lumière analysée; largeur de la photo: 14,3 mm.

(EFD)

# Annexe 3
# Données ostéométriques

Les mesures, exprimées en millimètres, ont été prises sur le mobilier osseux des deux bâtiments semi-enterrés de Bramois–Immeuble Pranoé D (niveaux d'occupation et comblements des fosses), selon A. von den Driesch (1976).

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Chèvre (Capra hircus)** | ***cornua*** | **diamètre max. (41)** | **diamètre min. (42)** | **périmètre base (40)** | |
| | BC07_224 | 41,6 | 28,1 | 109 | |
| | BC07_325 | 36,05 | 28,05 | 100,5 | |
| | BC07_336 | 34,2 | 24 | 92 | |
| | ***astragalus*** | **GLm** | **GLl** | **Dl** | **Dm** |
| | BC07_689.1 | 26,5 | 29,2 | 15,05 | 18,4 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Mouton (Ovis aries)** | ***metatarsalia princ.*** | **GL** | **Bp** | **Bd** | **SD** |
| | BC07_191.1 | 133,1 | 19,25 | 22,7 | 11,5 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Boeuf (Bos taurus)** | ***cornua*** | **diamètre max. (41)** | **diamètre min. (42)** | **périmètre base (40)** | | |
| | BC07_203 | 48,4 | 45,55 | 149 | | |
| | ***metacarpalia princ.*** | **Bp** | | | | |
| | BC07_501 | 67,3 | | | | |
| | ***phalanx media ant.*** | **GL** | **SD** | **Bp** | **Bd** | |
| | BC07_137.1 | 33,75 | 20,7 | 27,2 | 23,35 | |
| | ***astragalus*** | **GLm** | **Dm** | **GLl** | **Dl** | **Bd** |
| | BC07_225.1 | 55,55 | 34,4 | 60,1 | 34,2 | 40,55 |
| | ***os naviculocuboideum*** | **GB** | | | | |
| | BC07_573.1 | 58,5 | | | | |
| | ***phalanx media post.*** | **GL** | **SD** | **Bp** | **Bd** | |
| | BC07_136.1 | 39,1 | 22,45 | 28,6 | 24,65 | |
| | BC07_286.1 | 38,75 | 22,3 | 28,1 | 24,3 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Porc (Sus domesticus)** | ***M3 sup*** | **L** | **B** |
| | BC07_542.3 | 34,45 | 20,4 |
| | ***astragalus*** | **GLl** | **GLm** |
| | BC07_93.13 | 40,4 | 37,1 |
| | BC07_399.1 | 43,2 | 39,25 |

(NRS)

# Annexe 4
# Catalogue du mobilier en pierre

### *Liste des abréviations utilisées dans les tableaux:*

| | |
|---|---|
| **Altération:** | B: brûlé |
| **Autres fonctionnements:** | Po: polissoir; E: enclume; Pi: pilon ; M: mortier |
| **Autres traces:** | P: percussion; B: bouchardage |
| **Bouchardage de la surface active:** | P: perpendiculaire; O: oblique |
| **Création des encoches:** | P: percussion; B: bouchardage; PO: polissage |
| **Cycle de vie:** | R: réemploi ou reprise de la retouche |
| **Densité des traces:** | D: diffus; E: épars |
| **Etat de conservation:** | E: entier; F: fragment; C: cassé ; p: proximal; d: distal; m: mésial |
| **Gorge de polissage:** | F2: sur les deux faces |
| **Groupe de provenance:** | L: local; R: régional; E: exogène |
| **Illustration:** | Pl. *nn*: renvoi aux Planches de ce volume |
| **Localisation des impacts:** | P: proximal; D: distal; T: total; PER: périphérie |
| **Localisation des polis d'usure:** | T: totalité des surfaces actives; Tr: tranche; B: bord; C: centre |
| **Morphologie de la perforation:** | B: biconique; R: rectiligne; C: conique |
| **Morphologie des bords:** | P: parallèles; D: divergents |
| **Morphologie du fil:** | R: rectiligne |
| **Morphologie:** | C: circulaire; Cg: grossièrement circulaire; I: irrégulier; R: rectangulaire ; O: ovalaire; S: subtriangulaire; Q: quadrangulaire ; OB: oblong; SS: semi-sphérique ; T: trapézoïdal |
| **Position des encoches:** | M: milieu du bord; ⅓: ⅓ du bord |
| **Préparation de la forme par épannelage et piquetage:** | T: total; P:partiel |
| **Profil des surfaces de frottement ou des surfaces actives:** | P: plane; CC: concave ; C: convexe |
| **Rugosité sur partie active:** | T: total; C: central; P: partiel; B: bord ; F2: les deux faces |
| **Section:** | O: ovalaire; R : rectangulaire; B: biconvexe; PC: plano-convexe |
| **Stade d'élaboration:** | E: ébauche; EbCi : ébauche circulaire; EbPe: ébauche perforée ; A: achevé; D: débris ; P: plaquette brute ; R: Réemploi |
| **Stade de la perforation:** | NE: non entamé; E: entamé; A: achevé; C: cassé |
| **Symètrie:** | Moy: moyenne |
| **Traces et localisation:** | L: lustre; ST: stries; E: ébréchures; ES: esquilles ; F1: présence sur l'une des faces; F2: présence sur les deux faces; T: présence sur la tranche ; P: partiel |
| **Type de support:** | E : éclat ; L: lame; Ll: lamelle; S: esquille; D: débris ; G: galet; EG: éclat de galet ; P: plaquette ; B: bloc ; Eb: Eclat de bloc |
| **Zone utilisée:** | T1: 1 tranche; Ex: extrémité; F1: 1 face |

Lorsque les paramètres pris en compte ne sont pas observables, ils sont qualifiés d'indéterminables (IND)

| Silex | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Supports | | | | | Caractères morphométriques et morphologiques | | | | | | | | | | | | |
| N° inventaire | Illustration | Evénement | Remontages | Type | Groupe pétro-graphique | Provenance silex | Groupe de provenance | Direction générale | Etat | Cortex | Altération | Longueur max. (mm) | Largeur max. (mm) | Epaisseur max. (mm) | Outils | Type | Traces et locali-sation | Cycle de vie | Description objet |
| BC07_105 | Pl. 9 | REMB 130 | | L | 723 | Grand-Pressigny (Indre-et-Loire, F) | E | ouest | Fd | x | - | >40 | 25.9 | 12.6 | x | Grande lame appointée | - | - | Fragment de poignard |
| BC07_106 | Pl. 9 | REMB 130 | | L | 183 | Glandage/ Borne Chaumette (Drôme, F) | E | ouest | F IND | - | - | 40.4 | 13.9 | 7 | x | Lame à retouches latérales non abruptes | L/ST | R | Couteau-faucille |
| BC07_159 | - | REMB 130 | | E | 169 | Haute-Savoie? (Rhône-Alpes, F) | E | ouest | F IND | - | - | >20 | >9.7 | 4 | - | | - | - | Fragment indéterminé d'éclat brut |
| BC07_174 | Pl. 9 | REMB 130 | | L | 632 | Moraines et alluvions (Lucerne, CH) | E | nord-est | Fp | - | - | >31.8 | >13 | 3.15 | x | Grande lame appointée | - | - | Fragment de poignard |
| BC07_291_1 | - | REMB 130 | 291_4 | E | 169 | Haute-Savoie? (Rhône-Alpes, F) | E | ouest | E | - | - | 24.6 | 16.7 | 1.9 | - | | - | - | Eclat brut de mise en forme |
| BC07_291_3 | - | REMB 130 | 291_3 | E | 169 | Haute-Savoie? (Rhône-Alpes, F) | E | ouest | E | - | - | 13.8 | 16.2 | 2 | - | | - | - | Eclat brut de mise en forme |
| BC07_291_4 | - | REMB 130 | | E | 157 | Cerro Veronese (Lessini) (Vérone, I) | E | est | F IND | - | - | >6.5 | >11.4 | >1.6 | - | | - | - | Fragment indéterminé d'éclat brut |
| BC07_345 | Pl. 9 | REMB 130 | | E | 616 | Rougemont/Les Cergnes (Vaud - Fribourg, CH) | R | nord | E | - | - | 29.9 | 20.2 | 4.1 | x | Pièce à enlèvements irréguliers | E | - | Eclat à fil ébréché |
| BC07_351 | Pl. 9 | REMB 163 | | IND | 169 | Haute-Savoie? (Rhône-Alpes, F) | E | ouest | IND | - | B | 45.6 | 15.9 | 10.9 | x | Pièce à enlèvements irréguliers | E/ES | R | Briquet |
| BC07_593 | Pl. 9 | REMB 166 | | E | 723 | Grand-Pressigny (Indre-et-Loire, F) | E | ouest | Fm | - | - | 26.2 | 21.1 | 7 | x | Pièce à dos simple | L | R | Eclat à dos simple |
| BC07_623 | - | ANT 168 | | D | 632 | Moraines et alluvions (Lucerne, CH) | E | nord-est | - | - | B | 13 | 6.4 | 3.2 | - | | - | - | Débris divers |
| BC07_625 | - | REMB 166 | | D | IND | IND | IND | IND | - | - | - | 15.8 | 13 | 5 | - | | - | - | Débris divers |
| BC07_638 | Pl. 9 | REMB 166 | | E | 224 | Préalpes? (CH) | R | est | F IND | - | - | >39.9 | >14.2 | 5.8 | x | Fragment d'outil indéterminable | - | - | Fragment d'outil indéterminable |
| BC07_658 | Pl. 9 | REMB 130 | | E | 372 | Vercors (Drôme, F) | E | ouest | E | - | - | 17.1 | 10.3 | 3.3 | x | Fragment d'outil indéterminable | - | - | Fragment d'outil indéterminable |
| BC07_683 | - | REMB 130 | | E | 167 | Treschenu-Creyers/ Pellebit (Drôme, F) | E | ouest | Fp | - | - | >11.8 | >21.8 | 6.2 | - | | - | - | Fragment d'éclat de mise en forme brut |
| BC07_821 | Pl. 9 | B 1 | | IND | 723 | Grand-Pressigny (Indre-et-Loire, F) | E | ouest | F IND | - | - | 29.6 | >4.7 | >5.4 | x | Fragment d'outil indéterminable | - | - | Fragment d'outil indéterminable |
| BC07_861 | - | B 1 | | E | 157 | Cerro Veronese (Lessini) (Vérone, I) | E | est | F IND | - | - | >40.6 | >19.2 | 12.5 | - | | - | R | Fragment de gros éclat brut |

| Outils à tranchant terminal | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Supports | | Caractères morphométriques et morphologiques | | | | | | | | | Traces | | |
| N° Inventaire | Illustration | Evénement | Roche | Type | Longueur max. (mm) | Largeur max. (mm) | Epaisseur max. (mm) | Masse (g) | Etat de conservation | Stade d'élaboration | Section | Bords | Forme du fil | Bouchardage | Percussion | Sciage |
| BC07_242 | Pl. 10 | EFF 145 | ultrabasite | G | 158 | 57.1 | 54.3 | 734.9 | E | E | O | P/D | IND | x | x | - |
| BC07_445 | Pl. 10 | RUS 164 | métagrès fin | P | 48 | 19.5 | 7.5 | 11.72 | E | A | R | P | R | - | - | - |
| BC07_599 | Pl. 10 | REMB 166 | micaschiste | G | 107.8 | 90.3 | 30.3 | 363 | E | A | B | D | R | - | x | - |
| BC07_656 | Pl. 10 | REMB 130 | serpentinite | G | 50.4 | 26.4 | >0.5 | >10.48 | C | A | IND | P | R | - | - | - |
| BC07_672 | - | REMB 130 | serpentinite | G | 38 | 28.7 | 8.2 | 9.21 | F | D | IND | IND | IND | - | - | - |
| BC07_888-3 | - | REMB 163 | quartzite schisteux et micacé | P | 105.1 | 47.1 | 10.2 | - | E | E | R | D | R | - | x | - |

| CRISTAL DE ROCHE | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Supports | | Caractères morphométriques et morphologiques | | | | | | | | |
| N° Inventaire | Illustration | Evénement | Type | Groupe de provenance | Etat | Face naturelle de prisme | Longueur max. (mm) | Largeur max. (mm) | Epaisseur max. (mm) | Outils | Type | Traces et localisation | Description objet |
| 158 | - | REMB 130 | E | L/R | E | - | 20 | 19.2 | 3.8 | - | | - | Eclat brut |
| 168 | - | REMB 130 | E | L/R | E | - | 18.7 | 14.7 | 4.2 | - | | - | Eclat brut |
| 206 | - | REMB 130 | S | L/R | E | - | | | | - | | - | Esquille |
| 376 | - | REMB 163 | LI | L/R | Fp | x | >24.8 | 9 | 2 | x | Pièce à enlèvements irréguliers | - | Lamelle à retouches latérales marginales |
| 677 | - | REMB 131 | E | L/R | F IND | - | >15.9 | 18.7 | 7 | x | Pièce à enlèvements irréguliers | ES | Pièce esquillée |

| ARMATURE DE PROJECTILE | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N° Inventaire | Illustration | Evénement | Supports | | Caractères morphométriques et morphologiques | | | | | | | | |
| | | | Roche | Type | Longueur max. (mm) | Largeur max. (mm) | Epaisseur max. (mm) | Etat de conservation | Stade d'élaboration | Type | Section | Bords | Nb de chanfreins |
| BC07_233 | Pl. 10 | ANT 138 | serpentinite | IND | 53.5 | 18.2 | 3 | E | A | à pédoncule peu dégagé | trapézoïdale | rectilignes | 4 |

| POLISSOIR A MAIN | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N° Inventaire | Illustration | Evénement | Supports | | Caractères morphométriques et morphologiques | | | | | | | Traces et localisation | | | |
| | | | Roche | Type | Longueur max. (mm) | Largeur max. (mm) | Epaisseur max. (mm) | Masse (g) | Etat de conservation | Stade d'élaboration | Morphologie | Gorge de polissage | Profil surfaces actives | Localisation poli d'usure | Stries |
| 711_4 | - | TOR 165 | gneiss | G | 88.7 | 63.7 | 10.7 | 97 | F | A | O | F2 | P | T | - |

| TABLE / SOCLE | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N° Inventaire | Illustration | Evénement | Supports | | Caractères morphométriques et morphologiques | | | | | | | | | | Traces et localisation | | | | | |
| | | | Roche | Type | Longueur max. (mm) | Largeur max. (mm) | Epaisseur max. (mm) | Masse (g) | Etat de conservation | Stade d'élaboration | Morphologie | Nb surfaces actives | Profil surface active longitudinal | Profil surface active transversal | Préparation de la forme par épanelage | Préparation de la forme par piquetage | Localisation poli d'usure | Stries | Rugosité sur partie active | Lustre |
| 870 | - | B 2 | quartzite | B | 235 | 145 | 100 | - | E | A | R/S | 1 | P | P | T | P | T | - | - | x |

| FUSAÏOLES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N° Inventaire | Illustration | Evénement | Supports | | Caractères morphométriques et morphologiques | | | | | | | | | | Traces et localisation | | | |
| | | | Roche | Type | Diamètre max (mm) | Epaisseur max (mm) | Masse (g) | Diamètre perforation (mm) | Etat de conservation | Stade de fabrication | Classe | Type | Symétrie | Perforation | Polissage | Bouchardage | Percussion | Forage |
| BC07_94 | Pl. 11 | REMB 130 | marbre gris siliceux | G | 40.7 | 10.3 | 22.5 | 6.15 | I | A | II | 1 | Moy | B | F2 | F2/T | - | x |
| BC07_103 | - | REMB 130 | gneiss | G | 40.7 | 9.3 | 22.5 | 6.2 | I | A | I | 1 | Moy | B | F1 | F2 | - | x |
| BC07_142 | Pl. 11 | REMB 130 | marbre | G | >32.9 | 12.8 | >9.5 | IND | F | A | IND | 1 | IND | B | IND | IND | IND | IND |
| BC07_199 | - | REMB 130 | quartzite blanchâtre | G | 39.5 | 9.6 | >12.5 | 5.9 | F | A | I | 2 | IND | B | F2/T | F2/T | - | - |
| BC07_227 | - | REMB 130 | gneiss | G | 34.3 | 9.2 | >6.5 | IND | F | E | II | 1 | IND | IND | - | - | - | - |
| BC07_331 | Pl. 11 | REMB 130 | marbre clair | G | 34 | 5 | >3.5 | IND | F | E | I | 1 | IND | IND | F2 | - | - | - |
| BC07_367 | - | REMB 160 | quartzite micro-conglomératique | G | 39.5 | 13 | >17 | IND | F | E | II | 1 | IND | IND | - | F2/T | - | - |
| BC07_374 | Pl. 11 | REMB 163 | gneiss | G | 33.7 | 10.1 | >7 | 4.8 | F | A | II | 1 | IND | B | F1 | - | - | - |
| BC07_657 | Pl. 11 | REMB 130 | quartzite | P | 40 | >5.8 | >12 | 7.2 | C | IND | IND | IND | Moy | C | F1 | T | T | x |
| BC07_725 | - | ANT 138 | marbre blanc | G | 36.7 | 10.7 | 16 | 8.1 | I | A | II | 1 | Moy | B | - | F2/T | - | x |
| BC07_774 | Pl. 11 | B 2 | gneiss | G | 52 | 14.8 | 54.5 | 6.4 | I | A | II | 2 | Moy | B | F2/T | - | - | x |
| BC07_775 | Pl. 11 | ANT 168 | quartzite schisteux | P | 43.5 | 4.3 | >7.5 | 11.6 | F | IND | I | IND | IND | C | T | - | T | - |
| BC07_791 | Pl. 11 | B 2 | gneiss à amphibole | G | 46.6 | 15.5 | 55.5 | 6.5 | I | A | II | 1 | Moy | B | F1 | - | - | x |
| BC07_857 | Pl. 11 | B 1 | gneiss | G | 40.7 | 11.7 | 24.5 | 5.2 | I | A | II | 1 | Moy | B | F1 | F2 | - | - |
| BC07_858 | Pl. 11 | B 1 | calcaire ou marbre | G | >39 | >7.6 | >7 | IND | F | IND | IND | 1 | IND | IND | IND | F1 | IND | IND |

| PESONS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N° Inventaire | Illustration | Evénement | Supports | | Caractères morphométriques et morphologiques | | | | | | | | | | Traces et localisation | | | |
| | | | Roche | Type | Longueur max. (mm) | Largeur max. (mm) | Epaisseur max (mm) | Masse (g) | Diamètre perforation (mm) | Etat de conservation | Stade de fabrication | Morphologie | Stade perforation | Forme perforation | Polissage | Bouchardage | Percussion sur les bords | Forage |
| BC07_157 | - | REMB 130 | quartzite schisteux et micacé | P | 105.30 | IND | 11.70 | >99.9 | 18.40 | C | A | Cg | C | B | - | P | x | x |
| BC07_165 | - | REMB 130 | quartzite schisteux et micacé | P | 55.30 | IND | 8.00 | >26.41 | 10.90 | C | A | Cg | A | B | - | P | x | x |
| BC07_166 | - | REMB 130 | quartzite schisteux et micacé | P | 53.10 | ind | 7.10 | >12.24 | 11.20 | F | A | C | C | C | - | P | x | - |
| BC07_167 | - | REMB 130 | quartzite schisteux et micacé | P | 86.30 | 61.50 | 10.20 | 76.03 | - | E | P | R | NE | - | - | - | x | - |
| BC07_178 | - | REMB 130 | quartzite schisteux et micacé | P | 70.80 | 62.70 | 9.10 | 54.67 | 9.00 | E | A | C | A | C | - | P | x | x |
| BC07_180 | - | REMB 130 | quartzite schisteux et micacé | P | 55.30 | IND | 8.60 | >27.68 | IND | F | A | Cg | C | B | - | P | x | x |
| BC07_182 | - | REMB 130 | quartzite sériciteux | P | 73.10 | 48.50 | 12.60 | 93.35 | - | C | EbPe | I | E | IND | - | P | x | - |
| BC07_184 | - | REMB 130 | quartzite schisteux et micacé | P | 106.20 | 80.00 | 12.00 | 154.00 | 8.10 | E | A | Cg | A | B | - | P | x | x |
| BC07_201 | - | REMB 130 | quartzite schisteux et micacé | P | 103.00 | 83.50 | 12.80 | 183.28 | - | E | EbCi | Cg | NE | - | - | - | x | - |
| BC07_222 | - | EFF 145 | quartzite schisteux et micacé | P | >48.5 | IND | 6.00 | >14.63 | 5.90 | F | EbPe | I | C | B-R | - | P | x | - |
| BC07_253 | Pl. 12 | REMB 130 | quartzite schisteux et micacé | P | 49.30 | IND | 5.50 | >12.28 | 11.00 | F | A | Cg | C | R | - | - | x | x |
| BC07_260 | Pl. 12 | REMB 130 | quartzite schisteux et micacé | P | 94.60 | IND | 9.30 | >89.28 | 3.50 | C | A | Cg | C | R | - | P | x | x |
| BC07_261 | Pl. 12 | REMB 130 | métagrès fin | P | 90.10 | 84.30 | 10.30 | 112.20 | - | E | EbCi | C | NE | - | - | - | x | - |
| BC07_264_5 | - | REMB 130 | quartzite schisteux et micacé | P | >50.2 | >26.6 | >4.7 | 8.50 | - | F | D | - | - | - | - | - | x | - |
| BC07_273 | Pl. 12 | REMB 130 | quartzite schisteux et micacé | P | 105.80 | IND | 17.70 | >130.1 | IND | C | A | Cg | C | C | - | P | x | x |
| BC07_282 | Pl. 12 | REMB 130 | quartzite | P | 153.20 | 113.30 | 17.50 | 345.00 | - | E | P | I | NE | - | - | - | x | - |
| BC07_284 | Pl. 12 | REMB 130 | quartzite schisteux et micacé | P | 111.50 | IND | 15.50 | >109.89 | 20.30 | C | A | Cg | C | B | - | P | x | - |
| BC07_293 | Pl. 12 | REMB 130 | quartzite schisteux et micacé | P | 85.10 | 64.70 | 11.20 | 70.70 | - | E | P | R | NE | - | - | - | x | - |
| BC07_301 | Pl. 12 | REMB 130 | IND | P | 73.00 | 38.30 | 6.90 | 23.50 | 8.20 | F | D | I | C | C | - | P | x | - |
| BC07_328 | Pl. 12 | REMB 130 | quartzite | P | 131.70 | 106.60 | 9.60 | 185.68 | - | E | P | I | NE | - | - | - | x | - |
| BC07_434 | Pl. 12 | REMB 166 | quartzite | P | 54.00 | 43.80 | 4.50 | 17.95 | IND | F | D | I | C | - | - | - | x | - |
| BC07_448 | Pl. 12 | REMB 163 | métagrès fin | P | 53.40 | 44.50 | 7.40 | 28.74 | IND | F | D | I | C | C | - | - | x | - |
| BC07_560 | Pl. 12 | RUS 164 | quartzite schisteux et micacé | P | 116.40 | IND | 11.70 | >132.53 | 15.50 | C | EbPe | R | C | C | - | P | x | - |
| BC07_579 | Pl. 12 | REMB 166 | quartzite très micacé | P | 95.90 | IND | 13.40 | >88.81 | IND | C | EbPe | Cg | E | - | - | P | x | - |
| BC07_590 | Pl. 12 | REMB 166 | quartzite schisteux et micacé | P | 75.00 | IND | 11.10 | >65.5 | >14 | C | A | Cg | C | B | - | P | x | X |
| BC07_620_1 | Pl. 12 | REMB 166 | quartzite | P | 85.70 | 83.50 | 18.70 | 184.30 | - | E | EbCi | C | NE | - | - | - | x | - |
| BC07_620_2 | Pl. 12 | REMB 166 | quartzite schisteux et micacé | P | 84.20 | IND | 12.70 | >65.82 | IND | F | A | Cg | C | R | - | P | x | x |

**PESONS (suite)**

| N° Inventaire | Illustration | Evénement | Supports | | Caractères morphométriques et morphologiques | | | | | | | | | | Traces et localisation | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Roche | Type | Longueur max. (mm) | Largeur max. (mm) | Epaisseur max (mm) | Masse (g) | Diamètre perforation (mm) | Etat de conservation | Stade de fabrication | Morphologie | Stade perforation | Forme perforation | Polissage | Bouchardage | Percussion sur les bords | Forage |
| BC07_670_1 | - | REMB 130 | quartzite schisteux et micacé | P | 180.00 | 122.00 | 23.80 | 955.50 | | E | P | R | NE | - | - | - | x | - |
| BC07_712_3 | - | TOR 165 | quartzite schisteux et micacé | P | 71.30 | 69.20 | 14.50 | 112.00 | - | E | EbCi | Cg | NE | - | - | - | x | - |
| BC07_726_7 | - | ANT 138 | quartzite schisteux et micacé | P | 53.50 | 53.00 | 6.80 | 26.00 | - | F | D | - | - | - | - | - | x | - |
| BC07_726_8 | - | ANT 138 | quartzite schisteux et micacé | P | 45.50 | 35.00 | 8.20 | 19.00 | - | F | D | - | - | - | - | - | x | - |
| BC07_746 | Pl. 12 | ANT 138 | quartzite schisteux et micacé | P | 178.20 | 75.30 | 30.10 | 439.76 | - | C | EbPe | I | E | B | - | P | x | - |
| BC07_799 | Pl. 12 | BA 1 | quartzite | P | 88.30 | 73.70 | 9.00 | 89.20 | - | E | EbCi | Cg | NE | - | - | - | x | - |
| BC07_831_1 | - | ECART BA1.4-RUS137 | quartzite schisteux et micacé | P | 78.30 | 30.60 | 7.20 | 31.50 | - | F | D | - | - | - | - | - | x | - |
| BC07_834_2 | - | ECART BA1.3-BA1.4 | quartzite schisteux et micacé | P | 77.00 | 53.50 | 15.40 | 90.00 | - | F | D | - | - | - | - | - | x | - |
| BC07_834_3 | - | ECART BA1.3-BA1.4 | quartzite schisteux et micacé | P | 59.50 | 24.40 | 11.80 | 25.50 | - | F | D | - | - | - | - | - | x | - |
| BC07_834_4 | - | ECART BA1.3-BA1.4 | quartzite schisteux et micacé | P | 44.50 | 21.50 | 9.20 | 10.00 | - | F | D | - | - | - | - | - | x | - |
| BC07_836 | - | BA 1.4 | quartzite schisteux et micacé | P | 45.80 | 31.60 | 10.40 | 29.00 | - | F | D | - | - | - | - | - | x | - |
| BC07_839_1 | Pl. 12 | ECART BA1.3-BA1.4 | quartzite schisteux et micacé | P | 120.60 | 76.90 | 15.70 | 268.48 | - | E | P | R-I | NE/C | - | - | - | x | - |
| BC07_839_2 | Pl. 12 | ECART BA1.3-BA1.4 | quartzite schisteux et micacé | P | 116.90 | 74.00 | 17.00 | 193.39 | - | E | P | I | NE | - | - | - | x | - |
| BC07_843_2 | - | BA 1.3 | quartzite schisteux et micacé | P | 86.90 | 86.50 | 17.20 | 175.00 | - | F | D | - | - | - | - | - | x | - |
| BC07_843_3 | - | BA 1.3 | quartzite schisteux et micacé | P | 64.30 | 63.80 | 11.20 | 68.00 | - | F | D | - | - | - | - | - | x | - |
| BC07_843_4 | - | BA 1.3 | quartzite schisteux et micacé | P | 61.50 | 38.00 | 6.70 | 23.50 | - | F | D | - | - | - | - | - | x | - |
| BC07_853 | Pl. 12 | B 1 | quartzite schisteux et micacé | P | 83.80 | 74.80 | 15.60 | 118.17 | IND | C | EbPe | I | C | B | - | P | x | - |
| BC07_864_2 | - | B 1 | quartzite schisteux et micacé | P | 51.00 | 37.00 | 10.30 | 19.50 | - | F | D | - | - | - | - | - | x | - |

**PIECES A ENCOCHES**

| N° Inventaire | Illustration | Evénement | Supports | | Caractères morphométriques et morphologiques | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Roche | Type | Longueur max. (mm) | Largeur max. (mm) | Epaisseur max. (mm) | Masse (g) | Etat de conservation | Stade d'élaboration | Morphologie | Création des encoches | Nb encoches | Position des encoches |
| BC07_356 | Pl. 13 | REMB 160 | gneiss schisteux | G | 153.1 | 123.5 | 22.3 | 649.4 | E | A | O | P | 2 | M |
| BC07_788 | Pl. 13 | PAREFF 2 | gneiss schisteux | G | 117.5 | 99.9 | 9.3 | 192.06 | C | A | O | P | 2 | 1/3 |
| BC07_833 | Pl. 13 | ECART BA1.3-BA1.4 | quartzite | P | 107.5 | 59.2 | 19.8 | 186 | E | A | O | P | 2 | M |
| 875_4 | - | PAR 163 | gneiss | G | 81.5 | 49.3 | 20.7 | 145 | E | A | O | B/PO | 2 | M |

**PERCUTEURS**

| N° inventaire | Illustration | Evénement | Supports | | Caractères morphométriques et morphologiques | | | | | | Traces et localisation | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Roche | Type | Longueur max. (mm) | Largeur max. (mm) | Epaisseur max. (mm) | Masse (g) | Etat de conservation | Morphologie | Localisation des impacts | Densité des traces |
| **BC07_332** | **Pl. 14** | REMB 130 | serpentinite | G | 153.2 | 110.5 | 60.3 | 1572 | C | O | P/D | D |
| **BC07_682** | **Pl. 14** | TOR 165 | serpentinite | G | 120.2 | 90.9 | 62 | 906 | C | IR | T | D |
| **BC07_708-3** | **Pl. 14** | TOR 165 | gneiss | G | 80 | 45.6 | 44.3 | 292 | I | IR | P | E |
| **BC07_875-3** | - | REMB 163 | gneiss | G | 62.7 | 50.3 | 49.8 | 204 | I | IR | P/D | E |
| **BC07_877** | **Pl. 14** | REMB 130 | gneiss | G | 87.7 | 72.2 | 72.1 | 697 | I | IR | PER | D |
| **BC07_875-1** | - | REMB 163 | serpentinite | EG | >65.6 | >32.2 | >6.8 | 17.5 | F | IND | IND | IND |

**MOLETTES A MAIN**

| N° Inventaire | Illustration | Evénement | Supports | | Caractères morphométriques et morphologiques | | | | | | | | Traces et localisation | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Roche | Type | Longueur max. (mm) | Largeur max. (mm) | Epaisseur max. (mm) | Masse (g) | Etat de conservation | Stade de fabrication | Morphologie | Section | Nb plages polies par frottement | Profil surfaces de frottement | Zone utilisée en percussion posée | Autres traces |
| **BC07_181** | - | REMB 130 | gneiss | G | 104.7 | 34.6 | 32 | 217 | E | A | OB | R | 1 | P | T1 | P extrémités |
| **BC07_323** | **Pl. 14** | REMB 130 | quartzite | ind | >28.7 | 36.7 | 29.8 | >35.75 | F | A | OB | PC | 1 | P | Ex | B face supérieure |
| **BC07_390** | **Pl. 14** | REMB 163 | gneiss | G | 111.2 | 47.2 | 34.6 | 339 | E | A | OB | R | 2 | P | F1 | P extrémités |
| **BC07_595** | **Pl. 14** | REMB 166 | gneiss | G | 125.7 | 45 | 34.6 | 337 | C | A | OB | PC | 3 | CC | T1/F1 | P extrémités |
| **BC07_712-6** | - | TOR 165 | marbre blanc | B | 64.5 | 47.9 | 46.4 | 260 | E | A | R | R | 4 | P | Ex | - |
| **BC07_864-1** | **Pl. 14** | B 1 | gneiss | G | 64.8 | 55.2 | 36 | 178 | E | A | SS | PC | 1 | P | F1 | - |

**PILON-BROYEUR**

| N° Inventaire | Illustration | Evénement | Supports | | Caractères morphométriques | | | | | | | Traces et localisation | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Roche | Type | Longueur max. (mm) | Largeur max. (mm) | Epaisseur max. (mm) | Masse (g) | Etat de conservation | Stade d'élaboration | Morphologie | Localisation des impacts de percussion | Rugosité sur partie active | Bouchardage sur les faces |
| **277** | - | REMB 130 | gabbro | G | 210 | 146.1 | 117.6 | 5200 | E | A | T | D | F2 | P |

**MOLETTES COURTES**

| N° Invebtaire | Illustration | Evénement | Supports | | Caractères morphométriques et morphologiques | | | | | | | | | | Traces et localisation | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Roche | Type | Longueur max. (mm) | Largeur max. (mm) | Epaisseur max. (mm) | Masse (g) | Etat de conservation | Stade d'élaboration | Morphologie | Nb surfaces actives | Profil surface active longitudinal | Profil surface active transversal | Préparation de la forme par choc thermique | Préparation de la forme par épannelage | Préparation de la forme par piquetage | Localisation poli d'usure | Stries | Rugosité sur partie active | Lustre | Bouchardage face actives | 2ème fonctionnement | 3ème fonctionnement | Dépôts centraux |
| BC07_193-1 | Pl. 15 | REMB 130 | quartzite | P | >248 | 210 | 55.8 | - | F | A | R | 2 | CC | CC | - | T | T | T | - | - | - | - | - | - | - |
| BC07_200 | Pl. 15 | REMB 130 | gneiss | G | 232 | 194 | 59.3 | 4100 | E | A | C | 1 | P | P | - | P | P | T/Tr | - | T | - | P | - | - | - |
| BC07_249 | Pl. 15 | REMB 130 | gneiss | G | 252 | 182 | 62.8 | 4200 | E | A | O-S | 1 | P | P | - | T | T | T | | T | - | O | - | - | - |
| BC07_254 | Pl. 15 | REMB 130 | quartzite | G | 247 | 160 | 59 | 2791.3 | E | A | O | 1 | P | P | - | T | P | B | - | C | - | O | - | - | - |
| BC07_255 | Pl. 15 | REMB 130 | gneiss | G | 225 | 117.5 | 83.6 | 3549.9 | E | A | O | 1 | C | C | | - | - | P | - | T | - | P | - | | - |
| BC07_259 | Pl. 16 | REMB 130 | marbre impur | G | 285 | 114 | 91 | 6210 | E | A | O-S | 1 | P | P | x | - | P | T | - | T | - | P | - | - | x |
| BC07_305 | Pl. 15 | REMB 130 | gneiss | G | 219 | 185 | 49.4 | >2680 | C | A | C | 1 | P | P | - | P | P | T/Tr | - | T | - | P | - | - | - |
| BC07_306 | Pl. 15 | REMB 130 | prasinite | G | 220 | 165 | 57.4 | 3873 | E | A | C | 1 | P | P | - | T | T | B | - | C | - | P | - | - | - |
| BC07_652 | - | REMB 130 | marbre blanc | B | 145.1 | 72.9 | 65.5 | 1414 | E | A | Q | 3 | P | P | - | P | T | T | - | - | - | P | - | - | - |
| BC07_703 | Pl. 15 | TOR 165 | marbre blanc | B | 151.2 | 139.8 | 94.4 | 3989.6 | E | A | S | 3 | PC | PC | - | P | T | T | - | T | - | P | - | - | - |
| BC07_706 | Pl. 15 | TOR 165 | marbre blanc | B | 153.2 | 46.4 | 110.5 | >1318.1 | E | R | s | 3 | P | P | - | P | P | C | - | C | - | P | Po | E | - |
| BC07_739 | Pl. 15 | ANT 138 | gneiss | G | 244 | 119 | 44.8 | 2632.5 | E | E | O | 1 | P | P | x | - | P | - | - | T | - | P | - | - | x |
| BC07_757 | - | ANT 168 | marbre blanc | B | >102 | >97.5 | 107.3 | >2076.3 | F | A | Q | 3 | P | C | - | P | P | T | - | C | - | P | E | Pi | - |
| BC07_885 | Pl. 16 | REMB 166 | gneiss à amphiboles | G | 254 | 189 | 88.3 | 7250 | E | A | S | 1 | C | C | - | - | - | T | - | C | - | - | Pi | - | - |
| BC07_888-12 | Pl. 15 | REMB 163 | quartzite vacuolaire | G | >72.7 | >66.6 | 56.3 | >431.29 | F | A | IND | 1 | P | P | | P | - | T | - | - | - | P | Pi | | |
| BC07_888_2 | Pl. 15 | REMB 163 | gneiss | G | 135.9 | 80.5 | 66.1 | 1109 | E | E | O | 1 | P | P | x | - | - | - | - | - | - | - | - | | - |

**POLISSOIRS**

| N° Inventaire | Illustration | Evénement | Supports | | Caractères morphométriques et morphologiques | | | | | | | | Traces | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Roche | Type | Longueur max. (mm) | Largeur max. (mm) | Epaisseur max. (mm) | Masse (g) | Etat de conservation | Stade d'élaboration | Morphologie | Profil surfaces actives | Nb surfaces actives avec gorge | 2ème fonctionnement |
| BC07_705 | Pl. 18 | TOR 165 | gneiss | G | 115 | 105 | 68.5 | 1389 | E | A | Q | P | 1 | M |
| BC07_760 | - | ANT 168 | gneiss | G | 182 | 149.9 | 98.3 | 3844 | E | A | T | P | 1 | Pi |
| BC07_768 | - | ANT 168 | prasinite | G | 255 | 158 | 81 | 3304 | C | A | O | P | 1 | - |

**MEULES**

| N° inventaire | Illustration | Evénement | Supports | | Caractères morphométriques et morphologiques | | | | | | | | | | Traces et localisation | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Roche | Type | Longueur max. (mm) | Largeur max. (mm) | Epaisseur max. (mm) | Masse (g) | Etat de conservation | Stade d'élaboration | Morphologie | Nb surfaces actives | Profil surface active longitudinal | Profil surface active transversal | Préparation de la forme par choc thermique | Préparation de la forme par épanelage | Préparation de la forme par piquetage | Localisation poli d'usure | Stries | Rugosité sur partie active | Lustre | Bouchardage face actives | 2ème fonctionnement | Dépôts centraux |
| BC07_193-2 | - | REMB 130 | quartzite | B | >234 | >198 | 54 | >5100 | F | A | R | 1 | P | CC | - | T | T | T | - | - | - | P | M | |
| BC07_327 | Pl. 16 | REMB 130 | prasinite | G | >162 | >120 | 58 | >1812 | F | A | IND | 1 | CC | CC | - | T | T | T | - | T | - | P | | |
| BC07_389 | Pl. 17 | REMB 163 | gneiss granitique | B | 565 | 330 | 113 | 24260 | C | A | O | 1 | CC | CC | - | T | T | T | - | C | - | P | | |
| BC07_558 | Pl. 17 | RUS 164 | prasinite | G | >328 | >180 | 89 | >10130 | F | A | IND | 1 | CC | CC | - | P | P | T/Tr | - | C | x | P | | |
| BC07_621 | Pl. 17 | ANT 168 | IND | B | 421 | 338 | 198 | 51000 | E | A | R | 3 | P | P | - | T | T | T | - | T | . | P | | X |
| BC07_631 | Pl. 17 | REMB 166 | prasinite micacée | G | 345 | 238 | 82 | 13520 | E | A | O | 2 | CC | P | - | P | T | T | - | T | - | P | | X |
| BC07_733 | Pl. 17 | BA 1.4 | gneiss | B | >250 | 412 | 146 | 20850 | F | A | O | 1 | P | P | - | T | T | T | - | T | - | O | | |
| BC07_734 | Pl. 17 | BA 1.4 | quartzite à carbonates | B | >311 | 425 | 79 | >5240 | F | A | O | 2 | P | P | - | T | P | T | - | - | x | - | E | |
| BC07_737 | Pl. 16 | ECART BA1.4-ANT138 | quartzite blanc | B | >265 | >257 | 45.7 | >13240 | F | A | IND | 2 | CC | CC | - | T | P | T/Tr | - | C | - | O | | |
| BC07_749-1 | Pl. 16 | ANT 138 | quartzite | B | >268 | >94.8 | >37 | >1266 | F | A | IND | 1 | IND | IND | - | T | P | T | - | C | - | P | | |
| BC07_755 | Pl. 17 | ANT 168 | quartzite blanc | B | 595 | 270 | 46 | 19400 | E | A | S | 2 | P | CC | - | T | T | T | - | B | - | O | | |
| BC07_758 | Pl. 17 | ANT 168 | quartzite | B | >285 | 200 | 63 | >5900 | F | A | S | 1 | CC | CC | - | T | T | T | - | C | - | P | M | |
| BC07_819-1 | Pl. 17 | RUS 162 | gneiss à amphiboles | G | >289 | >257 | 124 | >13000 | F | A | O | 1 | CC | P | - | P | T | T | - | T | - | P | | |
| BC07_819-2 | - | RUS 162 | IND | B | >184 | 308 | 86 | >8050 | F | E | IND | 1 | P | P | - | T | P | C | - | P | - | - | | |
| BC07_888-1 | Pl. 16 | REMB 163 | gneiss | B | 73 | 68.7 | 61.5 | 433 | F | A | IND | 2 | IND | IND | - | P | P | T | - | - | - | - | | |

**FRAGMENTS DE MEULE/MOLETTE**

| N° inventaire | Illustration | Evénement | Remontages | Supports | | Caractères morphométriques et morphologiques | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Roche | Type | Longueur max. (mm) | Largeur max. (mm) | Epaisseur max. (mm) | Masse (g) | Etat de conservation |
| BC07_202 | - | REMB 130 | | quartzite schisteux micacé | Eb | >>66.5 | >35.4 | >32.2 | >72 | F |
| BC07_274 | Pl. 18 | REMB 130 | | quartzite | IND | >109 | >92.5 | >30.9 | >513 | F |
| BC07_436-1 | - | REMB 163 | | quartzite | E | >78.2 | >20.2 | >41.3 | >64 | F |
| BC07_695-1 | - | TOR 165 | 710 | quartzite | Eg | >24.8 | >63.5 | >82.5 | >211 | F |
| BC07_695-2 | - | TOR 165 | | quartzite | Eg | >93.8 | >>67.5 | >28.5 | >163 | F |
| BC07_710 | - | ECART REMB131-TOR165 | 695_1 | quartzite | Eb | >129.8 | >50 | >81.6 | >718 | F |
| BC07_749-2 | Pl. 18 | ANT 138 | | quartzite | IND | >111.8 | >59 | >34.7 | >267 | F |
| BC07_880 | - | BA 1.1 | | quartzite schisteux | P | >121 | >78.4 | >24.8 | >380 | F |

(CC)

# Bibliographie


Affolter 1999 — Jehanne Affolter, «Caractérisation pétrographique et utilisation préhistorique de quelques matériaux siliceux alpins», in: Philippe Della Casa, *Prehistoric alpine environment, society and economy: papers of the international colloquium PAESE '97 in Zurich (3-6 sept. 1997; Zürich)*, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 55, Bonn, 1999, pp. 253-256.

Affolter 2002 — Jehanne Affolter, *Provenance des silex préhistoriques du Jura et des régions limitrophes*, Archéologie neuchâteloise 28 (2 vol.), Neuchâtel, 2002.

Ballasse *et al.* 1997 — Marie Ballasse, Hervé Bocherens, Anne Tresset, André Mariotti et Jean-Denis Vigne, «Emergence de la production laitière au Néolithique ? Contribution de l'analyse isotopique d'ossements de bovins archéologiques», *Comptes rendus de l'Académie des Sciences. Series 2a* 325, fasc. 12, 1997, pp. 1005-1010.

Balasse *et al.* 2000 — Marie Balasse, Hervé Bocherens, André Mariotti, Anne Tresset et Jean-Denis Vigne, «Un abattage "post-lactation" sur des bovins domestiques néolithiques: étude isotopique des restes osseux du site de Bercy (Paris, France)», *Ibex. Journal of Mountain Ecology / Anthropozoologica* 5/31, 2000, pp. 39-48.

Barone 1986 — Robert Barone, *Anatomie comparée des mammifères domestiques. Tome 1: Ostéologie*, Paris, 1986.

Baudais 1995-a — Dominique Baudais, «Le camp néolithique de Savièse, La Soie», in: Alain Gallay (dir.), *Dans les Alpes, à l'aube du métal: archéologie et bande dessinée*, Sion, 1995, pp. 91-96.

Baudais 1995-b — Dominique Baudais, «Maisons et villages au troisième millénaire av. J.-C.», in: Alain Gallay (dir.), *Dans les Alpes, à l'aube du métal: archéologie et bande dessinée*, Sion, 1995, pp. 133-141.

Baudais et Honegger 1995 — Dominique Baudais et Matthieu Honegger, «Le cadre culturel», in: Alain Gallay (dir.), *Dans les Alpes, à l'aube du métal: archéologie et bande dessinée*, Sion, 1995, pp. 59-70.

Baudais et Schmidt 1995 — Dominique Baudais et Pierre-Yves Schmidt, «Le site de Sion, La Gillière», in: Alain Gallay (dir.), *Dans les Alpes, à l'aube du métal : archéologie et bande dessinée*, Sion, 1995, pp. 97-102.

Baudais *et al.* 1987 — Dominique Baudais, Philippe Curdy, Mireille David-Elbiali et Olivier May, «Prospection archéologique du Valais: une approche du peuplement préhistorique», *Bulletin de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie* 10/1, 1987, pp. 2-12.

Baudais *et al.* 1990-a — Dominique Baudais, Christine Brunier, Philippe Curdy, Mireille David-Elbiali, Sébastien Favre, Alain Gallay, Olivier May, Patrick Moinat, Manuel Mottet, Jean-Louis Voruz et Ariane Winiger, «Le Néolithique de la région de Sion (Valais): un bilan», *Bulletin du Centre genevois d'anthropologie* 2, 1990, pp. 5-56.

Baudais *et al.* 1990-b — Dominique Baudais, Philippe Curdy, Mireille David-Elbiali et Olivier May, «La néolithisation du Valais: modèles de peuplement et premier bilan de la Prospection Archéologique du Valais (Suisse)», in: Paolo Biagi, *The Neolithisation of the Alpine Region. International Round Table (29 apr.-1 may 1988 ; Brescia)*, Natura Bresciana, Monografie 13, Brescia, 1990, pp. 159-174.

Beilke-Voigt 2007 — Ines Beilke-Voigt, *Das Opfer im archäologischen Befund. Studien zu den sog. Bauopfern, kultischen Niederlegungen und Bestattungen in ur- und frühgeschichtlichen Siedlungen Norddeutschlands und Dänemarks*, Berliner Archäologische Forschungen 4, Rahden/Westf., 2007.

BENGUEREL *et al.* 2010 — Simone BENGUEREL *et al.* (red. Urs LEUZINGER), *Gesponnen, geflochten, gewoben: archäologische Textilien zwischen Bodensee und Zürichsee*, Frauenfeld, 2010.

BENKERT *et al.* 2003 — Alain BENKERT, Claire EPINEY-NICOUD, Vincent DAYER, Anne-Lyse GENTIZON, Marc HALLER, Séverine MARCHI et Carine WAGNER, «La séquence chronostratigraphique de Brig-Glis/Gamsen-Waldmatte (Valais, CH)», in: Marie BESSE, Laurence-Isaline STAHL GRETSCH et Philippe CURDY, *ConstellaSion. Hommage à Alain Gallay*, Cahiers d'archéologie romande 95, Lausanne, 2003, pp. 291-306.

BENKERT *et al.* 2004 — Alain BENKERT, Vincent DAYER, Claire EPINEY-NICOUD, Anne-Lyse GENTIZON, Marc HALLER, Séverine MARCHI et Carine WAGNER, *Brig-Glis/Gamsen 2. L'habitat protohistorique de Waldmatte. Volume 1 - Contexte chronostratigraphique et structures de l'habitat*, ARIA S.A., Archéologie et Recherches Interdisciplinaires dans les Alpes, Sion, 2004. (Rapport monographique, 2004/02-1).

BERSU 1937 — Gerhard BERSU, «Altheimer Wohnhäuser vom Goldberg, OA. Neresheim, Württemberg», *Germania* Jg. 21, Heft 3, 1937, pp. 149-158.

BERTONE et FOZZATI 2002 — Aureliano BERTONE et Luigi FOZZATI, *6000 [Seimila] anni di storia sulle Alpi occidentali: la Maddalena di Chiomonte*, Torino, 2002.

BESSE et PIGUET 2011 — Marie BESSE et Martine PIGUET, *Le site du Petit-Chasseur (Sion, Valais) 10. Un hameau du Néolithique moyen*, Cahiers d'archéologie romande 124 (Archeologia Vallesiana 6), Lausanne, 2011.

BLAISE 2005 — Emilie BLAISE, «L'élevage au Néolithique final dans le sud-est de la France: éléments de réflexion sur la gestion des troupeaux», in: Marie-Pierre RUAS et Jean-Denis VIGNE, *Cultures et élevages par monts et par vaux: quelle lecture archéologique?*, Anthropozoologica 40,1, Paris, 2005, pp. 191-216.

BOCKSBERGER 1976 — Olivier-Jean BOCKSBERGER, *Le dolmen M VI: texte, catalogue et planches*, Cahiers d'Archéologie romande 1 et 2, Lausanne, 1976.

BOCQUET et BERRETROT 1989 — Aimé BOCQUET et Françoise BERRETROT, «Le travail des fibres textiles au Néolithique récent à Charavines (Isère)», in: Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, *Tissage, corderie, vannerie: approches archéologiques, ethnologiques, technologiques: IX^e Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 20-22 Octobre 1988*, Juan-les-Pins, 1989, pp. 113-128.

BROCHIER 1994 — Jacques Léopold BROCHIER, «Étude de la sédimentation anthropique. La stratégie des ethnofaciès sédimentaires en milieu de constructions en terre», *Bulletin de Correspondance Hellénique* 118-2, 1994, pp. 619-645.

BRONK RAMSEY 2009 — Christopher BRONK RAMSEY, «Bayesian analysis of radiocarbon dates», *Radiocarbon* 51 (1), 2009, pp. 337-360.

BULLINGER 2010 — Jérôme BULLINGER, «L'outillage en pierre polie», in: Ariane WINIGER *et al.*, *Le mobilier organique et lithique du Néolithique moyen*, Cahiers d'archéologie romande 119 (La station lacustre de Concise 3), Lausanne, 2010, pp. 243-270.

BURET 1983 — Catherine BURET, *L'industrie de la pierre polie du Néolithique moyen et récent à Auvernier, Canton de Neuchâtel (Suisse)*, (Thèse de doctorat dactylographiée, Université de Paris X-Nanterre), Paris, 1983.

CASINI *et al.* 2007 — Stefania CASINI, Angelo Eugenio FOSSATI et Marcelo SIMONELLI, «Nuovi monoliti istoriati dello stile III A in Valtellina», in: Stefania CASINI et Angelo Eugenio FOSSATI, *Le Pietre degli Dei: Statue-Stele dell'Età del Rame in Europa. Lo stato della ricerca. Atti del Congresso Internazionale: Brescia, 16-18 settembre 2004*, Notizie Archeologiche Bergomensi 12 (2004), Bergamo, 2007, pp. 195-218.

CASTEL *et al.* 1998 — Jean-Christophe CASTEL, Despina LIOLIOS, Jean-Pierre CHADELLE et Jean-Michel GENESTE, «De l'alimentaire et du technique: la consommation du renne dans le Solutréen de la grotte de Combe-Saunière», in: Jean-Philippe BRUGAL, Liliane MEIGNEN et Marylène PATOU-MATHIS, *Economie préhistorique: les comportements de subsistance au Paléolithique, actes des XVIII^e Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, 23-25 octobre 1997*, Antibes, 1998, pp. 433-450.

CATTANI 2009 — Maurizio CATTANI, «I "fondi di capanna" e l'uso residenziale delle strutture seminterrate», in: Maurizio CATTANI, *Ipotesi di Preistoria. Rivista di contributi e studi di Preistoria et Protostoria* 2, Bologna, 2009, pp. 52-96.

CATTIN 2008 — Florence CATTIN, *Modalités d'approvisionnement et modalités de consommation du cuivre dans les Alpes au 3e millénaire avant notre ère: apport des analyses métalliques à la connaissance des peuplements du Néolithique final, du Campaniforme et du Bronze ancien*, Thèse de doctorat, Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève, Laboratoire d'archéologie préhistorique et d'histoire des peuplements, Genève, 2008.

CHAIX 1976 — Louis CHAIX, *La faune néolithique du Valais (Suisse): ses caractères et ses relations avec les faunes néolithiques des régions proches*, Thèse de doctorat, Département d'anthropologie de l'Université de Genève, Genève, 1976.

CHAIX 2008 — Louis CHAIX, «Les animaux domestiques dans les Alpes occidentales au Néolithique», in: Jean-Pascal JOSPIN et Tassadite FAVRÉ, *Premiers bergers des Alpes: de la préhistoire à l'Antiquité*, Gollion, 2008, pp. 53-61.

CHAIX 2011 — Louis CHAIX, «La faune du dolmen de Sion PC III», in: Sébastien FAVRE et Manuel MOTTET, *Le site du Petit-Chasseur (Sion, Valais) 9. Dolmens MXII et MXIII, approche des différents niveaux préhistoriques*, Cahiers d'archéologie romande 123 (Archaeologia Vallesiana 5), Sion, 2011, pp. 229-233.

CHAIX et SIDI MAAMAR 1993 — Louis CHAIX et Hassan SIDI MAAMAR, «La chasse au Néolithique dans les Alpes du Nord (Valais, Italie du Nord, Haute-Savoie et Dauphiné): des données archéozoologiques aux modélisations archéologiques», in: Jean DESSE et Frédérique AUDOIN-ROUZEAU (dir.), *Exploitation des animaux sauvages à travers le temps: actes des XIIIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes 15-16-17 octobre 1992 (IVe Colloque international de l'Homme et l'Animal)*, Juan-les-Pins, 1993, pp. 161-181.

CHAIX *et al.* 1987 — Louis CHAIX, Jean-Pierre GINESTET et Claude OLIVE, «Nouvelles données sur l'élevage au néolithique ancien dans les Alpes du Nord», in: Jean GUILAINE *et al.*, *Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale: actes du Colloque international du C.N.R.S., Montpellier, 26-29 avril 1983*, Paris, 1987, pp. 189-192.

CHASTEL 1985 — Jacqueline CHASTEL, «Fouilles anciennes des lacs de Chalain et de Clairvaux. Les industries en bois de cervidés et en os.», in: Marie-Jeanne ROULIÈRE-LAMBERT (coord.), *Présentation des collections du Musée de Lons-le-Saunier 1, Néolithique. Chalain - Clairvaux, fouilles anciennes*, Lons-le-Saunier, 1985, pp. 61-81.

CHAUVIÈRE 2003 — François-Xavier CHAUVIÈRE, «Quand le "rebut" vaut le "bel objet": pour une approche technique des industries néolithiques en matières dures animales de Suisse occidentale», *Préhistoire Anthropologie méditerranéennes* 12, 2003, pp. 129-135.

CHAUVIÈRE 2010 — François-Xavier CHAUVIÈRE, «Le travail de l'os, de l'ivoire et de la dent», in: Ariane WINIGER *et al.*, *Le mobilier organique et lithique du Néolithique moyen*, Cahiers d'archéologie romande 119 (La station lacustre de Concise 3), Lausanne, 2010, pp. 93-132.

CHAUVIÈRE 2011 — François-Xavier CHAUVIÈRE, «Les industries sur matières dures d'origine animale du Petit-Chasseur II et IV, à Sion (Valais)», in: Marie BESSE et Martine PIGUET, *Le site du Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse) 10. Un hameau du Néolithique moyen*, Cahiers d'archéologie romande 124 (Archaeologia Vallesiana 6), Sion, 2011, pp. 89-94.

CHENAL-VELARDE 2000 — Isabelle CHENAL-VELARDE, «Eléments sur la gestion des troupeaux ovins au Néolithique dans les Alpes valaisannes (Suisse)», *Anthropozoologica* 31, 2000, pp. 99-107.

CHENAL-VELARDE 2002 — Isabelle CHENAL-VELARDE, *La faune du site néolithique de Sion-Avenue Ritz (Valais, Suisse): histoire d'un élevage villageois il y a 5000 ans*, British Archaeological Reports, International Series 1081, Oxford, 2002.

CORBOUD 1996 — Pierre CORBOUD, *Les sites préhistoriques littoraux du Léman: contribution à la connaissance du peuplement préhistorique dans le Bassin lémanique*, Thèse de doctorat, Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève, Genève, 1996.

CRIVELLI 2008 — Caroline CRIVELLI, *Armatures de projectiles en roches tenaces du Néolithique moyen et final de Suisse et des régions limitrophes: répartition, caractérisation et interprétation d'une industrie particulière*, Travail de diplôme (Diplôme romand d'archéologie préhistorique), Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève, Genève, 2008.

CRIVELLI 2011 — Caroline CRIVELLI, «Du matériau au symbole: les flèches en roches tenaces du Petit-Chasseur», in: Alain GALLAY, *Autour du Petit-Chasseur. L'archéologie aux sources du Rhône (1941-2011)*, Sion, Paris, 2011.

CROTTI *et al.* 1983 — Pierre CROTTI, Philippe CURDY, Mireille DAVID, Kolja FARJON, Alain GALLAY, Gervaise PIGNAT, Jacqueline STUDER et Eliane WERMUS, «Le territoire des sites du Néolithique moyen valaisan (Suisse)», in: *Le peuplement de l'intérieur du massif alpin de la préhistoire à la fin de l'Antiquité. Colloque international sur les Alpes de la préhistoire à la fin de l'antiquité (10-12 sept. 1982, Aoste)*, Bulletin d'études préhistoriques alpines XV, Aoste, 1983, pp. 55-80.

CROUTSCH 2004 — Christophe CROUTSCH, *Techniques et sociétés néolithiques: le sciage des lames de pierre polie au nord-ouest des Alpes*, Thèse de doctorat, Université de Franche-Comté, Besançon, 2004.

CURDY 1995 — Philippe CURDY, «Occupations d'altitude», in: Alain GALLAY (dir.), *Dans les Alpes, à l'aube du métal: archéologie et bande dessinée*, Sion, 1995, pp. 119-124.

CURDY et GUÉLAT 2011 — Philippe CURDY et Michel GUÉLAT, «Terroirs et habitats préhistoriques dans la région de Vercorin (Valais, Suisse). Une approche pluridisciplinaire», in: Jacqueline STUDER, Mireille DAVID-ELBIALI et Marie BESSE (dir.), *Paysage... Landschaft... Paesaggio: l'impact des activités humaines sur l'environnement du Paléolithique à la période romaine*, Cahiers d'archéologie romande 120, Lausanne, 2011, pp. 73-82.

CURDY *et al.* 2003 — Philippe CURDY, Catherine LEUZINGER-PICCAND et Urs LEUZINGER, «Zermatt Alp Hermettji et les cols secondaires du Valais», in: Marie BESSE, Laurence-Isaline STAHL GRETSCH et Philippe CURDY, *ConstellaSion: hommage à Alain Gallay*, Cahiers d'archéologie romande 95, Lausanne, 2003, pp. 73-88.

CURDY *et al.* 2009 — Philippe CURDY, François MARIÉTHOZ, Lionel PERNET et Antoinette RAST-EICHER, «Les tombes de la zone de Bramois», in: Philippe CURDY, François MARIÉTHOZ, Lionel PERNET et Antoinette RAST-EICHER, *Rituels funéraires chez les Sédunes. Les nécropoles du Second âge du Fer en Valais central (IVe – Ier siècle av. J.-C.)*, Cahiers d'archéologie romande 112 (Archeologia Vallesiana 3), Lausanne, 2009, pp. 75-106.

CURDY *et al.* 2010 — Philippe CURDY, Jérôme BULLINGER, Pierre CROTTI, Veruska VALSECCHI et Willy TINNER, «Recherches archéologiques dans les régions du Simplon et de l'Albrun (Valais, Piémont), du Mésolithique à l'époque romaine», in: Stefan TZORTZIS et Xavier DELESTRE (dir.), *Archéologie de la Montagne Européenne. Colloque de Gap, Archéologie de l'espace montagnard, confrontations d'expériences européennes (29-30 septembre 2008)*, Bibliothèque d'Archéologie Méditerranéenne et Africaine 4, Paris, 2010, pp. 185-195.

DAYER et NICOUD 2000 — Vincent DAYER et Claire NICOUD, *Rapport d'activités. Sion - Bramois. Le gisement néolithique et protohistorique de Pranoé (VS). Rapport de fouille BS99*, ARIA S.A., Archéologie et Recherches Interdisciplinaires dans les Alpes, Sion, 2000. (Rapport de fouille, déposé au Service des Bâtiments, Monuments et Archéologie du Valais).

DE BEAUNE 2000 — Sophie A. DE BEAUNE, *Pour une archéologie du geste: broyer, moudre, piler, des premiers chasseurs aux premiers agriculteurs*, Paris, 2000.

DE CAPITANI *et al.* 2002 — Annick DE CAPITANI, Sabine DESCHLER-ERB, Urs LEUZINGER *et al.*, *Die Jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3: Funde*, Archäologie im Thurgau 11, Frauenfeld, 2002.

DE MARINIS et BRILLANTE 1998 — Raffaele DE MARINIS et Giuseppe BRILLANTE, *La mummia del Similaun Ötzi: l'uomo venuto dal ghiaccio*, Venezia, 1998.

DESCHLER-ERB *et al.* 2002 — Sabine DESCHLER-ERB, Elisabeth MARTI-GRÄDEL et Jörg SCHIBLER, «Bukranien in der jungsteinzeitlichen Siedlung Arbon-Bleiche 3 – Status, Kult oder Zauber?», *archéologie suisse* 25, 4, 2002, pp. 25-33.

DE STEFANIS 2008 — Cristina DE STEFANIS, «L'attività di filatura nel Neolitico di Chiomonte: analisi funzionale e tipologica per un interpretazione della documentazione materiale», *Bulletin d'études préhistoriques alpines* XIX, Aoste, 2008, pp. 45-55.

DYSLI 1991 — Michel DYSLI, *Le gel et son action sur les sols et les fondations*, Complément au traité de génie civil VIII, Lausanne, 1991.

FAVRE et MOTTET 2011 — Sébastien FAVRE et Manuel MOTTET, *Le Site du Petit-Chasseur (Sion, Valais) 9. Dolmens M XII et M XIII, approche des différents niveaux préhistoriques*, Cahiers d'archéologie romande 123 (Archeologia Vallesiana 5), Lausanne, 2011.

FARWELL 1981 — Robin Y. FARWELL, «Pit Houses: Prehistoric Energy Conservation ?», *El Palacio Santa Fe* 87, 1981, pp. 43-47.

FEDELE 1994 — Francesco FEDELE, «Ossimo (Valcamonica): scavi in siti cultuali calcolitici con massi incisi», in: Stefania CASINI, *Le pietre degli dei: menhir e stele dell'Età del Rame in Valcamonica e Valtellina: [mostra], Bergamo, Sant'Agostino, 20 marzo - 17 luglio 1994*, Bergamo, 1994, pp. 135-150.

FERNANDEZ 2001 — Helena FERNANDEZ, *Ostéologie comparée des petits ruminants eurasiatiques sauvages et domestiques (genres Rupicapra, Ovis, Capra et Capreolus) : diagnose différentielle du squelette appendiculaire*, Thèse de doctorat, Université de Genève, Muséum d'histoire naturelle, Genève, 2001.

FONTANA et CHAUVIÈRE 2007 — Laure FONTANA et François-Xavier CHAUVIÈRE, «Modes d'acquisition et d'exploitation des ressources», in: Sophie A. DE BEAUNE, *Chasseurs-cueilleurs. Comment vivaient nos ancêtres du Paléolithique supérieur: méthodes d'analyse et d'interprétation en Préhistoire*, Paris, 2007, pp. 117-130.

FURGER 1981 — Alex R. FURGER, *Die Kleinfunde aus den Horgener Schichten*, Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 13, Bern, 1981.

GALLAY 1986 — Alain GALLAY, «Un artisanat alpin: la taille du cristal de roche», in: *Le Valais avant l'histoire: 14 000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Catalogue d'exposition (23 mai-28 septembre 1986, Sion)*, Sion, 1986, pp. 88-89.

GALLAY 2006 — Alain GALLAY (dir.), *Des Alpes au Léman. Images de la préhistoire*, Gollion, 2006.

GAST et ADRIAN 1967 — Marceau GAST et Jean ADRIAN, «Mils et sorghos en Ahaggar», *Annales de Géographie, Bulletin de la Société de Géographie* 76 (414), Paris, 1967, pp. 237-239.

GILMAN 1987 — Patricia A. GILMAN, «Architecture as Artifact: Pit Structures and Pueblos in the American Southwest», *American Antiquity* 52 (3), 1987, pp. 538-564.

GIOZZA et MOTTET 1999 — Gabriele GIOZZA et Manuel MOTTET, *Rapport d'activités. Visperterminen - Oberstalden. Chantier de la villa Studer (avril 1997)*, ARIA S.A., Archéologie et Recherches Interdisciplinaires dans les Alpes, (Rapport de fouille, déposé au Service des Bâtiments, Monuments et Archéologie du Valais), Sion, 1999.

GIOZZA et MOTTET 2005 — Gabriele GIOZZA et Manuel MOTTET, *Salgesch-Mörderstein, Travaux de construction de l'autoroute A9 (Tronçon: Km. 117.620-118.100). Rapport d'activités 2004 - Bilan et perspectives*, ARIA S.A., Archéologie et Recherches Interdisciplinaires dans les Alpes, (Rapport de fouille, déposé au Service des Bâtiments, Monuments et Archéologie du Valais), Sion, 2005.

GNEPF HORISBERGER *et al.* 2005 — Ursula GNEPF HORISBERGER, Sabine DESCHLER-ERB, Marlu KÜHN et Dorothea SPÖRRI, «Die älteste Baarer Werkstatt? Das schnurkeramische Grubenhaus an der Früebergstrasse in Baar», *Tugium.-Zug* 21, 2005, pp. 115-137.

GOLDMAN et SZÉNÁSZKY 2003 — György GOLDMAN et Júlia SZÉNÁSZKY, «Neue Angaben zum neolithischen Bauopfer in Südostungarn», in: *Morgenrot der Kulturen: frühe Etappen der Menschheitsgeschichte in Mittel- und Südeuropa: Festschrift für Nándor Kalicz zum 75. Geburtstag*, Archaeolingua 15, Budapest, 2003, pp. 183-192.

GRANT 1982 — Annie GRANT, «The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates», in: Bob WILSON, Caroline GRIGSON et Sebastian PAYNE, *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, British Archaeological Reports 109, Oxford, 1982, pp. 91-108.

HABERMEHL 1975 — Karl-Heinz HABERMEHL, *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*, Berlin, 1975.

HAFNER 2009 — Albert HAFNER, «Lenk-Schnidejoch. Archäologie zwischen Gletschern und Gipfeln», *archéologie suisse* 32, 3, 2009, pp. 20-27.

HALSTEAD *et al.* 2002 — Paul HALSTEAD, Paul COLLINS et Valasia ISAAKIDOU, «Sorting the Sheep from the Goats: Morphological Distinctions between the Mandibles and Mandibular Teeth of Adults Ovis and Capra», *Journal of Achaeological Science* 29, 2002, pp. 545-553.

HAMON 2006 — Caroline HAMON, *Broyage et abrasion au Néolithique ancien. Caractérisation technique et fonctionnelle des outillages en grès du Bassin parisien*, British Archaeological Reports, International Series 1551, Oxford, 2006.

HAMON et REY 2007 — Caroline HAMON et Jérôme REY, «L'outillage macrolithique du site néolithique du Chenet - Des pierres à Bozel (Savoie, France)», in: Damiano DAUDRY (éd.), *Actes du XI^e Colloque sur les Alpes dans l'Antiquité, Champsec/Val de Bagnes/Valais-Suisse, 15-17 septembre 2006*, Bulletin d'Etudes Préhistoriques et Archéologiques Alpines XVIII, Aoste, 2007, pp. 373-382.

HARB 2009 — Christian HARB, «Mumpf AG-Kapf: Eine intensiv besiedelte Geländeterrasse am Rhein», *Annuaire d'Archéologie Suisse* 92, 2009, pp. 7-64.

HARRIS 1979 — Edward Cecil HARRIS, *Principles of Archaeological Stratigraphy*, London/San Diego, 1979.

HASENFRATZ 1989 — Albin HASENFRATZ, «Ein Grubenhaus der Horgener Kultur vom Schlossberg bei Rudolfingen, Gemeinde Trüllikon (ZH)», *Annuaire de la Société suisse de Préhistoire et d'Archéologie* 72, 1989, pp. 53-58.

HASENFRATZ et SCHNYDER 1998 — Albin HASENFRATZ et Matthias SCHNYDER, *Das Seebachtal: eine archäologische und paläoökologische Bestandesaufnahme*, Archäologie im Thurgau 4 (Forschungen im Seebachtal 1), Frauenfeld, 1998.

HEIERLI et ŒCHSLI 1896 — Jakob HEIERLI et Wilhelm ŒCHSLI, «Urgeschichte des Wallis», *Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich* 24/3, 1896, pp. 97-180.

HELMER 2000 — Daniel HELMER, «Discrimination des genres *Ovis* et *Capra* à l'aide des prémolaires inférieures 3 et 4 et interprétation des âges d'abattage: l'exemple de Dikili Tash (Grèce)», *Ibex. Journal of Mountain Ecology / Anthropozoologica* 5, 2000, pp. 29-38.

HELMER et VIGNE 2004 — Daniel HELMER et Jean-Denis VIGNE, «La gestion des cheptels de caprinés au Néolithique dans le midi de la France», in: Pierre BODU et Claude CONSTANTIN, *Approches fonctionnelles en préhistoire, Actes de XXV^e colloque du Congrès Préhsitorique de France, Nanterre, Novembre 2000,* Mémoire de la Société Préhistorique Française (numéro spécial), Paris, 2004, pp. 397-407.

HOFFMANN 1974 — Marta HOFFMANN, *The Warp-Weighted Loom. Studies in the History and Technology of an Ancient Implement*, Oslo, 1974. (2^e ed.).

HONEGGER 1995 — Matthieu HONEGGER, «Barmaz I, Collombey-Muraz», in: Alain GALLAY (dir.), *Dans les Alpes, à l'aube du métal: archéologie et bande dessinée*, Sion, 1995, pp. 85-102.

HONEGGER 2001 — Matthieu HONEGGER, *L'industrie lithique taillée du Néolithique moyen et final en Suisse*, Monographie du CRA 24, Paris, 2001.

HONEGGER 2007 — Matthieu HONEGGER, «La nécropole du Néolithique moyen de Sous-le-Scex (Sion, Valais): datation et organisation des quatre épisodes funéraires (4700-3800 av. J.-C.)», in: Patrick MOINAT et Philippe CHAMBON, *Les cistes de Chamblandes et la place des coffres dans les pratiques funéraires du Néolithique moyen*, Cahiers d'archéologie romande 110 (Mémoires de la Société Préhistorique Française 43), Lausanne, Paris, 2007, pp. 255-264.

HONEGGER et DE MONTMOLLIN 2010 — Matthieu HONEGGER et Pauline DE MONTMOLLIN, «Flint daggers of the late Neolithic of the northern Alpine area», in: Berit Valentin ERIKSEN, *Lithic technology in metal using societies. Proceedings of the XVe UISPP Workshop (Lisbon, September 2006)*, Jutland archaeological society publications 67, Hojbjerg, 2010, pp. 129-141.

HÄNSEL *et al.* 1992 — Bernhard HÄNSEL, Albrecht JOCKENHÖVEL, Harald HAUPTMANN, Helmut LULEY *et al.*, *Urgeschitlicher Hausbau in Mitteleuropa: Grundlagenforschungen, Umwelbedingungen und bautechnische Rekonstruktionen*, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 7, Bonn, 1992.

JANKUHN *et al.* 1997 — Herbert JANKUHN, Heiko STEUER et Beck HEINRICH, *Haus und Hof in ur- und frühgeschichtlicher Zeit*, Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Göttingen, Philologisch-Historische Klasse 3 folge Series 218, Göttingen, 1997.

LEUVREY 1999 — Jean-Michel LEUVREY, *L'industrie lithique du Bronze final: étude typo-technologique*, Archéologie neuchâteloise 24 (Hauterive-Champréveyres 12), Saint-Blaise, Neuchâtel, 1999.

LICHARDUS-ITTEN 2006 — Marion LICHARDUS-ITTEN, «Habitations en fosse. Mythe ou réalité au Néolithique ancien balkano-carpatique?», in: Marie-Chantal FRÈRE-SAUTOT (dir.), *Des trous...Structures en creux pré- et protohistoriques, Actes du colloque de Dijon et Baume-les-Messieurs, 24-26 mars 2006*, Préhistoires 12, Montagnac, 2006, pp. 203-211.

MICOUIN-CHEVAL 2008 — Carole MICOUIN-CHEVAL, «Le peson, un indice du système technique ?», *Cahier des thème transversaux ArScAn, Table ronde - Textiles: thème 3*, Cahier des thèmes transversaux ArScAn IX - 2007/2008, Paris, 2008, pp. 47-55.

MILLEVILLE 2007 — Annabelle MILLEVILLE, *De la pierre à la meule durant le Néolithique: circulation et gestion des matières premières entre Rhin et Rhône*, Thèse de doctorat, Université de Franche-Comté, Ecole doctorale "langages, espaces, temps, sociétés", Besançon, 2007.

MISTRETTA 2004 — Valentina MISTRETTA, «Fuseruole, rocchetti e pesi da telaio di Fonte tasca (Archi): un contributo all'individuazione di metodi e prodotti della filatura e della tessitura nell'età del», *Origini* 26, 2004, pp. 171-223.

MOINAT *et al.* 2007 — Patrick MOINAT, Dominique BAUDAIS, Matthieu HONEGGER et François MARIÉTHOZ, «De Bramois au Petit-Chasseur, une synthèse des pratiques funéraires en Valais central entre 4700 et 3800 av. J.-C.», in: Patrick MOINAT et Philippe CHAMBON, *Les cistes de Chamblandes et la place des coffres dans les pratiques funéraires du Néolithique moyen*, Cahiers d'archéologie romande 110, Lausanne, 2007, pp. 297-308.

MÉDARD 2000-a — Fabienne MÉDARD, *L'Artisanat textile au Néolithique: l'exemple de Delley-Portalban II, Suisse, 3272-2462 avant J.-C.*, Préhistoires 4, Montagnac, 2000.

MÉDARD 2000-b — Fabienne MÉDARD, «La Préhistoire du fil en Europe occidentale: méthodes et perspectives», in: Michel FEUGÈRE et Dominique CARDON, *Archéologie des textiles, des origines au V^e siècle (Actes du Colloque de Lattes, octobre 1999)*, Monographies Instrumentum 14, Montagnac, 2000, pp. 23-34.

MÉDARD 2006 — Fabienne MÉDARD, *Les activités de filage au Néolithique sur le Plateau suisse: analyse technique, économique et sociale*, Monographie du CRA 28, Paris, 2006.

MÉDARD 2010 — Fabienne MÉDARD, *L'art du tissage au Néolithique: IV^e-III^e millénaires avant J.-C. en Suisse*, , Monographies du CRA 30, Paris, 2010.

MÜLLER 1995 — Karoline MÜLLER, «Le site de Tourbillon (VS): nouvelles données sur le Néolithique ancien valaisan», *Bulletin de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie* 18/3, 1995, pp. 102-108.

OLIVE et CHENAL-VELARDE 2004 — Claude OLIVE et Isabelle CHENAL-VELARDE, «L'élevage dans les Alpes du nord de la préhistoire au moyen-âge: quelques étapes de la recherche archéozoologique», *Bulletin d'études préhistoriques et archéologiques alpines* 15, Aoste, 2004, pp. 29-43.

PASCAL *et al.* 2006 — Michel PASCAL, Olivier LORVELEC et Jean-Denis VIGNE, *Invasions biologiques et extinctions: 11'000 ans d'histoire des vertébrés en France*, Versailles, 2006.

PAULSSON-HOLMBERG 1997 — Tove PAULSSON-HOLMBERG, «Iron Age building offerings: A contribution to the analysis of a die-hard phenomenon in Swedish preindustrial agrarian society», *Fornvännen* 92/3-4, Stockholm, 1997, pp. 163-175.

PERINI 1987 — Renato PERINI, *Scavi archeologici nella zona palafitticola di Fiavé-Carera. Parte II, Campagne 1969-1976: resti della cultura materiale: metallo, osso, litica, legno*, Patrimonio storico e artistico del Trentino 9, Trento, 1987.

PIGUET *et al.* 1997 — Martine PIGUET, Isabelle CHENAL-VELARDE, Marie-Hélène CHENEVOY et Matthieu HONEGGER, *Elaboration des fouilles du gisement archéologique de Sous-le-Scex (Sion, Valais): rapport d'activité pour l'année 1997*, Département d'Anthropologie de l'Université de Genève (Rapport de fouille, inédit), Genève, 1997.

PITTARD 1914 — Eugène PITTARD, «Ossements incisés de la période néolithique: note préliminaire», *Revue anthropologique* 24, Paris, 1914, pp. 155-158.

PLEINEROVÀ 1991 — Ivana PLEINEROVÀ, «L'expérience de Brezno: reconstruction des maisons slaves primitives», in: *Archéologie expérimentale. Tome 2, La Terre: l'os et la pierre, la maison et les champs, actes du Colloque International "Expérimentation en archéologie: Bilan et perspectives", tenu à l'Archéodrome de Beaune les 6, 7, 8 et 9 avril 1988*, Paris, 1991, pp. 170-175.

PLÜSS 2007 — Petra PLÜSS, *Archäozoologische Untersuchungen der Tierknochen aus Cresta-Cazis (GR) und ihre Bedeutung für die Umwelt-, Ernährungs- und Wirtschaftsgeschichte während der alpinen Bronzezeit*, Inauguraldissertation, Universität Basel, Philosophisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Basel, 2007.

POGGIANI KELLER 2009 — Raffaella POGGIANI KELLER, «Cemmo: il sito storico della scoperta dell'arte rupestre e le novità delle ricerche in corso», in: Raffaella POGGIANI KELLER (dir.), *La Valle delle incisioni: 1909-2009 cento anni di scoperte. 1979-2009 trenta anni con l'UNESCO in Valle Camonica Brescia [mostra], Palazzo Martinengo 21 marzo-10 maggio 2009*, Brescia, 2009.

PRIMAS *et al.* 2004 — Margarita PRIMAS, Philippe DELLA CASA, Emanuela JOCHUM et Renata HUBER, *Wartau: ur- und frühgeschichtliche Siedlungen und Brandopferplatz im Alpenrheintal (Kanton St. Gallen, Schweiz). Band 2: Bronzezeit, Kupferzeit, Mesolithikum*, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 108, Bonn, 2004.

PÁSZTHORY 1985 — Katharine PÁSZTHORY, *Der bronzezeitliche Arm- und Beinschmuck in der Schweiz*, Prähistorische Bronzefunde, 10/3, München, 1985.

RAGETH et DEFUNS 1992 — Jürg RAGETH et Alois DEFUNS, «Castaneda- Pian del Remit, jungsteinzeitliche Siedlungsreste und Pflugspuren», *Archäologie in Graubünden, Funde und Befunde*, Chur, 1992, pp. 37-42.

RAMSEYER 1985 — Denis RAMSEYER, «Pièces emmanchées en os et en bois de cervidés: découvertes néolithiques récentes du Canton de Fribourg, Suisse occidentale», in: Henriette CAMPS-FABRER et Denis RAMSEYER (dir.), *L'industrie en os et bois de cervidé durant le néolithique et l'âge des métaux. Troisième réunion du groupe de travail n°3 sur l'industrie osseuse (Aix-en-Provence, 26-28 octobre 1983)*, Paris, 1985, pp. 194-211.

RAMSEYER et MICHEL 1990 — Denis RAMSEYER et Robert MICHEL, *Muntelier/Platzbünden: gisement Horgen/Horgenersiedlung. Vol. 1, Rapports de fouille/Grabungsberichte, la céramique*, Archéologie Fribourgeoise 6, Fribourg, 1990.

RAST-EICHER 1995 — Antoinette RAST-EICHER, «Le vêtement néolithique», in: Alain GALLAY (dir.), *Dans les Alpes, à l'aube du métal: archéologie et bande dessinée*, Sion, 1995, pp. 149-154.

REINHARD 1992 — Jacques REINHARD, «Etoffes cordées et métiers à pierres», *Helvetia Archaeologica* 23, 90, 1992, pp. 51-55.

ROUX 1985 — Valentine ROUX, *Le matériel de broyage: étude ethnoarchéologique à Tichitt, R. I. Mauritanie*, Association pour la Diffusion de la Pensée Française, Mémoire 58, Paris, 1985.

SARTORI et MARTHALER 1994 — Mario SARTORI et Michel MARTHALER, «Exemple de relations socle-couverture dans les nappes penniques du Val d'Hérens: compte-rendu de l'excursion de la Société géologique suisse et de la Société suisse de minéralogie et pétrographie (25 et 26 septembre 1993)», *Bulletin suisse de minéralogie* 74, 1994, pp. 503-509.

SARTORI *et al.* 2011 — Mario SARTORI, Marcel BURRI, Jean-Luc EPARD, Henri MASSON et Jean-Bruno PASQUIER, *Atlas géologique de la Suisse 1:25000, Feuille 1306 Sion, Carte 130*, Bern, 2011.

SAUTER 1950 — Marc-Rodolphe SAUTER, «Préhistoire du Valais: des origines aux temps mérovingiens», *Vallesia* 5, 1950, pp. 1-165.

SAUTER 1959 — Marc-Rodolphe SAUTER, «Sur une industrie en cristal de roche dans le Valais néolithique», *Archives suisses d'anthropologie générale* 24/2, 1959, pp. 18-44.

SAUTER *et al.* 1971 — Marc-Rodolphe SAUTER, Alain GALLAY et Louis CHAIX, «Le néolithique du niveau inférieur du Petit-Chasseur à Sion, Valais», *Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie* 56, 1971, pp. 17-76.

SCHWAB 1999 — Hanni SCHWAB, *Archéologie de la 2e correction des eaux du Jura. Vol. 2 - Les premiers paysans sur la Broye et la Thielle*, Archéologie Fribourgeoise 14/1, Fribourg, 1999.

SCHWEGLER 1997 — Urs SCHWEGLER, «Die Felszeichnungen von Carschenna, Gemeinde Sils im Domleschg», *Helvetia Archaeologica* 111-112, 1997, pp. 76-126.

SIDI MAAMAR 2001 — Hassan SIDI MAAMAR, *Approche anthropozoologique d'une communauté villageoise alpine du Premier et du Second âge du Fer. Analyse de la faune du site de Brig-Glis/Waldmatte (Valais, Suisse)*, Thèse de doctorat, Université de Paris I-Panthéon-Sorbonne, UFR 03 Art et Archéologie, 2001.

SIGAUT 1965 — François SIGAUT, «Un couteau ne sert pas à couper, mais en coupant: structure, fonctionnement et fonction dans l'analyse des objets», in: *25 ans d'études technologiques en préhistoire: bilan et perspectives. XIe Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 18-20 octobre 1990*, Juan-les-Pins, 1991, pp. 21-34.

STRAHM 1965 — Christian STRAHM, «Neolithische Siedlung in Auvernier, La Saunerie», *La Suisse primitive* 29, 1965, pp. 63-66.

TEICHERT 1969 — Manfred TEICHERT, «Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen», *Kühn-Archiv* 83/3, 1969, pp. 237-292.

TEICHERT 1990 — Manfred TEICHERT, «Withers height calculations for pigs – remarks and experience», *Handout distributed at the 6th ICAZ Conference (Washington D.C.)*, Washington D.C., 1990.

THIRAULT 2004 — Eric THIRAULT, *Echanges néolithiques: les haches alpines*, Préhistoires 10/1, Montagnac, 2004.

*Vallesia* — *Vallesia*, «Chroniques des découvertes archéologiques dans le canton du Valais», Sion, 2000, 2001, 2004, 2006, 2008.

VOGT 2000 — Simon VOGT, «Die Terrassen von Castaneda und S. Maria in Calanca», in: Philippe DELLA CASA, Ulrich EBERLI, Adrian HUBER *et al.*, *Mesolcina Praehistorica: Mensch und naturraum in einem Bündner Südalpental vom Mesolithikum bis in römische Zeit*, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 67, Bonn, 2000, pp. 97-124.

Von Den Driesch 1976 — Angela Von Den Driesch, *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites: as developed by the Institut für Palaeoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin of the University of Munich*, Peabody Museum Bulletin 1, Cambridge Mass., 1976.

Welten 1982 — Max Welten, *Vegetationgeschichtliche Untersuchungen in den westlichen Schweizer Alpen: Bern-Wallis*, Denkschriften der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft 95, Basel, 1982.

Wiblé *et al.* 1998 — François Wiblé, Olivier Paccolat, Marc-André Haldimann, Philippe Curdy, Michel Tarpin, Anne-Marie Rachoud-Schneider, Claude Olive, Anne Geiser et Yves Mühlemann, *Vallis poenina. Le Valais à l'époque romaine: Ier siècle - Ve siècle après J.-C. Catalogue de l'exposition, Musée cantonal d'archéologie, Sion (du 28 novembre 1998 au 29 août 1999)*, Sion, 1998.

Wilkins 2009 — Helen Wilkins, «Transitional change in proto-buildings: a quantitative study of thermal behaviour and its relationship with social functionality», *Journal of Archaeological Science* 36, 2009, pp. 150-156.

Winiger 2009 — Ariane Winiger, *Le mobilier du Néolithique moyen de Saint-Léonard Sur-le-Grand-Pré (Valais, Suisse): Fouilles Sauter 1956-1962*, Cahiers d'archéologie romande 113, Lausanne, 2009.

Winiger 2011 — Ariane Winiger, «Le matériel de l'ossuaire du dolmen MXII», in: Sébastien Favre et Manuel Mottet, *Le site du Petit-Chasseur (Sion, Valais) 9. Dolmens MXII et MXIII, approche des différents niveaux préhistoriques*, Cahiers d'archéologie romande 123 (Archeologia Vallesiana 5), 2011, pp. 117-151.

Winiger 1971 — Josef Winiger, *Das Fundmaterial von Thayngen-Weier im Rahmen der Pfyner Kultur*, Monographien zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz 18, Basel, 1971.

Winiger 1989 — Josef Winiger, *Bestandesaufnahme der Bielerseestationen als Grundlage demographischer Theoriebildung*, Ufersiedlungen am Bielersee 1, Bern, 1989.

Wüstehube 1993 — Volker Wüstehube, «Frühneolithische Grubenhäuser ? Neue überlegungen zu einem alten Problem», *Germania* 71 fasc. 2, 1993, pp. 521-531.

Zeeb-Lanz 2001 — Andrea Zeeb-Lanz, «Maisons semi-excavées en Allemagne du Sud-Ouest: un mode d'habitat caractéristique pour le début du Néolithique récent ?», *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 98/2, 2001, pp. 285-297.

# Résumé

Mots-clés :
Néolithique final, Alpes, Valais, habitat, architecture, bâtiment semi-enterré, faune, industrie osseuse, stèle, céramique.

Les fouilles effectuées durant l'hiver 2007-2008 sur le site de Bramois–Immeuble Pranoé D (commune de Sion, canton du Valais, Suisse) ont révélé une série d'occupations comprises entre le Néolithique final et le haut Moyen Âge. Les études menées sur ce site et présentées dans cette publication sont axées en priorité sur deux bâtiments semi-enterrés du Néolithique final. Datés par radiocarbone entre 2850 et 2600 av. J.-C., ils sont contemporains des premiers dolmens de la nécropole du Petit-Chasseur à Sion.

Le chapitre d'introduction est consacré au cadre des recherches, et débute par une présentation du contexte environnemental du site. Un inventaire des habitats du Néolithique final connus à ce jour en Valais est dressé : les occupations se distribuent de la plaine aux zones d'altitude. Dans le village de Bramois, un certain nombre de découvertes faites ces quinze dernières années peut être mis en relation avec celle de l'Immeuble Pranoé D. L'historique des recherches et les différentes étapes d'intervention sur le site y sont rappelés. Pour clore ce chapitre, les stratégies de fouille et d'enregistrement retenues pour ce chantier sont présentées de manière succincte.

Le deuxième chapitre est consacré à l'étude chronostratigraphique du site. L'ensemble des données stratigraphiques et archéologiques y est présenté, mais également la démarche méthodologique retenue pour l'établissement d'une séquence chronostratigraphique synthétique. Les 350 unités de terrain (UT) observées durant la fouille sont regroupées dans une vingtaine de processus anthropiques ou naturels qui se succèdent sur plus de 5000 ans. Le corpus des datations radiocarbone vient étayer cette séquence et confirmer, pour l'essentiel des dates réalisées, la contemporanéité des deux bâtiments semi-enterrés.

Dans le troisième chapitre, on présente dans le détail les deux bâtiments semi-enterrés. Chaque édifice est décrit dans un ordre chronologique, par « événement » (construction, occupation et abandon). Des coupes synthétiques et un récapitulatif du mobilier archéologique présent dans chaque « événement » sont présentés.

Les chapitres IV à VII sont consacrés au mobilier archéologique, retrouvé en grande majorité dans le comblement des deux structures après leur abandon. L'outillage sur matières dures d'origine animale (étude par François-Xavier Chauvière) est de loin le plus abondant avec un grand nombre d'objets (env. 300) : gaines de haches

simples ou manches d'outils en bois de cerf, objets tranchants, poinçons, supports à découper, lissoirs et retouchoirs sur des os de caprinés ou de bœuf. Des parures et des déchets de fabrication complètent l'inventaire.

L'étude de la faune (Nicole Reynaud Savioz) menée en parallèle montre une domination des caprinés au sein du cheptel, suivis du bœuf et du porc. L'élevage semble orienté prioritairement vers l'acquisition du lait et, probablement, de la laine.

Le mobilier lithique (étude par Caroline Crivelli) comprend 156 objets qui témoignent des activités domestiques sur place. Celles de filage et de tissage sont attestées par la présence de fusaïoles et de pesons de métier à tisser taillés dans des roches locales, et dont certaines pièces sont à l'état d'ébauche. On observe également la présence d'un certain nombre de meules et molettes en relation avec le travail de mouture. L'industrie lithique comporte également 8 outils en silex d'origines très diverses et dont la provenance extérieure au Valais permet de mettre en évidence des échanges parfois sur de longues distances. Seuls deux éléments en cristal de roche, matériau d'origine locale, sont présents dans le corpus.

L'objet le plus singulier de ce site est un fragment de stèle, retrouvé dans le comblement de l'un des bâtiments; il permet de mettre en évidence un type de stèle totalement inédit pour le Valais. Cette pierre qui porte des gravures de cercles concentriques et une figuration d'animal, bovidé ou cervidé, n'est pas sans rappeler certaines stèles du Val Camonica ou de la Valtelline dans le nord de l'Italie.

La céramique est également présente, mais en piètre état de conservation; son étude se limite à quelques individus typologiquement reconnaissables. Le faible corpus (106 éléments) est de facture relativement grossière. Les éléments typologiques observés sont des cordons lisses arrondis et des mamelons de préhension allongés, que l'on connaît déjà dans les niveaux du Néolithique final d'autres sites de la région sédunoise.

Le chapitre VIII détaille l'architecture des deux bâtiments semi-enterrés. À partir des résultats des fouilles et sur la base de comparaisons avec d'autres bâtiments contemporains découverts en Suisse ou en Europe, une reconstitution de ces édifices est proposée. Le modèle envisagé est un édifice à charpente posée au sol, à quatre rampants, avec des parois en terre et un foyer en position centrale. Cette réalisation met en avant le choix effectué par les constructeurs de privilégier l'économie de matériaux et la rapidité d'exécution, indiquant peut-être une fonction d'habitat temporaire ou saisonnier, voire d'atelier.

En annexe, sont présentés les résultats de l'étude micromorphologique (Elisabeth Fierz-Dayer) qui a servi de base à l'interprétation architecturale des bâtiments et à la compréhension générale des modes de dépôt sur le site, ainsi que les planches de l'industrie osseuse et du mobilier lithique.

Pour conclure, le site de Bramois–Immeuble Pranoé D constitue un jalon essentiel pour la préhistoire régionale. Il s'agit du premier habitat du Néolithique final observé et analysé en détail sur la rive sud du Rhône, au pied de l'ubac. Situé à cinq kilomètres de la célèbre nécropole dolménique du Petit-Chasseur à Sion et contemporain de ses premières phases, il apporte un nouvel éclairage sur une période connue en Valais central surtout sous l'aspect funéraire.

*Manuel Mottet*

# Zusammenfassung

Schlüsselwörter :
Endneolithikum, Alpen, Wallis, Siedlung, Architektur, Grubenhaus, Fauna, Knochengeräte, Stele, Keramik.

Die im Winter 2007-2008 an der Fundstelle Bramois – Immeuble Pranoé D (Gemeinde Sitten, Kanton Wallis, Schweiz) durchgeführten Grabungen ermöglichten es, eine Abfolge von Belegphasen zu dokumentieren, die zwischen dem Endneolithikum und dem Frühmittelalter datieren. Die hier publizierten Untersuchungen im Zusammenhang mit dieser Fundstelle konzentrieren sich vorrangig auf zwei Grubenhäuser des Endneolithikums. Diese Befunde datieren zwischen 2850 und 2600 v. Chr. und sind demnach gleichzeitig mit den ersten Dolmen der Nekropole Petit-Chasseur in Sitten.

Im Einführungskapitel werden die Fundumstände und die Einbindung der Fundstelle in ihre Umgebung vorgestellt. Bei dieser Gelegenheit wurde auch ein Katalog der bis heute im Wallis bekannten Siedlungsfundstellen erstellt: diese verteilen sich auf ein Gebiet, das sich von der Rhonebene bis in Höhenlagen erstreckt. Mehrere Entdeckungen, die in Bramois in den letzten fünfzehn Jahren gemacht wurden, können mit den Befunden von Immeuble Pranoé D in Verbindung gebracht werden. Die Forschungsgeschichte der Fundstelle und die verschiedenen Etappen ihrer Untersuchung werden beschrieben. Am Ende dieses Kapitels werden die Grabungs- und Dokumentationsmethoden, die an dieser Fundstelle zum Einsatz kamen, kurz vorgestellt.

Das zweite Kapitel ist der chronostratigraphischen Analyse der Fundstelle gewidmet. Hier werden die stratigraphischen und archäologischen Befunde gesamthaft vorgelegt, aber auch die Methoden erläutert, die bei der Konstruktion einer zusammenfassenden Chronostratigraphie zur Anwendung kamen. Die 350 auf der Grabung identifizierten Schichteinheiten konnten mehr als zwanzig, durch menschliche Aktivitäten oder natürliche Vorgänge gebildeten Schichten zugeordnet werden, die in einen Zeitraum von mehr als 5000 Jahren aufeinanderfolgen. Radiokarbondatierungen stützen diese Sequenz und eine grosse Anzahl der erstellten Daten erbrachte zudem den Nachweis für die Gleichzeitigkeit der beiden Grubenhäuser.

In Kapitel III werden die Befunde der beiden Grubenhäuser im Einzelnen behandelt. Für jedes Gebäude wird die zeitliche Abfolge der « Phasen » (Bau, Nutzung und Aufgabe) beschrieben. Für jede « Phase» werden zusammenfassende stratigraphische Profile, sowie eine Übersicht der archäologischen Funde vorgestellt.

In den Kapiteln IV bis VII wird das archäologische Fundmaterial behandelt, das hauptsächlich aus der Verfüllung der beiden Gebäudestrukturen nach ihrer Aufgabe stammt. Die Knochengeräte (untersucht von François-Xavier Chauvière)

sind mit Abstand am zahlreichsten, sie umfassen annähernd 300 Artefakte: einfache Zwischenfutter oder Werkzeuggriffe aus Hirschgeweih, Messer, Stichel, Knochenplatten, Glätter und Retuscheure aus Rinder- oder Schaf/Ziegenknochen. Das Fundensemble wird durch Schmuckgegenstände und Produktionsabfälle ergänzt. Parallel erfolgte die Analyse der Tierknochenreste (durch Nicole Reynaud Savioz). Aus deren Interpretation ergab sich eine Dominanz der kleinen Wiederkäuer gegenüber den Rindern und Schweinen im Viehbestand. Die Haustierzucht war offenbar vorrangig auf die Erzeugung von Milchprodukten und vermutlich auch auf die Nutzung der Wolle ausgerichtet.

Die Steingeräteindustrie (untersucht von Caroline Crivelli) umfasst 156 Fundstücke, die Siedlungsaktivitäten an der Fundstelle belegen. Textilherstellung durch Spinnen und Weben ist über Spinnwirtel und Webgewichte nachgewiesen, die aus lokalem Steinmaterial hergestellt wurden und von denen manche als Rohformen vorliegen. Das Vorhandensein einer Reihe von Unterliegern und Läufern belegt Mahlaktivitäten. Zur Steingeräteindustrie zählen auch acht, aus sehr unterschiedlichen, exogenen Rohmaterialien gefertigte Silexwerkzeuge, die es ermöglichen, Tausch über bisweilen weite Entfernungen nachzuweisen. Der Fundkomplex enthielt nur zwei Artefakte aus Bergkristall, einem lokalen Rohmaterial.

Eine ganz besondere Entdeckung an der Fundstelle ist das Fragment einer Stele, das in der Verfüllung eines der beiden Gebäude gefunden wurde. So konnte ein im Wallis bislang vollkommen unbekannter Stelentypus nachgewiesen werden. Auf dem Stein sind eingravierte konzentrische Kreise und ein rinder- oder hirschartiges Tier dargestellt. Diese Motive erinnern an solche auf Stelen aus dem Val Camonica oder dem Veltlin in Norditalien. Keramik ist ebenfalls vertreten, jedoch sehr schlecht erhalten; die Untersuchung beschränkt sich auf einige wenige, typologisch relevante Gefässeinheiten. Das zahlenmässig schwache Ensemble (106 Elemente) ist von recht grober Machart. Bei den typologischen Merkmalen, die beobachtet werden konnten, handelt es sich um glatte Leisten und länglich-ovale Applikationen, wie sie bereits aus endneolithischen Schichten anderer Fundstellen in der Gegend um Sitten bekannt sind.

In Kapitel VIII wird die Architektur der beiden Grubenhäuser im Detail behandelt. Ausgehend von den Grabungsergebnissen und von Vergleichen mit ähnlichen Gebäuden derselben Zeitstellung, die in der Schweiz und in Europa entdeckt wurden, konnte ein Rekonstruktionsvorschlag erarbeitet werden. Bei dem hier rekonstruierten Modell handelt es sich um ein Grubenhaus mit auf dem Erdboden aufliegenden Dachstuhl, Lehmwänden und einer zentralen Feuerstelle. Diese Bauweise zeigt, dass die Hausbauer Wert auf Material sparende und schnelle Ausführung legten, vielleicht ein Hinweis auf ein zeitweise oder saisonal genutztes Gebäude oder ein Werkplatz.

Die Ergebnisse der mikromorphologischen Untersuchung (Elisabeth Fierz-Dayer) werden in der Beilage vorgelegt. Sie dienten als Grundlage für die Interpretation der Architektur der Gebäude und für das allgemeine Verständnis der Ablagerungsvorgänge an der Fundstelle. Die Beilagen enthalten auch die Tafeln der Knochen- und Steingeräteindustrie.

Die Entdeckungen, die an der Fundstelle Bramois – Immeuble Pranoé D gemacht wurden, sind für die regionale Vorgeschichte bahnbrechend. Es handelt sich hier tatsächlich um die erste genau untersuchte und analysierte Siedlungsfundstelle des Endneolithikums, am Fuss des Nordhangs, südlich der Rhone. Gleichzeitig mit den ersten Belegphasen der Dolmen der der berühmten Nekropole Petit-Chasseur in Sitten, die sich in nur fünf Kilometern Entfernung befindet, wirft sie ein neues Licht auf eine Periode im Zentralwallis, die vor allem durch Gräber bekannt ist.

*Übersetzung: Karoline Mazurié de Keroualin*

# Riassunto

Parole chiave:
Neolitico Finale, Alpi, Vallese, abitato, architettura, capanne seminterrate, ossa animali, industria su osso, stele, ceramica.

Gli scavi effettuati durante l'inverno 2007-2008 sul sito di Bramois–Immeuble Pranoé D (comune di Sion, cantone Vallese, Svizzera) hanno messo in luce una serie di occupazioni comprese tra il Neolitico Finale e l'Alto Medioevo. Gli studi condotti su questo sito e presentati in questa pubblicazione sono incentrati principalmente su due capanne seminterrate del Neolitico Finale. Datate con radiocarbonio tra il 2850 ed il 2600 a.C. sono contemporane dei primi dolmens della necropoli del Petit-Chasseur a Sion.

Il capitolo d'introduzione fornisce un quadro delle ricerche e comincia con una presentazione del contesto ambientale del sito. Viene redatto un inventario degli abitati del Neolitico Finale conosciuti fino ad oggi in Vallese : le occupazioni si distribuiscono dalla pianura alle zone in altura. Nel villaggio di Bramois, un certo numero di scoperte fatte negli ultimi quindici anni, possono essere poste in relazione con quelle dell'Immeuble Pranoé D.
Vengono poi ricordate sia la storia delle ricerche sia le differenti tappe d'intervento sul sito. In conclusione sono presentate in maniera succinta le strategie di scavo e di registrazione dei dati applicate per questo cantiere.

Il secondo capitolo é consacrato allo studio cronostratigrafico del sito. L'insieme dei dati stratigrafici ed archeologici viene presentato unitamente alla metodologia seguita per la definizione di una sequenza cronostratigrafica sintetica. Le 350 unità di terreno (UT) osservate durante lo scavo, sono riunite in una ventina di processi antropici o naturali che si succedono per più di 5000 anni. Il corpus delle datazioni al radiocarbonio supporta questa sequenza e conferma, con le pricipali date realizzate, la contemporaneità delle due capanne seminterrate.

Nel terzo capitolo vengono analizzate nel dettaglio le due capanne seminterrate. Ogni costruzione é descritta secondo un ordine cronologico per « evento » (costruzione, occupazione e abbandono). Vengono presentate delle sezioni stratigrafiche sintetiche ed un riepilogo dei reperti archeologici rinvenuti in ogni « evento ».

I capitoli dal IV al VII sono dedicati ai reperti archeologici rinvenuti, per la maggior parte, nei riempimenti delle due capanne dopo il loro abbandono. Gli utensili su materie dure di origine animale (studio di Francois-Xavier Chauvière) sono di gran lunga i piu numerosi, con un gran numero di oggetti (circa 300) : guaine di

ascia semplici o manici di strumenti in corno di cervo, oggetti con un'estremità tranciante, punzoni, supporti per tagliare, lisciatoi e ritoccatoi su osso di caprino o di bovino. Degli oggetti d'ornamento e degli scarti di lavorazione completano l'inventario.

Lo studio delle ossa animali (Nicole Reynaud Savioz) condotto in parallelo, mostra una predominanza nel bestiame dei caprini seguiti dai bovini e dai suini. L'allevamento sembra praticato prioritariamente per il latte e probabilmente per la lana.

I reperti litici (studio di Caroline Crivelli) comprendono 156 oggetti che testimoniano alcune attività domestiche in loco. Quelle della filatura e della tessitura sono attestate dalla presenza di fusaiole e di pesi da telaio ricavati da rocce locali, di cui alcuni pezzi sono allo stadio di abbozzo. Si osserva ugualmente la presenza di un certo numero di mole e pestelli in relazione al lavoro di macinatura. L'industria litica comporta anche 8 utensili in selce d'origine molto diversa e la cui provenienza esteriore al Vallese permette di mostrare scambi, talvolta su lunghe distanze. Nel corpus sono presenti solo due elementi in cristallo di rocca, materia d'origine locale.

L'oggetto più singolare di questo sito é un frammento di stele ritrovato nel riempimento di una delle capanne che permette di porre in evidenza un tipo di stele totalmente inedito per il Vallese. Questa pietra che porta incisi dei cerchi concentrici ed una raffigurazione animale, un bovino od un cervo, ricorda alcune stele della Val Camonica o della Valtellina nel nord dell'Italia.

La ceramica é ugualmente presente ma in un pessimo stato di conservazione ; il suo studio si limita a qualche frammento tipologicamente riconoscibile. Lo scarno corpus (106 elementi) é di fattura relativamente grossolana. Gli elementi tipologici osservati sono dei cordoni lisci e arrotondati e delle protuberanze allungate di prensione, che si conoscono già negli orizzonti del Neolitico Finale in altri siti della regione di Sion.

Il capitolo VIII tratta nel dettaglio l'architettura delle due capanne seminterrate. Partendo dai risultati di scavo e sulla base di confronti con altre costruzioni contemporane scoperte in Svizzera o in Europa, viene proposta una ricostituzione di queste capanne. Il modello ricostituito é una capanna con una intelaiatura in legno poggiata al suolo, a quattro montanti, con pareti in terra ed un focolare in posizione centrale. Questa realizzazione mette in evidenza la scelta fatta dai costruttori di privilegiare l'ecomomia di materiali e la rapidità di esecuzione, indicando forse una funzione di abitato temporaneo o stagionale, ovvero la funzione di laboratorio.

In annesso vengono presentati i risultati dello studio micromorfologico (Elisabeth Fierz-Dayer) che sono serviti da base per l'interpretazione architettonica delle capanne e per la comprensione generale del modo di deposizione dei sedimenti sul sito. Ugualmente in annesso le tavole degli oggetti dell'industria su osso e litica.

In conclusione il sito di Bramois – Immeuble Pranoé D costituisce un punto di riferimento essenziale per la preistoria regionale. Si tratta del primo abitato del Neolitico Finale osservato ed analizzato in dettaglio sulla riva sud del Rodano ai piedi del versante a nord. Posto a 5 chilometri dalla celebre necropoli del Petit-Chasseur a Sion e contemporaneo delle sue prime fasi, fornisce nuova luce su un periodo conosciuto nel Vallese centrale soprattutto sotto l'aspetto funerario.

*Traduzione Gabriele Giozza, ARIA S.A.*

# Abstract

Key-words:
Final Neolithic, Alps, Valais, settlement, architecture, semi-subterranean building, faunal remains, bone industry, stela, pottery.

The excavation undertaken during winter 2007-2008 at the site of Bramois – Immeuble Pranoé D (municipality of Sion, canton of Valais, Switzerland) has revealed a series of occupation levels comprised between the Final Neolithic and the Early Middle Ages. The here presented investigations conducted into this site primarily focus on two semi-subterranean buildings attributed to the Final Neolithic period. Dated by radiocarbon between 2850 and 2600 BC, they are contemporaneous of the first dolmens of the Petit-Chasseur cemetery at Sion.

The introductory chapter deals with the framework of research and begins by outlining the environmental context of the site. An inventory of the Final Neolithic settlements actually known in Valais is compiled: these dwellings are distributed over an area spanning from the plain to altitudinal zones. In the village of Bramois, a distinct number of discoveries made over the last fifteen years can be related to the one of "Immeuble Pranoé D". We remind here the history of research and the different stages of investigation made into the site. At the end of this chapter, the methods of excavation and registration used on this site are presented rapidly.

The second chapter is devoted to the chronological and stratigraphical analysis of the site. The entire stratigraphical and archaeological data are presented here, but also the methods used for the construction of a synthesized chronological and stratigraphical sequence. The 350 field unities (UT) recorded during excavation are grouped into about twenty anthropic or natural processes that succeeded over more than 5000 years. The radiocarbon data reinforce this sequence and attest, for most of the obtained measures, to the contemporaneity of the two semi-subterranean buildings.

In chapter III the two semi-subterranean buildings are presented more in detail. Each building is described in a chronological order, « event » by « event » (construction, occupation and abandon). The synthesized profiles and the archaeological artefacts related to each "event" are presented.

Chapters IV to VII are devoted to the archaeological artefacts, for the greater part recovered from the filling of the two buildings after their abandon. The tools made from hard animal materials (studied by François-Xavier Chauvière) are by far the most abundant, with an important number of artefacts (about 300): simple axe sleeves or tool handles made from deer antler, cutting tools, awls, cutting supports,

smoothing tools and retouchers made from bones of small ruminants or cattle. Ornaments and fabrication waste complete this assemblage.

In parallel, the study of the faunal remains (Nicole Reynaud Savioz) shows the dominance of small ruminants in the livestock followed by cattle and pig. Stock breeding seemingly focuses primarily on dairy products as milk and probably on fiber as wool.

The lithic industry (analysed by Caroline Crivelli) is comprised of 156 artefacts testifying to domestic activities on-site. Spinning and weaving activities are attested to by spindle whorls and loom weights manufactured from local stone material. Certain pieces occur as roughouts. A distinct number of quern-stones and handstones in relationship with grinding activities can also be reported. The lithic industry also contained eight flint tools made of raw materials stemming from very distinct sources which are located outside the Valais. This allows to evidence exchange, sometimes over long distances. Only two elements made of rock crystal, a local material, are present in this assemblage.

The most amazing artefact recovered from this site is the fragment of a stela discovered in the filling of one of the buildings. It allows evidencing a completely unknown type of stela in Valais. This boulder, engraved with concentric circles and an animal depicted on it (probably cattle or deer), is reminiscent of certain stelae known from the Val Camonica or the Valtellina valleys in Northern Italy.
Pottery is also present, however, very badly preserved; its study is thus limited to some diagnostic pieces. The small assemblage (106 elements) is coarsely manufactured. The observed typological elements are plain rounded cordons and elongated knub handles, already known from other Final Neolithic sites in the region of Sion.

Chapter VIII details the architecture of the two semi-subterranean buildings. Based on the results stemming from the excavation and on additional contemporaneous buildings discovered in Switzerland and in Europe, it is possible to propose an architectural reconstitution of these buildings. The here proposed model is a building with a timber roof laid on the floor, with four rampants, walls made of clay material and a hearth in central position. This model illustrates the choice made by the neolithic builders aiming at saving materials. The rapid construction may indicate its function as a temporary or seasonal settlement, or a working place.

The results of the micromorphological analysis (Elisabeth Fierz-Dayer) that served as a basis for the architectural interpretation of the buildings and the more general understanding of the modalities of the deposits on the site, are presented in the annex as there are the plates of the bone industry and the lithic artefacts.

In conclusion, the site of Bramois – Immeuble Pranoé D constitutes an essential landmark for the prehistory of the region. We deal here with the first Final Neolithic settlement recorded and precisely analysed on the southern side of the Rhône River at the foot of the northern mountainside. Located at 5 km distance from the famous cemetery hosting the dolmens of Petit-Chasseur at Sion and contemporaneous with its early stages, this site gives the opportunity for new insights into a period that in central Valais is mostly known from the funerary aspect.

*Translation: Karoline Mazurié de Keroualin*

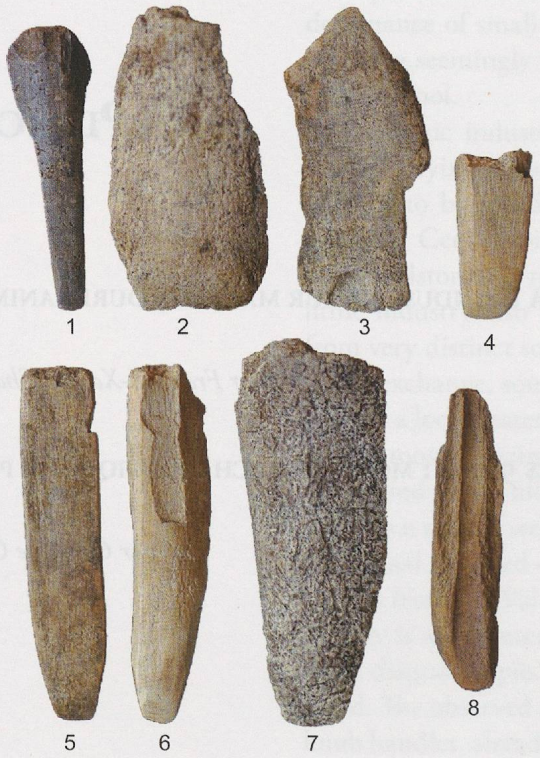
# Planches

## Planches 1 à 8 : industrie sur matières dures animales

*par François-Xavier Chauvière*

## Planches 9 à 18 : mobilier archéologique en pierre

*par Caroline Crivelli*




**Bâtiment 1, Processus OI8.**
**Tranchants d'extrémité en os :**
1 : BC07_851 (BAT1) ; 2 : BC07_862 (BAT1) ; 3 : BC07_896 (EFF145) ;
4 : BC07_697 (EFF145) ; 5 : BC07_693 (EFF145) ;
6 : BC07_750.2 (ANT138) ; 7 : BC07_825 (BAT1) ;
8 : BC07_842.2 (BAT1.3).

Ech. : 80 %

Pl. 1




**Bâtiment 1, Processus OI8.**
**Supports à découper (1-2) et pointes en os (3-8) :**
1 : BC07_826.4 (ANT138) ; 2 : BC07_855.3 (BAT1) ;
3 : BC07_244.3 (EFF145) ; 4 : BC07_723 (ANT138) ;
5 : BC07_811 (BAT1) ; 6 : BC07_807 (BAT1) ;
7 : BC07_722 (ANT138) ; 8 : BC07_873 (BAT1).

Ech. : 80 %




Pl. 2

**Bâtiment 1, comblements.**
**Tranchants d'extrémité en os :**
1 : BC07_704 (TOR165) ; 2 : BC07_95 (REMB130) ; 3 : BC07_310 (REMB130) ; 4 : BC07_194 (REMB130) ; 5 : BC07_161 (REMB130) ; 6 : 731 (TOR165) ; 7 : BC07_207 (REMB130) ; 8 : BC07_173 (REMB130) ; 9 : BC07_198 (REMB130) ; 10 : BC07_188 (REMB130) ; 11 : BC07_349 (REMB130) ; 12 : BC07_713.3 (TOR165) ; 13 : BC07_163 (REMB130) ;




14: BC07_668.2 (REMB130) ; 15: BC07_324 (REMB130) ; 16: BC07_339 (REMB130) ; 17: BC07_659 (REMB130).
**Bâtiment 1, comblements (REMB 130).**
**Pointes en os :**
1: BC07_344 ; 2: BC07_107 ; 3: BC07_162 ; 4: BC07_257 ; 5: BC07_667 ; 6: BC07_280 ; 7: BC07_183 ; 8: BC07_302 ; 9: BC07_104 ; 10: BC07_319 ; 11: BC07_208.

Pl. 3




**Bâtiment 1, comblements.**
**Retouchoir (1) et supports à découper en os (2-8) :**
1: BC07_238.7 (REMB131) ; 2: BC07_281.6 (REMB130) ;
3: BC07_685.3 (TOR165-REMB130) ;
4: BC07_694.1 (TOR165) ; 5: BC07_241.45 (REMB130).




**Bâtiment 1, comblements (REMB130).**
**Supports à découper en os :**
1 : BC07_225.53 ; 2 : BC07_248 ;
3 : BC07_265.10.

Ech. : 80 %




**Bâtiment 1, Processus OI8.**
**Bois de cerf :**
1 : 876 (BAT1.2) ; 2 : 719.3 (ANT138) ;
3 : 873.2 (BAT1.3) remonte avec 4 : BC07_205.2 (REMB130).

Ech. : 80 %



Ech. : 50 %

**Bâtiment 1, comblements (REMB130).**
**Bois de cerf:** BC07_317.2.





1 2

Ech. : 80 %

**Bâtiment 1. Comblement (REMB130).**
**Gaines de hache en bois de cerf:**
1: BC07_189 ; 2: BC07_172.

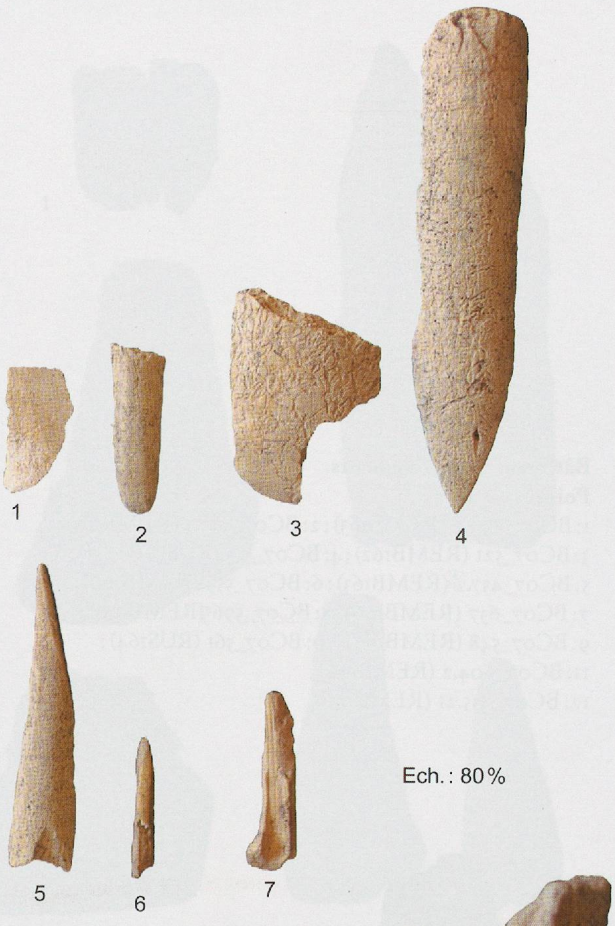


1 2

Ech. : 80 %

**Bâtiment 1, comblements (REMB130).**
**Gaine de hache (1) et manche (2) en bois de cerf:**
1: BC07_304 ; 2: BC07_278.

**Bâtiment 2, Processus OI8.**
**Tranchants d'extrémité (1-4), pointes en os (5, 6) et déchet de fabrication (7) :**
1 : BC07_762.1 (ANT168) ; 2 : BC07_816 (BAT2) ;
3 : BC07_581 (ANT168) ; 4 : BC07_789 (BAT2) ;
5 : BC07_773 (ANT168) ; 6 : BC07_771 (ANT168) ;
7 : BC07_764 (ANT168).



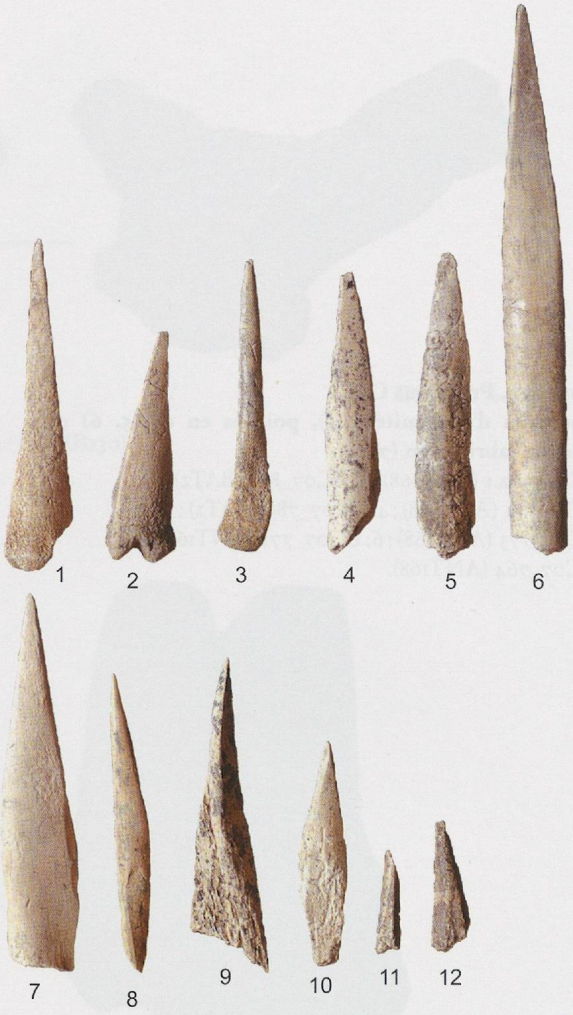

Ech. : 80 %

Pl. 6

**Bâtiment 2, comblements.**
**Tranchants d'extrémité en os :**
1 : BC07_477.2 (REMB163) ; 2 : BC07_565 (REMB160) ;
3 : BC07_545.2 (RUS164) ; 4 : BC07_594 (REMB166) ;
5 : BC07_375 (REMB163) ; 6 : BC07_433.1 (RUS164) ;
7 : BC07_480.2 (REMB163) ; 8 : BC07_410 (REMB166) ;
9 : BC07_598 (REMB166) ; 10 : BC07_641 (REMB160) ;
11 : BC07_472 (RUS164) ; 12 : BC07_524 (REMB163) ;
13 : BC07_398.2 (REMB163).

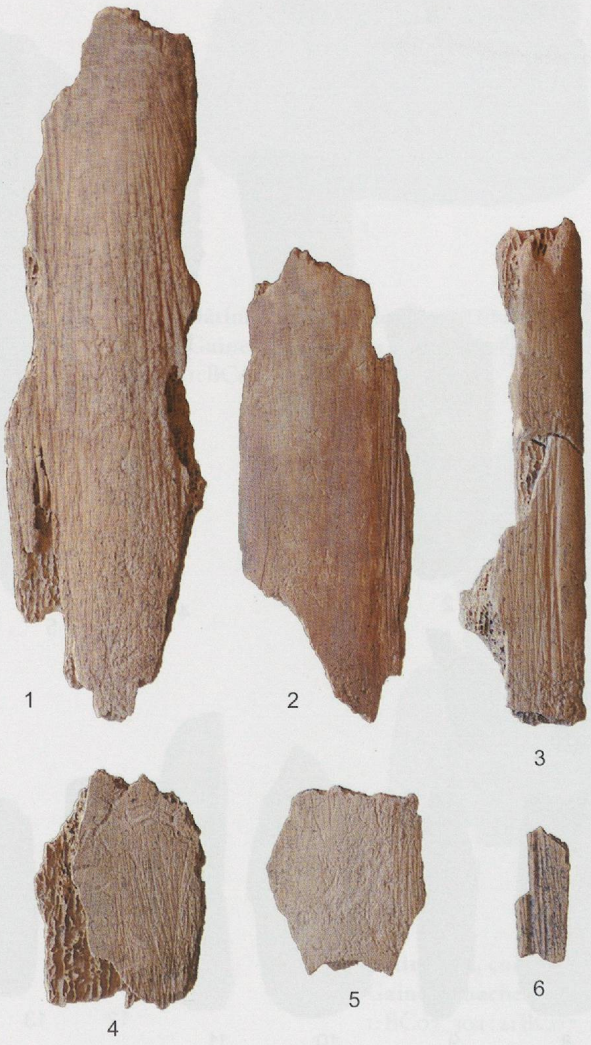



Ech. : 80 %




**Bâtiment 2, comblements.**
**Pointes en os :**
1 : BC07_449.2 (REMB163) ; 2 : BC07_421.3 (REMB163) ;
3 : BC07_521 (REMB162) ; 4 : BC07_513 (RUS164) ;
5 : BC07_437.2 (REMB163) ; 6 : BC07_559 (REMB166) ;
7 : BC07_637 (REMB166) ; 8 : BC07_596 (REMB166) ;
9 : BC07_548 (REMB166) ; 10 : BC07_561 (RUS164) ;
11 : BC07_604.2 (REMB166) ;
12 : BC07_435.21 (REMB166).

Ech. : 80 %



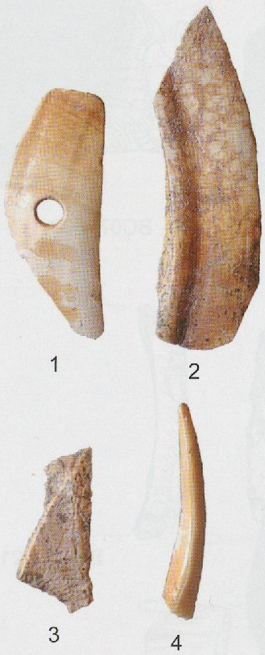

**Bâtiment 2, comblements.**
**Supports à découper en os :**
1 : BC07_644.1 (REMB166) ; 2 : BC07_542.1 (REMB163) ;
3 : BC07_551.1 (TOR164) et BC07_605.6 (REMB166) ;
4 : BC07_435.2 (REMB160) ; 5 : BC07_435.1 (REMB166) ;
6 : BC07_422.1 (REMB166).

Ech. : 80 %




**Bâtiment 2, Processus OI8 (n° 1) et comblements (n° 2 à 6).**
**Bois de cerf:**
1: BC07_770.2 (ANT168); 2: BC07_546 (RUS164);
3: BC07_444 (REMB166); 4: BC07_573.2 (RUS164);
5: BC07_571 (RUS164); 6: BC07_508 (REMB163).

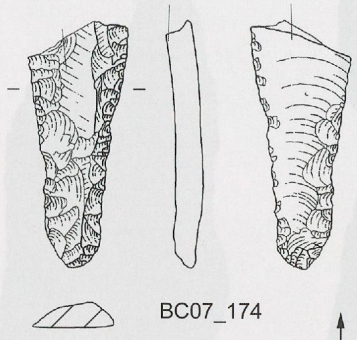
Ech.: 80%



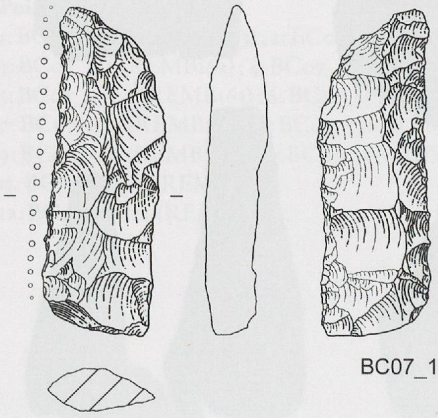

**Bâtiment 1 (n° 1) et Bâtiment 2 (n° 2 à 5).**
**Parure et outils sur dent:**
1: BC07_197 (REMB130); 2: BC07_769.1 (ANT168);
3: BC07_766.1 (BAT2); 4: BC07_601 (REMB166);
5: BC07_359.1 (REMB160).

Ech.: 80%

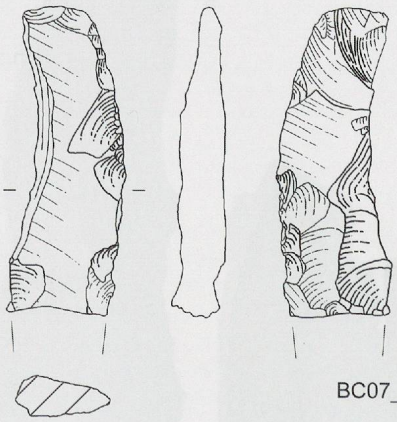
# Silex



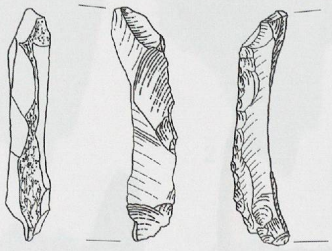
BC07_174



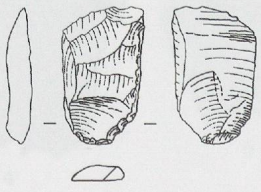
BC07_106



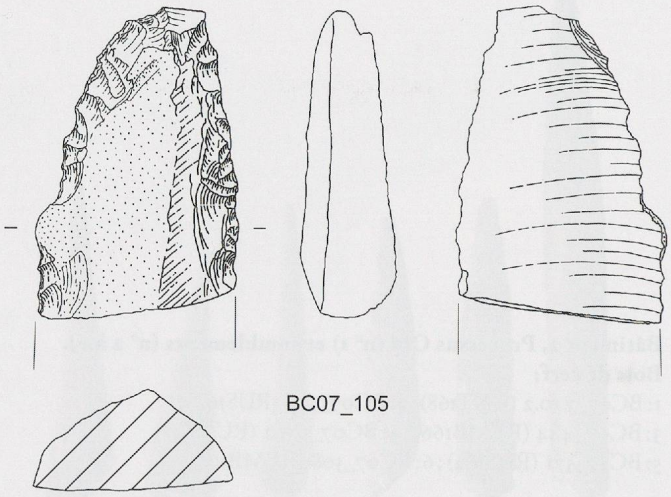
BC07_638



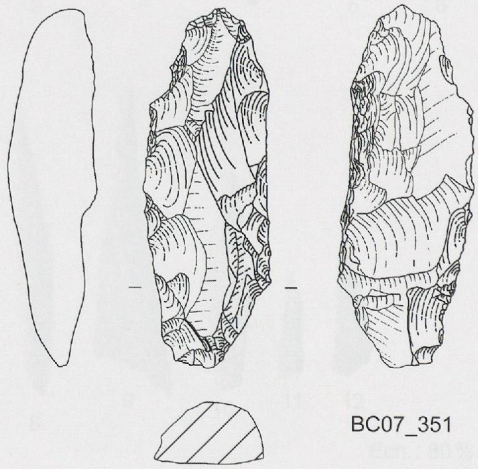
BC07_821



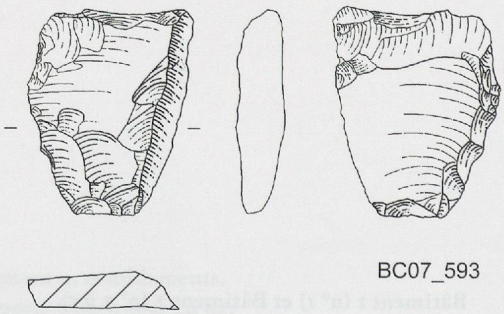
BC07_658



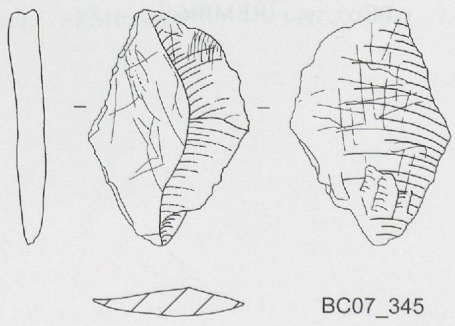
BC07_105



BC07_351



BC07_593

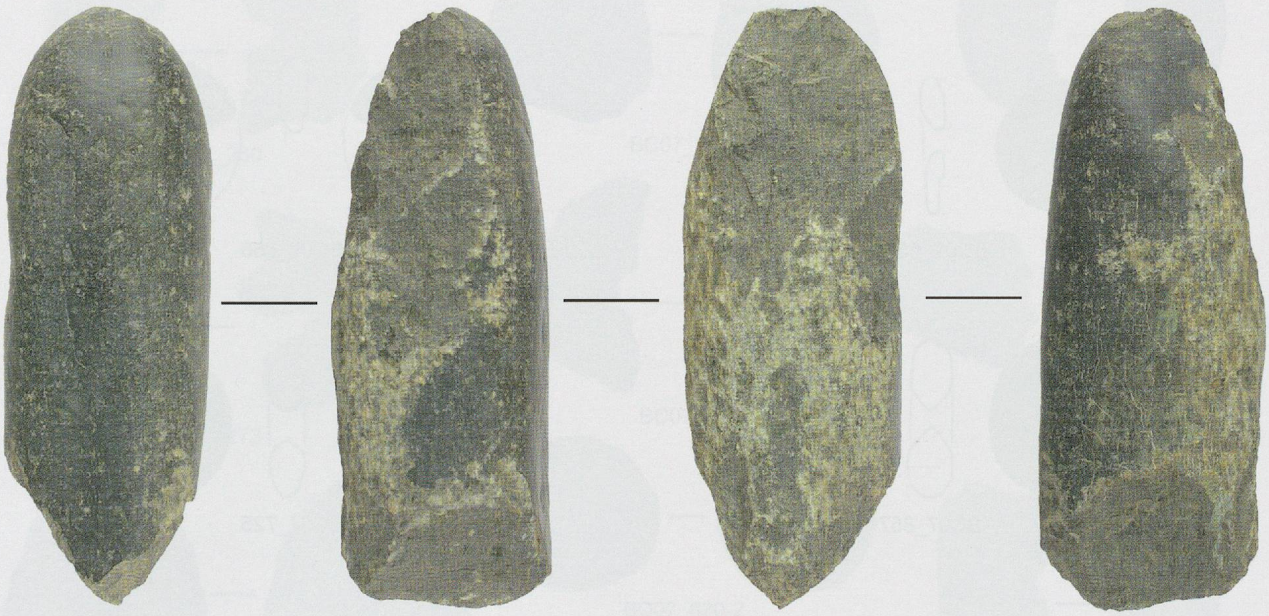


BC07_345

Pl. 9

Ech. : 100 %

# Outils à tranchant terminal, armature

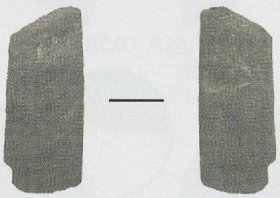


BC07_242

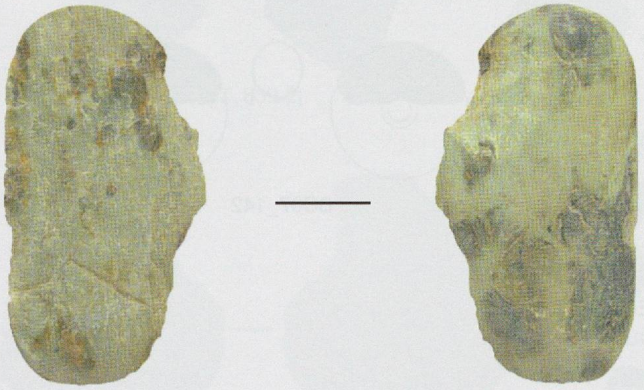




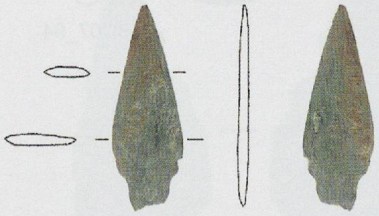
BC07_599



BC07_445



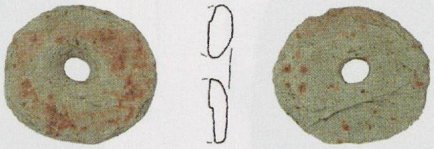
BC07_656



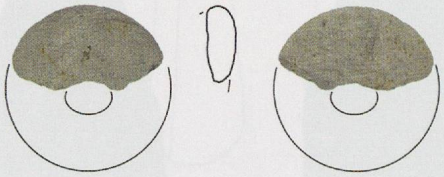
BC07_233

Ech. : 50 %

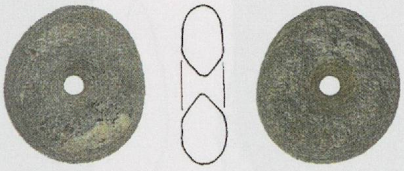
# Fusaïoles



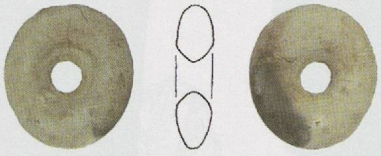
BC07_657



BC07_858

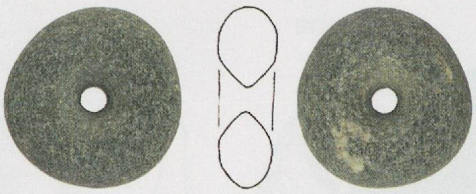


BC07_857



BC07_725

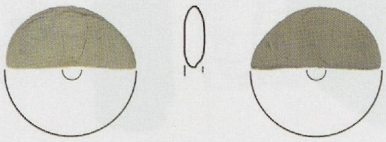
Pl. 11



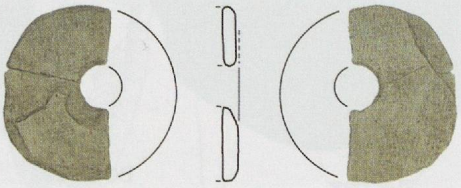
BC07_791



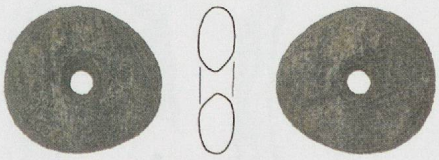
BC07_774



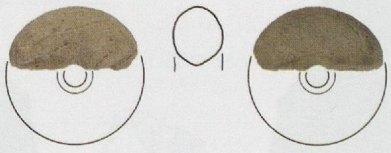
BC07_331



BC07_775



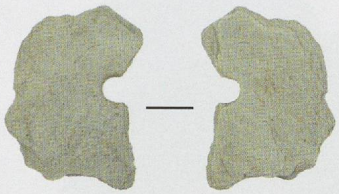
BC07_94

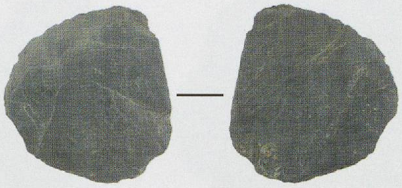


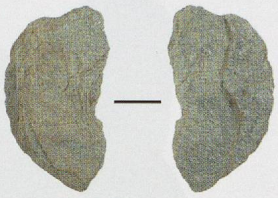
BC07_142

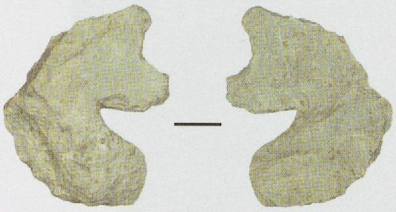
Ech. : 50 %

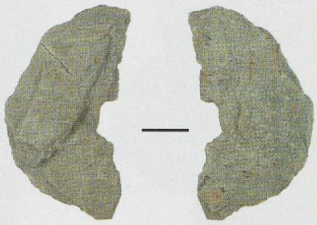
# Pesons

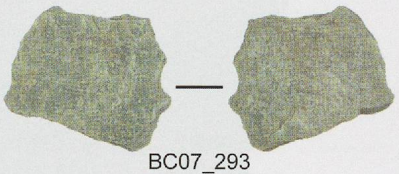

BC07_260

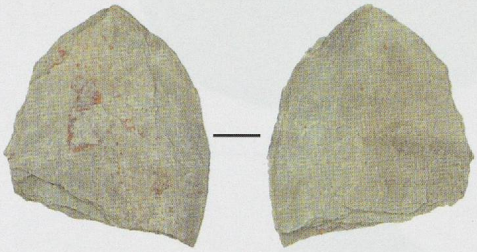

BC07_261

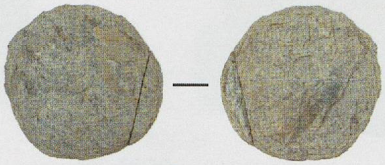

BC07_579

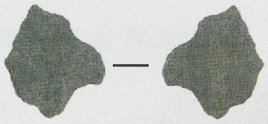

BC07_273

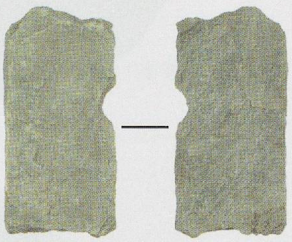

BC07_284

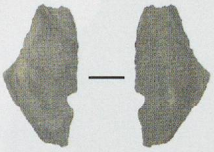

BC07_293

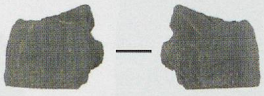

BC07_328

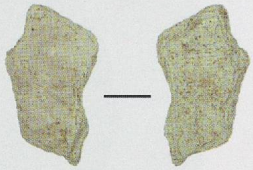

BC07_620-2

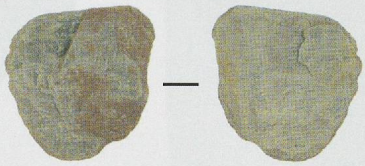

BC07_434

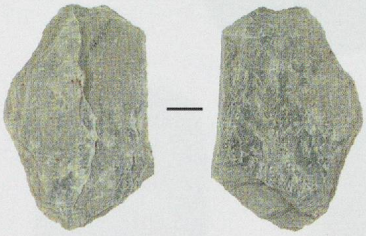

BC07_560

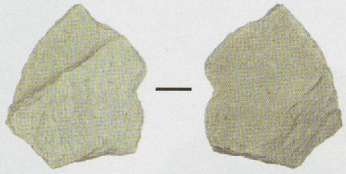

BC07_301

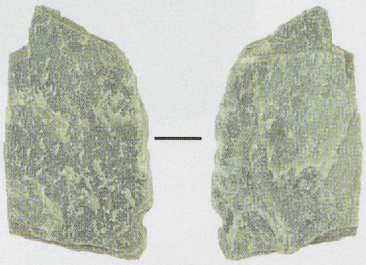

BC07_448


BC07_620-1

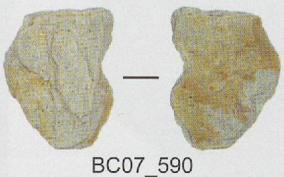

BC07_799

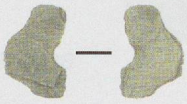

BC07_839-2


BC07_853


BC07_839-1


BC07_282


BC07_590

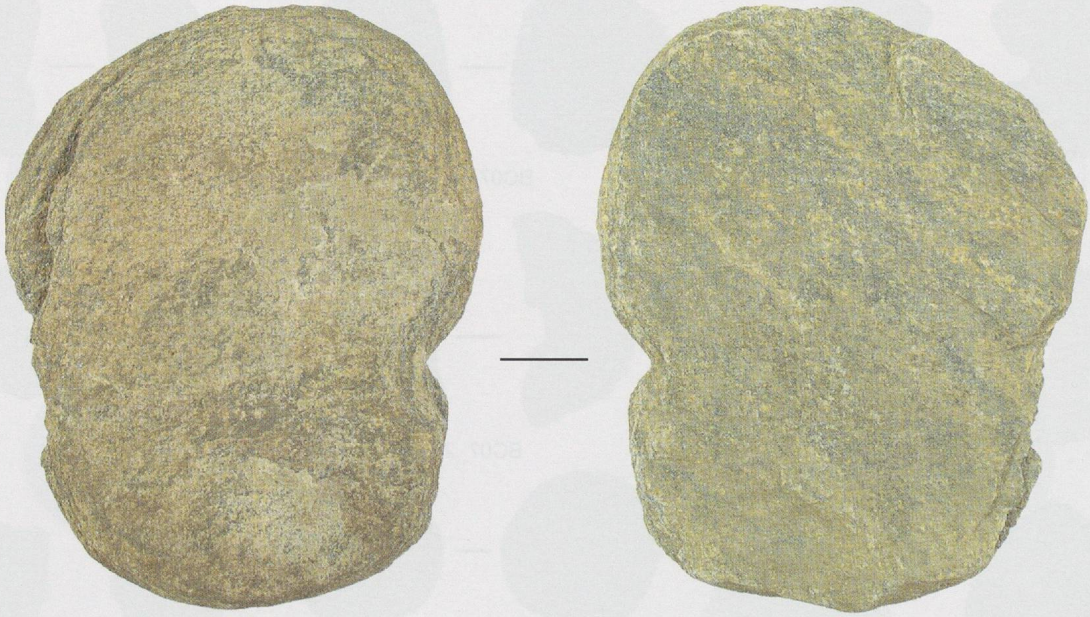

BC07_253


BC07_746

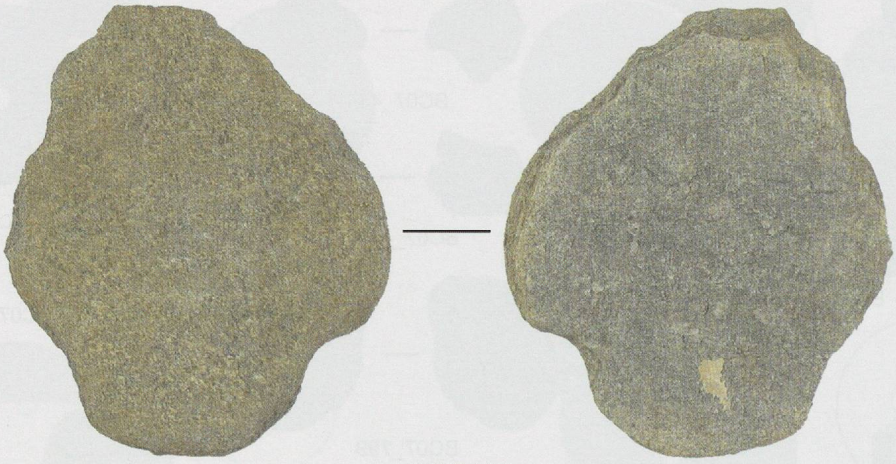
Ech. : 25 %

Pl. 12

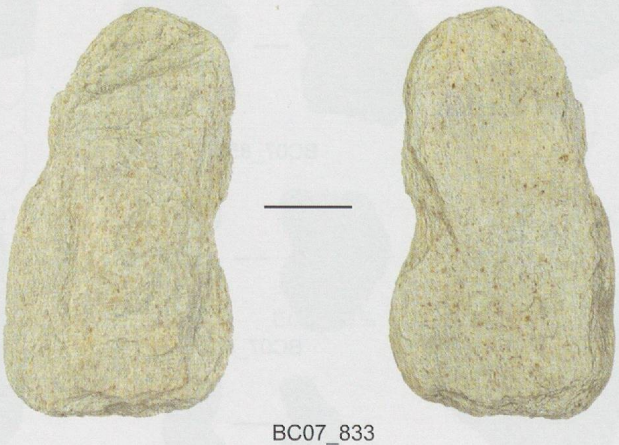
# Pièces à encoches



BC07_356



BC07_788

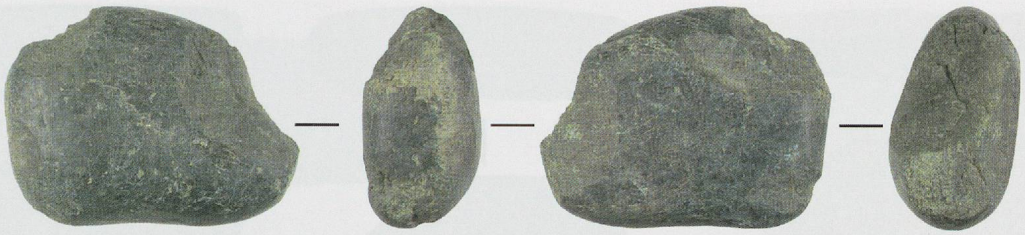


BC07_833

Ech. : 50 %

Pl. 13

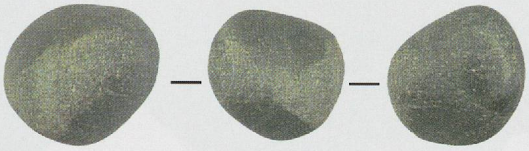
## Percuteurs



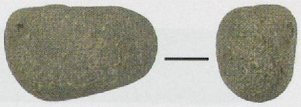
BC07_332



BC07_682



BC07_877



BC07_708-3

Ech. : 25 %

## Molettes à main





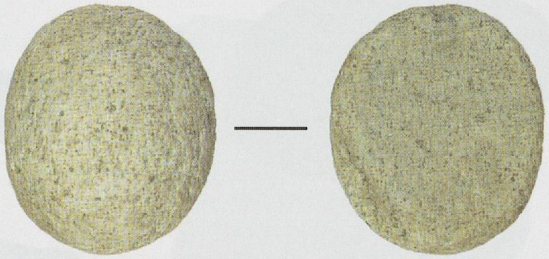
BC07_323



BC07_390



BC07_595



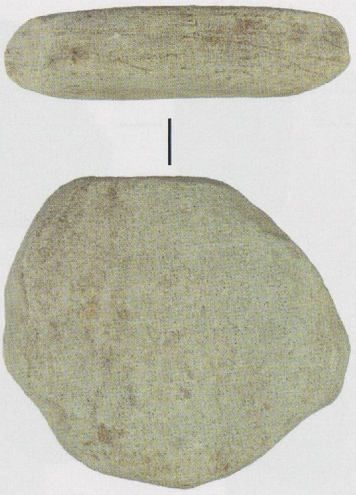
BC07_864-1

Ech. : 50 %

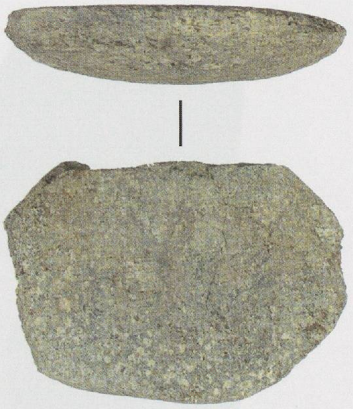
# Molettes courtes



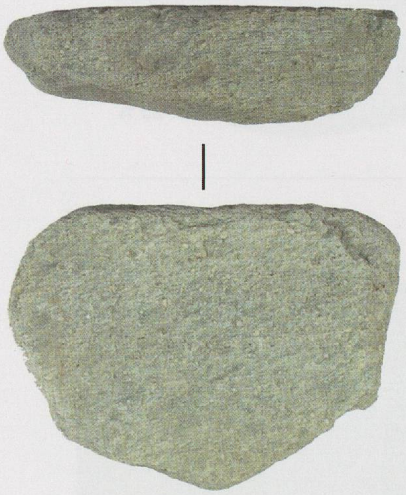
BC07_193-1



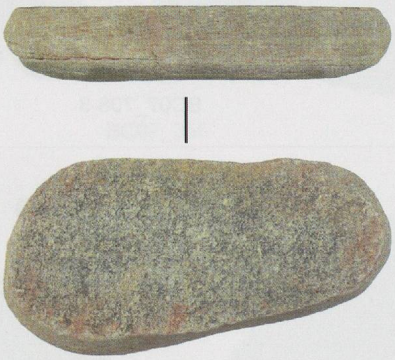
BC07_200



BC07_305



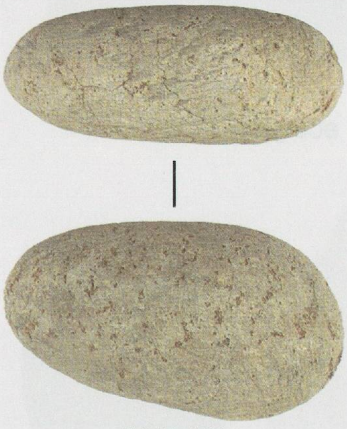
BC07_249



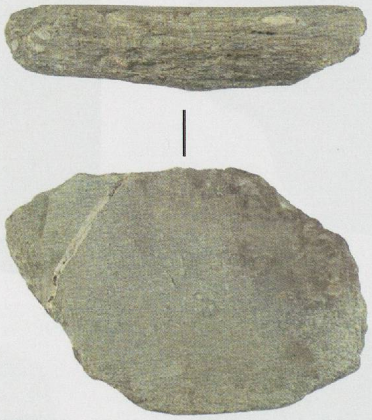
BC07_739



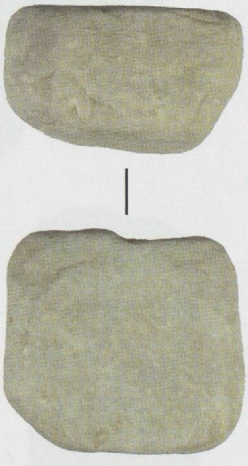
BC07_306



BC07_255



BC07_254



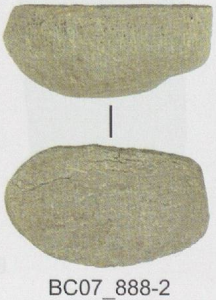
BC07_703



BC07_888-12



BC07_706



BC07_888-2

Ech. : 20 %

Pl. 15

## Molette courtes (suite)



BC07_259



BC07_885

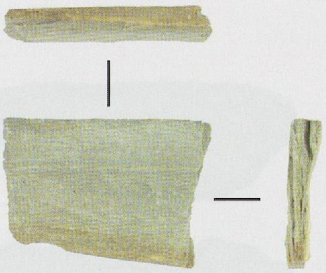
Ech. : 20 %

## Meules





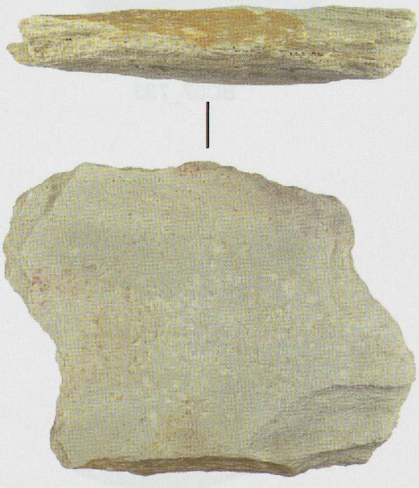
BC07_327



BC07_888-1



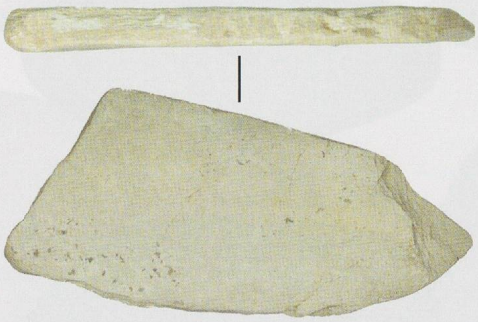
BC07_749-1



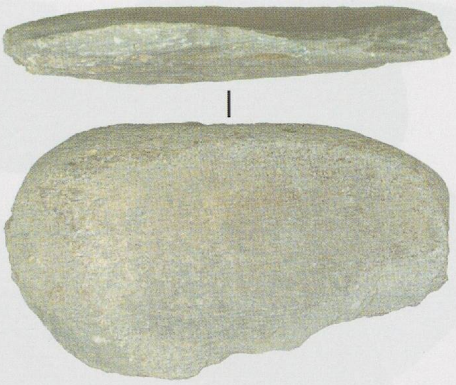
BC07_737

Ech. : 20 %

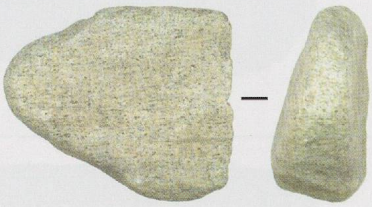
# Meules (suite)



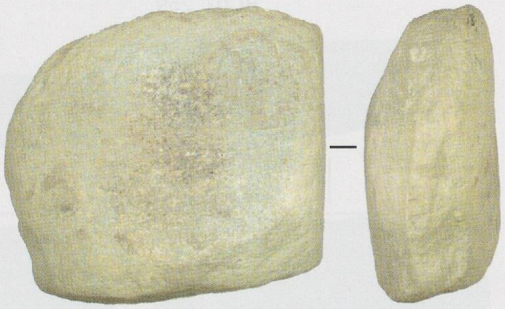
BC07_755



BC07_389

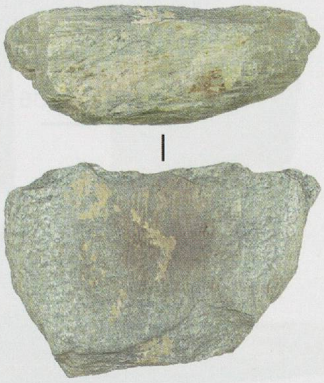


BC07_819-1

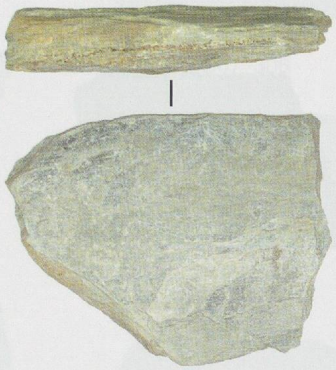


BC07_621

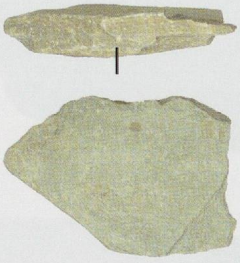
Pl. 17



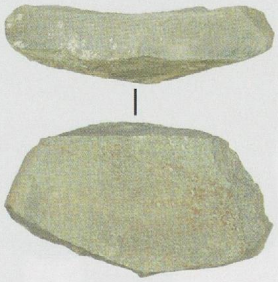
BC07_733



BC07_734

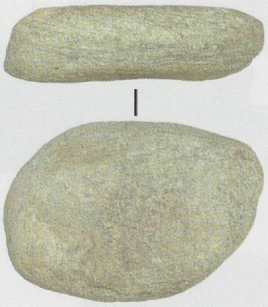


BC07_758



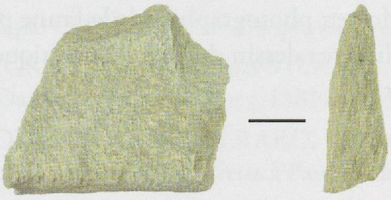
BC07_558

Ech.: 10%

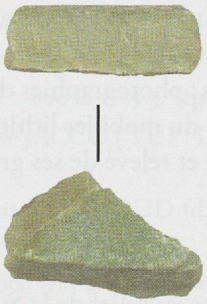


BC07_631

## Fragments de Meule/Molette



BC07_274



BC07_749-2

Ech. : 25 %

## Polissoir



BC07_705

Ech. : 25 %

## Crédits des illustrations

Toutes les illustrations sont de ARIA S.A. :
plans et cartes réalisés par Gabriele Giozza, Anne-Lyse Gentizon Haller, Marc Haller et Manuel Mottet ; reconstitutions graphique des bâtiments par Anne-Lyse Gentizon Haller et Marc Haller ; graphiques et tableaux par les auteurs des chapitres respectifs ; photographies de terrain par Manuel Mottet; photographies de la faune par Nicole Reynaud Savioz ; photographies du mobilier lithique par Christian Gaudillière ; dessin du mobilier lithique par Caroline Crivelli ; dessin de la stèle et relevé de ses gravures par Marc Haller.

Exceptions :

Fig. 1, basée sur la carte en relief de la Suisse au 1 : 1 000 000 © Swisstopo
Fig. 2, extrait de la carte nationale SwissMap 25 reproduit avec l'autorisation de Swisstopo (contrat BA110355)
Fig. 3, vue aérienne orthographique du quartier de Pranoé © Ville de Sion
Fig. 112, photo. François-Xavier Chauvière
Fig. 176 : Photo : © Copyright South Tyrol Museum of Archaeology (Südtyroler Archäologiemuseum,
lien : http://www.iceman.it/sites/default/files/oetzi_steinscheibe.jpg?1235144594)
Fig. 192, Photo Musées cantonaux du Valais, Michel Martinez, Sion
Fig. 193, fonds de carte extrait de la Carte 130, Atlas archéologique de la Suisse
Fig. 197, d'après Fedele 1994, p. 186, fig. 118 (relevé A. Arca) et Casini *et al.* 2007, p. 209, fig. 9
(relevé S. Casini-P. Frontini)
Fig. 198, d'après Schwegler 1997, p. 121, fig. 69 (relevé Musée Savoisien)

Annexe 2, tableaux et photographies des lames minces par Elisabeth Fierz-Dayer
Planches 1-8, photographies François-Xavier Chauvière

# Cahiers d'archéologie romande

N° 1 Gilbert KAENEL: Céramiques gallo-romaines décorées. *Aventicum I.* 1974. ISBN 2-88028-001-X. (épuisé)

N° 2 Jean-Pierre JÉQUIER: Le Moustérien alpin. Révision critique. *Eburodunum II.* 1975. ISBN 2-88028-002-8. (épuisé)

N° 3 Dominique CHAPELLIER: Géophysique et archéologie. 1975. ISBN 2-88028-003-3. (épuisé)

N° 4 Marcel GRANDJEAN, Werner STÖCKLI, Pierre MARGOT, Claude JACCOTTET: Le cloître de la cathédrale Notre-Dame de Lausanne. 1975. ISBN 2-88028-004-4. (épuisé)

N° 5 Pierre DUCREY, Claude BÉRARD, Christiane DUNANT, François PASCHOUD (dir.): Mélanges d'histoire ancienne et d'archéologie offerts à Paul Collart. 1976. ISBN 2-88028-005.2. (épuisé)

N^os 6-7 Olivier-Jean BOCKSBERGER (publié par Alain GALLAY): Le dolmen MVI. *Le site préhistorique du Petit-Chasseur (Sion, Valais) t. 1 et 2.* 1976. ISBN 2-88028-006-0 et ISBN 2-88028-007-9. (épuisé)

N° 8 Gilbert KAENEL: La fouille du « Garage Martin-1973 ». 1976. ISBN 2-88028-008-7. Fr. 45.—

N° 9 Paul BISSEGGER, Claude JACCOTTET: La chapelle de Puidoux. 1977. ISBN 2-88028-009-5. (épuisé)

N° 10 Jean-Louis VORUZ: L'industrie lithique de la station littorale d'Yvonand. (Exemple d'étude de typologie analytique). 1977. ISBN 2-88028-010-9. (épuisé)

N° 11 Alain BEECHING: Le Boiron. Une nécropole du Bronze final près de Morges (Vaud-Suisse). 1977. ISBN 2-88 028-011-7. (épuisé)

N° 12 Monika VERZÀR: Un temple du culte impérial. *Aventicum II.* 1977. ISBN 2-88028-012-5. (épuisé)

N^os 13-14 Olivier-Jean BOCKSBERGER (publié par Alain GALLAY): Horizon supérieur, secteur occidental et tombes Bronze ancien. *Le site préhistorique du Petit-Chasseur (Sion, Valais) t. 3 et 4.* 1978. ISBN 2-88028-013-3 et ISBN 2-88 028-014-1. (épuisé)

N^os 15-16 Valentin RYCHNER: L'âge du Bronze final à Auvernier (Lac de Neuchâtel, Suisse). Typologie et chronologie des anciennes collections conservées en Suisse. *Auvernier 1 et 2.* 1979. ISBN 2-88028-015-X et ISBN 2-88028-016-8. (épuisé)

N° 17 Claude BÉRARD, Pierre DUCREY (dir.): Bronzes hellénistiques et romains. (Actes du 5e colloque international sur les bronzes antiques, Lausanne, 8-13 mai 1978). 1979. ISBN 2-88028-017-6. (épuisé)

N° 18 Gilbert KAENEL, Max KLAUSENER, Sylvain FEHLMANN: Nouvelles recherches sur le vicus gallo-romain de Lousonna (Vidy/Lausanne). *Lousonna 2.* 1980. ISBN 2-88028-018-4. (épuisé)

N° 19 Gilbert KAENEL, Sylvain FEHLMANN: Un quartier de Lousonna. La fouille de « Chavannes 7 » 1974/1975 et 1977. *Lousonna 3.* 1980. ISBN 2-88028-019-2. (épuisé)

N° 20 André LAUFER: La Péniche. Un atelier de céramique à Lousonna (I^er s. apr. J.-C.). *Lousonna 4.* 1980. ISBN 2-88028-020-6. (épuisé)

N° 21 Daphné WOYSCH-MÉAUTIS: La représentation des animaux et des êtres fabuleux sur les monuments funéraires grecs de l'époque archaïque à la fin du IV^e siècle av. J.-C. 1982. ISBN 2-88028-021-4. (épuisé)

N° 22 Philippe BRIDEL: Le sanctuaire du Cigognier. *Aventicum III.* 1982. ISBN 2-88028-022-2. Fr. 100.—

N° 23 Jean-Luc BOISAUBERT: Le Néolithique moyen de la Saunerie. (Fouilles 1972-1975). Denis RAMSEYER: L'industrie en bois de cerf du site néolithique des Graviers. *Auvernier 3.* 1982. ISBN 2-88028-023-0 (épuisé)

N° 24 François SCHIFFERDECKER: La céramique du Néolithique moyen d'Auvernier dans son cadre régional. *Auvernier 4.* 1982. ISBN 2-88028-024-9. (épuisé)

N° 25 André BILLAMBOZ, Jacques-Lépold BROCHIER, Louis CHAIX *et al.*: La station littorale d'Auvernier-Port. Cadre et évolution. *Auvernier 5.* 1982. ISBN 2-88028-025-7. (épuisé)

N° 26 Michel EGLOFF, Kolja FARJON: Aux origines de Lausanne. Les vestiges préhistoriques et gallo-romains de la Cité. 1983. ISBN 2-88028-026-5. (épuisé)

N° 27 Béatrice HEILIGMANN-HUBER: Les catelles à relief du château de Valangin. 1983. ISBN 2-88028-027-3. (épuisé)

N° 28 Joël VITAL, Jean-Louis VORUZ: L'habitat protohistorique de Bavois-en-Raillon (Vaud). 1984. ISBN 2-88028-028-1. (épuisé)

N° 29 Jean-Louis VORUZ: Outillages osseux et dynamisme industriel dans le Néolithique jurassien. 1984. ISBN 2-88 028-029-X. (épuisé)

N° 30 Gilbert KAENEL, Philippe CURDY, Hanspeter ZWAHLEN: Saint-Triphon, Le Lessus (Ollon, Vaud) du Néolithique à l'époque romaine. 1984. ISBN 2-88028-030-3. (épuisé)

N°s 31-32 Alain GALLAY, Louis CHAIX: Le dolmen M XI. *Le site préhistorique du Petit-Chasseur (Sion, Valais). T. 5 et 6.* 1984. ISBN 2-88028-031-1 et ISBN 2-88028-032-X. (épuisé)

N° 33 Klaus GREWE, Denis WEIDMANN, Paul-Louis PELET *et al.*: Canal d'Entreroches. Créer une voie navigable de la mer du Nord à la Méditerranée au XVII[e] siècle. Der Bau eines Schiffahrtsweges von der Nordsee bis zum Mittelmeer im 17. Jahrhundert.1987. ISBN 2-88028-033-8. (épuisé)

N° 34 Ivonne MANFRINI-ARAGNO: Bacchus dans les bronzes hellénistiques et romains. Les artisans et leur répertoire. 1987. ISBN 2-88028-036. (épuisé)

N° 35 Jean LANGENBERGER, Marie-Claude MORAND (dir.): Le général Dufour et Saint-Maurice. 1987. ISBN 2-88 028-035-4. (épuisé)

N° 36 Claude BÉRARD, Christiane BRON, Alessandra POMARI (dir.): Image et société en Grèce ancienne. L'iconographie comme méthode d'analyse. (Actes du Colloque international, Lausanne, 8-11 février 1984). 1987. ISBN 2-88028-036-2. (épuisé)

N° 37 Valentin RYCHNER: Auvernier 1968-1975. Le mobilier métallique du Bronze final. Formes et techniques. *Auvernier 6.* 1987. ISBN 2-88028-037-0. (épuisé)

N° 38 Daniel PAUNIER, Emmanuel ABETEL, Silvio AMSTAD *et al.*: Le vicus gallo-romain de Lousonna-Vidy. Rapport préliminaire sur la campagne de fouilles 1983. *Lousonna 5.* 1984. ISBN 2-88028-038-9. (épuisé)

N° 39 Daniel PAUNIER, Silvio AMSTAD: L'établissement gallo-romain de Bavois (VD). Sondages 1973. 1984. ISBN 2-88028-039-7. (épuisé)

N° 40 Daniel PAUNIER, Emmanuel ABETEL, Marina ANDRES-COLOMBO *et al.*: Le vicus gallo-romain de Lousonna-Vidy. Rapport préliminaire sur la campagne de fouilles 1984. *Lousonna 6.* 1987. ISBN 2-88028-040-4. (épuisé)

N° 41 Daniel CASTELLA: La nécropole du Port d'Avenches. *Aventicum IV.* 1987. ISBN 2-88028-041-9. (épuisé)

N° 42 Daniel PAUNIER, José BERNAL, Daniel CASTELLA *et al.*: Le vicus gallo-romain de Lousonna-Vidy. Le quartier occidental. Le sanctuaire indigène. Rapport préliminaire sur la campagne de fouilles 1985. *Lousonna 7.* 1989. ISBN 2-88028-042-7. (épuisé)

N° 43 Hans BÖGLI, Michel FUCHS (dir.): Pictores per provincias. (Actes du 3[e] colloque international sur la peinture murale romaine, Avenches, 28-31 août 1986). *Aventicum V.* 1987. ISBN 2-88028-043-5. (épuisé)

N° 44 Pascale BONNARD: La ville romaine de Nyon. Répertoire des fouilles et trouvailles. Bibliographie du site. *Noviodunum I.* 1988. ISBN 2-88028-044-3. (épuisé)

N° 45 Denis RAMSEYER: La céramique néolithique d'Auvernier-La Saunerie (fouilles 1964-1965). *Auvernier 7.* 1988. ISBN 2-88028-045-1. (épuisé)

N° 46 François SCHIFFERDECKER: Le site littoral néolithique d'Auvernier/Brise-Lames (NE, Suisse). Stratigraphie et environnement. 1989. *Auvernier 8.* ISBN 2-88028-046-X. (épuisé)

N°s 47-48 Alain GALLAY: Secteur oriental. *Le site préhistorique du Petit-Chasseur (Sion, Valais). T. 7 et 8.* 1989. ISBN 2-88 028-047-8 et ISBN 2-88028-048-6. (épuisé)

N° 49 Jacques MOREL, Silvio AMSTAD: Un quartier romain de Nyon. De l'époque augustéenne au III[e] siècle (Les fouilles de Bel-Air/Gare 9 - 1978-1982). *Noviodunum II.* 1990. ISBN 2-88028-049-4. Fr. 50.—

N° 50 Gilbert KAENEL: Recherches sur la période de La Tène en Suisse occidentale. Analyse des sépultures. 1990. ISBN 2-88028-050-8. Fr. 100.—

N° 51 Dominique BAUDAIS, Christiane KRAMAR: La nécropole néolithique de Corseaux «en Seyton» (VD, Suisse). Archéologie et Anthropologie. 1990. ISBN 2-88028-051-6. Fr. 60.—

N° 52 Reto MARTI: Das frühmittelalterliche Gräberfeld von Saint-Sulpice VD. Le cimetière du Haut Moyen Age de Saint-Sulpice VD. 1990. ISBN 2-88028-052-4. Fr. 60.—

N° 53 Nicole PLUMETTAZ, Dominique ROBERT BLISS: Echandens-La Tornallaz (VD, Suisse). Habitats protohistoriques et enceinte médiévale. 1992. ISBN 2-88028-053-2. Fr. 60.—

N° 54 Emmanuel ABETEL: L'établissement sidérurgique de Montcherand. 1992. ISBN 2-88028-054-0. (épuisé)

N° 55 Peter EGGENBERGER, Philippe JATON, Catherine SANTSCHI, Christian et Françoise SIMON: L'église de Saint-Prex. Histoire et archéologie. 1992. ISBN 2-88028-055-9. Fr. 75.—

N° 56 Peter EGGENBERGER, Laurent AUBERSON, Gabriele KECK: L'église de Saint-Saphorin en Lavaux. Le site gallo-romain et les édifices qui ont précédé l'église. Réinterprétation des fouilles de 1968-1969. 1992. ISBN 2-88 028-056-7. Fr. 34.—

N° 57 Gilbert KAENEL, Philippe CURDY (dir.): L'âge du Fer dans le Jura. (Actes du 15e Colloque de l'Association française pour l'étude de l'âge du Fer, Pontarlier (France) et Yverdon-les-Bains (Suisse), 9-12 mai 1991). 1992. ISBN 2-88028-057-5. Fr. 91.—

N° 58 François CHRISTE: La «Cour des Miracles» à la Cité. 1220-1960. Une tranche de l'histoire de Lausanne. 1992. ISBN 2-88028-058-3. Fr. 60.—

N° 59 Claus WOLF: Die Seeufersiedlung Yverdon, Avenue des Sports (Kanton Waadt). Eine kulturgeschichtliche und chronologische Studie zum Endneolithikum der Westschweiz und angrenzender Gebiete. Le site littoral d'Yverdon, avenue des Sports (Canton de Vaud). Une étude du développement culturel et chronologique de la fin du Néolithique de Suisse occidentale et des régions voisines. *Freiburger Archäologische Studien 1.* 1993. ISBN 2-88028-059-1. Fr. 95.—

N° 60 Paul-Louis PELET: Une industrie reconnue. Fer Charbon Acier dans le Pays de Vaud. 1993. ISBN 2-88028-060-5. Fr. 80.—

N° 61 Vincent SERNEELS: Archéométrie des scories de fer. Recherches sur la sidérurgie ancienne en Suisse occidentale. 1993. ISBN 2-88028-061-3. Fr. 90.—

N° 62 Daniel CASTELLA: Le moulin hydraulique gallo-romain d'Avenches «En Chaplix». *Aventicum VI.* 1994. ISBN 2-88028-062. Fr. 60.—

N°s 63-64 Valentin RYCHNER, Niklaus KLAENTSCHI: Arsenic, nickel et antimoine. Une approche de la métallurgie du Bronze moyen et final en Suisse par l'analyse spectrométrique. T. I et II. 1995. ISBN 2-88028-063-X et ISBN 2-88028-064-8. Fr. 90.—

N° 65 Laurent AUBERSON, Gabriele KECK *et al.*: Notre-Dame d'Oujon (vers 1146-1537). Une chartreuse exemplaire? 1999. ISBN 2-88028-065-6. Fr. 68.—

N° 66 Frédéric ROSSI: L'*area sacra* du *forum* de Nyon et ses abords: fouilles 1988-1990. *Noviodunum III.* 1995. ISBN 2-88028-066-4. Fr. 60.—

N° 67 Michèle GROTE: Les tuiles anciennes du Canton de Vaud. 1996. ISBN 2-88028-067-2. Fr. 60.—

N° 68 Peter EGGENBERGER, Philippe JATON, Marcel GRANDJEAN: L'église et l'ancien couvent dominicain de Coppet. 1996. ISBN 2-88028-068-0. Fr. 65.—

N° 69 Martin BOSSERT: Die figürlichen Reliefs von Aventicum. Mit einem Nachtrag zu "Rundskulpturen von Aventicum". *Aventicum VII.* 1998. ISBN 2-88028-069-9. ISSN 1021-1713. Fr. 85.—

N° 70 Martin BOSSERT: Die figürlichen Baureliefs des Cigognier-Tempels in Avenches. Kunsthistorische und ikonologische Einordnung. *Aventicum VIII.* 1998. ISBN 2-88028-070-2. ISSN 1021-1713. Fr. 75.—

N° 71 François CHRISTE, Colette GRAND: Prangins: de la forteresse au château de plaisance – 1985-1995: 10 ans de recherches, 3000 ans d'histoire. 1997. ISBN 2-88028-071-0. ISSN 1021-1713. Fr. 65.—

N° 72 Gervaise PIGNAT, Ariane WINIGER: Les occupations mésolithiques de l'abri du Mollendruz (Abri Freymond, Mont-la-Ville VD, Suisse). 1998. ISBN 2-88028-072-9. ISSN 1021-1713. Fr. 65.—

N° 73 Claire HUGUENIN, Ulrich DOEPPER, Olivier FEIHL: L'église Saint-François de Lausanne: genèse d'un monument historique. 1998. ISBN 2-88028-073-7. ISSN 1021-1713. (épuisé)

N° 74 Thierry LUGINBÜHL, Annick SCHNEITER *et al.*: La fouille de Vidy "Chavannes 11" 1989-1990. Trois siècles d'histoire à Lousonna. Le mobilier archéologique. (Sous la direction de Sylvie BERTI ROSSI et Catherine MAY CASTELLA). *Lousonna 9.* 1999. ISBN 2-88028-074-5. ISSN 1021-1713. Fr. 85.—

N°s 75-76 Lucie STEINER, François MENNA: La nécropole du Pré de la Cure à Yverdon-les-Bains (IVe-VIIe ap. J.-C.). Vol. 1: texte, vol. 2: études complémentaires, catalogue, planches. 2000. ISBN 2-88028-075-1/076-1. ISSN 1021-1713. Fr. 115.—

N°s 77-78 Daniel CASTELLA, Chantal MARTIN PRUVOT *et al.*: La nécropole gallo-romaine d'Avenches "En Chaplix". Fouilles 1987-1992. Vol. 1: étude des sépultures, vol. 2: étude du mobilier. 1999. *Aventicum IX et X.* ISBN 2-88028-077-X/078-8. ISSN 1021-1713. Fr. 115.—

N° 79 Daniel DE RAEMY, Olivier FEIHL *et al.*: Chillon: La Chapelle. 1999. ISBN 2-88028-079-6 ISSN 1021-1713. (épuisé)

N° 80 Mireille DAVID-ELBIALI: La Suisse occidentale au IIe millénaire av. J.-C. Chronologie, culture, intégration européenne. 2000. ISBN 2-88028-080-X. ISSN 1021-1713. (épuisé)

N° 81 Pierre CROTTI (éd.): MESO '97. Actes de la Table ronde. "Epipaléolithique et Mésolithique". 2000. ISBN 2-88028-081-8. ISSN 1021-1713. Fr. 60.—

N° 82 Pascal NUOFFER, François MENNA: Le vallon de Pomy et Cuarny (VD) de l'âge du Bronze au haut Moyen Age. 2001. ISBN 2-88028-082-6. ISSN 1021-1713. Fr. 60.—

N° 83 Thierry LUGINBÜHL: Imitations de sigillée et potiers du Haut-Empire en Suisse occidentale. 2001. ISBN 2-88028-083-4. ISSN 1021-1713. Fr. 80.—

N° 84 Werner LEITZ: Das Gräberfeld von Bel-Air bei Lausanne. Frédéric Troyon (1815-1866) und die Anfänge der Frühmittelalterarchäologie. / La nécropole de Bel-Air près de Lausanne. Frédéric Troyon (1815-1866) et les débuts de l'archéologie du haut Moyen Âge. 2002. ISBN 2-88028-084-2. ISSN 1021-1713. Fr. 60.—

N^os 85-86 Daniel PAUNIER, Christophe SCHMIDT (éd.): La mosaïque gréco-romaine VIII: Actes du VIII^e colloque international pour l'étude de la mosaïque antique et médiévale (Lausanne, 6-11-octobre 1997). 2 vol. 2001. ISBN 2-88028-085-0 et ISBN 2-88028-086-9. ISSN 1021-1713. Fr. 140.—

N° 87 Heidi AMREIN: L'atelier de verriers d'Avenches: l'artisanat du verre au milieu du I^er siècle après J.-C. *Aventicum XI.* 2001. ISBN 2-88028-087-7. ISSN 1021-1713. (épuisé)

N° 88 Ludwig ESCHENLOHR: Recherches archéologiques sur le district sidérurgique du Jura central suisse. 2001. ISBN 2-88028-088-5. ISSN 1021-1713. Fr. 60.—

N° 89 Alessandra ANTONINI: Sion, Sous-le-Scex (VS). Ein spätantik-frühmittelalterlicher Bestattungsplatz: Gräber und Bauten. Résultats des recherches sur le site funéraire du Haut Moyen-Âge de Sion, Sous-le-Scex. *Archaeologia Vallesiana 1.* 2002. ISBN 2-88028-089-3. ISSN 1021-1713. Fr. 70.—

N° 90 Mireille DAVID-ELBIALI, Daniel PAUNIER: L'éperon barré de Châtel d'Arruffens (Montricher, Vaud): Âge du Bronze et Bas-Empire (Fouilles Jean-Pierre Gadina 1966-1973). 2002. ISBN 2-88028-090-7. ISSN 1021-1713. Fr. 60.—

N° 91 Martin BOSSERT: Die figürlichen Skulpturen der Nekropole von Avenches – En Chaplix (VD): nördlicher und südlicher Grabbezirk. *Aventicum XII.* 2002. ISBN 2-88028-091-5. ISSN 1021-1713. Fr. 50.—

N° 92 Martin BOSSERT: Die figürlichen Skulpturen von Colonia Iulia Equestris. *Noviodunum IV.* 2002. ISBN 2-88028-092-3. ISSN 1021-1713. Fr. 50.—

N° 93 Patrick MOINAT, Mireille DAVID-ELBIALI: Défunts, bûchers et céramiques: la nécropole de Lausanne-Vidy (VD) et les pratiques funéraires sur le Plateau suisse du XI^e au VIII^e s. av. J.-C. 2003. ISBN 2-88028-093-1. ISSN 1021-1713. Fr. 70.—

N° 94 Marie BESSE: L'Europe du 3^e millénaire avant notre ère: les céramiques communes au Campaniforme. 2003. ISBN 2-88028-094-X. ISSN 1021-1713. Fr. 55.—

N° 95 Marie BESSE, Laurence-Isaline STAHL GRETSCH , Philippe CURDY (dir.): ConstellaSion: Hommage à Alain Gallay. 2003. ISBN 2-88028-095-8. ISSN 1021-1713. Fr. 65.—

N° 96 Philippe BRIDEL: L'amphithéâtre d'Avenches. 2 vol. *Aventicum XIII.* 2004. ISBN 2-88028-096-6. ISSN 1021-1713. Fr. 100.—

N° 97 Guido FACCANI: L'église paroissiale Notre-Dame de Martigny: synthèse de l'évolution architecturale, de l'édifice romain à la cathédrale paléochrétienne et du sanctuaire du Moyen-Âge à l'église baroque. *Archaeologia Vallesiana 2.* 2004. ISBN 2-88028-097-4. ISSN 1021-1713. Fr. 20.—

N^os 98-99 Daniel DE RAEMY: Châteaux, donjons et grandes tours dans les Etats de Savoie (1230-1330). Un modèle: le château d'Yverdon. Vol. 1: Le Moyen Âge: genèse et création. ISBN 2-88028-098-2. Vol. 2: Epoques moderne et contemporaine: transformations, adaptations. 2004. ISBN 2-88028-099-0. ISSN 1021-1713. Fr. 190.— (les 2 vol.)

N° 100 François MARIETHOZ: Enquête autour d'un tumulus de l'âge du Bronze: Vufflens-la-Ville, En Sency (VD, Suisse). 2005. ISBN 2-88028-100-8. ISSN 1021-1713. Fr. 50.—

N° 101 Gilbert KAENEL, Stefanie MARTIN-KILCHER, Dölf WILD (éd.): Colloquium Turicense: Siedlungen, Baustrukturen und Funde im 1. Jh. v. Chr. zwischen oberer Donau und mittlerer Rhone. Kolloquium in Zürich, 17./18. Januar 2003 = Sites, structures d'habitat et trouvailles du I^er s. av. J.-C., entre le Haut-Danube et la moyenne vallée du Rhône. Colloque de Zurich, 17-18 janvier 2003. 2005. ISBN 2-88028-101-6. ISSN 1021-1713. Fr. 60.—

N° 102 Sylvie BERTI ROSSI, Catherine MAY CASTELLA: La fouille de Vidy "Chavannes 11" 1989-1990. Trois siècles d'histoire à Lousonna. Archéologie, architecture et urbanisme. *Lousonna 8.* 2005. ISBN 2-88028-102-4. ISSN 1021-1713. Fr. 85.—

N° 103 Chantal MARTIN PRUVOT: L'*insula* 19 à Avenches: de l'édifice tibérien aux thermes du II^e siècle. *Aventicum XIV.* 2006. ISBN 2-88028-103-2. ISSN 1021-1713. Fr. 75.—

N° 104 Claire HUGUENIN, Gaëtan CASSINA, Dave LÜTHI (dir.): Destins de pierre. Le patrimoine funéraire de la cathédrale de Lausanne. 2006. ISBN 2-88028-104-0. ISSN 1021-1713. Fr. 70.—

N° 105 Laurence-Isaline STAHL GRETSCH: Les occupations magdaléniennes de Veyrier: histoire des abris-sous-roches. 2006. ISBN 2-88028-105-9. ISSN 1021-1713. Fr. 68.—

N° 106 Emmanuel ABETEL: La gigantomachie de Lousonna-Vidy suivie de considérations sur la transmission du motif de l'anguipède. *Lousonna 10.* 2007. ISBN 978-2-88028-106-9. ISSN 1021-1713. Fr. 60.—

N° 107 Caroline BRUNETTI : Yverdon-les-Bains et Sermuz à la fin de l'Âge du Fer. 2007. ISBN 978-2-88028-107-6. ISSN 1021-1713. Fr. 80.—

N° 108 Marie BESSE (dir.) : Sociétés néolithiques, des faits archéologiques aux fonctionnements socio-économiques. Colloque interrégional sur le Néolithique (27 ; 1 et 2 octobre 2005 ; Neuchâtel). 2007. ISBN 978-2-88028-108-3. ISSN 1021-1713. Fr. 65.—

N° 109 Elena BURRI : La céramique du Néolithique moyen : analyse spatiale et histoire des peuplements. La station lacustre de Concise 2. 2007. ISBN 978-2-88028-109-0. ISSN 1021-1713. Fr. 60.—

N° 110 Patrick MOINAT, Philippe CHAMBON (éd.) : Les cistes de Chamblandes et la place des coffres dans les pratiques funéraires du Néolithique moyen occidental. 2007. ISBN 978-2-88028-110-6. ISSN 1021-1713.Fr. 65.—

N° 111 Ariane WINIGER : Stratigraphie, datations et contexte environnemental. La station lacustre de Concise 1. 2008. ISBN 978-2-88028-111-3 ISSN 1021-1713. Fr. 55.—

N° 112 Philippe CURDY, François MARIÉTHOZ, Lionel PERNET, Antoinette RAST-EICHER : Rituels funéraires chez les Sédunes. Les nécropoles du Second âge du Fer en Valais central (IVe - Ier siècle av. J.-C.). Archaeologia Vallesiana 3. 2008. ISBN 978-2-88028-112-0. ISSN 1021-1713. Fr. 65.—

N° 113 Ariane WINIGER : Le mobilier du Néolithique moyen de Saint-Léonard Sur-le-Grand-Pré (Valais, Suisse). Fouilles Sauter 1956-1962. 2009. ISBN 978-2-880281137. ISSN 1021-1713. Fr. 60.—

N° 114 Georg MATTER : Das römische Theater von Avenches/Aventicum. Architektur, Baugeschichte, kulturhistorische Aspekte. Aventicum XV. 2009. ISBN 978-2-88028-114-4. ISSN 1021-1713. Fr. 85.—

N° 115 Sandrine REYMOND (dir.), François ESCHBACH, Sébastien PERRET : La villa romaine du Buy et sa forge. Dernières découvertes à Cheseaux, Morrens et Etagnières (canton de Vaud, Suisse). 2009. ISBN 978-2-88028-115-6. ISSN 1021-1713. Fr. 45.—

N° 116 Catherine KULLING : Catelles et poêles du Pays de Vaud du 14e au début du 18e siècle. Château de Chillon et autres provenances. 2010. ISBN 978-2-88028-116-8. ISSN 1021-1713. Fr. 65.—

Nos 117-118 Jacques MOREL : Le palais de Derrière la Tour à Avenches. Vol. 1 : Bilan de trois siècles de recherches. Chronologie, évolution architecturale, synthèse. Daniel CASTELLA, Anne DE PURY-GYSEL (dir.). Vol. 2 : Étude des éléments de construction, de décor et du mobilier. Aventicum XVI et XVII. 2010. ISBN. 978-2-88028-117-2 et ISBN 978-2-88028-118-0. ISSN 1021-1713. Fr. 110— (les 2 vol.)

No 119 Ariane WINIGER, Jérôme BULLINGER, Elena BURRI, François-Xavier CHAUVIÈRE, Sophie MAYTAIN : Le mobilier organique et lithique du Néolithique moyen. La station lacustre de Concise 3. 2010. ISBN 978-2-88028-119-9. ISSN 1021-1713. Fr. 65—

N° 120 Jacqueline STUDER, Mireille DAVID-ELBIALI, Marie BESSE (dir.) : Paysage... Landschaft... Paesaggio... L'impact des activités humaines sur l'environnement du Paléolithique à la période romaine. (Actes du colloque du Groupe de travail pour les recherches préhistoriques en Suisse [GPS / AGUS], Muséum d'histoire naturelle, Genève, 15-16 mars 2007). 2011. ISBN 978-2-88028-120-2. ISSN 1021-1713. Fr. 50.—

N° 121 Olivier PACCOLAT (dir.) : Pfyn / Finges, évolution d'un terroir de la plaine du Rhône. Le site archéologique de « Pfyngut » (Valais, Suisse). Archaeologia Vallesiana 4. 2011. ISBN 978-2-88028-121-0. ISSN 1021-1713 Fr. 75.—

N° 122 Anne SCHOPFER LUGINBÜHL, Claudia NITU, Anne-Marie RYCHNER-FARAGGI, Marie PONCET SCHMID, Carole BLOMJOUlS, Pascal NUOFFER : Le cadre environnemental et les occupations du Néolithique au Bronze Moyen. Onnens-Le Motti, La Golette, Beau Site. La Colline d'Onnens 1. 2011.ISBN:978-2-88028-122-9. ISSN 1021-1713 Fr. 60.—

N° 123 Sébastien FAVRE, Manuel MOTTET : Le site du Petit-Chasseur (Sion, Valais) 9. Dolmens M XII et M XIII, approche des différents niveaux préhistoriques. Archaeologia Vallesiana 5. 2011. ISBN 978-2-88028-123-7. ISSN 1021-1713 Fr. 55.—

N° 124 Marie BESSE, Martine PIGUET : Le site du Petit-Chasseur (Sion, Valais) 10. Un hameau du Néolithique moyen. Archaeologia Vallesiana 6. 2011. ISBN 978-2-88028-124-5. ISSN 1021-1713 Fr. 60.—

N° 125 Matthieu HONEGGER : Sion, Sous-le-Scex (VS) II. Habitats et nécropoles du Néolithique et de l'âge du Bronze. Archaeologia Vallesiana 7. 2011. ISBN 978-2-88028-125-3. ISSN 1021-1713 Fr. 50.—

N° 126 Manuel MOTTET, Anne-Lyse GENTIZON, Marc HALLER, Gabriele GIOZZA : Les bâtiments semi-enterrés de Bramois, un habitat du Néolithique final en Valais (Suisse). Archaeologia Vallesiana 8. 2011. ISBN 978-2-88028-126-1. ISSN 1021-1713 Fr. 55.—

# Série Archaeologia Vallesiana

N° 1 Alessandra ANTONINI : Sion, Sous-le-Scex (VS). Ein spätantik-frühmittelalterlicher Bestattungsplatz : Gräber und Bauten. Résultats des recherches sur le site funéraire du Haut Moyen-Âge de Sion, Sous-le-Scex. Cahiers d'archéologie romande 89. 2002. ISBN 2-88028-089-3. ISSN 1021-1713. Fr. 70.—

N° 2 Guido FACCANI : L'église paroissiale Notre-Dame de Martigny : synthèse de l'évolution architecturale, de l'édifice romain à la cathédrale paléochrétienne et du sanctuaire du Moyen-Âge à l'église baroque. Cahiers d'archéologie romande 97. 2004. ISBN 2-88028-097-4. ISSN 1021-1713. Fr. 20.—

N° 3 Philippe CURDY, François MARIÉTHOZ, Lionel PERNET, Antoinette RAST-EICHER : Rituels funéraires chez les Sédunes. Les nécropoles du Second âge du Fer en Valais central (IVe - Ier siècle av. J.-C.). Archaeologia Vallesiana 3. 2008. ISBN 978-2-88028-112-0. ISSN 1021-1713. Fr. 65.—

N° 4 Olivier PACCOLAT (dir.) : Pfyn / Finges, évolution d'un terroir de la plaine du Rhône. Le site archéologique de « Pfyngut » (Valais, Suisse). Archaeologia Vallesiana 4. 2011. ISBN 978-2-88028-121-0. ISSN 1021-1713. Fr. 75.—

N° 5 Sébastien FAVRE, Manuel MOTTET : Le site du Petit-Chasseur (Sion, Valais) 9. Dolmens M XII et M XIII, approche des différents niveaux préhistoriques. Archaeologia Vallesiana 5. 2011. ISBN 978-2-88028-123-7. ISSN 1021-1713. Fr. 55.—

N° 6 Marie BESSE, Martine PIGUET : Le site du Petit-Chasseur (Sion, Valais) 10. Un hameau du Néolithique moyen. Archaeologia Vallesiana 6. 2011. ISBN 978-2-88028-124-5. ISSN 1021-1713. Fr. 60.—

N° 7 Matthieu HONEGGER : Sion, Sous-le-Scex (VS) II. Habitats et nécropoles du Néolithique et de l'âge du Bronze. Archaeologia Vallesiana 7. 2011. ISBN 978-2-88028-125-3. ISSN 1021-1713. Fr. 50.—

N° 8 Manuel MOTTET, Anne-Lyse GENTIZON, Marc HALLER, Gabriele GIOZZA : Les bâtiments semi-enterrés de Bramois, un habitat du Néolithique final en Valais (Suisse). Archaeologia Vallesiana 8. 2011. ISBN 978-2-88028-126-1. ISSN 1021-1713. Fr. 55.—

N° 9 Patricia MEYER, Gabriele GIOZZA, François MARIÉTHOZ : Bitsch, Massaboden (Wallis, CH), jungneolithische und glockenbecherzeitliche Siedlung. Archaeologia Vallesiana 9. 2011. ISBN 978-2-88028-127-X. ISSN 1021-1713. (A paraître)