Zeitschrift: Cahiers d'archéologie romande
Herausgeber: Bibliothèque Historique Vaudoise
Band: 123 (2011)

Artikel: Dolmens M XII et M XIII : approche des différents niveaux préhistoriques
Autor: Favre, Sébastien / Mottet, Manuel / Ansermet, Stefan
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-835669

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

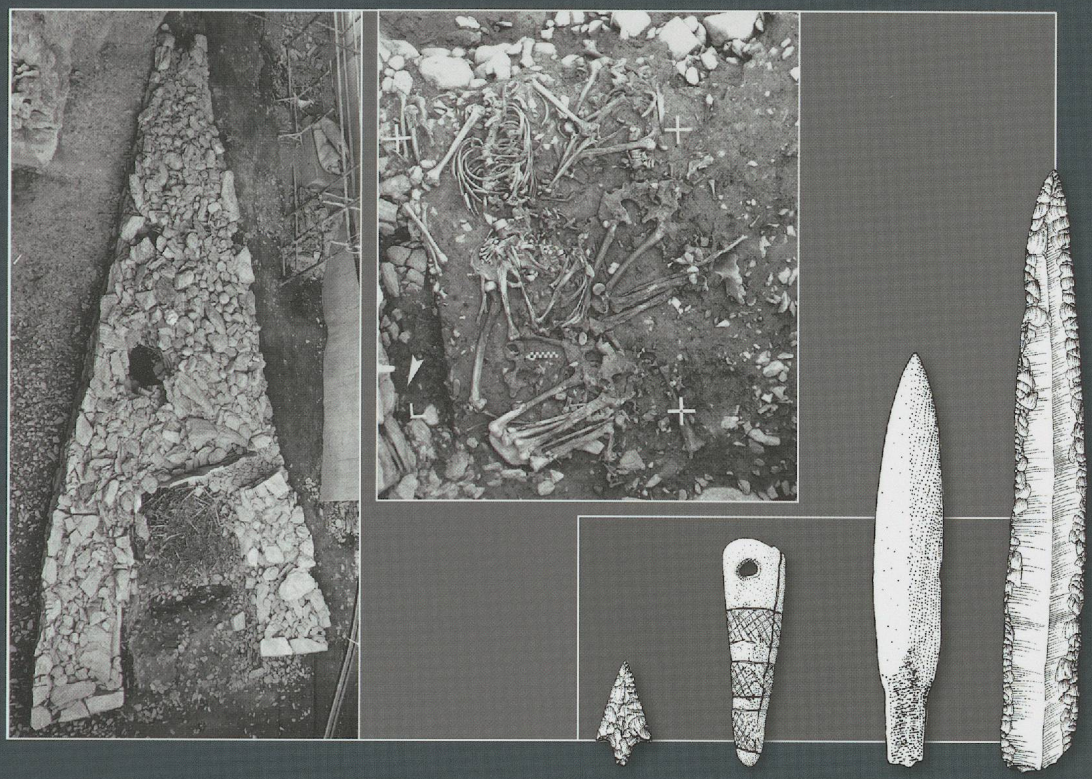
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

CAHIERS D'ARCHÉOLOGIE ROMANDE 123
ARCHAEOLOGIA VALLESIANA 5

LE SITE PRÉHISTORIQUE DU PETIT-CHASSEUR (SION, VALAIS) 9

DOLMENS M XII ET M XIII

APPROCHE DES DIFFÉRENTS NIVEAUX PRÉHISTORIQUES



SÉBASTIEN FAVRE
MANUEL MOTTET

AVEC DES CONTRIBUTIONS DE
STEFAN ANSERMET
LOUIS CHAIX
SUZANNE EADES
MIREILLE DAVID ELBIALI
FRANÇOIS MARIÉTHOZ
ERNST PERNICKA
ARIANE WINIGER
PRÉFACE ET POSTFACE D'ALAIN GALLAY

LE SITE PRÉHISTORIQUE DU PETIT-CHASSEUR (SION, VALAIS) 9

DOLMENS M XII ET M XIII

APPROCHE DES DIFFÉRENTS NIVEAUX PRÉHISTORIQUES

Code de citation préconisé :
FAVRE Sébastien, MOTTET Manuel, Le site préhistorique du Petit-Chasseur (Sion, Valais) 9, Dolmens M XII et M XIII, Approche des différents niveaux, avec des contributions de ANSERMET Stefan, CHAIX Louis, EADES Suzanne, DAVID ELBIALI Mireille, MARIÉTHOZ François, PERNICKA Ernst et WINIGER Ariane, Cahiers d'archéologie romande 123 (Archaeologia Vallesiana 5), Lausanne 2011, 272 p., 190 ill.

Illustration de couverture :
Le monument M XII en cours de fouille: vue des premiers individus déposés à l'intérieur de la chambre funéraire et mobilier provenant de l'ossuaire. Photo B. de Peyer; dessins D. Baudais, D. Conforti.

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).

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 978-2-88028-123-7
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: Alexandre Moser, Infolio, Gollion

Photolithographie: Karim Sauterel

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

CAHIERS D'ARCHÉOLOGIE ROMANDE 123

ARCHAEOLOGIA VALLESIANA 5

LE SITE PRÉHISTORIQUE DU PETIT-CHASSEUR (SION, VALAIS) 9

DOLMENS M XII ET M XIII

APPROCHE DES DIFFÉRENTS NIVEAUX PRÉHISTORIQUES

Sébastien FAVRE
Manuel MOTTET

Avec des contributions de
Stefan ANSERMET
Louis CHAIX
Suzanne EADES
Mireille DAVID ELBIALI
François MARIÉTHOZ
Ernst PERNICKA
Ariane WINIGER
Préface et postface d'Alain GALLAY

Lausanne 2011

Préface

Saluons comme un événement la parution, après maintes péripéties, de la monographie consacrée au dolmen M XII du site du Petit-Chasseur. Ce travail aurait dû sortir de presse depuis longtemps. Nous n'analyserons pas ici les causes d'un retard, mais nous soulignerons au contraire tout l'intérêt de l'ouvrage.

En l'état actuel des découvertes, la description de la nécropole est désormais achevée, même si la présente publication laisse ouverte la possibilité d'importants prolongements, notamment en ce qui concerne l'étude de la sépulture collective. L'importance d'une découverte se mesure à la multiplicité des études potentielles qu'elle peut générer, un savoir n'étant jamais achevé. L'analyse que les auteurs font de la disposition des monuments connus, des conditions topographiques et des terrains qui sont encore intacts, malgré l'impact dévastateur des aménagements urbains modernes, montre néanmoins que de nouvelles découvertes sont encore possibles dans la zone.

Nous commencerons par saluer le travail accompli par Sébastien Favre, Manuel Mottet et Kolja Farjon qui ont assuré une fouille exemplaire du monument et celui de tous ceux qui ont participé à l'étude du matériel. Cette monographie essentiellement descriptive met désormais à disposition des chercheurs l'ensemble de la documentation disponible dans l'esprit qui a présidé, il y a déjà bien longtemps, à la publication des autres monuments funéraires du site. Nous saisirons pourtant l'occasion de cette publication pour tenter de situer l'importance de ce monument dans l'évolution des rites funéraires du haut bassin rhodanien, à la fois sur le plan d'une vision sociopolitique des transformations de la société néolithique et sur celui de l'histoire des peuplements alpins.

Dans cette perspective, rappelons tout d'abord quelques faits largement exposés au fil des pages de ce volume. Le dolmen M XII est la plus ancienne sépulture collective de la nécropole. Elle représente, à la fin du quatrième millénaire, la première fenêtre à nouveau ouverte sur cette longue histoire des rites funéraires néolithiques de la région, après semble-t-il, une longue période sur laquelle nous ne possédons aucune information de ce type. On pense en effet de plus en plus aujourd'hui que la grande majorité des tombes de types Chamblandes se concentre dans le courant du Ve millénaire, ce qui laisse apparaître un hiatus de près d'un millénaire dans nos connaissances avant la construction du monument dont il est question ici.

Tel que rédigé ce volume constitue beaucoup plus qu'un simple corpus de données supplémentaires sur le site du Petit-Chasseur. Nous engageons au contraire le lecteur, ou plus vraisemblablement la personne qui parcourra trop rapidement ces pages afin d'y découvrir le renseignement désiré, à prendre connaissance de cette somme de travail à travers la grille de lecture que nous proposons à la fin de cette étude dans une postface. Elle comprendra alors pourquoi nous avons été si impatients de voir cette monographie sortir de presse.

Alain Gallay

Sommaire

Préface *Alain Gallay* 5

I. INTRODUCTION 11

II. LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DU SITE DU PC III 13

III. HISTORIQUE DES TRAVAUX 15

3.1. Fouilles de sauvetage de mars-avril 1987 : *extraits du journal de fouille de B. Dubuis et K. Farjon* 15

3.2. Découverte du dolmen M XII 15

3.3. Déroulement de la fouille été 1987- été 1988 16

3.4. Préservation du site 17

3.5. Publication 17

IV. ANALYSE STRATIGRAPHIQUE DU SITE : LES COUCHES ET LEURS COMPOSANTES 19

4.1. Composantes géographiques. Facteurs d'érosion et de sédimentation 19

4.2. Niveaux antérieurs aux dolmens 19

4.2.1. Couche 14 : Sol rocheux (schistes) 19

4.2.2. Couche 13 : Moraine rhodanienne 19

4.2.3. Couche 12 : Cailloutis submorainique 19

4.2.4. Couche 11 : Lœss 19

4.2.5. Couche 10 : Colluvions lœssiques 20

4.2.6. Couche 9 : Premiers apports fluviatiles – Traces d'occupation du Néolithique moyen II 21

4.2.7. Couche 8 : Occupation néolithique de faciès Saint-Léonard 22
Cairns 1 et 2 23
Cairn 1 25
Cairn 2 26

4.2.8. Couche 7. Niveau d'occupation du début du Néolithique final avec foyers 27
Foyer 1 28
Foyer 2 28

4.3. Le dolmen M XII 28

4.3.1. Introduction 28

4.3.2. Couches 6 et 5c. Sol du dolmen M XII et colluvions contemporaines de son utilisation 30

4.3.3. Architecture du monument M XII 37
La chambre sépulcrale et ses éléments 37
Construction de la chambre 39
Plan 39
Implantation des orthostates 39
« Cella » 40
Couloir d'accès 41
Système de fermeture de la tombe 41
Soubassement triangulaire du dolmen 41
Sol à l'ouest et au sud du dolmen 47

4.3.4. Ossuaire du dolmen : le niveau 5B 47
Découverte – Aspect général – État de conservation. 47
État du dépôt funéraire 48
Mobilier 48
Technique de fouille – Choix – Enregistrement des données. 48
Structure du dépôt funéraire – Répartition spatiale des restes 49
Subdivisions spatiales du dépôt. 49
Synthèse des résultats obtenus. 49
Les acquis 49
Les divers niveaux de l'ossuaire 51
Première phase de dépôt – Restes au niveau inférieur 52
Répartition spatiale des restes 52
Nature des restes conservés 52
Seconde phase de dépôt de l'ossuaire 53
Dépôt initial de la phase 2 53
Individu I 53
Individu II 55
Individu III 55
Individu V 56
Individu VI 56
Individu VII 57
Individu IX 57
Individu X 57
Deuxième niveau de dépôt de la phase 2 58
Individu VIII 58
Individu XI 58
Individu IV 59
Individu XVII 59
Individu XII 59
Troisième niveau de dépôt de la phase 2 60
Destructions occasionnées par le démontage préhistorique de la chambre sépulcrale 61

4.3.5 Datations radiométriques de l'ossuaire 5B 65

4.4. La tombe M XIII 66

4.4.1. Architecture de la construction 66

4.4.2. Etat de découverte 67

4.4.3. Eléments constitutifs du monument 67

4.4.4. Insertion stratigraphique 68

4.4.5. Matériel 68

4.4.6. Datation 68

4.4.7. Éléments de comparaison 68

4.5. Couche 5b. Ruine du dolmen 68

4.5.1. Définition - Insertion - Subdivision 68

4.5.2. Genèse du dépôt 5b 68

4.5.3. Subdivision du niveau 5b 69

5b3 : niveau de ruine antérieur au démontage du dolmen 69

5b2 69

5b1 70

4.6. Couche 5a. Traces d'occupation campaniforme ou début Bronze ancien 71

4.7. Couches 4h, 4g et 4f. Niveaux stériles 72

4.8. Couche 4e. Traces d'occupation Bronze ancien
(avec la contribution de Mireille David -Elbiali pour l'analyse du mobilier) 72

4.9. Couche 4d. Habitat Bronze ancien 83

4.10. Les tombes Bronze ancien du PC III 88

4.10.1. La tombe 1 89

4.10.2. La tombe 3 93

4.10.3. La tombe 4 96

4.10.4. Le foyer 1 et la ciste 1 98

4.11. Couche 4c2. Colluvions et phase érosive 99

4.12. Couche 4c1. Colluvions 100

4.13. Couche 4b. Horizon Bronze final 100

4.14. Le mur 4b 100

4.15. Couche 4a1. Ruine du mur 4b 105

4.16. Couche 4a. Colluvions stériles 105

4.17. Couche 3. Traces d'occupation La Tène finale 105

4.18. Couche 2. Horizon submoderne 109

V. IMPORTANCE DES DÉCOUVERTES DU PC III 111

5.1. Acquis divers sur le plan local 111

5.2. Extension géographique du site 111

5.3. Données nouvelles sur le plan chronologique ... 112

5.4. Données nouvelles sur les rituels d'inhumation ... 112

5.5. Architecture du monument : implications dans le cadre chronologique ... 112

5.6. Le mobilier funéraire : importance des échanges, nouveau repère chronologique dans la métallurgie du cuivre ... 112

5.7. Conclusion ... 113

ÉTUDES ANNEXES ... 116

Annexe 1. LE MATÉRIEL DE L'OSSUAIRE DU DOLMEN M XII *(Ariane Winiger)* ... 117

Annexe 2. ÉTUDE DES PERLES DE L'OSSUAIRE M XII *(Sébastien Favre et Manuel Mottet)* ... 152

Analyse chimique des perles en cuivre de l'ossuaire M XII *(Ernst Pernicka)* ... 166

Rapport d'analyse d'une série de 14 perles du PC III *(Stefan Ansermet)* ... 166

Annexe 3. LA CHAMBRE SÉPULCRALE DU DOLMEN M XII : UNE APPROCHE DES PRATIQUES FUNÉRAIRES ET DE LA POPULATION INHUMÉE *(François Mariéthoz)* ... 169

Annexe 4. ÉTUDE PALÉOANTHROPOLOGIQUE DES CRÂNES, MANDIBULES ET BASSINS DES SUJETS INHUMÉS DANS LE M XII *(Suzanne Eades)* ... 191

Annexe 5. LA FAUNE DU DOLMEN DE SION PC III *(Louis Chaix)* ... 229

Postface. QUELQUES AXES DE RECHERCHES POSSIBLES À PARTIR DES OBSERVATIONS EFFECTUÉES *(Alain Gallay)* ... 234

Crédit des illustrations ... 238

Légendes des illustrations ... 238

Bibliographie ... 252

Résumé ... 258

Zusammenfassung ... 260

Riassunto ... 262

Abstract ... 262

I. INTRODUCTION

Au printemps 1987, à Sion, est mis au jour un nouveau dolmen se rattachant au groupe du Petit-Chasseur. Cette découverte, quatorze ans après la fin des fouilles du PC I, laisse présager une extension considérable de la nécropole et permet de reculer encore dans le temps l'arrivée des créateurs de stèles sur le sol sédunois. Elle apporte de surcroît un éclairage nouveau sur les rituels d'inhumation de l'époque.

Ce volume expose les résultats de quatorze mois de fouilles et s'inscrit tout naturellement dans la série des publications de la nécropole du Petit-Chasseur. Il prend la suite des ouvrages déjà consacrés à cet ensemble par O.-J. Bocksberger, puis A. Gallay, amis avec lesquels nous avons travaillé dès l'aube des découvertes.

L'étude du monument et sa conservation ont pu être menées à bien grâce au concours de nombreuses personnes qui ont œuvré dans l'enthousiasme et nous tenons à remercier au nom de tous, M. W. Drack, de la Commission fédérale des Monuments Historiques, les Pr. A. Gallay, L. Chaix et Chr. Simon, MM. W. Ruppen, F. Wiblé et A. Stalder du Service Cantonal des Monuments Historiques ; M. G. Debons, Président de la Commune de Sion, les membres du conseil de la fondation « Mon Foyer » et M. J. Dorsaz, propriétaires des fonds, et M. A. Pitteloud architecte.

Un salut aussi aux membres de l'équipe de base : D. Sierro et K. Farjon archéologues, C. Favre-Boschung restauratrice, B. de Peyer photographe, O. Chouet et C. Eyer dessinateurs, E. Kühne, M. Haller, A. Sainty, A. Andersen « Wegg » intendant, F. Seydoux voisin. Plusieurs de ces personnes, M.J. Dorsaz, W. Drack, W. Ruppen, Ch. Simon et A. Sainty, ont aujourd'hui disparu ; nous saluons ici leur mémoire avec tristesse.

Un grand merci également à nos collègues du bureau d'archéologie ARIA à Sion, plus particulièrement à A. Benkert et Ph. Curdy pour leurs conseils avisés, mais également à M. Mayoraz pour le suivi administratif des travaux d'élaboration.

Précisons encore que les travaux d'élaboration des données ont débuté en 1990 et que l'ensemble des textes présentés dans ce volume date du début de l'année 1997.

II. LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DU SITE DU PC III

CN 1306, Coordonnées 593'030/119'987, altitude : 491 m (dolmen M XII).

Le secteur étudié se situe à Sion (VS), côté nord de l'Avenue du Petit-Chasseur, à cheval sur la parcelle 12758, propriété de la Fondation « Mon Foyer », et la parcelle 5018, propriété de M. J. Dorsaz (fig. 1).

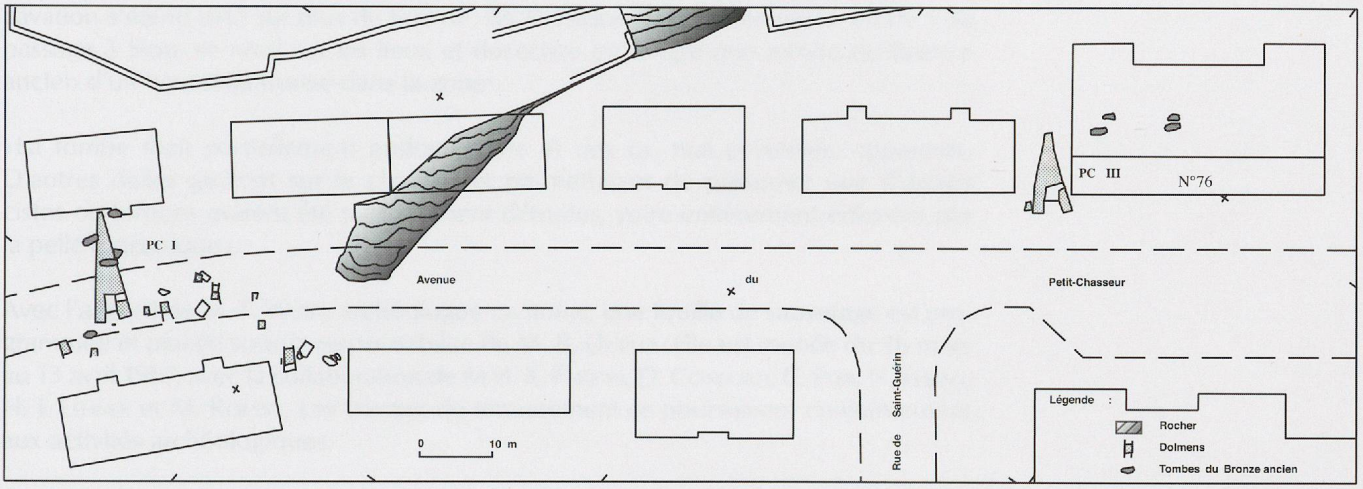


Fig. 1. *Plan de situation des nécropoles du Petit-Chasseur par rapport à la ville actuelle. L'arête rocheuse à l'est du PC I a été détruite en 1964 lors de la construction d'un immeuble. Elle apparaît encore sur le cadastre de Sion de cette époque.*

III. HISTORIQUE DES TRAVAUX

3.1. Fouilles de sauvetage de mars-avril 1987:

Extraits du journal de fouille de B. Dubuis et K. Farjon

En avril 1986 la construction d'un immeuble est prévue sur la parcelle 12758 du quartier de la Planta d'en bas à Sion. Le terrain, en friche depuis plus de vingt ans et non encore touché par des terrassements profonds, est situé dans une zone extrêmement riche en vestiges préhistoriques[1]. Les travaux d'excavation prévus doivent porter sur 800 m^2 à une profondeur minimale de 5 m.

En février 1987 les travaux de creusement commencent. Le 16 mars, alors que l'excavation s'étend déjà sur plus de 600 m^2, M. K. Farjon, ancien chercheur du PC I de passage à Sion, se rend sur les lieux et découvre en coupe une tombe du Bronze ancien d'un type déjà trouvé dans la zone[2].

«La tombe était partiellement endommagée et des os, mal préservés, apparents. D'autres dalles gisaient sur le chantier et permettaient de présumer que d'autres cistes ou tombes avaient été partiellement détruites, voire entièrement enlevées par la pelle mécanique».

Avec l'accord de M. F. Wiblé, archéologue cantonal, une fouille de sauvetage est programmée et placée sous la responsabilité de M. B. Dubuis. Elle est menée du 16 mars au 13 avril 1987, avec la collaboration de MM. K. Farjon, D. Conforti, C. Eyer, N. Elbiali, H. J. Lehner et M. Roessli. Les travaux de terrassement se poursuivent conjointement aux activités archéologiques.

Les données de la fouille permettent d'isoler 5 horizons sur le site (ce chiffre sera porté à 11 au cours des recherches postérieures). Les niveaux mis en évidence sont les suivants:
- Niveau Néolithique moyen, peut-être diversifié, avec constructions en pierres sèches (cairns 1 et 2)
- Niveau Néolithique final avec foyer (foyer 2)
- Niveau Néolithique final avec dolmen (M XII)
- Niveau Bronze ancien, avec sans doute plusieurs phases, et comportant: traces d'habitats et sépultures (tombes n°s 1- (2) -3-4)
- Niveau protohistorique

Ces divers horizons, déjà détruits dans la plus grande partie de l'emprise prévue de l'excavation lors de la venue des fouilleurs, n'ont été étudiés que sur des surfaces extrêmement réduites, ou même seulement en coupe.

3.2. Découverte du dolmen M XII

Le vendredi 10 avril 1987, alors que la fouille de sauvetage entreprise pour la construction de l'immeuble «Les Marmottes» est terminée, M. K. Farjon, surveille une ultime rectification de la coupe ouest de l'excavation par la pelle mécanique. Un amas de pierre, auquel sont mêlés quelques os humains, frappe son attention. Nettoyant l'ensemble, il dégage un parement de pierres sèches et l'amorce d'une ouverture qu'il identifie à l'instant comme l'entrée d'un dolmen à soubassement d'un type semblable à celui du M VI, mis au jour sur le site

1 Curdy, Favre 1995, fig. 1.

2 O.-J. Bocksberger, 1978, p. 87 et suiv.

voisin du PC I[3]. Selon toute apparence, le dolmen est intact dans une portion de terrain préservée.

3 O.-J. Bocksberger, 1976.

Devant l'importance de sa trouvaille, K. Farjon avertit immédiatement A. Gallay, directeur du Département d'Anthropologie et d'Écologie de l'Université de Genève, F. Wiblé, archéologue cantonal, et S. Favre qui, venus sur les lieux, confirment la découverte. Le monument est désigné par le sigle M XII, à la suite de ceux de la nécropole orientale.

Miraculeusement préservé, le dolmen n'est qu'en sursis: une rampe d'accès de parking est prévue, qui le menace directement et ne peut être remise en question. Un dégagement s'impose donc, mais un problème vient compliquer les choses: un garage couvre la partie occidentale du terrain enserrant le dolmen. Construit en dur, il se rattache à la propriété voisine, rendant la fouille plus que problématique. Par chance la démolition en est programmée et un accord intervient.

Un devis est adressé par A. Gallay à Walter Ruppen, chef du Service des Monuments historiques de l'État du Valais, pour qu'un crédit exceptionnel soit accordé à la fouille de cet ensemble. Il porte sur 55 semaines de travail pour une équipe de 10 personnes et se solde par un montant global de 700'000 francs.

Le crédit est accordé et les fouilles commencent le 9 juin 1987 pour durer jusqu'au 8 juillet de l'année suivante sous la direction des auteurs.

3.3. Déroulement de la fouille été 1987- été 1988

Les premiers travaux de recherche ont été axés sur les problèmes stratigraphiques. Les parois de l'excavation creusée pour la construction de l'immeuble «Les Marmottes», parcelle 12758, ont fourni un support idéal à cette démarche. Le relevé complet d'une séquence sédimentaire, qui s'échelonne du Tardiglaciaire (moraine glaciaire) à l'heure actuelle avec onze niveaux anthropiques distincts, a pu ainsi être mené à bien (fig. 2).

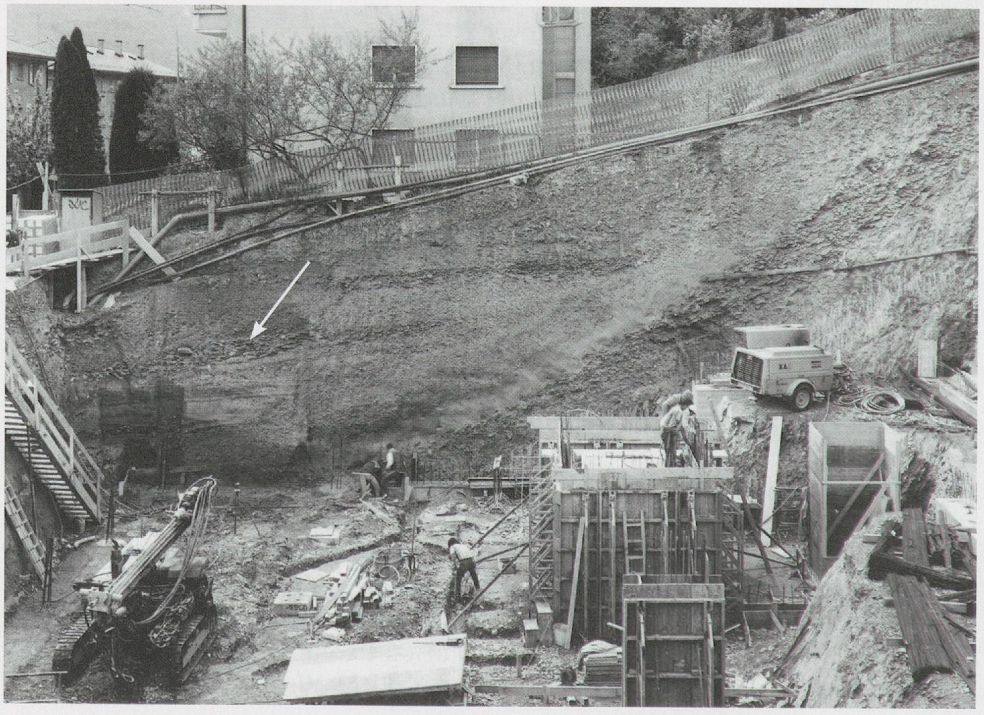


Fig. 2. *Extrémité ouest de l'excavation d'avril 1987, avec apparition du dolmen M XII marqué par la flèche (cf. coupe 2).*

Après la démolition du garage de la parcelle 5018, la fouille proprement dite a commencé sur une surface moyenne de 95 m^2. En dépit des conditions de la fouille, qui impliquait une action de sauvetage limitée dans le temps, tous les niveaux et toutes les structures significatives ont fait l'objet de relevés systématiques, dessins, photos ou les deux réunis. Tous les objets (organiques ou autres) au nombre de 15 000 ont été relevés en coordonnées cartésiennes dans des niveaux déterminés.

La fin de la campagne a porté principalement sur la sépulture du dolmen M XII pour le dégagement de laquelle une vingtaine de décapages très délicats ont été nécessaires.

3.4. Préservation du site

Les dolmens M XII et M XIII ont été conservés en place, en sous-sol, sous les passages automobiles prévus. À l'heure actuelle, un espace public, ménagé sous le trottoir de l'Avenue du Petit-Chasseur, donne par une vitrine sur le site, où les deux monuments se présentent tels qu'ils ont été découverts[4].

4 Le démontage des monuments était prévu à l'origine, mais le projet des fouilleurs de les conserver *in situ* a été accepté par la Commune de Sion et la Confédération.

3.5. Publication

La présente publication concerne la totalité des données fournies à la fouille et englobe à la fois, les résultats obtenus par K. Farjon et B. Dubuis au printemps 1987 et les découvertes ultérieures. Les différentes données du site sont exposées par ordre chronologique des dépôts, dans le cadre de l'analyse stratigraphique.

IV. ANALYSE STRATIGRAPHIQUE DU SITE: LES COUCHES ET LEURS COMPOSANTES

4.1. Composantes géographiques. Facteurs d'érosion et de sédimentation

La parcelle explorée se trouve en base de coteau, à cheval sur la ligne de rupture de pente qui sépare le cône d'alluvions de la Sionne de l'adret de la vallée du Rhône. En raison de cette situation, toute l'histoire géologique du site, dès le retrait du glacier, est déterminée par la double influence des facteurs « amont », dépôts de colluvions ou érosion par les eaux de ruissellement, et des facteurs « aval », sédimentation d'origine fluviatile et érosion due à des crues.

4.2. Niveaux antérieurs aux dolmens

4.2.1. Couche 14: Sol rocheux (schistes) (pl. 1, fig. 2)

Le substrat rocheux du site façonné par le glacier du Rhône a un pendage très prononcé de 45° à l'emplacement du chantier. Ce pendage s'accentue en direction du nord où la masse rocheuse prend l'aspect d'une véritable falaise.

La direction du plan rocheux, et par conséquent celle de la base du coteau, n'est pas parallèle à l'actuelle avenue du Petit-Chasseur, mais s'en écarte vers l'est, sur la largeur de la parcelle 12758. L'angle formé est de l'ordre de 8 degrés. Cette précision revêt une certaine importance pour le calage stratigraphique des constructions mises au jour lors de la découverte du site en avril 1987.

4.2.2. Couche 13: Moraine rhodanienne (pl. 1, fig. 2)

Ce niveau, entrevu, forme un placage sur le substrat rocheux en base du coteau (pl. I).

4.2.3. Couche 12: Cailloutis submorainique (pl 1, fig. 2, fig. 3)

Cailloutis submorainique résultant en partie des gélifractions. L'extension amont du niveau a été observée au nord du chantier où elle forme une couche d'éboulis de 0,65 m d'épaisseur en moyenne (pl. I).

4.2.4. Couche 11: Lœss (pl. 1, fig. 4)

Extension topographique
Le niveau est présent sur l'ensemble du site où il constitue une forte couche de 0,6 à 0,8 m d'épaisseur (pl. I).

Insertion stratigraphique
L'étude de la coupe générale du site (pl. I) montre le niveau directement plaqué sur les cailloux de la couche 12. Il est probable que comme au PC I des couches s'interposent à l'aval entre les deux strates, mais la chose n'a pu être vérifiée.

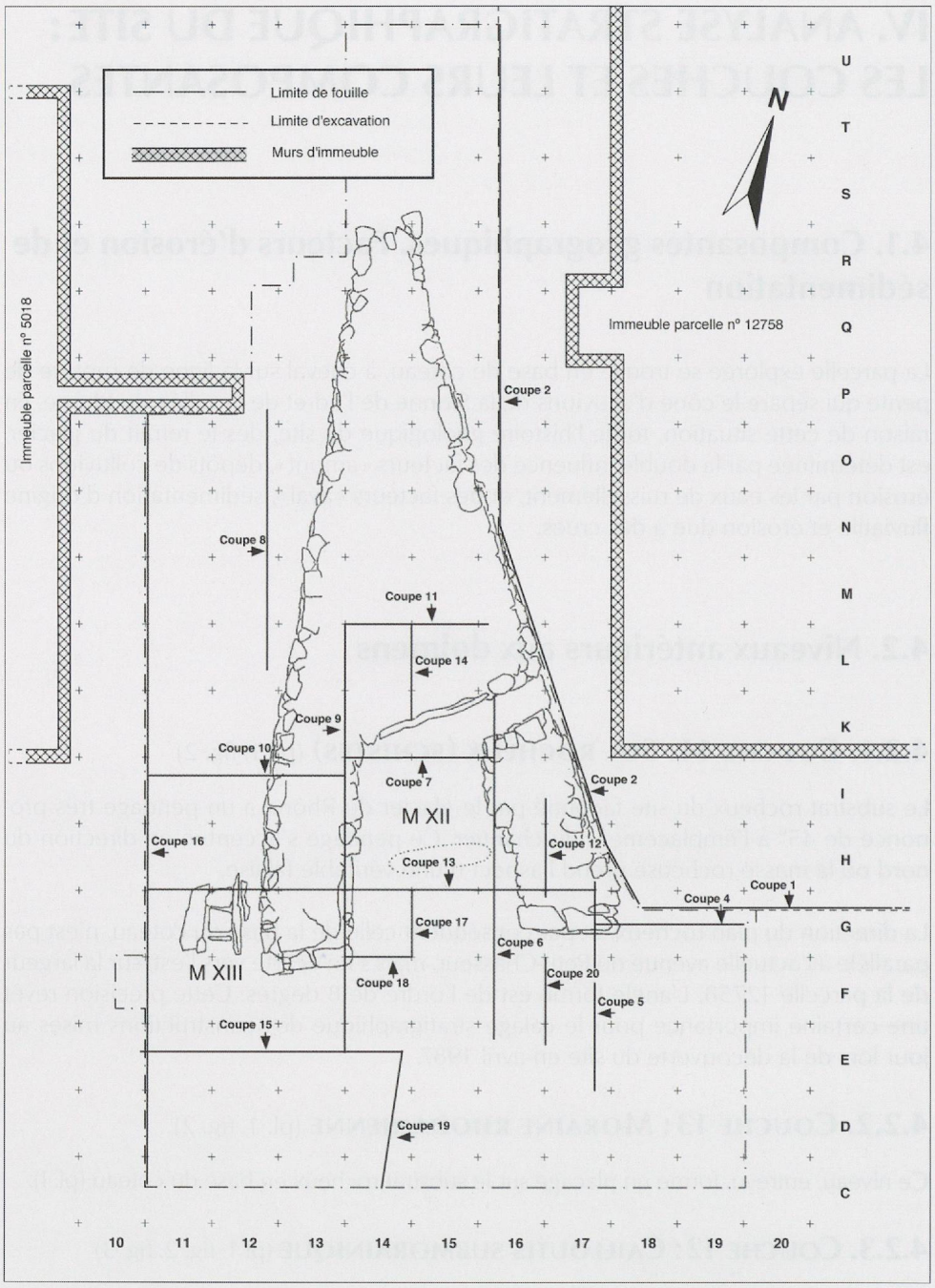


Fig. 3. *Plan de situation des coupes stratigraphiques effectuées lors de la fouille.*

Composition sédimentaire

La couche est un lœss pur de couleur jaune clair dans sa partie médiane, altéré et de couleur brun rouge au contact des niveaux supérieurs et inférieurs.

4.2.5. Couche 10 : Colluvions lœssiques (pl. 1, fig. 4)

Extension topographique

Le niveau est présent sur toute la surface du site où il apparaît comme un ensemble de strates de 1 m d'épaisseur en moyenne.

Insertion stratigraphique

Le niveau succède directement aux lœss, qui d'ailleurs constituent une part appréciable de sa matrice.

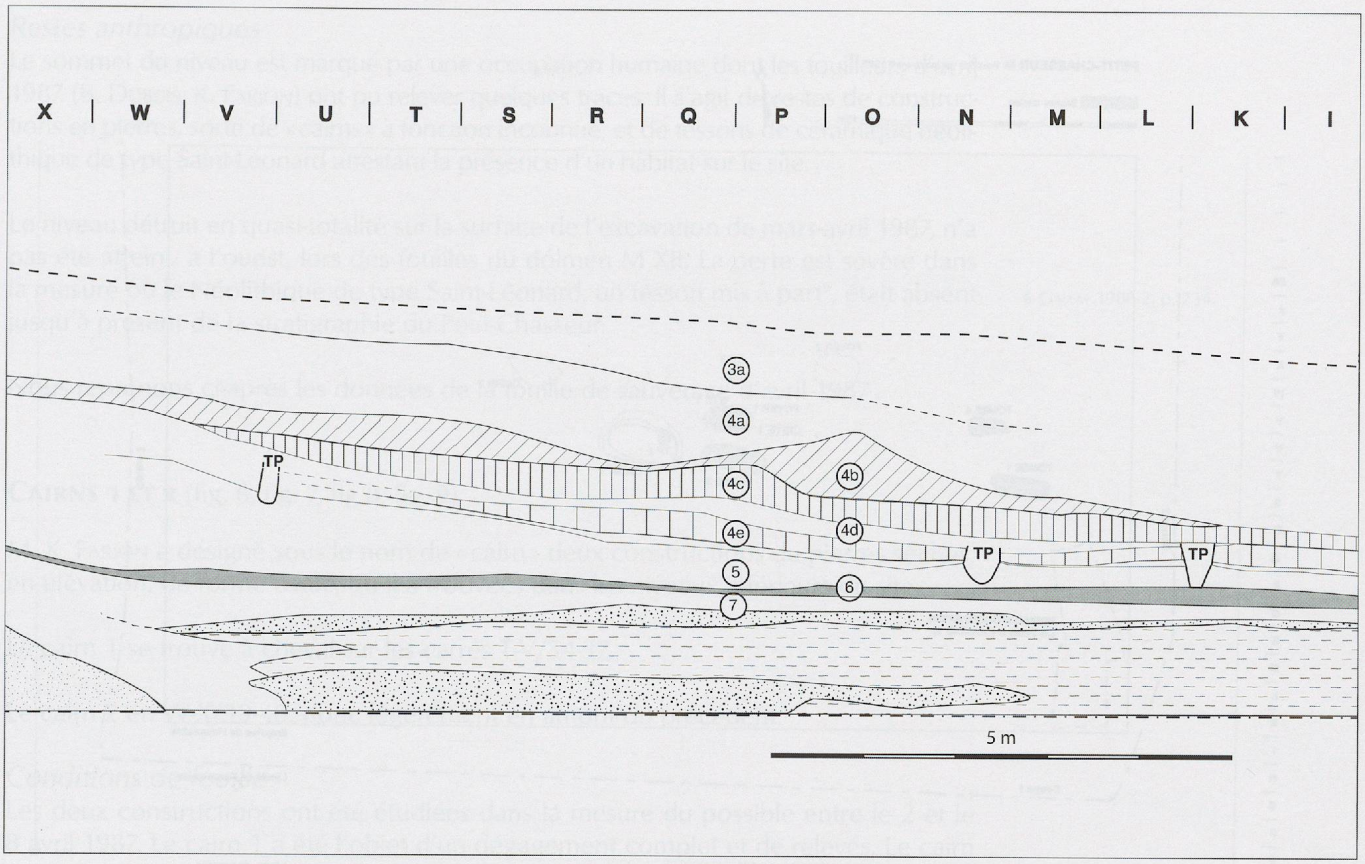


Fig. 4. *Croquis de la coupe 3 à l'est du site, relevée in extremis au début de la campagne de fouille avant le comblement. On note en particulier la couche 4d avec ses nombreux trous de poteaux, la couche limoneuse 7 qui marque l'extension amont maximum des apports fluviatiles et dont le sommet correspond au sol du Foyer 1.*

Composition sédimentaire

Le niveau de couleur rougeâtre à granulométrie relativement grossière est constitué de colluvions de pente (lœss et éléments schisteux mêlés). De nombreuses subdivisions internes, conséquences des précipitations, sont visibles.

Le sommet de la couche, de couleur brun rouge, indice de pédogenèse, est marqué en surface, en partie aval du site, par des charbons de bois. Il n'est pas impossible qu'on ait une première trace d'occupation humaine, mais la chose n'a pu être vérifiée.

4.2.6. Couche 9 : Premiers apports fluviatiles – Traces d'occupation du Néolithique moyen II (pl. 1, pl. 2)

Extension topographique

Le niveau, d'origine fluviatile, s'étend en partie méridionale du site et n'a pu être observé qu'en coupe dans la partie sud-ouest de l'excavation de 1987. Subhorizontal à l'aval, ligne H-I, il se prolonge à l'amont par un sol à fort pendage de couleur violacée.

Composition sédimentaire

La couche, un limon de pente à dallettes de schiste de faible taille (0,15 m max.), comporte de nombreux éléments anthropiques : petites lentilles de limon violacé à charbon de bois, cailloux rubéfiés et tessons de céramique. La concentration des restes permet de penser qu'on se trouve dans un habitat.

Datation

L'étude de la céramique, représentée par quelques petits fragments de panses atypiques ne permet pas de dater le niveau. La céramique paraît toutefois pouvoir être rattachée au Néolithique moyen II (couche 11 du PC I et 14 du PC II[5]).

5 Gallay 1986-2, p. 234.

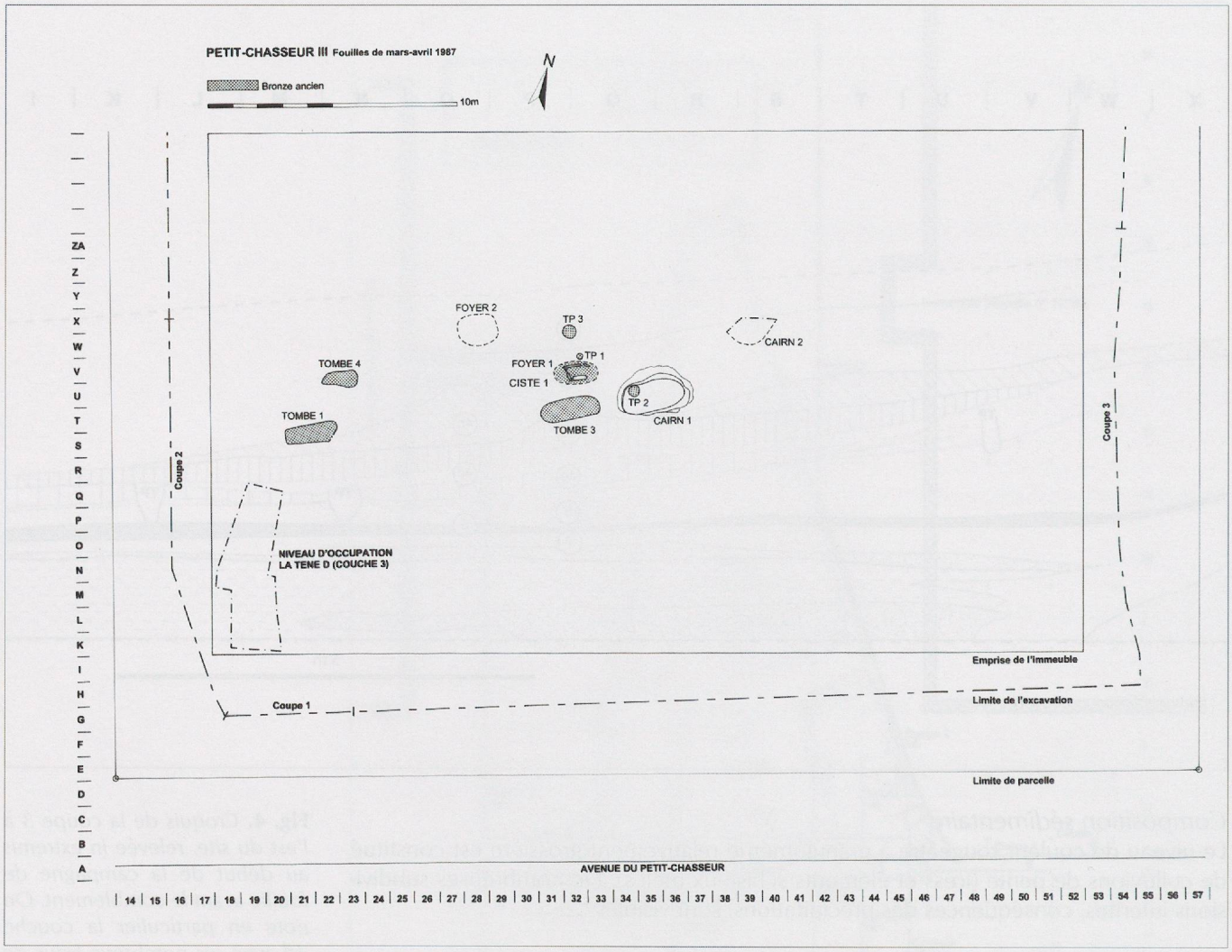


Fig. 5. *Plan des structures mises au jour lors des travaux du mois d'avril 1987 dans la parcelle 12758.*

4.2.7. Couche 8 : Occupation néolithique de faciès Saint-Léonard (pl. 1, fig. 5, fig 10)

Extension topographique

La dénomination 8 englobe toute une séquence d'apports fluviatiles de la partie méridionale du site. La séquence bien observable en coupe se traduit par une accumulation de dépôts qui exhaussent le sol de la plaine de 1,5 m et entraînent un recul de près de 6 m au nord de la ligne de rupture de pente en base du coteau.

Le sommet de la couche correspond à la plus grande extension amont des dépôts fluviatiles du site à la cote 491,80 m à hauteur de la limite des lignes S-R (pl. I).

Composition sédimentaire

La couche est d'origine fluviatile et comporte un nombre varié de dépôts dont la granulométrie va des limons aux galets. La couleur grisâtre des dépôts contraste avec celle, plus ocre, des apports de colluvions de pente.

Insertion stratigraphique

La couche semble correspondre à la phase des ruissellements importants de la seconde moitié de l'Atlantique récent qui débute sur le site avec le niveau 9. Le niveau s'insère entre deux horizons à sédimentation par gravité (niveaux 10 et 7).

Restes anthropiques
Le sommet du niveau est marqué par une occupation humaine dont les fouilleurs d'avril 1987 (B. Dubuis, K. Farjon) ont pu relever quelques traces. Il s'agit de restes de constructions en pierres, sorte de « cairns » à fonction inconnue, et de tessons de céramique néolithique de type Saint-Léonard attestant la présence d'un habitat sur le site.

Le niveau détruit en quasi-totalité sur la surface de l'excavation de mars-avril 1987, n'a pas été atteint, à l'ouest, lors des fouilles du dolmen M XII. La perte est sévère dans la mesure où le Néolithique de type Saint-Léonard, un tesson mis à part[6], était absent jusqu'à présent de la stratigraphie du Petit-Chasseur.

6 Gallay 1986-2, p. 234.

Nous reprenons ci-après les données de la fouille de sauvetage d'avril 1987 :

Cairns 1 et 2 (fig. 6, fig. 7, fig 8, fig. 9)

M. K. Farjon a désigné sous le nom de « cairn » deux constructions de pierres sèches, en élévation, de forme ovale, qu'il a trouvées dans les niveaux inférieurs du site.

Le cairn 1 se trouve à cheval sur les carrés T-V/34-37.

Le cairn 2 en W-X/39-40, donc légèrement en amont du précédent.

Conditions de fouille
Les deux constructions ont été étudiées dans la mesure du possible entre le 2 et le 8 avril 1987. Le cairn 1 a été l'objet d'un dégagement complet et de relevés. Le cairn 2 n'a été qu'entrevu, semble-t-il, dans sa partie sud-est.

Insertion stratigraphique
L'étude stratigraphique des cairns montre qu'ils étaient édifiés en base de coteau, à la limite d'extension amont des apports fluviatiles. La succession des couches relevées est la suivante, dans l'ordre de dépôt :

a) lœss altérés de couleur jaune orange ;
b) limon de pente à matrice lœssique se terminant en sifflet amont au niveau du cairn 2 ;
c) niveau de dallettes de schiste ayant jusqu'à 0,25 m de longueur moyenne. Selon les fouilleurs, il pourrait s'agir d'un empierrement d'origine anthropique ; l'hypothèse n'a pu être vérifiée faute de temps ;
d) niveau de limon fluviatile de couleur grise, s'arrêtant en sifflet à 0,3 m à l'amont du cairn 1 ;
e) niveau de limons et de graviers fluviatiles de couleur brun gris de 0,10 à 0,15 m d'épaisseur, se terminant en sifflet sous le cairn 1. Ce niveau a fourni quelques tessons néolithiques moyen de type Saint-Léonard.

On retiendra de cette analyse que le sol sur lequel sont établis les cairns est constitué d'une succession de couches affleurant. D'après les observations faites sur la coupe stratigraphique effectuée entre les deux constructions. Les fouilleurs ont considéré le cairn 2 comme légèrement antérieur au cairn 1.

La couche enveloppante des deux constructions est un limon de pente à matrice lœssique, de couleur grisâtre à sa partie inférieure laquelle enrobe le bas du cairn 1 et les premiers éboulements du parement sud, et jaune à sa partie supérieure.

Rattachement des cairns à la stratigraphie générale du site
L'insertion directe des cairns dans la stratigraphie générale du site n'a pas été faite lors de la fouille, mais il existe assez d'éléments pour proposer une solution à ce problème.

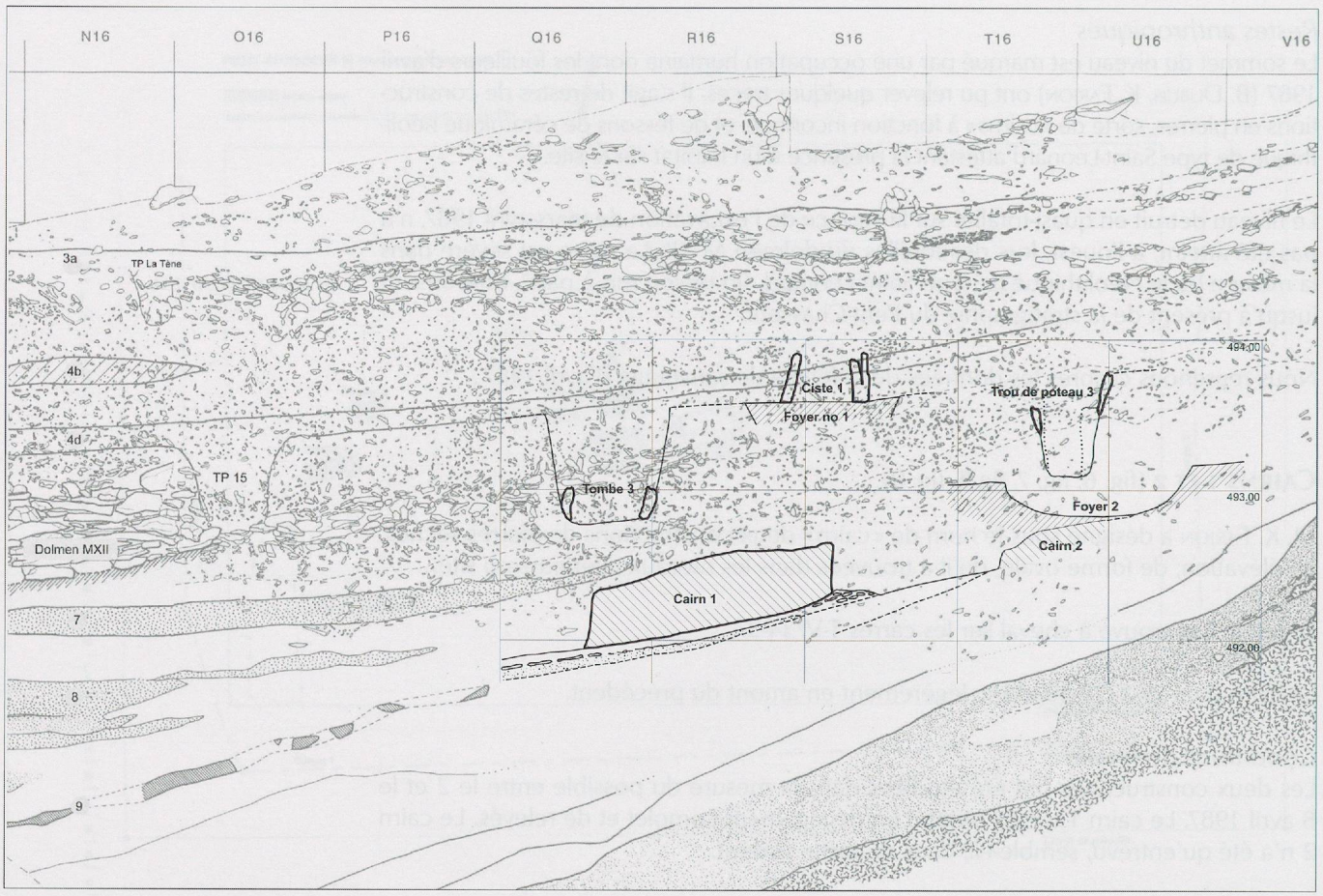


Fig. 6. *Coupe théorique des structures mises au jour en avril 1987 reportées sur la stratigraphie générale du site (coupe 2 en grisé).*

La sédimentation générale du site s'est effectuée de façon relativement régulière et la séquence stratigraphique se retrouve sans modification majeure dans toutes les coupes nord-sud du chantier; les coupes de référence ouest (pl. 1) et est (fig. 4), par exemple, sont à peu de choses près identiques.

Ces éléments notés, le rattachement stratigraphique des cairns peut être tenté. Pour ce faire, nous prendrons en compte plusieurs éléments:

- l'altitude, en introduisant un facteur de correction dû au pendage naturel est-ouest du site de 2 cm/m (pl. 2)
- la nature géologique des couches
- la position des constructions par rapport au coteau
- la position d'autres éléments du contexte stratigraphique des cairns (tombes Bronze ancien, etc.).

Le résultat de cette opération (fig. 6) amène à penser que le sol des cairns correspond au sommet du niveau 8 marqué par une forte extension amont des apports fluviatiles. On note en particulier dans la projection sur la coupe 2:

- la correspondance de ce niveau avec le sol des cairns;
- la position relative du cairn 2 et des lœss altérés;
- la coïncidence de niveau entre la couche 4d et les tombes Bronze ancien.

Une preuve indirecte du positionnement de l'horizon Saint-Léonard au sommet du niveau 8 est donnée par la présence d'un tesson caractéristique (fig. 10, n° 1) dans le remplissage du fossé d'arrachage de l'orthostate sud du M XII. À cet emplacement, le niveau 8 sous-jacent a nettement été atteint puisque le fond du fossé se situe à la cote 490,76 m.

CAIRN 1 (fig. 7, fig. 9)

Le cairn 1 est une construction ovoïde de pierres sèches, longue de 3 m et large au plus de 1,6 m, orienté est-ouest dans sa plus grande longueur. L'ensemble est construit sur le sol, entre 0,4 et 0,5 m de hauteur, dans ses parties les mieux conservées - les extrémités est et ouest, et le parement nord. La partie sud est effondrée.
Le côté amont de la construction a une courbure nettement plus accentuée que le côté aval, en fait presque rectiligne.

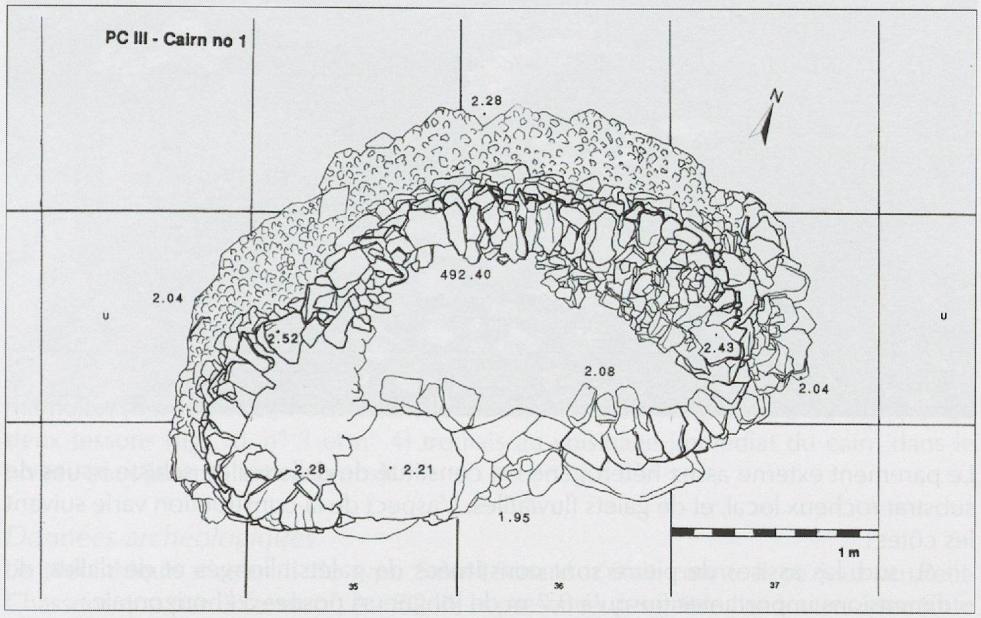


Fig. 7. *Plan du cairn 1.*

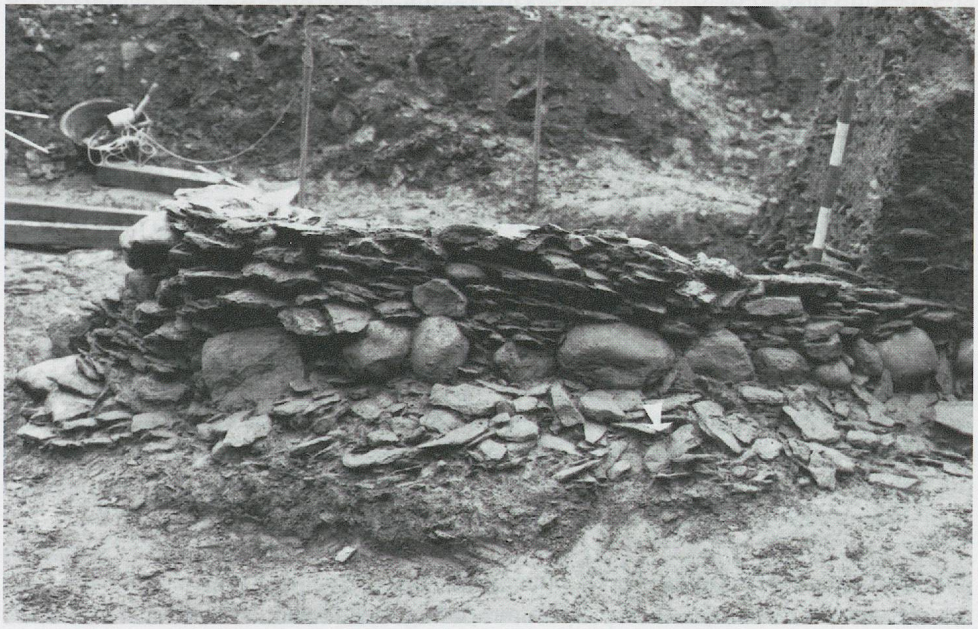


Fig. 8. *Cairn 1 vu du nord.*

Construction

Le cairn est édifié sur un terrain à forte déclivité. La construction est constituée d'un parement externe bien appareillé et d'un blocage de pierraille interne. L'imbrication réciproque des éléments montre que le remplissage interne a été déposé au fur et à mesure de l'élévation du parement. La partie supérieure du cairn forme une surface légèrement convexe.

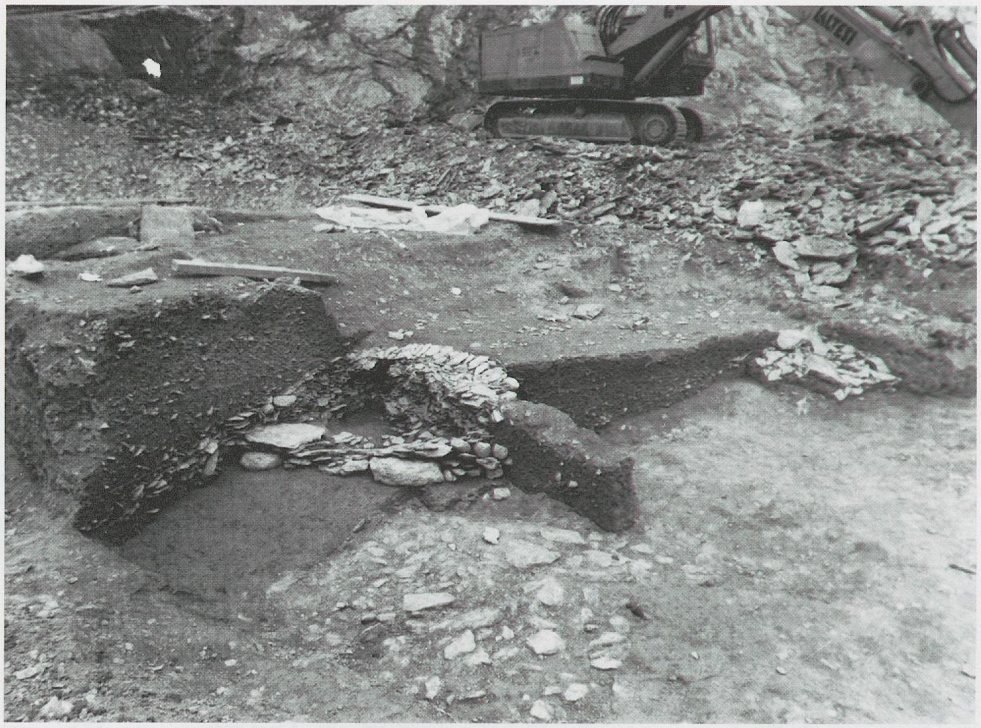


Fig. 9. *Cairns 1 et 2 vus du sud.*

Le parement externe assez hétérogène est constitué de dallettes de schiste issues de substrat rocheux local, et de galets fluviatiles. L'aspect de la construction varie suivant les côtés :

- au sud, les assises de pierre sont constituées de galets allongés et de dalles, de dimensions importantes (jusqu'à 0,7 m de longueur) posées à l'horizontale ;
- à l'est un niveau de dallettes de schiste (de 0,25 m de long au plus) est pris entre deux assises de blocs ou de galets (de 0,15 m de diamètre moyen) ;
- au nord une assise de gros galets (de 0,25 à 0,3 m de longueur) est surmontée d'un niveau de dallettes de schiste (de 0,25 m de longueur ou plus) ;
- à l'ouest enfin, le cairn est constitué sur toute sa hauteur de dallettes de schiste à plat de 0,25 m de longueur maximum.

Le remplissage interne de la construction est constitué d'une pierraille, à éléments de 0,10 m de longueur au plus, dépourvue de matrice fine.

Cairn 2

Les éléments mis au jour semblent correspondre à la partie sud est d'une structure en pierres sèches de forme ovoïde. Les pierres employées, des dallettes de schiste et des galets, sont identiques à ceux du cairn 1 mais leur ordonnance est moins régulière peut-être en raison de destructions plus importantes.

À l'est du cairn, une empreinte de poteau d'un diamètre de 0,15 m est parfaitement conservée dans le lœss jaune foncé ; son remplissage est constitué de sable et de limon.

Fonction des cairns

Il paraît impossible en l'absence de contexte archéologique, ou de comparaison directe, de proposer une interprétation des cairns.

Matériel

Le matériel archéologique mis au jour se rattache au cairn 1. Il s'agit d'un certain nombre de fragments de céramique au nombre desquels un tesson de panse avec

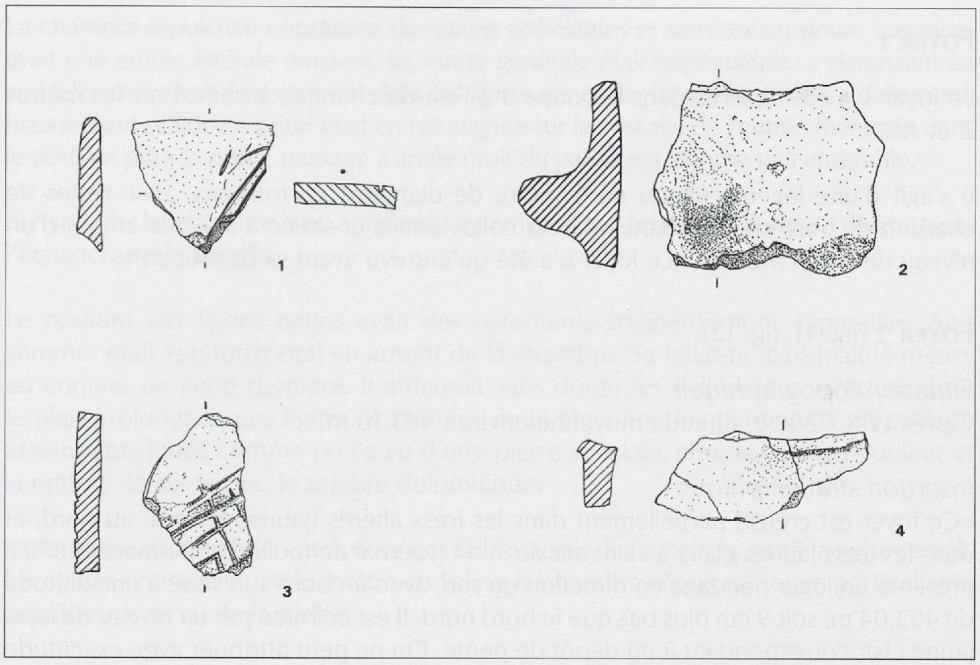


Fig. 10. *Planche 1. Matériel Néolithique moyen II. Echelle 1 :2.*

mamelon (fig. 10, n° 2), trouvé dans le blocage intérieur de pierraille du cairn, et de deux tessons (fig. 10, n° 3 et n° 4) trouvés au voisinage immédiat du cairn dans le niveau sous-jacent (limons bruns).

Données archéologiques

Le Néolithique moyen II de type Saint-Léonard n'était connu à ce jour au Petit-Chasseur que par un tesson[7]. Au PC III, la présence des cairns liés à une assez forte concentration en céramique (en rapport à l'exiguïté de la zone fouillée) dénote la proximité immédiate d'un habitat, sans doute situé à l'aval des cairns.

7 Voir note 6.

8 couche 7 : Besse et Piguet 2011.

4.2.8. Couche 7. Niveau d'occupation du début du Néolithique final avec foyers (fig. 4, fig. 5)

Extension topographique

Visible en coupe sur le chantier, le niveau occupe une position médiane et se trouve circonscrit entre les lignes N et T dans les coupes est et ouest.

Composition sédimentaire

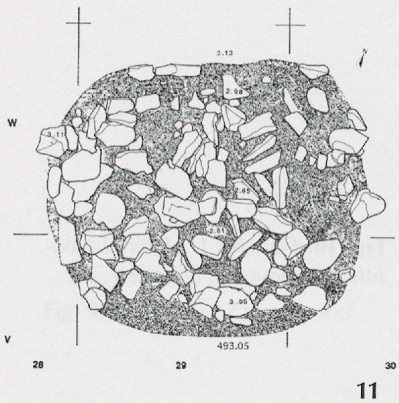
La couche correspond sur le site à un regain de la sédimentation par gravité (colluvion de pente). Le niveau riche en cailloutis schisteux a une matrice nettement lœssique issue du lessivage des affleurements de lœss situés à l'amont.

Insertion stratigraphique

Le dépôt de la couche a été précédé, semble-t-il, d'une érosion régressive en partie amont des niveaux 8, dont l'effet s'est fait sentir jusqu'à hauteur de la ligne I du site (pl. I). La couche s'est formée par dépôts successifs en base du coteau, gagnant petit à petit vers l'aval (le processus se poursuit apparemment sans hiatus avec les dépôts postérieurs des couches 6 et 5c en tout cas).

Restes archéologiques

Les observations directes (fig. 4) ou les données de la fouille du printemps 1987 permettent de rattacher à ce niveau un horizon de grands foyers tout à fait particuliers et semblables à ceux observés au Petit-Chasseur I[8]. Deux de ces derniers ont pu être observés.



11

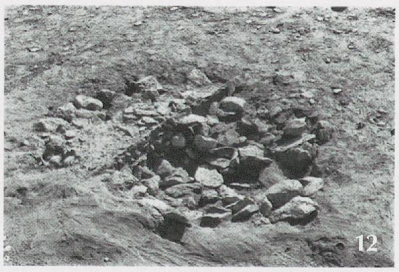

12

Fig. 11. *Plan du Foyer 2.*

Fig. 12. *Foyer 2, vu de l'ouest.*

Foyer 1

Le foyer 1 a été observé dans la coupe 3 à l'est du chantier, à cheval sur les mètres Z et AA.

Il s'agit d'une légère cuvette de 1 mètre de diamètre en tout cas, avec restes de charbon de bois, creusée dans les lœss colluvionnés et située à la limite amont d'un niveau de limon brunâtre. Le foyer n'a été qu'entrevu avant sa destruction.

Foyer 2 (fig. 11, fig. 12)

Situation topographique
Carrés W-X / 28-29. Altitude moyenne environ 493,10 m.

Insertion stratigraphique
«Ce foyer est creusé partiellement dans les lœss altérés (jaunes foncés) au nord, et dans les lœss jaunes clairs à cailloutis au sud» (Journal de fouille du 24 mars 1987). Il présente un léger pendage en direction du sud, avec un bord sud situé à une altitude de 493,04 m, soit 9 cm plus bas que le bord nord. Il est colmaté par un niveau de lœss jaune clair correspondant à un dépôt de pente. On ne peut attribuer avec exactitude la position de ce foyer dans la stratigraphie générale du chantier (pl. 1), mais on peut établir un parallèle avec le foyer 1 qui présente les mêmes caractéristiques d'insertion stratigraphique à l'articulation des lœss altérés et des lœss colluvionnés.

Description
Le foyer est installé dans une légère cuvette de forme ovale (1,6 m x 1,3 m) dont la plus grande longueur est orientée selon un axe est-ouest, perpendiculaire à la ligne de pente.
Le fond du foyer est totalement rubéfié et est nappé dans sa partie sud par une couche d'aspect cendreuse de couleur brun foncé et riche en poussière de charbon de bois. Des pierres cristallines en quartz ou granit, dont certaines sont éclatées au feu, sont prises dans cette couche brune. Des empreintes de branches non brûlées, marquées par des dépôts de calcite, ont été relevées sur le fond de la cuvette.

Remplissage
K. Farjon insiste sur un comblement volontaire de la cuvette du foyer avec du lœss jaune clair, et dans sa partie supérieure des dallettes de schiste (0.05 à 0,25 m) surmontées par des gros galets calcaires (0,15 à 0,30 m).

Fonction
K. Farjon souligne l'absence de faune ou de tout autre déchet dans le foyer (JF mercredi 8 avril 1987) et émet l'hypothèse pour ce dernier d'une fonction de chauffe de pierres.

4.3. Le dolmen M XII (pl. 10, pl. 11, pl. 12, pl. 13, pl. 14, pl. 15, pl. 16, pl. 17, pl. 28, fig. 13, fig. 14, fig. 16, fig. 17, fig. 18, fig. 19, fig. 20, fig. 21, fig. 22)

4.3.1. Introduction

Le monument nous est parvenu en ruine mais les données de la fouille et les comparaisons avec des monuments similaires (M VI du Petit-Chasseur I[9] et tombe 2 de la nécropole de Saint-Martin de Corléans à Aoste[10]) permettent d'en proposer une restitution : élevé au-dessus du sol, bâti en pierres sèches, l'ensemble comportait une chambre sépulcrale à antennes inscrite au tiers inférieur d'un grand podium triangulaire de 5,6 m de base et 13 m de côté, pointe au nord.

9 Bocksberger 1976.

10 Mezzena 1985, p. 30 et suiv.

La chambre sépulcrale constituée de quatre orthostates et sans aucun doute couverte, avait une entrée latérale nord-est. Sa forme générale était trapézoïdale ; s'élargissant au sud, elle s'inscrivait parfaitement dans les lignes générales du monument. La dalle nord, bizarrement oblique a priori était en fait alignée sur le passage de l'entrée ménagée dans le podium pour la porte, passage à angle droit du parement externe de l'ensemble.

Au sud de la chambre, les antennes, inscrites dans le soubassement, délimitaient l'échancrure de la cella.

Le podium aux lignes nettes avait des parements soigneusement appareillés. Son sommet était subhorizontal en amont de la chambre. Sa hauteur avoisinait le mètre, au contact de cette dernière. Il affleurait sans doute les dalles de couverture dont le plan prolongeait ces lignes. À hauteur de la chambre, les parements du podium étaient constitués comme on l'a vu d'une pierre spéciale, choisie pour sa couleur et la netteté de ses lignes, le marbre dolomitique.

La synthèse de ces différentes données fait ressortir de façon très nette la volonté délibérée des constructeurs de mettre en valeur la chambre sépulcrale et en particulier la façade sud, au vu de la plaine.

Le monument est édifié en bas du coteau, pointe à l'amont, façade sud au niveau même où le changement de nature des sols marque la limite de l'action fluviatile. Le soubassement épouse la ligne de pente du terrain dont le pendage de 5 % au niveau de la chambre sépulcrale, atteint graduellement 23 % à la pointe du monument. On passe ainsi, au sol, de la cote 491,20 m à la cote 492,55 m, soit un dénivelé de 1,35 m sur 12 m de longueur.

Le grand axe du dolmen est orienté nord nord-ouest/sud sud-ouest par rapport au nord magnétique, apparemment suivant la ligne de plus grande pente du site.

Atteintes au dolmen

Nous évoquons ces dernières ici afin de rendre plus intelligible la description de restes conservés.

• Phase 5c (pl. 11)

Les colluvions naturelles au voisinage immédiat du dolmen et contemporaines de sa période d'utilisation ne comportent pour ainsi dire aucun élément tombé du monument. Il faut y voir la preuve indirecte d'un travail d'entretien régulier ; l'action des éléments se fera sentir en effet dès l'abandon de l'ensemble.

• Phase 5b3. Abandon, début de ruine (pl. 14)

N'étant plus utilisé et entretenu, le monument subit les premières atteintes des éléments naturels : les parements latéraux du soubassement commencent à s'effondrer sous l'effet des eaux de ruissellement. Une couche de déjection en talus de 1,5 m à 2 m de large se forme de part et d'autre de l'ensemble, la façade sud mieux construite n'est, semble-t-il, pas affectée par les phénomènes.

• Phase 5b2. Destructions volontaires (pl. 14)

L'homme intervient de façon brutale sans autre but que de récupérer des éléments utilisables de la construction. Les observations faites sur le terrain sont assez nombreuses pour rétablir dans leur ordre les différentes opérations effectuées alors :

Dans un premier temps les démolisseurs enlèvent les dalles de couverture, puis arrachent les antennes en les basculant latéralement au sud. Ils creusent ensuite un fossé de 0,4 m à 0,6 m de large pour dégager la dalle sud profondément implantée et la bascule pour l'arracher.

Ils s'attaquent ensuite aux orthostates est et ouest qui dépourvus de leur point d'appui interne (dalle sud) sont dès lors relativement aisés à enlever: la dalle est sans doute arrachée à l'aide d'un levier dont l'action s'exerce sur le point d'appui que constitue l'ouverture de la porte (l'opération laisse peu de trace hormis l'empreinte de la dalle, l'ordonnance de l'ossuaire n'en est pas affectée). La dalle ouest massive bloquée entre soubassement et remplissage de la tombe pose plus de problèmes. Son enterrement nécessite sans doute un dégagement préalable interne et des perturbations profondes marquent ce travail dans l'ossuaire.

Le soubassement au voisinage immédiat de la chambre est également récupéré: son niveau d'arasement final correspond à celui du sol environnant de l'époque. La preuve indirecte de ce travail est fournie par la disparition de nombreux éléments de marbre dolomitique jaune, dont la présence antérieure est, comme nous l'avons dit, attestée par de nombreux éclats de débitage (cf. supra).

• Phase 5b1 (pl. 15)
Abandonné à nouveau le monument continue à s'effondrer avant de disparaître sous les colluvions.

Destructions au Bronze ancien (pl. 1, pl. 10)
Le creusement de trous de poteau au Bronze ancien (couche 4d) entraîne de nouvelles destructions du podium sous-jacent (mètre M14, et ligne O).

Destructions modernes (pl. 10, pl. 12)
Lors des travaux de terrassement à l'origine de la découverte du site, le soubassement du dolmen est à nouveau touché:

À l'est, en amont de la porte (lignes L-M) le parement est arraché jusqu'au niveau de l'assise de base.

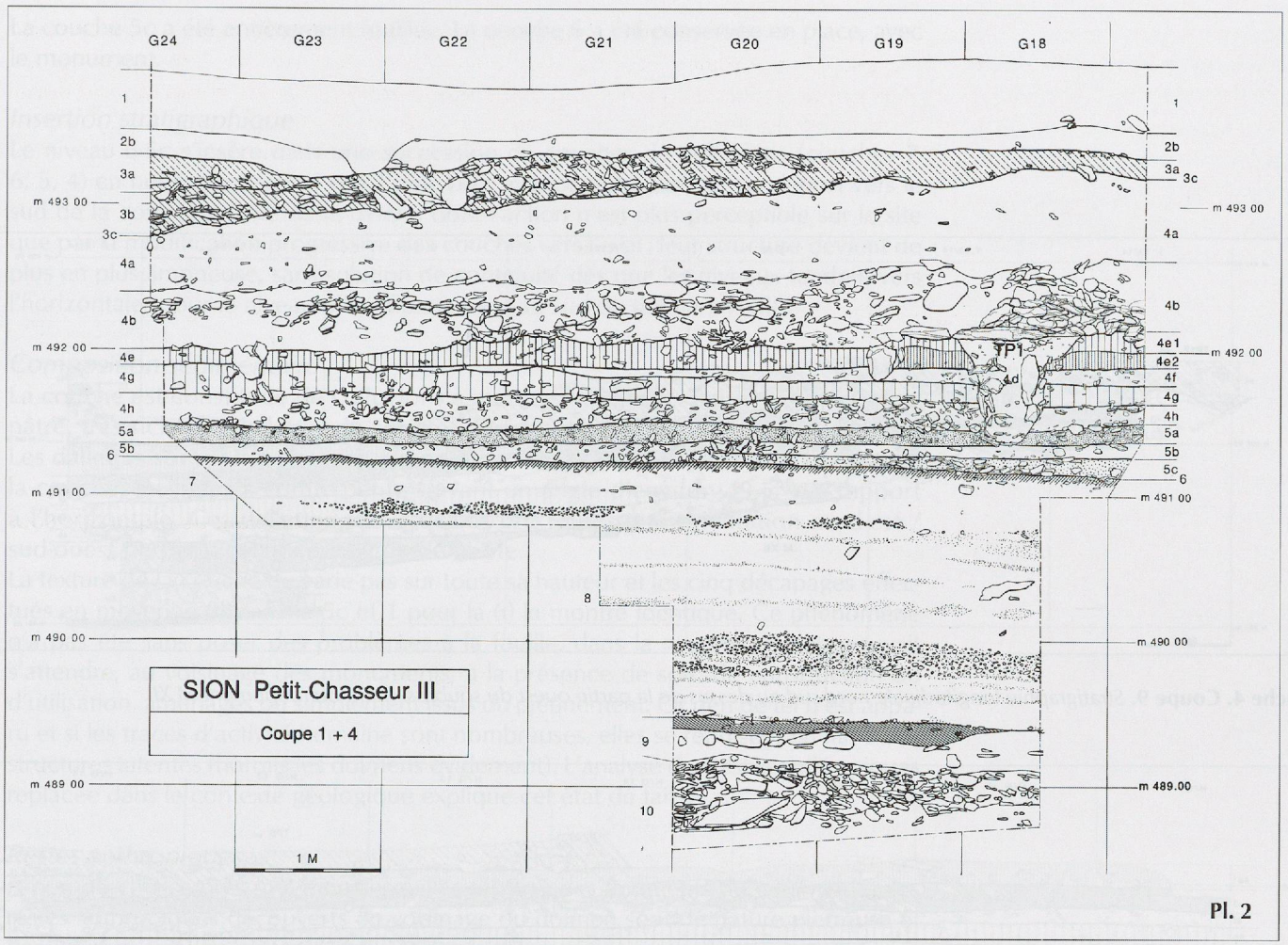
À l'est encore (en K17 et H 17), deux échancrures dans le parement ont la même origine.

4.3.2. Couches 6 et 5c. Sol du dolmen M XII et colluvions contemporaines de son utilisation (pl. 1, pl. 2, pl. 3, pl. 4, pl. 5, pl. 6, pl. 7, pl. 10, pl. 11, fig. 13, fig. 14, fig. 15, fig. 26)

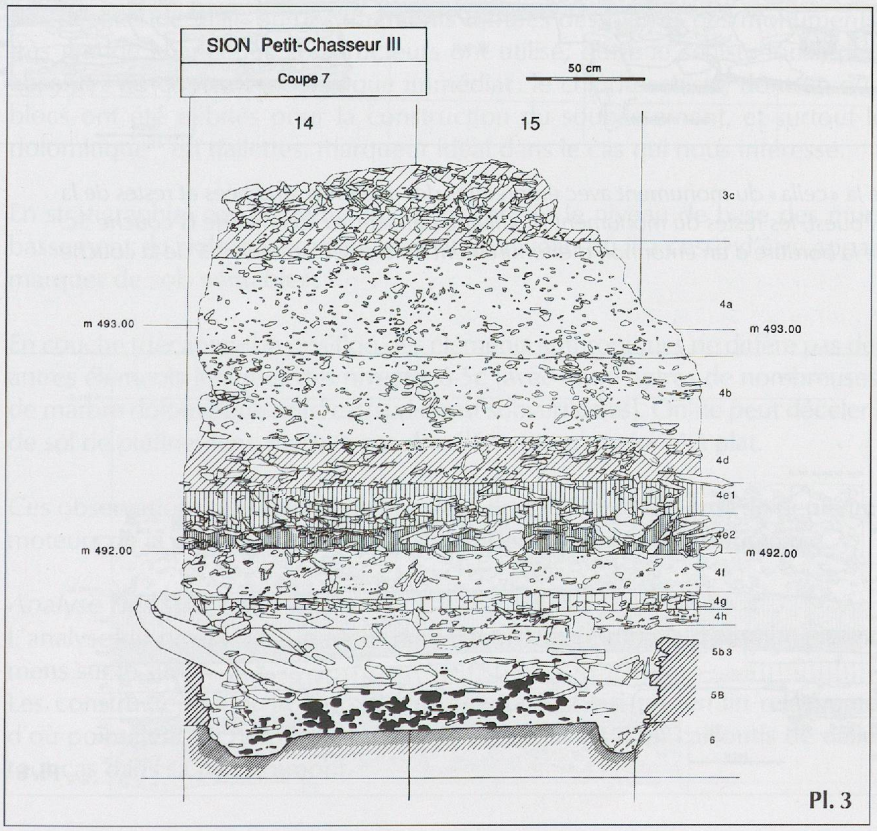
La distinction 6 et 5c est purement archéologique et se fonde sur l'existence du dolmen M XII: les deux couches ne forment qu'un seul niveau sédimentaire dans la durée de formation duquel se placent la construction et l'utilisation du dolmen. Le niveau de construction du dolmen constitue la limite de couche 6-5c.

Extension topographique
La couche 6-5c était présente sur l'ensemble du site jusqu'au voisinage du rocher (en W dans la coupe 2).

Destructions
Directement à l'est du dolmen, les travaux d'avril 1987 ont entraîné la disparition totale du niveau sur toute la surface excavée. Sans préjudice de la disparition d'autres monuments la perte est sévère: les niveaux avoisinants les dolmens à l'est (côté de la porte) ont toujours été riches en enseignement au Petit-Chasseur (dépôts, vidanges, violations, raccords stratigraphiques intérieur-extérieur du dolmen par la porte).
À l'ouest du dolmen, les couches étaient déjà détruites, sur la surface de l'immeuble de la parcelle 5018, et ce, avant les travaux de 1987.



Pl. 2



Pl. 3

Planche 2. *Coupe 1+4 correspondant à l'extrémité ouest de la coupe sud du terrassement effectué pour la construction de l'immeuble «Mon Foyer». On notera en particulier l'importance des niveaux La Tène 3a, et 3b, l'extrémité du mur Bronze final 4b coupé par la fouille, le trou de poteau seul reste de la couche 4d érodée, le très net horizon néolithique de la couche 9.*

Planche 3. *Coupe 7. Stratigraphie transversale de la chambre funéraire. Les restes de cette dernière apparaissent en base de coupe (couche 5B), limités à l'est et à l'ouest par le soubassement. On note les empreintes des orthostates latéraux et le fort niveau d'ossements (en noir) de la 5b1, et l'importante couche de pierres 5b3 issue de la ruine du monument.*

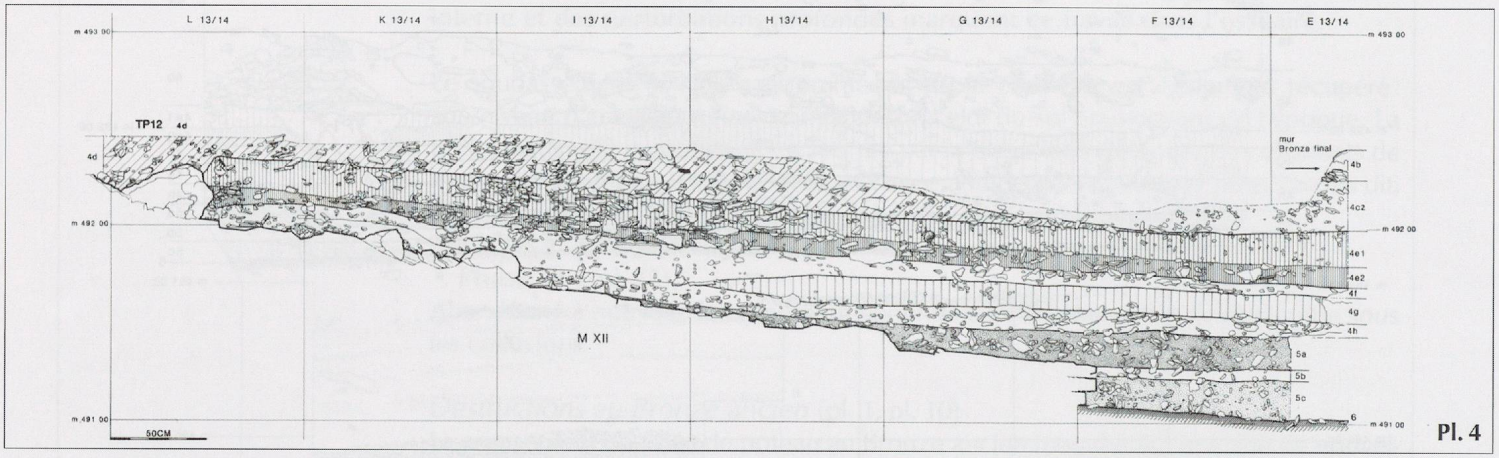


Planche 4. Coupe 9. *Stratigraphie longitudinale nord-sud au dessus de la partie ouest du soubassement du monument M XII.*

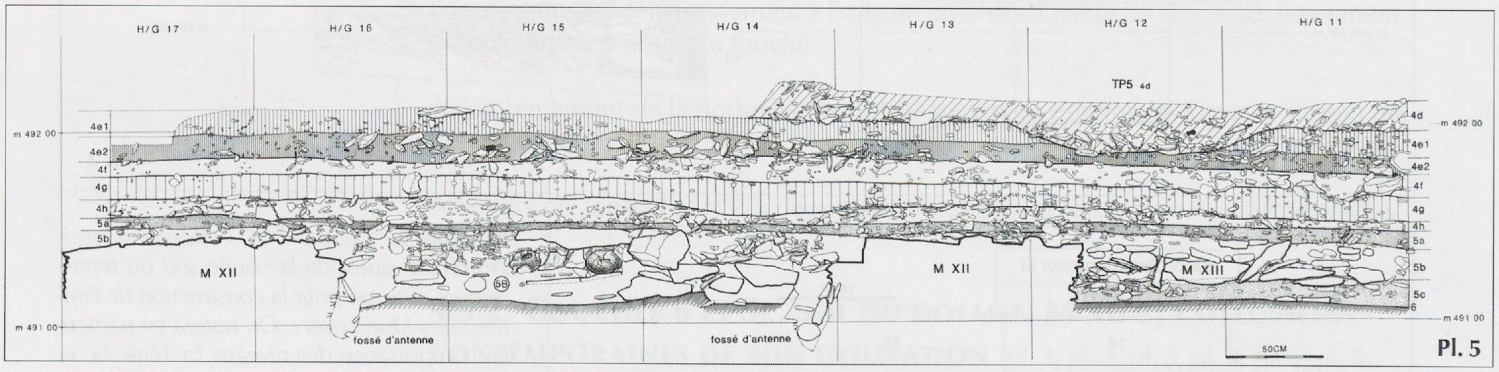


Planche 5. *Coupe 13. Coupe transversale est-ouest de la « cella » du monument avec empreintes des antennes arrachées et restes de la 5B après disparition de l'orthostate sud de la ciste. A l'ouest, les restes du monument M XIII apparaissent au sommet de la couche 5c. En H/G 12, une échancrure dans le niveau 4e1 marque la bordure d'un entonnoir d'effondrement du trou de poteau nº 5 de la couche 4d situé au sud de la coupe.*

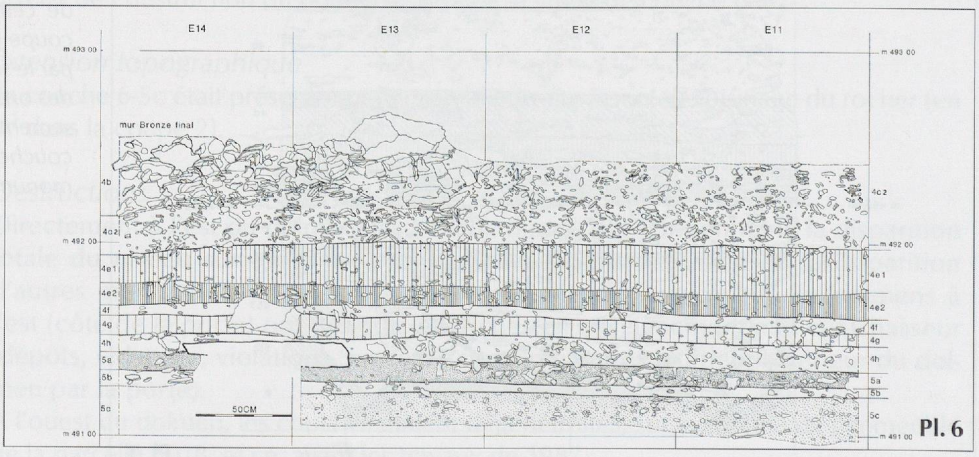


Planche 6. *Coupe 15. Stratigraphie est-ouest située au sud du monument M XII, montrant la position stratigraphique du mur Bronze final 4b établi sur un talus d'érosion aval du niveau 4c.*

La couche 5c a été entièrement fouillée. La couche 6 a été conservée en place, avec le monument.

Insertion stratigraphique

Le niveau 6-5c s'insère dans une succession de couches de colluvions (couches 7, 6, 5, 4) en nette progression vers l'aval. Leur avance se traduit par un déport vers le sud de la zone d'activité de la rivière, dont l'action n'est plus perceptible sur le site que par la modification progressive des couches vers l'aval : leur structure devient de plus en plus limoneuse, sans solution de continuité dès que les niveaux tendent vers l'horizontale (pour le niveau 6-5c, directement au sud du dolmen M XII).

Composition sédimentaire

La couche est constituée de colluvions à matrice limono-lœssique de couleur jaunâtre, très riche en dallettes de schiste (dépassant rarement 0,2 m de longueur). Les dallettes sont soit à plat, soit, en nombre important et sur toute l'épaisseur de la couche, inclinées à contre-pente suivant un angle d'environ 49,5° par rapport à l'horizontale. Ces dallettes subverticales ont toutes une orientation nord-est / sud-ouest perpendiculaire à la ligne de pente.

La texture de la couche ne varie pas sur toute sa hauteur et les cinq décapages effectués en moyenne (4 dans la 5c et 1 pour la 6) la montre identique. Ce phénomène n'a pas été sans poser des problèmes à la fouille, dans la mesure où l'on pouvait s'attendre, au voisinage des monuments, à la présence de sols, de construction ou d'utilisation, aménagés ou simplement issus du piétinement. Or rien de tel n'est apparu et si les traces d'activité humaine sont nombreuses, elles se réduisent en fait à des structures latentes (hormis les dolmens évidement). L'analyse des restes anthropiques replacée dans le contexte géologique explique cet état de fait.

Restes anthropiques

À peu de choses près (quelques esquilles d'os ou des fragments de céramique), les restes anthropiques découverts au voisinage du dolmen sont de nature pierreuse et comportent soit des restes d'outils (éclats de serpentine issus des percuteurs), soit des déchets de taille ou des fragments tombés des pierres des monuments. Par une très grande chance les constructeurs ont utilisé, outre le schiste local, deux roches absentes du contexte géologique immédiat : le chloritoschiste, dont un ou plusieurs blocs ont été débités pour la construction du soubassement, et surtout le marbre dolomitique[11] en dallettes, marqueur idéal dans le cas qui nous intéresse.

11 Sartori *et al. 2007.*

En stratigraphie, ces éléments apparaissent dès le niveau de base des murs du soubassement du dolmen, et disparaissent au niveau où il a cessé d'être apparent, sans marquer de sols véritables ;

En couche (décapage) la position des éléments anthropiques ne diffère pas de celle des autres éléments lithiques des niveaux 6-5c (avec entre autres de nombreuses dallettes de marbre dolomitique nord-est/sud-ouest subverticales). On ne peut déceler là encore de sol de piétinement, marqué par des éléments en majorité à plat.

Ces observations permettent de conclure que les ruissellements de pente importants, moteurs de la genèse du niveau, ont repositionné les apports humains.

Analyse des structures latentes

L'analyse du niveau 5c-6 permet d'imaginer les conditions d'aménagement des dolmens sur le site.

Les constructeurs ont trouvé à l'emplacement choisi un terrain relativement ingrat d'où pointaient de nombreuses pierres et recouvert d'un cailloutis de dallettes – en tout cas dans sa partie amont.

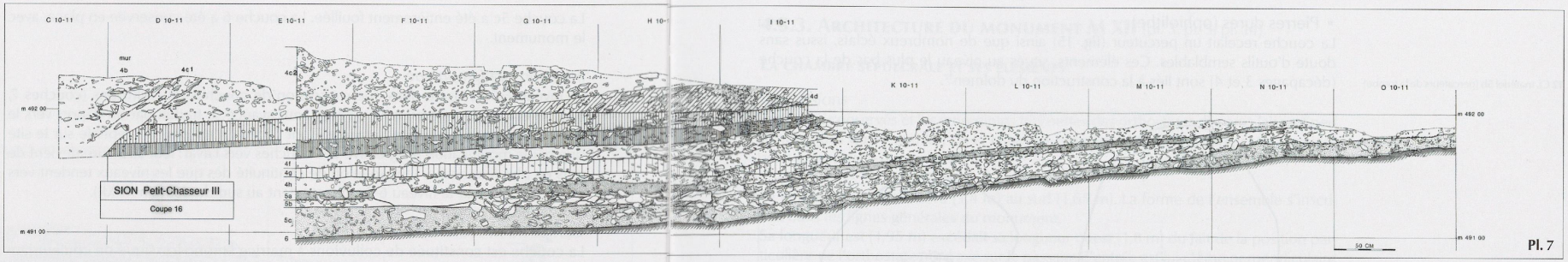


Planche 7. *Coupe 16. Stratigraphie nord-sud à l'ouest du monument M XII. On note :*

- les restes issus de la ruine du monument M XII en 5b ;

- en F10-11, la dalle de pierre, possible couverture du monument M XIII, déplacée ;

- à la limite H 10-11/I 10-11, les traces d'une activité de ruissellement importante qui a perduré jusqu'à l'âge du Bronze ;

- en D10-11, le talus d'érosion de la couche 4c avec l'enrochement prolongeant à l'ouest le mur Bronze final 4d.

La construction du dolmen a certainement entraîné la formation d'un sol issu du transport de masses importantes, du piétinement et d'un comblement partiel dû aux nombreux déchets de taille. (Il n'est pas impossible de surcroît, qu'une partie des nombreuses dallettes de schiste «locales» avoisinant le dolmen au niveau de construction (pl. 10, fig. 13) soient un apport humain). Le sol, comme nous l'avons vu, a totalement disparu du fait des éléments.

Remarques sur une formation particulière du niveau 5c au sud du monument M XII

On a noté un aspect particulier du niveau 5c au voisinage immédiat des parements du mur au sud du dolmen : sur une largeur constante de 0,5 à 0,6 m la structure même de la couche 5c apparaissait particulière avec des dallettes en forte proportion systématiquement à plat.

L'hypothèse d'un fossé creusé pour dégager le parement de mur disparaissant sous la sédimentation a été étudiée mais ne semble pas devoir être retenue : le fossé n'existerait pas sur les côtés est et ouest du soubassement, ou entre les antennes. Il semble plutôt que le barrage constitué par le dolmen, en canalisant les ruissellements ait créé des conditions particulières de sédimentation à cet endroit.

Matériel anthropique du niveau 5c

• Marbre dolomitique

Le marbre dolomitique n'a été employé que dans la partie sud du soubassement du dolmen pour constituer ou orner le parement (cf. infra).

L'état de ruine du monument pourrait rendre cette affirmation discutable si le spectre de répartition des fragments de marbre dolomitique, en place ou détachés (éclats de débitage ou éléments tombés) ne venait démontrer la chose (fig. 14).

Notons que, sur le site, le marbre dolomitique n'existe que dans les couches 5c et 5b, en relation directe avec la durée d'existence du monument.

• Chloritoschistes

La couleur vive de cette roche, étrangère ou en très faible quantité dans le contexte immédiat, donne un bon repère en relation avec l'existence du dolmen dans le niveau 5c-6. Son emploi attesté dans le soubassement du M XII (carré G16 par exemple) a amené l'apparition de très nombreux éclats de taille, facilement repérable en 5c.

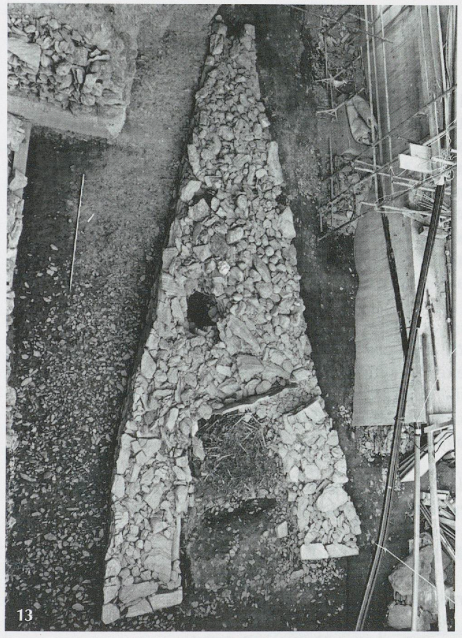


Fig. 13. *Vue verticale du dolmen prise d'une fenêtre du dernier étage de l'immeuble voisin à l'ouest. On se trouve dans l'ossuaire, au niveau d'apparition des premiers squelettes en connexion. Le sol au sud et à l'ouest correspond au niveau de construction (couche 6). Les trois trous dans la partie nord du soubassement datent du Bronze ancien (couche 4d).*

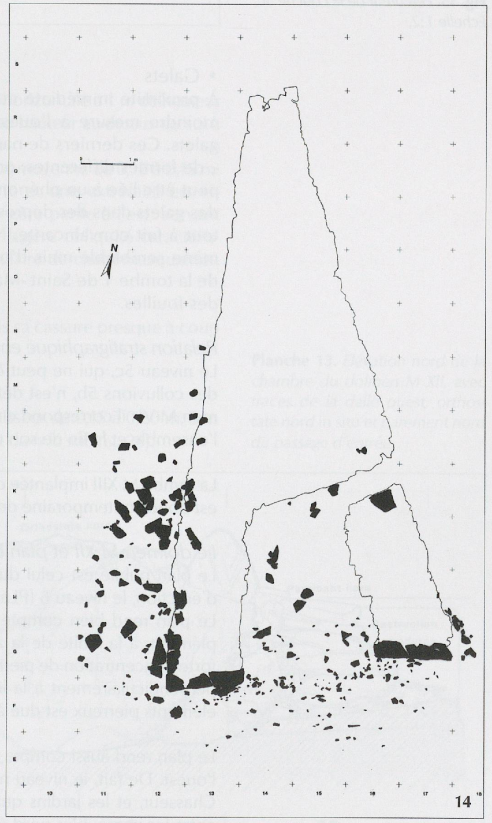


Fig. 14. *Plan de répartition des marbres dolomitiques autour du dolmen M XII.*

• Pierres dures (ophiolithe)

La couche recelait un percuteur (fig. 15) ainsi que de nombreux éclats, issus sans doute d'outils semblables. Ces éléments, situés au niveau le plus bas de la couche (décapages 3 et 4) sont liés à la construction du dolmen[12].

12 Cf. matériel 5b (percuteurs de la tombe)

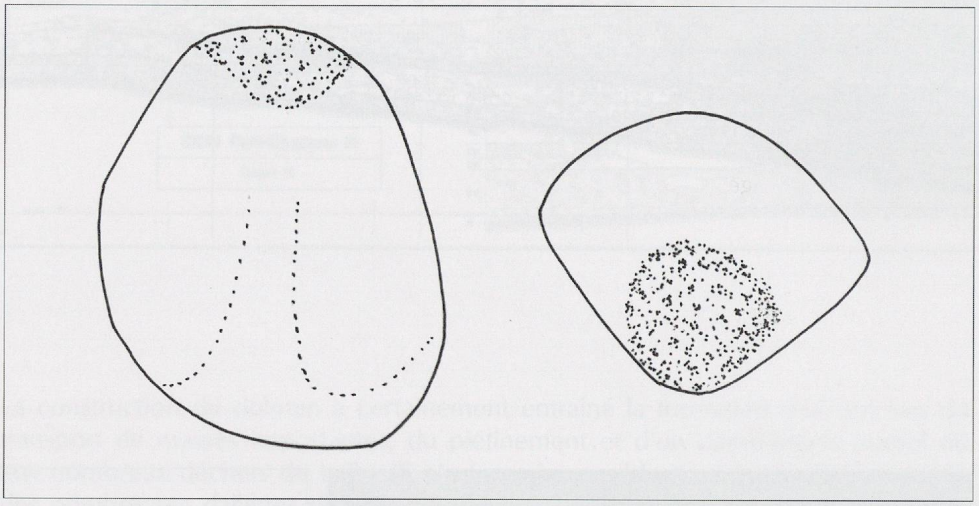


Fig. 15. *Percuteur de la couche 5c. Echelle 1:2.*

• Galets

À proximité immédiate du parement sud du soubassement, à l'est et dans une moindre mesure à l'ouest, la couche 5c recèle une proportion anormale de galets. Ces derniers de natures diverses - marbre dolomitique, schiste roulé, etc. -, de formes différentes, ont une taille moyenne de 0,05 à 0,15 m. Leur présence peut être liée à un phénomène purement naturel, et s'expliquer par un piégeage des galets dans des dépressions de ruissellement, mais l'explication ne paraît pas tout à fait convaincante. Nous signalons la chose dans la mesure où un phénomène semblable mais d'origine tout à fait humaine a été observé au voisinage de la tombe 1 de Saint -Martin-de-Corléans, à Aoste, par M. F. Mezzena, directeur des fouilles.

Relation stratigraphique entre le niveau 5c, l'ossuaire du dolmen et la ciste M XIII

Le niveau 5c, qui ne peut être différencié, géologiquement parlant, du niveau 6 ou des colluvions 5b, n'est défini que par la relation stratigraphique qu'il a avec le dolmen M VI: il correspond en effet au dépôt naturel intervenu entre la construction de l'ensemble et la fin de son utilisation en tant que sépulture.

La tombe M XIII implantée dans les tout derniers niveaux 5c, si ce n'est à leur sommet, est donc contemporaine des derniers niveaux d'utilisation de l'ossuaire.

Le dolmen M XII et plan de surface 6

Le plan publié est celui du dolmen M XII tel qu'il apparaît aujourd'hui, avec le sol d'érection, le niveau 6 (PLanche 10, dépliant 2).

Le plan rend bien compte de la situation de la construction, en base de talus de piémont, à la limite de la zone d'action de la Sionne: le talus est marqué par une forte concentration de pierraille de schiste (dallettes à plat ou subverticales) orientées perpendiculairement à la ligne de pente. Au sud du monument, la raréfaction des éléments pierreux est due à l'action fluviatile (cf. description niveau 5c - 6).

Le plan rend aussi compte de l'étendue des destructions modernes à l'est comme à l'ouest. De fait, le niveau n'existe plus à l'heure actuelle que sous l'avenue du Petit-Chasseur, et les jardins qui la bordent au nord, avec peut-être quelques lambeaux entre les immeubles nord également.

4.3.3. Architecture du monument M XII (pl. 3, pl. 5, pl. 14)

La chambre sépulcrale et ses éléments

Dimensions

Les restes conservés et les empreintes très nettes des orthostates disparus laissent peu d'inconnues quant au plan de la chambre funéraire. Quadrangulaire, cette dernière avait une surface moyenne de 3 m².

Sa largeur croissait du nord (1,4 m) au sud (1,65 m). La forme de l'ensemble s'inscrivait dans les lignes générales du monument.
Sa longueur est (1,95 m) excédait sa longueur ouest (1,8 m) du fait de la position particulière de l'orthostate nord axé sur le passage d'entrée est lui-même perpendiculaire au parement est du soubassement.
Au sud de la chambre, deux orthostates supplémentaires constituaient des antennes est et ouest qui délimitaient l'espace d'une cella de 1,3 m x 2,2 m en moyenne, formant une échancrure médiane au sud du monument.

Le passage d'entrée menant à la porte nord-est de la sépulture avait 0,5 m de large et 1,20 m de longueur.

Les orthostates

• Dalle nord (pl. 13)

La dalle, un schiste compact à feuillets soudés a été brisée à l'horizontale à 1 m de hauteur moyenne. Un morceau retrouvé, replacé permet d'estimer sa hauteur au-dessus du sol à 1,2-1,3 m. La profondeur d'implantation de la dalle, restée *in situ*, n'est pas connue. Longueur hors tout de 1,7 m. Épaisseur moyenne de 0,12 à 0,15 m. La dalle se caractérise par un côté ouest quasi rectiligne et une extrémité est en pointe. Le côté ouest n'est pas vertical et marque une légère pente à l'est : servant d'appui à la dalle ouest de la chambre, il lui conférait la légère obliquité caractéristique des cistes de Sion (M VI). À l'ouest une dalle triangulaire de chant masquait en partie le surplomb formé par la pointe de l'orthostate.

Aucune trace de travail n'a été repérée sur la pierre, hormis sa cassure presque à coup sûr d'origine humaine.

• Dalle ouest

La dalle devait avoir environ 2 m de longueur pour une épaisseur de 0,15 à 0,20 m. Son bord inférieur était arrondi comme le montre son empreinte dans le sol (fig. 24).

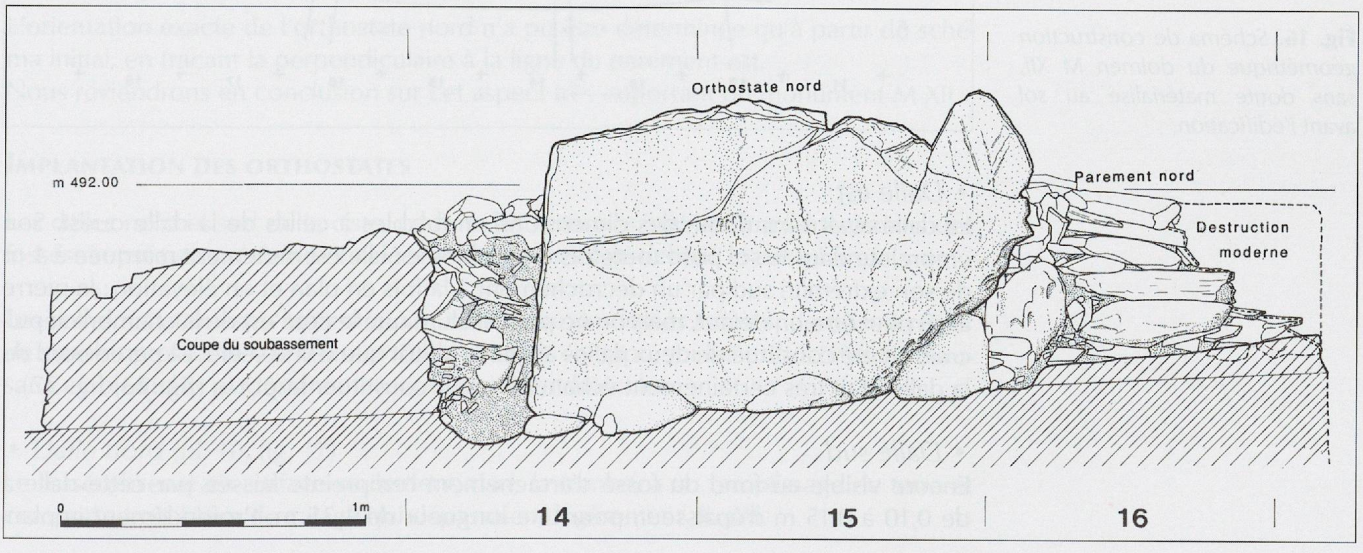


Planche 13. *Elévation nord de la chambre du dolmen M XII, avec traces de la dalle ouest, orthostate nord* in situ *et parement nord du passage d'entrée.*

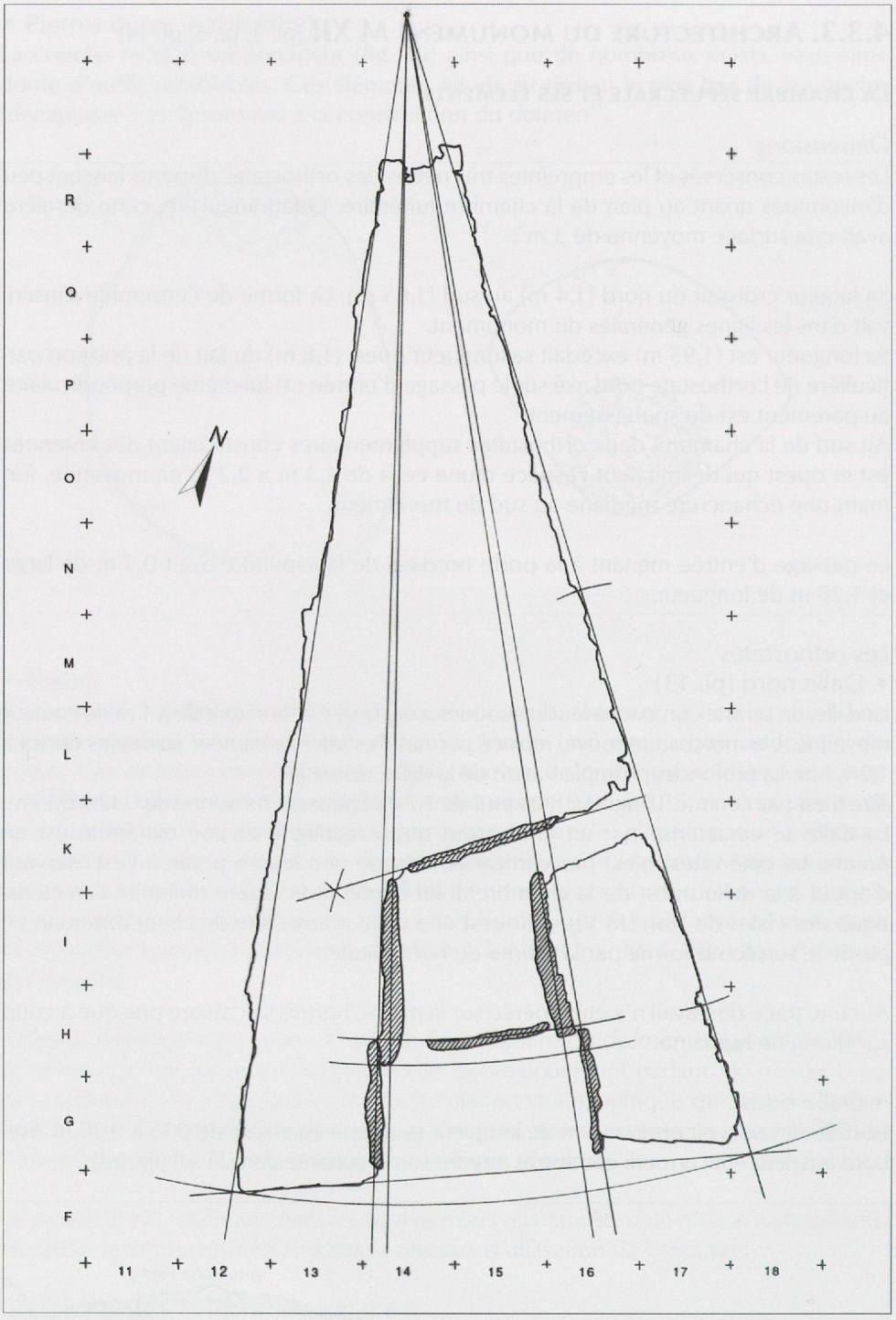


Fig. 16. *Schéma de construction géométrique du dolmen M XII, sans doute matérialisé au sol avant l'édification.*

• *Dalle est*

La dalle avait sans doute des dimensions semblables à celles de la dalle ouest. Son empreinte dans le sol pose toutefois un problème : elle est nettement marquée à 1 m de son extrémité sud par un décrochement à la fois en plan et en élévation : la pierre avait peut être un défaut, mais on ne peut exclure que le côté est de la chambre sépulcrale ait été constitué de deux dalles alignées plutôt que d'une seule. La partie nord de la dalle était très certainement échancrée pour constituer la porte (fig. 23, fig. 27).

• *Dalle sud*

Encore visible au fond du fossé d'arrachement l'empreinte laissée par cette dalle a de 0,10 à 0,15 m d'épaisseur, pour une longueur de 1,35 m. Profondément implan-

tée et formant incontestablement le point d'appui des orthostates latéraux, la dalle s'élargissait sans doute vers le haut jusqu'à atteindre une dimension au moins égale à l'écartement séparant ces derniers (1,65 m) (fig. 22, fig. 23, fig. 25).

• *Antenne sud-ouest*
L'empreinte de la dalle, bien conservée, est celle d'un orthostate épais de 0,10 m, large de 1,5 m, à base pointue. Les profondeurs d'implantation, faibles, sont les suivantes : nord 0,2 m, centre 0,25 m, sud 0,12 m (pl. 5, fig. 24, fig. 25, fig. 26).

• *Antenne sud-est*
L'empreinte de la dalle est ici aussi très nette ; c'est celle d'un orthostate à base pointue très semblable à son pendant ouest. Profondeurs d'implantation : nord 0,08 m, centre 0,39 m, sud 0,15 m. La dalle avait une dizaine de centimètres d'épaisseur (pl. 5, fig. 21, fig. 23).

Construction de la chambre

• ***Plan***
La chambre funéraire a été édifiée à l'évidence avant le soubassement qui l'enserre et très certainement à partir d'un schéma géométrique extrêmement précis englobant le monument fini dans son ensemble : on ne saurait expliquer autrement la parfaite insertion de son plan dans la construction générale, et la concordance d'esprit entre les réalisations successives (chambre puis soubassement).

Deux aspects de la chambre démontrent à l'évidence cet état de fait :
- l'orientation des orthostates latéraux et des antennes situés sur des lignes concourantes à la pointe du monument
- la position de l'orthostate nord, a priori très oblique mais en fait exactement à l'équerre du parement est du soubassement

Ces observations nous amènent à penser que la construction a été précédée d'une matérialisation au sol du plan complet du monument, sans doute à l'aide d'un jeu de fils et de piquets (fig. 16). On peut imaginer l'usage d'un cordon, attaché à l'une de ses extrémités à l'emplacement de la future pointe du monument, et assez long pour balayer tout l'espace à construire. Ce cordeau permet de positionner par simple déplacement les côtés du soubassement et l'alignement des orthostates nord-sud de la chambre. Un simple report de longueur permet de placer ensuite les éléments « transversaux », façade sud, orthostate sud de la ciste.

L'orientation exacte de l'orthostate nord n'a pu être déterminée qu'à partir du schéma initial, en traçant la perpendiculaire à la ligne du parement est.
Nous reviendrons en conclusion sur cet aspect très important du monument M XII.

Implantation des orthostates

Les dalles nord et sud de la ciste, comme les antennes, ont été implantées dans des fossés creusés au préalable et calées avec les terres de déblais et des pierres.

Les dalles est et ouest n'avaient quant à elles que des fossés infimes, destinés à régler de simples problèmes de hauteur : elles tenaient en appui sur les orthostates transversaux et, bloquées par les antennes, ne pouvaient basculer.

• *Dalle nord* (pl. 10, fig. 17)
Le fossé observé en surface seulement, dans la tombe, a un remplissage de terre et comporte trois blocs de calage qui dépassaient légèrement du sol.



Fig. 17. *Dolmen M XII vu du sud.*

La profondeur de ce fossé était certainement assez grande, peut-être même compararble à celle du fossé de l'orthostate sud (0,5 m): après la ruine de la chambre, la pierre n'a basculé que de quelques centimètres sous la poussée des eaux de ruissellement. Il faut préciser que le débit de ces dernières a certainement été très important par moments, comme le montre l'état de la surface du soubassement conservé avec ses nombreux blocages de pierres et de gravillon d'origine incontestablement torrentielle.

À l'intérieur de la sépulture, le fossé a une quinzaine de centimètres de large, sur la longueur de la dalle.

- Dalle sud (pl. 12)

La dalle sud était implantée côté sud dans un fossé de 0,45 m de large pour 0,5 m de profondeur: la masse des pierres de calage se répartit surtout au nord de l'empreinte visible. Les calages sont de roches diverses, dallettes ou galets, n'excédant pas 0,2 m de longueur.

- Dalle ouest et est (pl. 3)

Les deux dalles ont laissé des empreintes n'excédant pas 0,10 m de profondeur; on ne peut parler de "fossés", mais tout au plus de rigoles, ménagées pour régler des problèmes de hauteur.

- Antennes (pl. 5)

Les deux antennes sont implantées dans des fossés de 0,4 m de profondeur au plus, et calées à l'aide de dallettes.

Le soubassement du dolmen n'ayant pas été démonté, les fossés n'ont été observés qu'en plan, dans la «cella»: les calages sont visibles sur 0,15 m de large en moyenne au long des empreintes de dalle.

«Cella»

L'étude du sol de la «cella», espace limité par les antennes et la dalle sud du dolmen, ne met en évidence aucune différence avec le terrain avoisinant au sud. L'aspect de la couche, la répartition et la concentration des restes anthropiques sont identiques



Fig. 18. *Parement ouest du soubassement.*

et aucun sol précis n'apparaît. On peut en conclure qu'il n'y a jamais eu de soubassement de dolmen à cet endroit. Aucune trace d'une activité particulière en relation avec le dépôt funéraire interne n'a pu être mise en évidence.

Couloir d'accès (pl. 10, pl. 13, pl. 19, pl. 15, fig. 20)

On accédait à la porte de la sépulture, au nord-est de la chambre, par un couloir aménagé dans le podium. C'est un passage, aux parois soigneusement appareillées, perpendiculaire au parement du soubassement du dolmen. Le sol du couloir, surélevé, dès l'origine, constituait un seuil haut d'une dizaine de centimètres qui s'opposait à la pénétration des eaux de ruissellement dans la chambre funéraire. Ce seuil sera exhaussé à plusieurs reprises, à l'aide de dallettes de schiste, pour compenser la remontée du sol extérieur, sous l'effet des colluvions (couche 5c), et celle du sol intérieur consécutive aux dépôts funéraires successifs. La fouille a montré clairement, au nord-est de la sépulture, l'imbrication des dépôts osseux et des dallages de seuil successifs.

• ***Système de fermeture de la tombe*** (pl. 10)
Une dalle de pierre plaquée contre l'ouverture de la porte servait très vraisemblablement de système de fermeture de la porte. Cette dalle, côté sud, venait s'encastrer dans une échancrure ménagée dans le soubassement. Cette échancrure, toujours présente, a 0,1 m de largeur (ce qui fournit une indication sur l'épaisseur de la pierre employée), pour 0,2 m, au long de l'empreinte de l'orthostate est. Il est impossible de dire, dans l'état actuel du monument, s'il existait une possibilité de basculement latéral de la dalle, système qu'on retrouvera plus tard dans le dolmen M VI.

• ***Soubassement triangulaire du dolmen*** (pl. 12, pl. 13, fig. 19, pl. 16, pl. 17)
Le soubassement de pierres sèches enserrant la chambre sépulcrale a la forme d'un grand triangle isocèle à sommet tronqué de 11 m de hauteur et de 5,6 m de base. La comparaison avec les monuments similaires connus, M VI au PC I, et tombe II d'Aoste / Saint-Martin-de-Corléans, permet de penser que l'ensemble se terminait, à l'origine, en pointe.

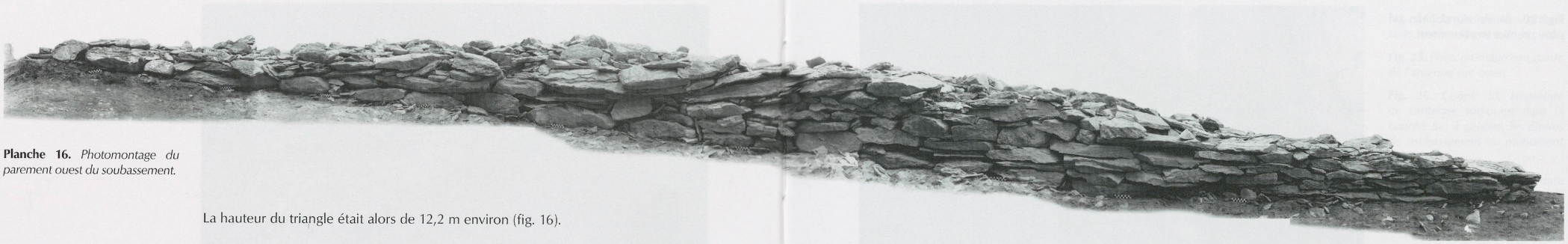


Planche 16. *Photomontage du parement ouest du soubassement.*

La hauteur du triangle était alors de 12,2 m environ (fig. 16).

Malgré un aspect encore imposant, le soubassement est très ruiné et son élévation d'origine ne peut être estimée que par un calcul fondé sur les observations de terrain. Nous y revenons plus avant.

Nature des roches employées
La majeure partie des pierres employées pour la construction provient du voisinage immédiat et comporte des schistes cristallins issus des affleurements rocheux proches sous forme de dallettes et de dalles de dimensions parfois impressionnantes (plus de 1,2 m de longueur), et des galets de roches diverses, issus des dépôts de la Sionne voisine.

Technique de construction
Le soubassement est bâti en pierres sèches, sur le sol et sans fondation préalable. L'ensemble a été élevé par assises successives complètes, ce qui assure une liaison parfaite entre les parements et le blocage interne. Un soin particulier a été apporté au comblement des espaces vides, facteurs de fragilité, à l'aide de petits cailloux (dallettes et galets). Les parements sont verticaux.

Caractères de la construction
L'étude des caractères de la construction montre à quel point l'idée du monument fini est précise dans l'esprit de ses auteurs : l'ensemble du soubassement, après édification de la chambre, est construit avec un choix de matériaux déterminés, en fonction d'un schéma très clair, déjà traditionnel sans doute.

Partie aval du monument
Sur la longueur de la chambre funéraire, les ailes latérales du podium sont édifiées à l'aide de dalles relativement minces, posées en assise régulière. Le fait est particulièrement net au sud, et du côté ouest (presque intact contrairement au côté est très

Planche 17. *Photomontage du parement sud du soubassement.*



touché par les destructions). On a réalisé ainsi un soubassement relativement bas, soulignant les lignes de la chambre.

Un soin tout particulier a été apporté à la façade sud de l'ensemble, faisant face à la plaine, et toujours très importante pour les bâtisseurs de grands dolmens du Petit-Chasseur. À cet emplacement, la pierre utilisée pour les parements est exclusivement du marbre dolomitique jaune, roche aux lignes régulières et à la couleur très vive.

Dans ce qui reste à l'heure actuelle des parements latéraux, le marbre dolomitique n'a été employé que de façon assez maladroite pour « régulariser », semble-t-il, les défauts du mur est. Il est presque sûr, comme le montrent les observations faites et les comparaisons sur le site[13], que la partie supérieure des parements latéraux, sur la longueur de la chambre, était constitué d'une ou plusieurs assises de marbre dolomitique suivant les endroits. Quelques éléments de ces assises sont conservés du côté ouest, en place, ou effondrés (forte concentration dans la couche 5b3 en H-I/11-12).

Il semble que le nombre d'assises de marbre dolomitique allait décroissant vers le nord, on note en effet une assise conservée en G-H/12, côté ouest à 0,3 m de hauteur, alors que plus au nord en K, à l'est comme à l'ouest, les premiers éléments de ce type apparaissent au-dessus de 0,5 m de hauteur.

13 Bocksberger 1976, M VI, p. 21



Fig. 19. *Parement est du soubassement.*



Fig. 20. *Entrée du dolmen en plan, premier empierrement.*







Fig. 21. *Photomontage empreinte antenne sud-est.*

Fig. 22. *Empreinte de l'orthostate sud.*

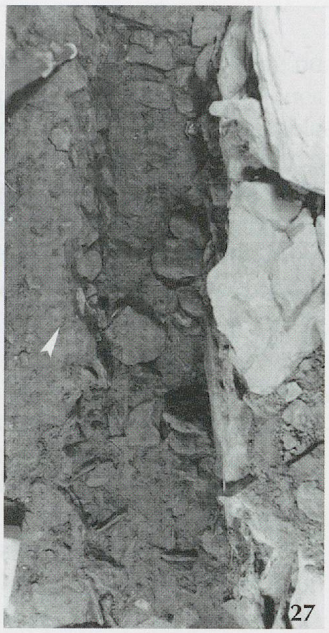
Fig. 23. *Empreinte des orthostates, angle sud-est de la ciste.*

Partie nord du soubassement

La «pointe» du soubassement, au nord de la chambre a été édifiée à l'aide de blocs souvent plus grossiers qu'au sud, comme si les bâtisseurs se mettaient à l'échelle de







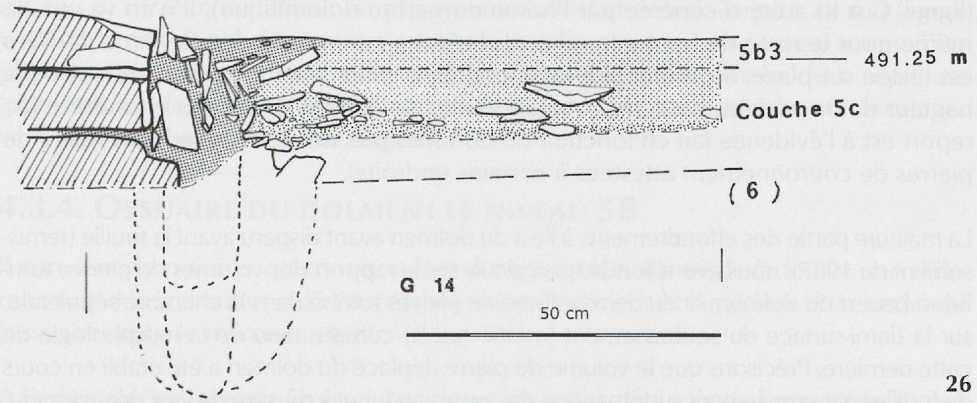


Fig. 24. *Empreinte des orthostates, angle sud-ouest de la ciste.*

Fig. 25. *Photomontage empreinte de l'antenne sud-ouest.*

Fig. 26. *Coupe 18. Empreinte de l'antenne sud-ouest dans la couche 5c ; à gauche, les pierres de soubassement du monument M XII.*

Fig. 27. *Empreinte de l'orthostate est.*

la masse de pierre relativement énorme qu'ils comptaient amonceler. On trouve là, dès les premières assises, des dalles de schiste ou des gros galets d'épaisseur souvent importante 0,15 à 0,20 m. L'aspect du parement du mur est nettement plus fruste qu'en partie sud, détail qu'on note d'ailleurs aussi sur le M VI au PC I.

Un élément très intéressant de l'ensemble est constitué par le pendage des assises. Si les deux ou trois premiers niveaux de pierres suivent la pente du terrain il n'en va pas de même au dessus : les diverses assises supérieures s'horizontalisent très vite à l'aval de la ligne O. Le phénomène découle d'un procédé particulier de construction : à partir d'un certain niveau de dépôt, les constructeurs ont commencé à gagner de la hauteur directement au nord de la tombe par dépôt de couches de pierres subhorizontales gagnant petit à petit vers l'amont au fur et à mesure des recouvrements.

Blocs sommitaux conservés

En N-O-P côté est, deux blocs séparés par un trou du Bronze ancien (TP 15) couronnent le parement. Il s'agit presque certainement de restes conservés de la bordure supérieure du soubassement. Les blocs font partie d'une assise qui, horizontale à l'aval de la ligne O, comme l'étaient les assises inférieures (pl. 12, pl. 16) arrivait presque au sommet de l'orthostate nord de la tombe tel qu'il peut être restitué, ou même affleurait la couverture du monument. Précisons que cette observation est confirmée par le résultat des calculs fondés sur la masse de pierres tombées du monument.

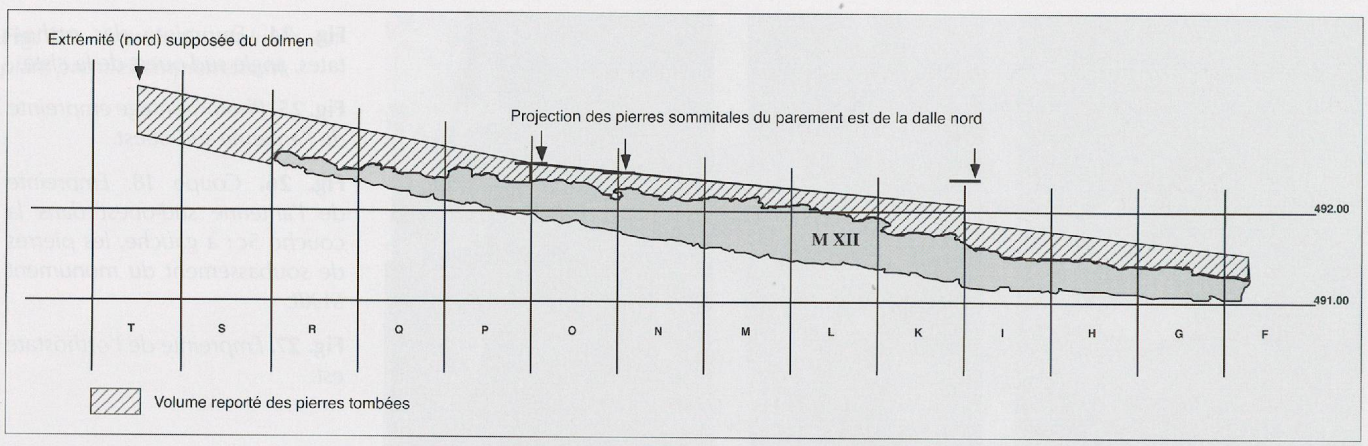


Fig. 28. *Restitution de la hauteur du soubassement du dolmen.*

Estimation de la hauteur du soubassement d'après le volume des décombres (fig. 28).

L'étude des niveaux 5b a mis en lumière le processus de dégradation et de disparition du dolmen sous l'action de l'homme et des éléments.

S'il est avéré qu'une partie des éléments du soubassement au voisinage de la chambre (lignes G à K) a été récupérée par l'homme (marbre dolomitique), il n'en va pas de même pour le reste de la construction dont la majeure partie des éléments tombés est restée sur place. Il devient dès lors possible d'avoir une idée assez précise de la hauteur du monument par report sur ce dernier du cubage de pierres effondrées (ce report est à l'évidence fait en fonction de données précises telles que la présence de pierres de couronnement attestées à certains endroits).

La majeure partie des effondrements à l'est du dolmen ayant disparu avant la fouille (terrassement de 1987), nous avons fondé nos calculs sur le rapport des volumes de pierres tombés à l'ouest du dolmen, et du demi-volume de pierres tombé dans la chambre sépulcrale, sur la demi-surface du soubassement (moitié ouest) compte tenu de la morphologie de cette dernière. Précisons que le volume de pierre déplacé du dolmen a été établi en cours de fouilles par empilement systématique des restes au fur et à mesure de leur dégagement.

Le calcul a été réalisé pour 3 «tranches» du soubassement, section P à S (pointe du soubassement), section L à O (nord de la chambre), section G à K (soubassement latéral de la chambre).

Le tableau suivant donne les éléments du calcul effectué.

	Section G à I	Section K à O	Section P à extrémité (nord) supposée du soubassement
Volume de pierres tombées (m^3)	1.176	1.775	0.907
Surface de la moitié du soubassement (m^2)	4.62	8.04	1.85
Hauteur moyenne restituée (m)	0.25	0.22	0.49

Entre P et T, le volume de pierres tombées a été reporté sur la surface du monument restitué (soubassement pointu). La hauteur du parement correspond, au sud, à celle donnée par la pierre de couronnement en place en P15, et reste constante jusqu'à l'extrémité du monument.

De L à O, le volume de pierres tombées reporté sur la demi-surface du soubassement, au-dessous du niveau de la pierre de couronnement conservée en 015 nous amène, à peu de choses près, à 0,2 m sous le sommet de l'orthostate nord.

De G à K, le report du volume de pierres tombées à l'ouest, et du demi-volume de pierres de la chambre sépulcrale, en dessous du niveau des marbres dolomitiques de couronnement de la ligne K, donne une hauteur moyenne de 0,5 m à l'ensemble (le sommet de parement étant alors parallèle à la pente du terrain environnant). Ce résultat intéressant doit être corrigé du fait de la disparition avérée d'une importante masse de pierres récupérée par l'homme à cet endroit : on peut facilement admettre en fait que le sommet du soubassement se prolongeait à l'horizontale à hauteur des dalles de marbre dolomitique conservées en K, ce qui donnerait à la façade sud restituée une élévation de 0,8 m.

Notons que si on reste à la dernière hypothèse énoncée, on ne résout pas le problème de la compensation de niveau, à hauteur de l'orthostate nord, entre partie « amont » et partie « aval » du sommet ouest de soubassement (la question ne se pose pas côté est en raison de la présence du passage d'entrée). Y avait-il un décrochement, ou le soubassement était-il beaucoup plus haut que nous ne le pensons ? Attendons de nouvelles découvertes pour trancher.

- ***Sol à l'ouest et au sud du dolmen***

La fouille du niveau 5c et la mise au jour du niveau de construction du dolmen M XII (niveau 6) sur 2 m de largeur en moyenne à l'ouest et 4 m de largeur au sud (lignes C à F) n'a pas révélé de structure particulière telle que trou de poteau, traces d'implantation de stèle, ou restes d'activités contemporaines de l'emploi de la sépulture (plusieurs sondages ont été effectués en relation avec la présence d'éventuels calages verticaux mais se sont révélés négatifs).

4.3.4. Ossuaire du dolmen : le niveau 5B

Il convient de préciser qu'en raison des données particulières de la fouille une différence de dénomination a dû être établie entre l'extérieur et l'intérieur du monument (ossuaire) pour le même horizon.

À l'extérieur, les niveaux 5b englobent tous les restes déplacés de l'ensemble. Il n'en est pas de même à l'intérieur, dans la mesure où, lors de la fouille de l'ossuaire, il s'est avéré impossible d'établir les limites précises entre éléments de la sépulture *in situ* antérieurs à l'abandon et éléments déplacés lors des travaux de démontage (entraînant creusements et effondrements). De ce fait la couche 5b à l'emplacement de l'ossuaire n'englobe que le niveau de pierres, issues du monument, recouvrant les restes osseux. L'ensemble du dépôt funéraire sous-jacent, quel que soit son état, a été désigné en bloc sous le sigle 5B.

Découverte – Aspect général – État de conservation

Les derniers niveaux 5b enlevés, l'ossuaire apparut comme une masse presque indifférenciée, constituée d'une poussière d'os d'où émergeaient quelques fragments identifiables de crânes ou de diaphyses écrasés. Cette accumulation de débris occupait toute la surface de la chambre funéraire et celle du passage d'entrée (en débordant à l'extérieur), recouvrait les empreintes des orthostates enlevés, et emplissait même, côté sud, le fossé creusé par les récupérateurs préhistoriques.

Les premiers décapages firent apparaître des connexions osseuses simples laissant présager l'existence d'un noyau relativement préservé.

Ensuite, avec l'apparition d'éléments de squelettes, il devint évident que, protégé par la sédimentation rapide et, paradoxalement, par la disparition de la chambre funéraire

qui n'attirait plus les chercheurs de trésor, l'ossuaire était en partie conservé dans l'ordre où l'avaient laissé ses derniers utilisateurs.

État du dépôt funéraire

Les ossements retrouvés, déplacés et piétinés à de nombreuses reprises, puis exposés aux intempéries sont dans un état très moyen de conservation. Dans une très grande proportion, les ossements, crânes compris, ont été écrasés sur place. Le traitement subi a entraîné dans les niveaux supérieurs de l'ossuaire la quasi-disparition des éléments spongieux, os entiers ou parties d'os (épiphyses, corps vertébral). Le phénomène s'atténue dans les parties plus profondes, mais la proportion de pertes y reste toutefois très importante.

Il convient de préciser ici que les fragments d'os isolés, dont l'état et la position résultent d'un bris préhistorique suivi de dispersion, sont en très faible proportion.

En se basant sur le chiffre très vraisemblable de quatre-vingt-dix personnes inhumées, on peut estimer à près de 50 % la perte sur le plan du nombre global d'os que devait contenir l'ossuaire.

Mobilier

Un grand nombre d'objets, éléments de parure, armes, outils, ont été retrouvés à tous les niveaux de l'ossuaire. Certains éléments ont pu être rattachés de façon incontestable à un inhumé déterminé. Nous faisons mention de quelques objets dans les descriptions qui vont suivre, mais les études exhaustives ont donné matière à des rapports particuliers que l'on retrouvera dans la suite de ce volume (A. Winiger, S. Favre M. Mottet, L. Chaix).

Technique de fouille – Choix – Enregistrement des données

Dans les conditions particulières de fouilles de sauvetage, avec pour handicap essentiel des délais de temps stricts, la première approche de l'ossuaire s'est faite par une succession de décapages systématiques, avec relevé photographique complet et prélèvements. Ces décapages ont très rapidement été modulés en fonction des données de terrain (présence de limites évidentes, groupements ou associations).

À chaque étape de la mise au jour, les relevés photographiques, établis à l'échelle du cinquième, ont servi de base au relevé graphique de tous les éléments à enregistrer. La position de chaque élément étant signifiante, tous les ossements et tous les objets qui les accompagnaient ont été situés en coordonnées cartésiennes et orientés, dans la mesure du possible. Onze mille éléments environ ont été localisés de la sorte.

Un tamisage systématique des déblais - lequel s'est avéré indispensable même après les dégagements les plus minutieux, a été effectué. Les objets recueillis ont été enregistrés, par décapage et zone de répartition.

Un fichier informatique des données recueillies a été établi, et un logiciel d'exploitation particulier mis au point[14].

Cette technique d'enregistrement, déjà systématisée au PC I où elle fit ses preuves, a permis de faire un grand nombre d'observations a posteriori, notamment après restauration du matériel. À l'heure actuelle les possibilités d'études restent multiples et le fichier informatique constitue un outil utilisable dans le cadre de très nombreuses problématiques.

14 Programme de gestion des données de fouilles archéologiques Paléo III développé par Pierre-Alain Gillioz et modifié pour les besoins spécifiques de la gestion des données de l'ossuaire.

Structure du dépôt funéraire – Répartition spatiale des restes

Au niveau actuel de l'étude, les observations de terrain et l'analyse des données de fouille en laboratoire permettent une première interprétation de la répartition spatiale des restes. Il convient de préciser que les résultats obtenus pourraient être considérablement étendus et affinés, dans le cadre d'une étude exhaustive des restes osseux et de leur position, travail qui n'a pu être qu'en partie mené à bien à l'heure actuelle.

Subdivisions spatiales du dépôt

La première subdivision qui s'impose dans le contenu de l'ossuaire résulte de l'action des démolisseurs de la ciste, associée dans une certaine mesure à celle des éléments naturels (gravité, ruissellements). Les constatations faites montrent qu'on a ainsi dans le dépôt :

- d'une part des éléments déplacés dont la position secondaire découle du pillage ;
- d'autre part des restes conservés *in situ*, se rattachant à la partie de l'ossuaire non atteinte par les destructions.

Les deux catégories de dépôts se subdivisent elles-mêmes en plusieurs classes principales, qui sont,

a) dans les ensembles déplacés du fait du pillage du monument :
   - les dépôts à position résultant de l'action directe de l'homme (déblais accumulés, matériel jeté, etc.),
   - les dépôts résultants d'une action naturelle secondaire (effondrements, sédimentation, etc.),

b) dans les ensembles *in situ*, à position antérieure au démontage de la ciste :
   - les niveaux successifs de dépôt des corps, avec souvent des inhumations s'échelonnant dans un niveau donné ;
   - les ossements ou matériels déplacés, volontairement ou de façon aléatoire en cours de formation d'un dépôt donné ;
   - les ossements ou matériels déplacés, volontairement ou de façon aléatoire dans le cadre d'un réaménagement entre dépôts.

Ces trois dernières classes déterminent dans l'ossuaire des zones d'utilisation : zones de dépôt, de rejet ou d'accumulation, de passage, etc.

Pour définir chacun de ces ensembles, de nombreux éléments ont été pris en compte : relations stratigraphiques, associations (connexions anatomiques, attribution des objets à un sujet donné), liaisons (collages, etc.), indices de fragmentation, données chronologiques ou typologiques, etc.

Synthèse des résultats obtenus

L'ensemble des données fournies par l'étude de l'ossuaire du M XII a permis de retracer dans une certaine mesure la genèse du dépôt et de préciser de nombreux points d'ethnologie funéraire.

Plusieurs éléments du rituel d'inhumation se dessinent ainsi, de façon beaucoup plus précise que dans les autres monuments du site, en raison de l'état de conservation souvent remarquable des restes.

Les acquis

La tombe était une sépulture collective, destinée à des personnes des deux sexes et apparemment de tous âges.



Fig. 29. *Concentration de crânes dans le fossé sud.*

Deux phases principales de dépôt ont été mises en évidence, (sans pour autant qu'il y ait entre elles un hiatus chronologique attesté).

Nous avons peu de données sur la première dont les restes sont systématiquement dispersés et les ossements (crânes) même brisés, peut-être intentionnellement, particularité de traitement qu'on ne retrouvera pas ultérieurement.

Dans la seconde, les inhumations se sont faites de façon échelonnée dans le temps, et l'ossuaire a fait l'objet de réaménagements périodiques. Ces réaménagements, effectués dans le but de créer de nouvelles surfaces de dépôt, se sont faits essentiellement en dispersant dans l'ossuaire les ossements par trop saillants des squelettes en place, les crânes en particulier qu'on a entassés dans la partie méridionale et au nord-ouest de la sépulture[15] (fig. 29).

15 Voir F. Mariéthoz, annexe 3, fig. 54.

Les réaménagements paraissent avoir affecté la quasi-totalité de la surface de la sépulture. Ils ont été suivis de dépôts de corps suivant une ordonnance qu'il nous est donné d'observer au niveau le mieux conservé, le premier en date (individu I, II, III, V, VI), soit en deux rangées, l'une médiane, l'autre orientale, auxquelles il faut ajouter une troisième rangée, à l'ouest, dans les niveaux supérieurs (cf. supra).
Chacune des rangées paraît avoir comporté au plus deux corps «nord» et «sud», en position repliée, se recouvrant plus ou moins en fonction de la place disponible; le corps «sud» disposé en premier.

- dans la rangée orientale, un souci manifeste apparaît de ménager un espace face à la porte et de conserver un passage. Les corps ont sans doute été disposés à tous les niveaux comme l'ont été les individus III et V, se recouvrant en partie, les membres inférieurs très repliés pour l'individu «nord»:
- dans la rangée médiane, deux corps ont été déposés, dans la longueur de la tombe,
- dans la rangée orientale, deux corps ont également été disposés, un peu décalés au sud, semble-t-il en raison de la présence d'une zone de rejet nord-ouest.

Les restes déplacés s'accumulent dans plusieurs secteurs de dépôt ou de rejet:

- au long de l'orthostate sud, puis dans l'angle nord-ouest pour les crânes;
- dans l'angle nord-ouest, pour les autres os, en particulier les os longs qui forment de véritables faisceaux, puis en partie médiane de l'ossuaire, lors du dernier aménagement qui n'a affecté que la zone orientale.

Les corps étaient disposés dans des positions aussi naturelles et « vivantes » que possible, accompagnés de quelques objets (détail attesté pour les trois squelettes les mieux conservés mis au jour). Un respect évident des dépouilles précédemment inhumées apparaît en tout cas dans le niveau le mieux conservé,

La majorité des corps semble avoir été déposée en décubitus latéral ou dorsal, jambes fléchies, tête au sud. Des exceptions ont toutefois été observées, inhérentes peut-être à la qualité sociale des défunts, ou plus prosaïquement, (surtout vers la fin des dépôts), à des problèmes de place ?

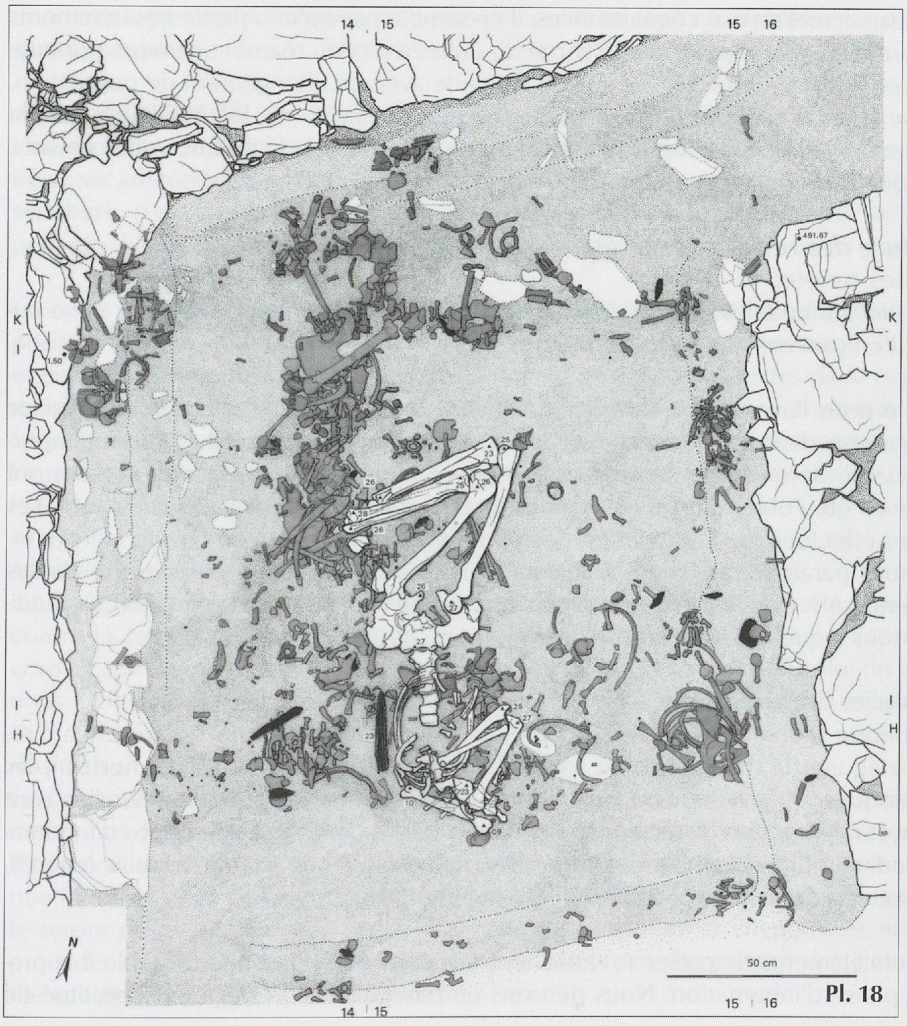
Un souci particulier d'éviter le piétinement des squelettes visibles semble avoir existé, en tout cas dans les premiers temps d'utilisation de l'ossuaire : on a ainsi déposé les corps en partant du fond de la tombe (sud) pour se rapprocher ensuite de l'entrée. Dans le même ordre d'idée, on a conservé une zone d'exclusion et de passage au nord, face à la porte. Ce souci paraît s'être estompé par la suite, peut-être ici encore pour des raisons d'espace utile.

Le démontage de la ciste a occasionné des destructions importantes, imputables aux creusements et au piétinement. Les différentes phases de cette opération, que nous exposons par ailleurs (cf. infra), ont été en partie rétablies grâce à l'étude de l'ossuaire. Nous reviendrons sur ce point en cours de description.

Les divers niveaux de l'ossuaire

Planche 18. *Ossuaire : phase 1 et individu I (en blanc) de la phase 2.*

Fig. 30. *Individu I.*





Première phase de dépôt – Restes au niveau inférieur (pl. 18)

Au point actuel de l'étude de l'ossuaire, plus particulièrement en ce qui concerne les liaisons possibles (collages ou connexions), notre connaissance des restes du premier niveau d'occupation de la sépulture est encore très lacunaire. La chose est d'autant plus regrettable qu'on se trouve presque assurément en présence des dépouilles des constructeurs du dolmen.

Répartition spatiale des restes

Une très faible partie du matériel de l'ossuaire est attribuable avec certitude à la première phase de dépôt dans le dolmen. En l'absence de toute césure d'ordre stratigraphique, tel qu'un niveau stérile de séparation, on est réduit à n'attribuer avec certitude au premier horizon de la sépulture que les restes directement recouverts par les ossements des inhumés de la phase 2 (individu I, III, et V). Tout dépôt qui n'est pas à proprement parler scellé de la sorte est suspect et peut avoir pour origine des inhumations postérieures. On notera toutefois qu'aucune connexion anatomique n'a été trouvée parmi les nombreux ossements qui se trouvaient à l'ouest et au nord-ouest de l'individu I, au même niveau dans la tombe. On peut penser qu'il s'agit, en partie, de restes du dépôt initial[16].

Les chances d'identifier les éléments du dépôt dans le reste de la sépulture reposent soit sur des collages directs, ou des comparaisons anatomiques (appariements) soit, pour les objets, sur la répartition d'une classe particulière dans un horizon donné, ici le plus profond, (critère d'exclusion).

Au niveau actuel de nos connaissances, il ne semble pas qu'une partie des ossements de la première inhumation ait été sortie du dolmen lors du réaménagement, pratique observée au M VI (couche 5b) où elle coïncide avec un changement de population. Aucune trace d'ossements n'a en tout cas été observée par les fouilleurs dans la coupe ouest de l'excavation d'avril 1987 au fur et à mesure de l'avancée des travaux, avant que n'apparaisse le dolmen.

- ***Nature des restes conservés***
- Restes osseux

Les restes attribuables à la phase 1 de dépôt sont relativement nombreux, et se rattachent en tout cas à deux individus[17].

Comme nous l'avons écrit, l'un des traits caractéristiques du dépôt est la présence de fragments de crânes brisés, sans connexion rapprochée. Le fait revêt une importance particulière dans la mesure où, aux autres niveaux de l'ossuaire, les crânes ont semble-t-il été l'objet d'un traitement particulier, et ont été déplacés avec soin. Les collages effectués par S. Eades se rattachent à trois crânes[18]. Un de ces derniers (K14-916) nous paraît se rattacher incontestablement à la phase 1. Quelques-uns de ses fragments se retrouvent en effet recouverts par le squelette en connexion de l'individu I sous lequel il paraît difficile d'admettre qu'ils aient migré (pl. 18).

- Mobilier archéologique

L'attribution d'objets particuliers au premier niveau de l'ossuaire est très aléatoire. Une catégorie de matériel paraît toutefois pouvoir être rattachée à cet horizon, les pendeloques en bois de cerf de tradition Cortaillod[19]. Plusieurs d'entre elles sont incontestablement recouvertes par le premier dépôt de la seconde phase d'inhumation (individu I). L'ensemble des trouvailles de ce type, une exception mise à part[20], se retrouve au niveau le plus bas de la sépulture.

Plusieurs éléments de collier se rattachent eux aussi de façon incontestable à la première phase d'inhumation. Nous pensons en particulier à un fragment constitué de

16 Voir étude annexe 3 F. Mariéthoz.

17 Voir étude annexe 3 F. Mariéthoz.

18 Voir étude annexe 4 S. Eades.

19 Voir étude annexe 1 A. Winiger.

20 La pendeloque I14-694.

perles discoïdes et de tubes en os (I 15-2287) trouvé sous l'épiphyse proximale du tibia droit de l'individu I. Il est intéressant de noter que des perles discoïdes en tous points semblables se retrouvent à des niveaux plus hauts de l'ossuaire, ce qui constitue un indice de continuité culturelle entre la phase 1 et les suivantes.

• Problématique

L'état désordonné du premier dépôt de la tombe, caractérisé par la dispersion des ossements et la fragmentation artificielle de certains d'entre eux, contraste très nettement avec l'ordonnance et l'état de conservation du dépôt suivant. De nombreuses questions se posent auxquelles il paraît difficile de répondre sans rester dans le domaine hypothétique : Quels sont les rapports existants entre les dépôts sur les plans ethnologiques et chronologiques ? L'état de l'ossuaire primitif résulte-t-il d'une période d'abandon, ou est-il dû à un concours de circonstances particulier tel qu'un réaménagement profond de la sépulture ? Y a-t-il eu ou non changement de groupe social ?
Les datations ^{14}c des ossements de ce dépôt ne font pas apparaître de hiatus chronologique déterminant avec celles des squelettes en connexion, stratigraphiquement postérieurs (cf. tableau des datations de l'ossuaire 4.3.4).

• ***Seconde phase de dépôt de l'ossuaire*** (pl. 18, pl. 19, pl. 20, pl. 21, pl. 22, pl. 23, pl. 24, pl. 25, pl. 26, pl. 27, pl. 28)

Dépôt initial de la phase 2

Cet ensemble comprend les restes de cinq personnes clairement identifiées qui sont par ordre d'inhumation les individus I, II, III, V, et VI. Ils occupent les rangées médiane et orientale de dépôt. D'autres individus (VII et IX) ne sont représentés que par quelques ossements.

• ***Individu I*** (pl. 18, pl. 19, pl. 20, pl. 28, fig. 30, fig. 31, fig. 33)
L'individu I, un homme de 25 à 30 ans a été déposé sur les restes dispersés des inhumés antérieurs. La place occupée par le corps, au centre de l'espace utile de la sépulture, n'est sans doute pas due au hasard, mais reflète une volonté délibérée, peut-être liée à l'importance sociale du défunt.

Le corps a été disposé tête au sud, en léger décubitus latéral droit, attesté par la position des deux fémurs, qui s'écartent nettement de la direction générale du corps, et celle de la scapula gauche, basculée à l'est et posée sur les restes de la cage thoracique. Le bras droit était plaqué contre la cage thoracique, avec l'avant-bras replié, la main à hauteur du sternum. La position du bras gauche est moins nette, puisque l'humérus a basculé dans le fossé sud et que l'avant-bras n'a pas été localisé. Les jambes sont repliées contre les cuisses.

Mobilier

Un poignard, en silex noir rubané (pl. 18, pl. 19, pl. 20 et pl. 28[21]) a été trouvé tout contre la cage thoracique à l'ouest du squelette, pointe vers le bas par rapport au corps. La position du poignard et son niveau de dépôt, à hauteur de celui du défunt, nous incitent à penser que l'arme a été déposée avec ce dernier dans la sépulture.

21 Voir étude annexe 1 A. Winiger.

Position du défunt. Environnement immédiat

Le corps réputé déposé dans un espace quasi vide puisqu'il repose sur quelques ossements épars seulement a une position a priori étrangement décalée au sud (la tête devait presque toucher l'orthostate méridional). Cette observation jointe au fait que le corps a été placé les jambes en position très repliées (beaucoup plus que ne le seront celles de l'individu III par exemple) paraît confirmer l'hypothèse, énoncée précédemment, de la présence au nord-ouest du corps d'une zone de rejet où ont été accumulés les restes du dépôt initial.

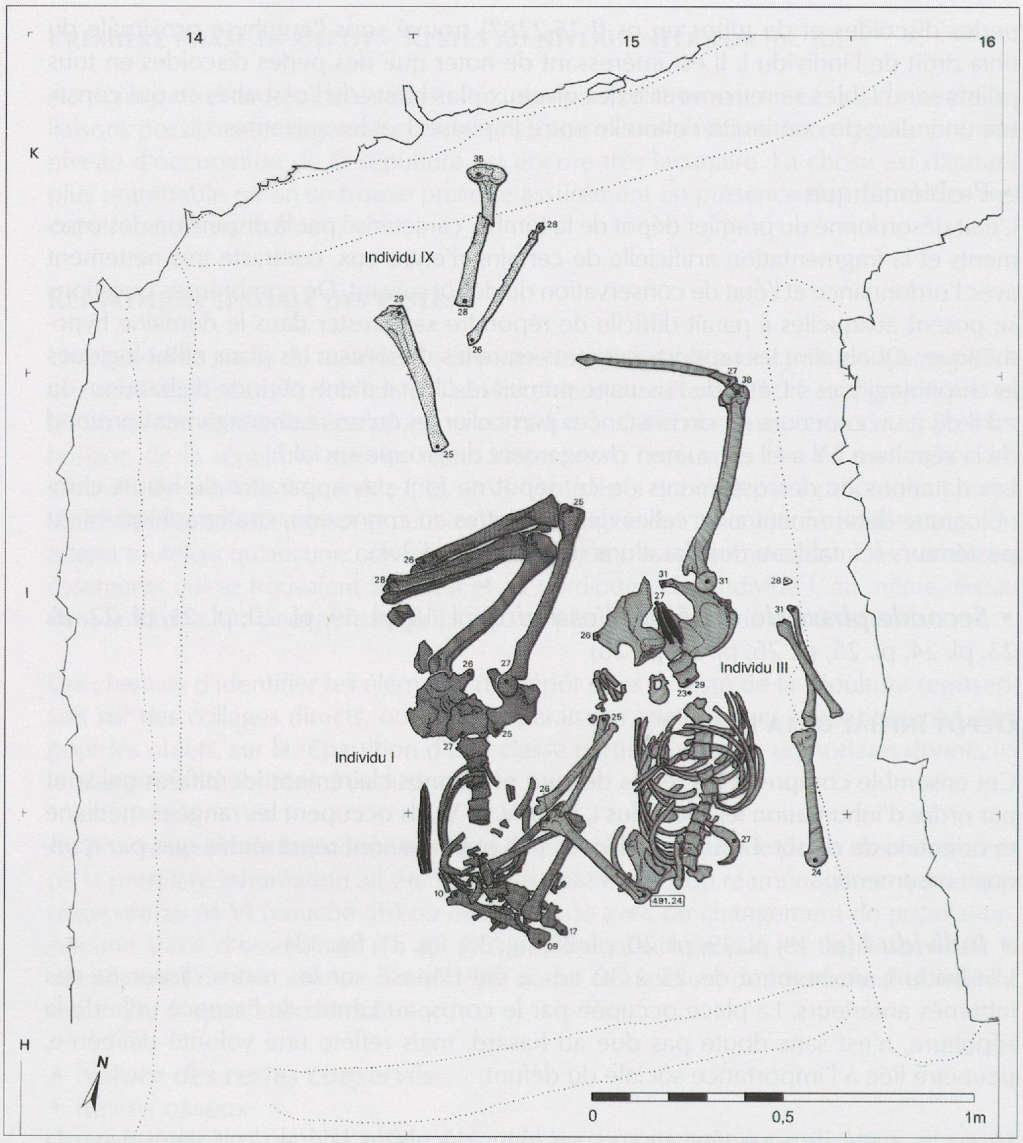


Planche 19. *Ossuaire : phase 2, individus I, III et IX.*

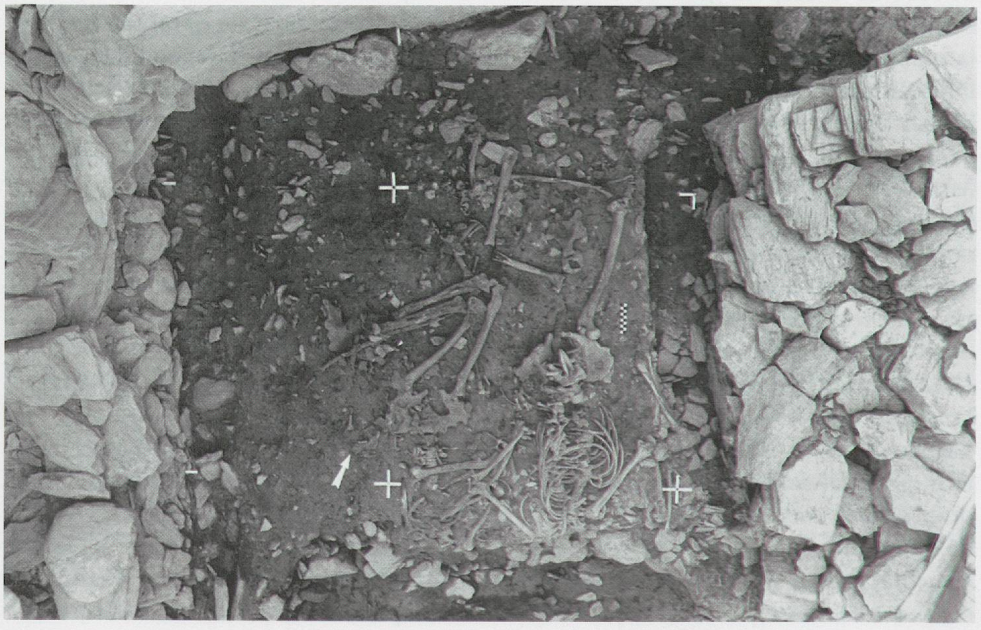
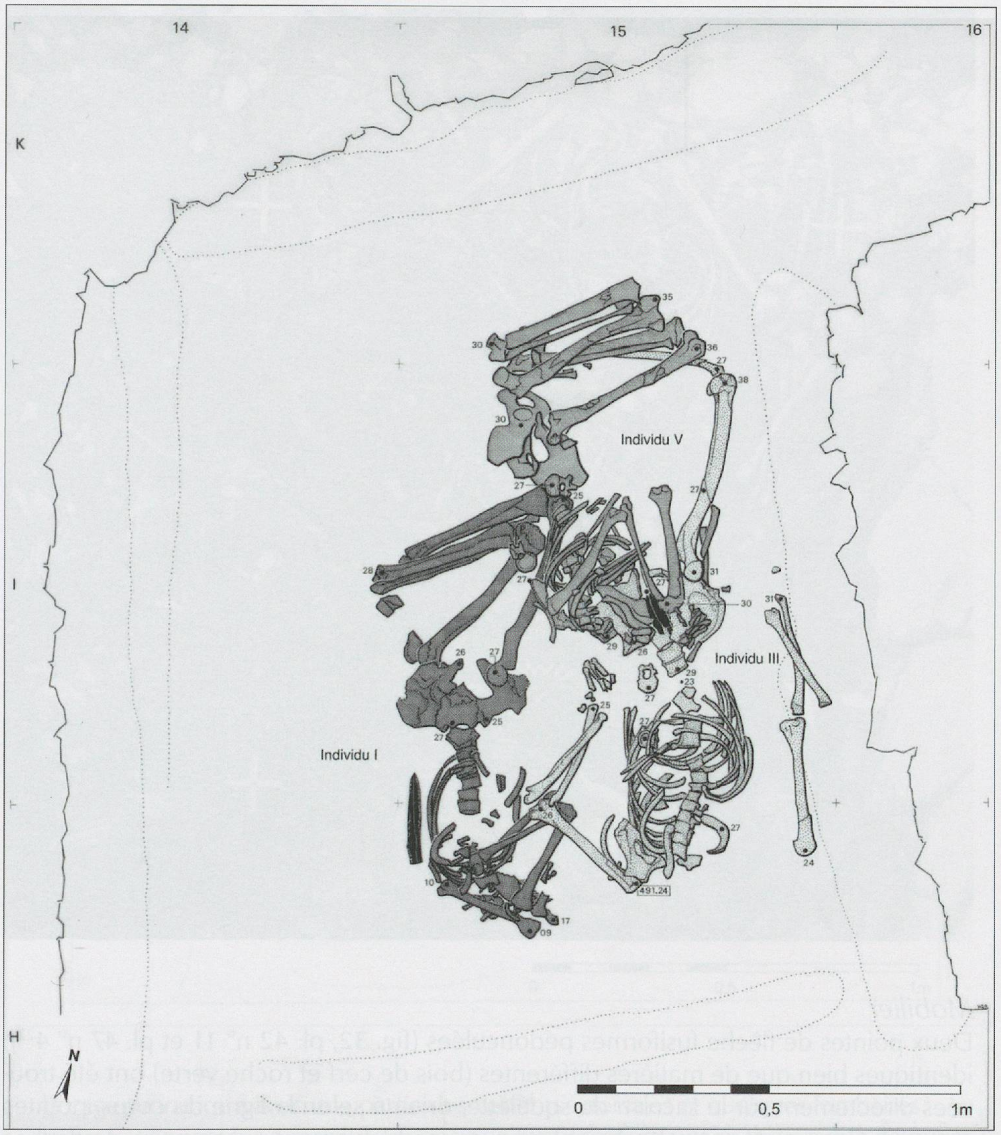


Fig. 31. *Individus I et III.*



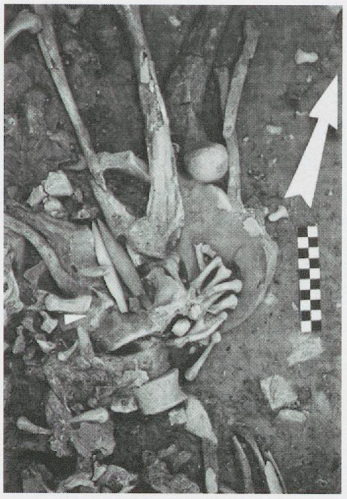


Fig. 32. *Armatures sur individu III.*

Planche 20. *Ossuaire : phase 2, individus I, III et V.*

• ***Individu II*** (pl. 21, pl. 28)
Les restes d'un enfant de 6 à 8 ans ont été trouvés directement au contact de ceux de l'individu I, au niveau des fémurs. Le squelette, partiellement en connexion anatomique, montre que le corps a été déposé couché en position repliée sur le côté gauche, tête au nord. Les ossements à position significative sont les restes de la colonne vertébrale, parallèles à un humérus et à un fémur, tous deux avec épiphyse proximale au sud, et une mandibule au nord de l'ensemble.

• ***Individu III*** (pl. 19, pl. 20, pl. 27, pl. 28, fig. 31, fig. 32, fig. 33)
Les restes sont ceux d'un homme âgé de 35 à 40 ans. Le corps a été déposé couché sur le dos, tête au sud, cuisses très légèrement fléchies à l'est, jambes repliées à l'équerre des cuisses. Le bras gauche est écarté du corps, l'avant-bras replié à l'équerre, la main à hauteur de la hanche (le coude repose sur les ossements du bras droit de l'individu I). Le bras et l'avant-bras droits sont allongés le long du corps. Dans l'état actuel du squelette, la tête a disparu dans le vide laissé au sud par l'arrachement de l'orthostate, les mains ne sont plus qu'à l'état de traces, et il ne reste des membres inférieurs que, le fémur et la fibula droits, le reste des ossements ayant été enlevé pour permettre l'installation de l'individu V.



Fig. 33. *Individus I, III et V (vus du nord).*

Mobilier

Deux pointes de flèche fusiformes pédonculées (fig. 32, pl. 42 n° 11 et pl. 47 n° 4[22]), identiques bien que de matières différentes (bois de cerf et roche verte) ont été trouvées directement sur le sacrum du squelette, orienté selon la ligne du corps, pointes au nord. Ces pointes se rattachaient très vraisemblablement à une paire de flèches posée sur le buste du défunt.

• ***Individu V*** (pl. 20, pl. 28, fig. 33)

Squelette de femme, âgée de 25 à 35 ans. Le corps a été disposé un peu décalé à l'ouest à l'emplacement du bas du corps de l'individu III : une partie des ossements de ce dernier a été enlevée pour cela (jambe gauche, et tibia droit), les autres ont été conservés en place et sont recouverts (ceinture pelvienne). La défunte a été inhumée en décubitus latéral droit, bras plaqués au buste, avant-bras repliés, mains sans doute jointives, cuisses fléchies à l'équerre et jambes repliées au maximum, peut-être pour laisser libre un passage face à l'entrée du dolmen. Les restes de la ceinture scapulaire reposent sur l'os iliaque gauche de l'individu III, les os des mains sont visibles sur l'os iliaque droit. Selon Suzanne Eades (cf. supra), le crâne H 15-1158 retrouvé dans le fossé d'arrachage de l'orthostate sud pourrait lui appartenir.

Matériel

La défunte portait un collier de perles discoïdes et de perles tubulaires en cuivre retrouvé à hauteur du cou (pl. 62).

• ***Individu VI*** (pl. 21, pl. 27)

Restes d'un corps disposé face contre terre, tête au nord, contrairement aux autres inhumés mis en évidence. Les éléments retrouvés en connexion sont les suivants :

22 Voir étude annexe 1 A. Winiger.

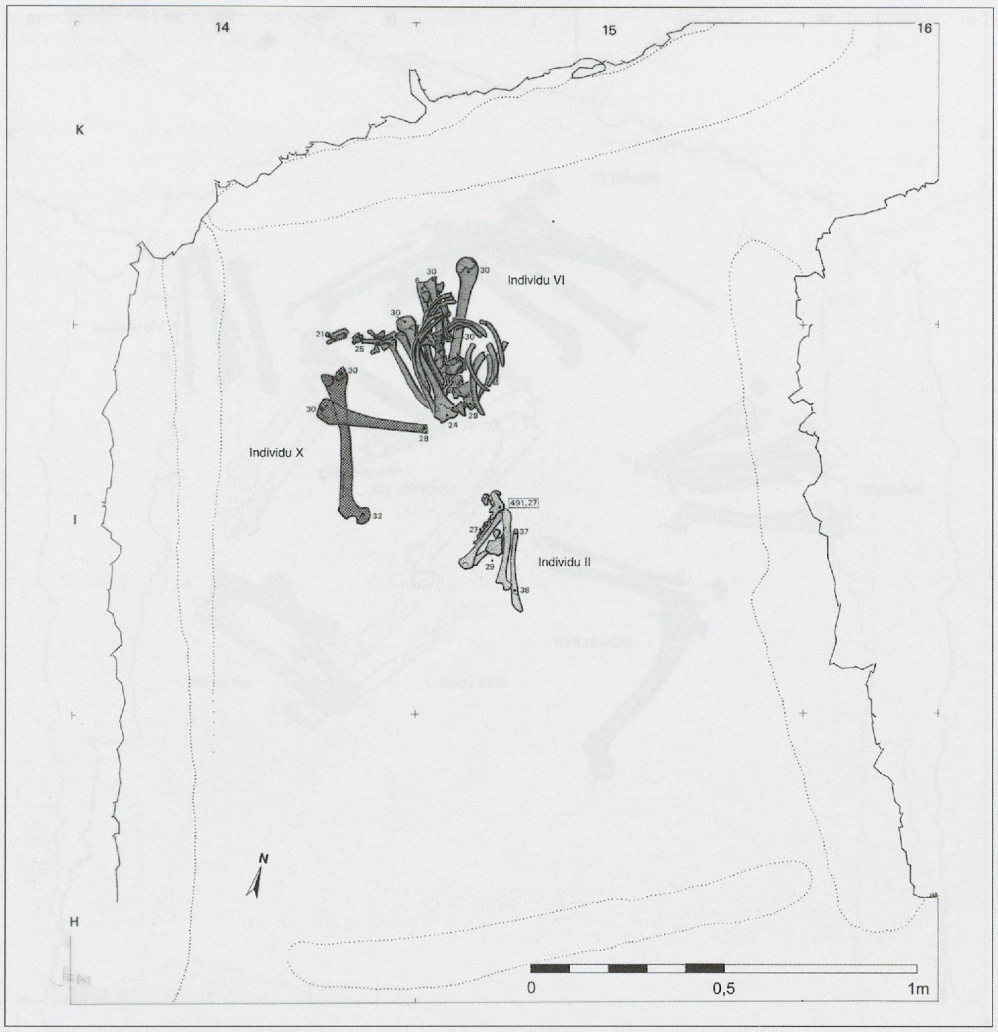


Planche 21. *Ossuaire : phase 2, individus II, VI et X.*

- la cage thoracique avec une partie des vertèbres dorsales et quelques lombaires ;
- le bras et l'avant-bras gauche, en position repliée sous la cage thoracique à l'ouest, l'humérus droit parallèle aux restes du bras gauche sous la cage également ;
- une partie des os des mains ;
- peut-être un os iliaque gauche, en position relative correcte avec le reste des autres ossements.

L'aspect de la cage thoracique avec ses côtes basculées vers le bas, l'aspect du bras gauche comme tassé sur lui-même sous l'effet du poids, la présence des mains en connexion surtout[23], indique que l'individu a été inhumé dans la position où nous l'avons trouvé. Cette observation importante semble indiquer que le même sort n'était pas réservé à tous, d'où l'idée d'une certaine inégalité sociale entre les inhumés. Ceci mis à part, la place occupée par le corps correspond à celle des inhumés « nord » de la rangée médiane de dépôt, elle est de ce fait « normale ».

23 Voir étude annexe 3 F. Mariéthoz.

• ***Individu VII***

Ensemble constitué d'un sacrum et de 4 lombaires, apparemment déplacés.

• ***Individu IX*** (pl. 19, pl. 28)

Deux tibias et un péroné au nord de l'individu I.

• ***Individu X*** (pl. 21)

Un fémur et un tibia, restes possibles d'un individu de la rangée ouest.

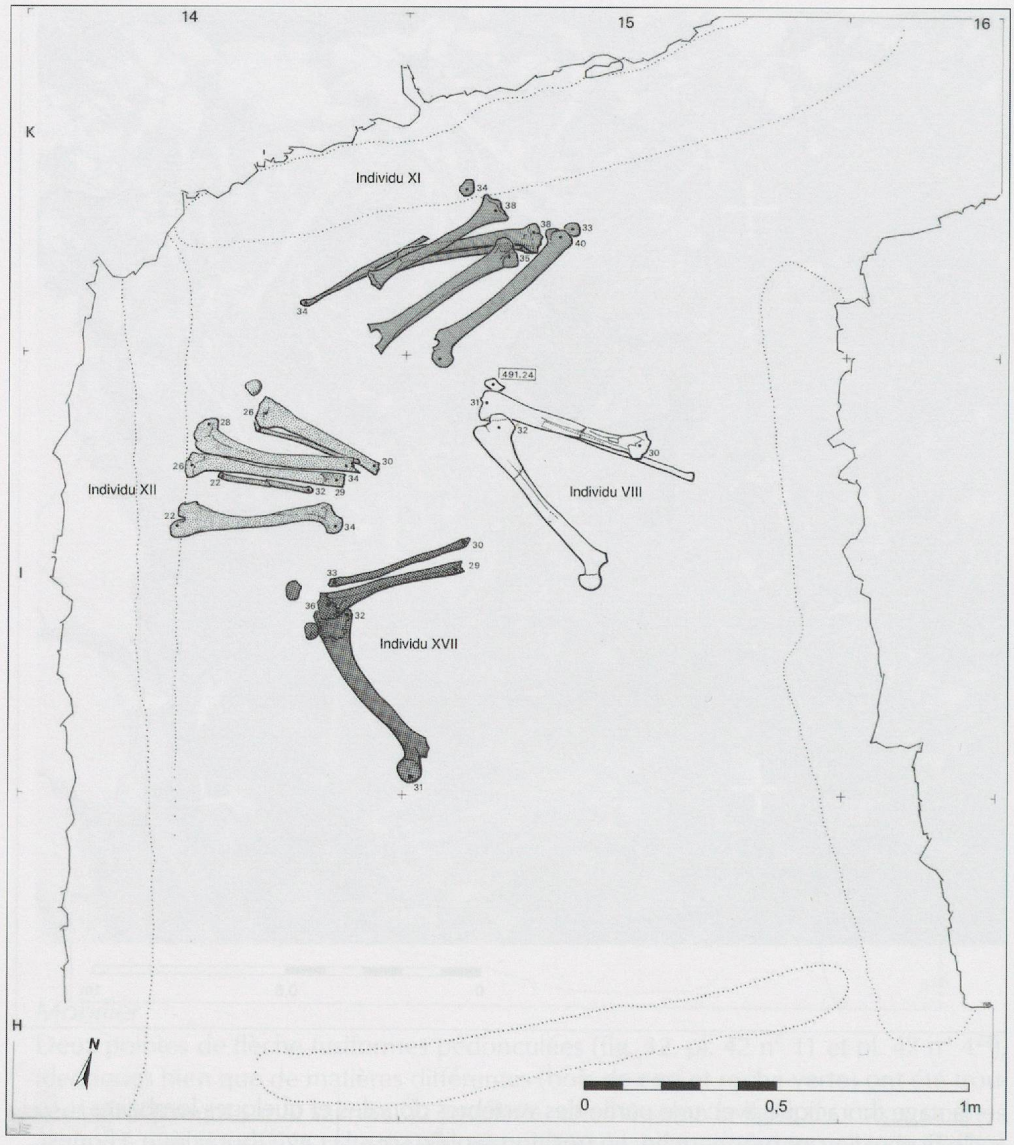


Planche 22. *Ossuaire: phase 2, 2e niveau de dépôts, individus VIII, IX, XII et XVII.*

Deuxième niveau de dépôt de la phase 2 (pl. 20, pl. 27)

Ce niveau comporte les restes de corps déposés sur trois rangs dans l'ossuaire, ce sont:
- dans la ligne orientale, l'individu VIII «nord», et, à la très grande rigueur, l'individu IV «sud» représenté par une colonne vertébrale en connexion, directement au contact du squelette sous-jacent (individu III).
- dans la ligne médiane, les individus XI au nord, et XVII au sud
- dans la ligne occidentale, l'individu XII au nord, aucun individu n'a été identifié au sud, dans une zone très détruite lors du démontage de la ciste.

• *Individu VIII*

L'individu n'est plus représenté que par les restes de sa jambe gauche (fémur, tibia, fibula et patella) restés en connexion anatomique. La position correspond à celle d'un corps inhumé tête au sud, en décubitus latéral gauche, cuisses fléchies et jambes repliées. La position dans la sépulture est la même que celle de l'individu V sous-jacent, au nord de la rangée orientale de dépôt.

• *Individu XI*

Les restes de cet individu, au nord de la rangée médiane de dépôt (au-dessus de l'individu VI), comportent tous les ossements des cuisses et des jambes, patellas comprises.

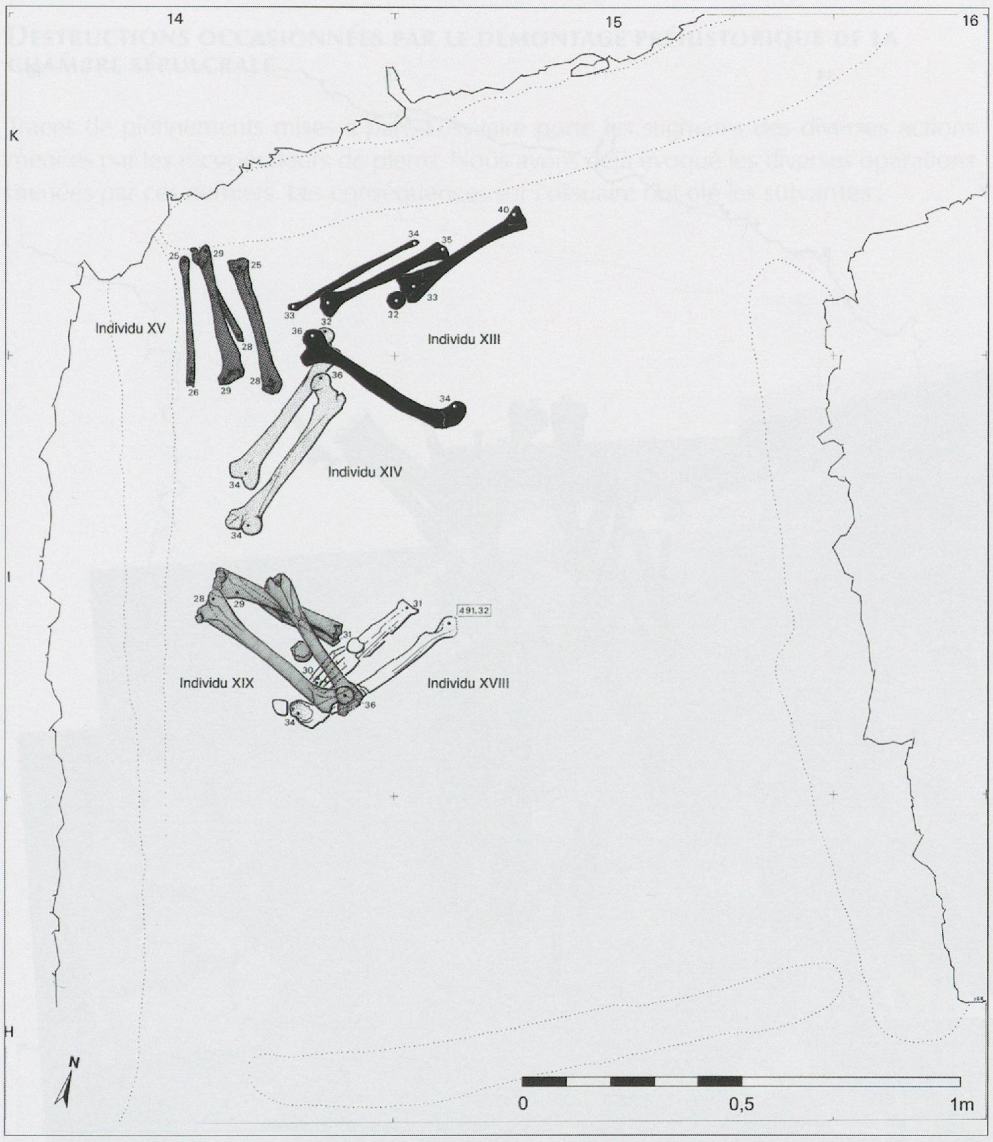


Planche 23. *Ossuaire : phase 2, 3e niveau de dépôts, individus XIII, XIV, XV, XVIII et XIX.*

La disposition des ossements montre que le corps était placé tête au sud, en décubitus latéral droit, cuisses fléchies, jambes totalement repliées.

- ***Individu IV***

Restes d'une colonne vertébrale, disposée en arc de cercle est-ouest, épine au nord, avec vertèbres cervicales à l'est, directement au contact des ossements de l'individu III, au niveau de la taille. Il n'y a pas eu d'autres éléments du squelette identifié. On peut penser qu'il s'agit d'un ensemble déplacé lors d'un réaménagement postérieur, se rattachant peut-être, au niveau de trouvaille, à l'individu « sud » de la rangée orientale.

- ***Individu XVII***

Reste possible de la cuisse et de la jambe gauche d'un individu déposé tête au sud, en décubitus latéral gauche. Les ossements, fémur, tibia, fibula, et patella paraissent en connexion, mais la position de la fibula au nord du tibia est suspecte. La position même du fémur est sujette à caution dans la mesure où l'épiphyse proximale est très proche de l'emplacement de l'orthostate sud du dolmen.

- ***Individu XII***

Ensemble des os des cuisses et des jambes (patellas absentes) d'un individu déposé tête au sud, en décubitus latéral gauche, cuisses fléchies et jambes totalement repliées.

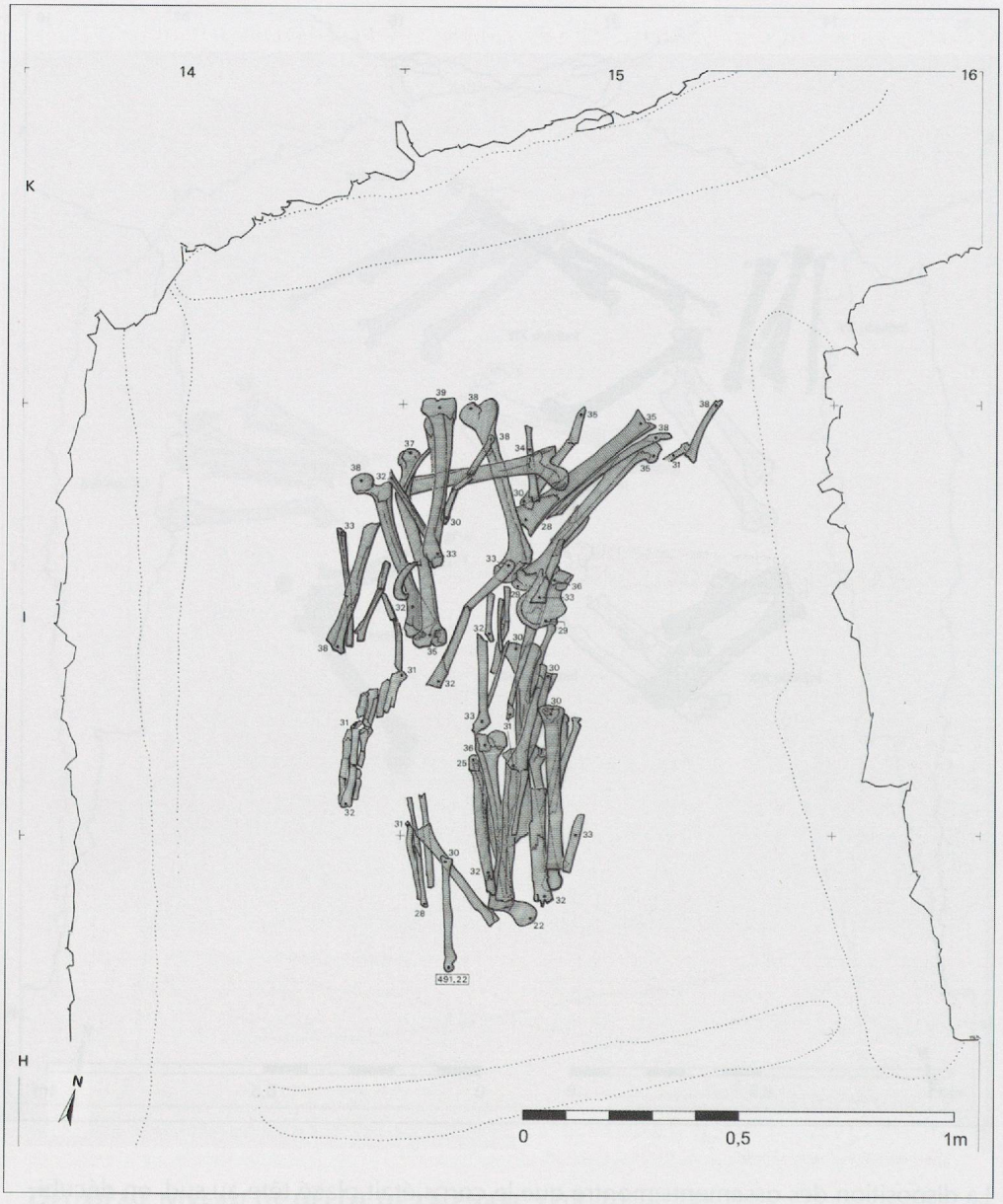


Planche 24. *Ossuaire : faisceau d'os médian résultant des derniers remaniements.*

TROISIÈME NIVEAU DE DÉPÔT DE LA PHASE 2 (pl. 23, pl. 27)

À ce niveau de dépôt, l'ossuaire dans son état actuel est très perturbé :

- la plage orientale de dépôt a été totalement détruite semble-t-il lors du démontage de la ciste, ce qui a entraîné le dégagement d'un espace libre dans la partie sud-est de la tombe, avec accumulation des ossements déplacés en faisceau sur le reste de l'ossuaire (pl. 24)
- la plage médiane présente encore des ossements en connexion significative, avec, au nord, un ensemble (individu XIII) pouvant se rattacher à un corps inhumé, tête au sud, en décubitus latéral gauche, cuisses fléchies et jambes repliées (deux tibias, une fibula, une patella, un fémur gauche).
- dans la plage ouest, plusieurs appariements ont été mis en évidence (Individus XIV, XV, XIX) mais les positions paraissent secondaires. Les restes d'un individu (XVIII), dont le dépôt paraît légèrement postérieur, semblent en revanche en place. Ce sont les ossements des jambes d'une personne inhumée, comme l'individu XIII, en décubitus latéral gauche, tête au sud.

Destructions occasionnées par le démontage préhistorique de la chambre sépulcrale

Traces de piétinements mises à part, l'ossuaire porte les stigmates des diverses actions menées par les récupérateurs de pierre. Nous avons déjà évoqué les diverses opérations menées par ces derniers. Les conséquences sur l'ossuaire ont été les suivantes :

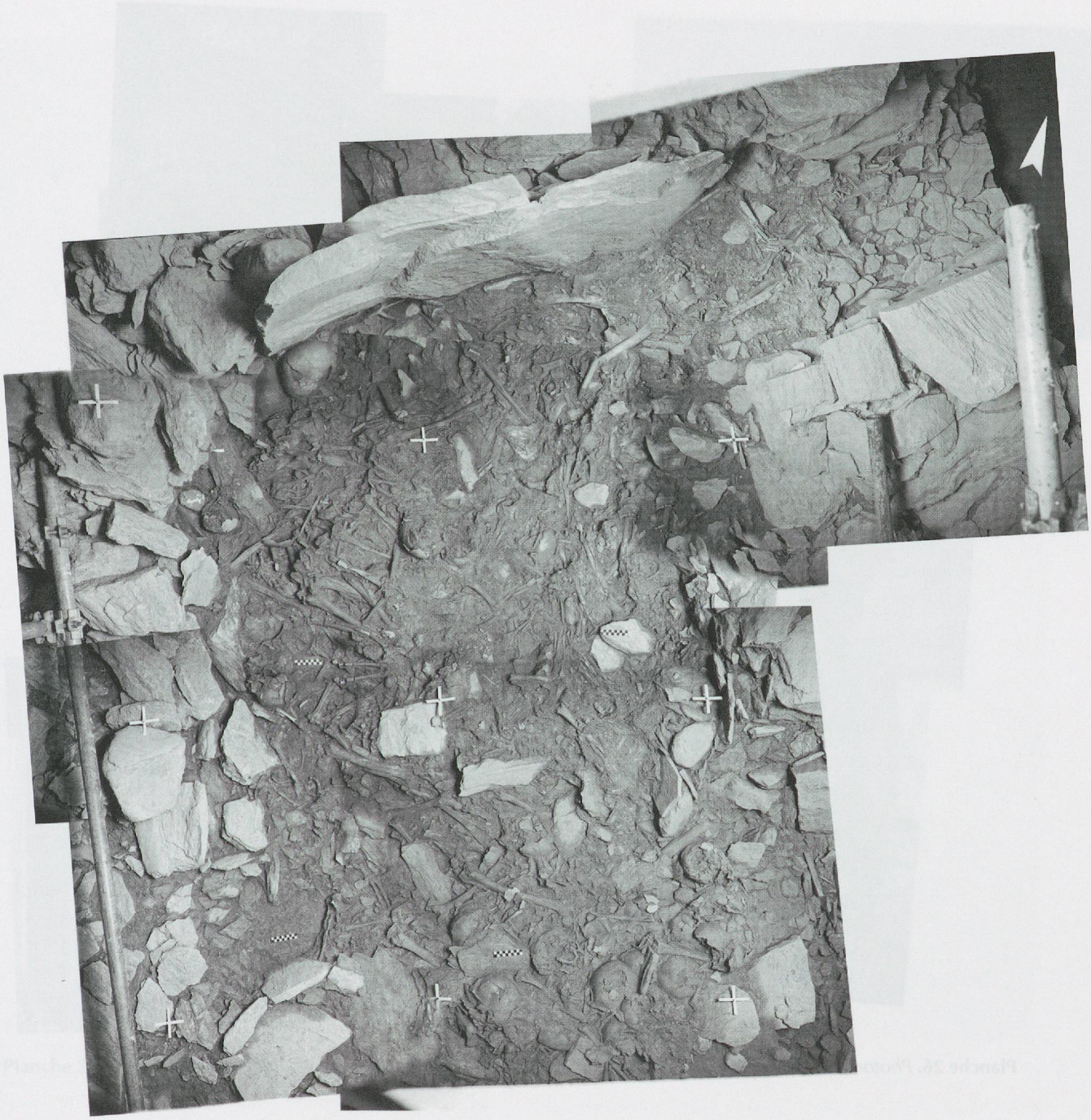


Planche 25. *Photomontage : Ossuaire phase 2, décapage 6.*



Planche 26. *Photomontage : Ossuaire phase 2, décapage 8.*

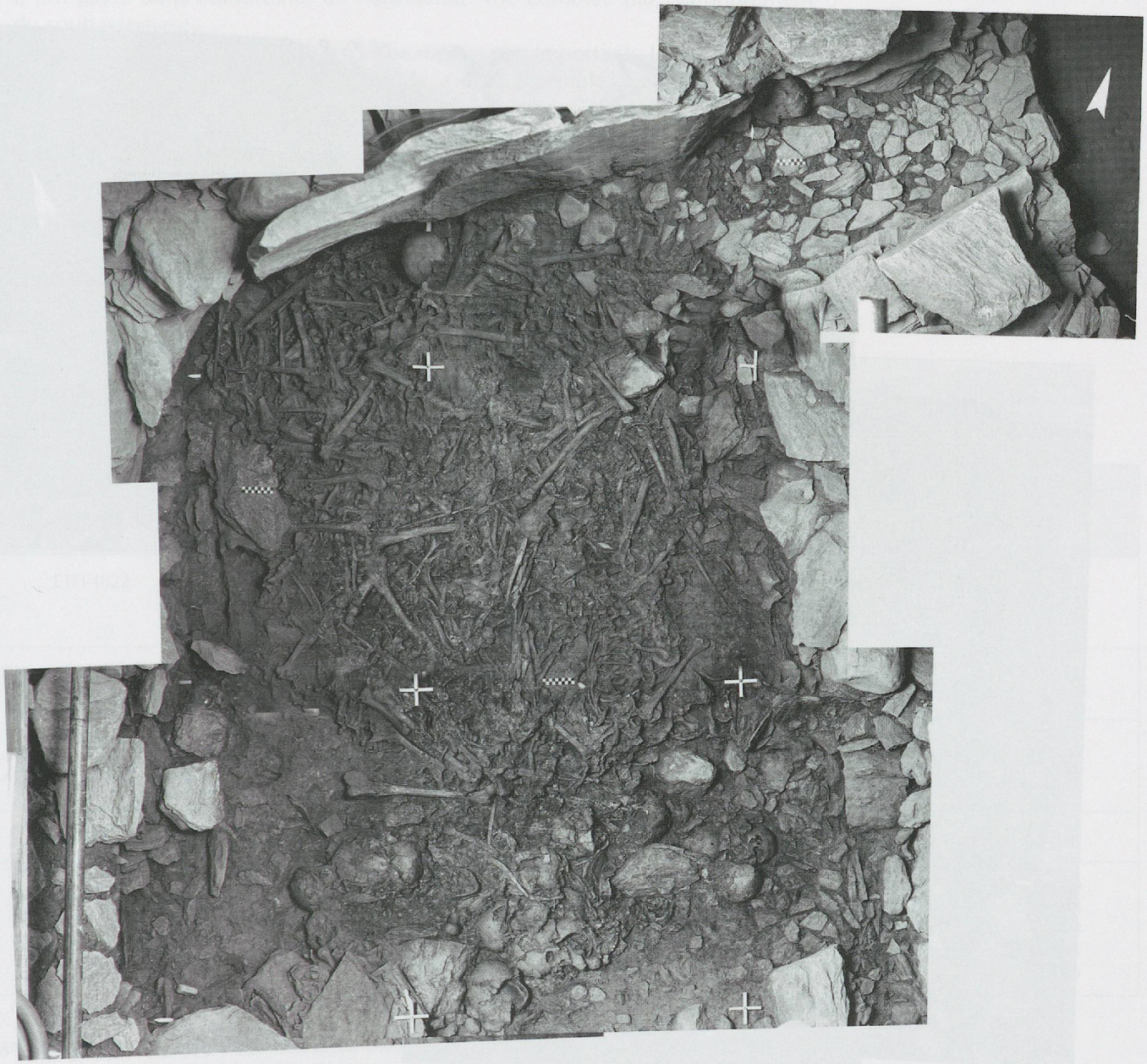


Planche 27. *Photomontage : Ossuaire phase 2, décapage 10.*



Planche 28. *Photomontage : Ossuaire phase 2, décapage 15.*

- au sud, orthostate basculé vers l'extérieur et enlevé, la masse des restes, parmi lesquels la majorité des crânes de la sépulture, s'est effondrée dans le trou laissé (fig. 29). La pluie aidant, des ossements ont continué de glisser jusqu'au comblement complet de la dépression. Certains déplacements étant déterminables, la position secondaire des ossements n'est pas sans intérêt.
- à l'est, dans la mesure où on admet que le dernier aménagement de l'ossuaire (dégagement d'une plage au sud-est) n'est pas dû aux récupérateurs, les dégâts ont été insignes : quelques os, au nombre desquels l'humérus droit de l'individu I, ont glissé dans l'empreinte de l'orthostate vite comblée par l'effondrement du soubassement.
- à l'ouest, les dégâts occasionnés sont beaucoup plus importants, les récupérateurs ayant dû creuser pour dégager la base de la dalle. Il semble que tout l'angle sud-ouest de l'ossuaire ait été détruit dans cette opération, de même qu'une bande assez importante au long de la dalle, en tout cas dans les niveaux supérieurs du dépôt. Les planches 24, 26 et 27 de l'ossuaire en place montrent bien le résultat de cette opération, avec une rupture très nette dans le dépôt côté ouest, particulièrement en I 14, et une absence quasi totale de restes en H 14. Comme l'a noté F. Mariéthoz[24], la masse d'ossements déplacée par ces travaux se retrouve à l'extrémité ouest du fossé méridional comblé.

24 Voir étude annexe 3 F. Mariéthoz.

Au cours des travaux de démontage, ou dans les temps qui ont suivi, quelques ossements et objets ont essaimé dans le voisinage de l'ossuaire (pl. 14).

4.3.5 Datations radiométriques de l'ossuaire 5B

N° Laboratoire	Échantillon	Déc.	^{14}c Âge conv. (BP)	Âge calibré (BC) Calibration 2σ Courbe intcal04.14c	Probabilité
ETH-4822	K 16-97	2	4055 ± 65	2871- 2801 2791- 2789 2780- 2466	0.142 0.001 0.856
ETH-4823	I 15-2085	18	4285 ± 65	3091- 2839 2814- 2676	0.789 0.211
ETH-7129	I 15-2233	19	4390 ± 80	3338- 3207 3195- 3147 3143- 2890	0.224 0.062 0.713
ETH-7130	I 15-2236	19	4100 ± 80	2879- 2482	1.000
ETH-7132	I 15-2259	19	3980 ± 70	2850- 2813 2743- 2728 2695- 2686 2680- 2284 2248- 2234	0.029 0.006 0.004 0.955 0.006

Les prélèvements ont été effectués sur des ossements suivant des critères de positionnement de ces derniers dans la sépulture :
- le premier échantillon (K16-97) se rattache à la surface de l'ossuaire, et très probablement aux tous derniers niveaux d'inhumation ;
- l'échantillon (I 15-2085) correspond à la seconde phase d'inhumation (niveau de l'individu III) ;
- les échantillons (I 15-2233, I 15-2236, I 15-2259) se rattachent aux niveaux de la phase I la plus ancienne (les échantillons I 15-2236 et I 15-2259 ont été prélevés sous l'individu I).

4.4. La tombe M XIII

Lors de la fouille du niveau 5b, une tombe d'enfant a été mise au jour directement à l'ouest du dolmen M XII. Il s'agit d'une ciste érigée à la surface du sol, dans la tradition des monuments du Petit-Chasseur I.

L'ensemble est très ruiné, son aspect d'origine n'en est pas moins aisément restituable, et apparaît comme très proche de celui des cistes campaniformes les plus tardives de la nécropole (M VII-M X[25]).

25 Gallay 89, p. 5 et suiv.

Situation et orientation

La tombe s'inscrit dans un rectangle de 0,6 m x 1,10 m, orienté nord-sud dans sa longueur. Elle est implantée à 0,3 m du parement ouest du soubassement du M XII, à 0,4 m en retrait de la ligne frontale (sud) de ce dernier.

4.4.1. Architecture de la construction

La ciste proprement dite était constituée de six dalles de schiste: une dalle de fond, quatre orthostates, et une dalle de couverture.

Les orthostates étaient maintenus en place dans des fossés de faible importance (0,05 à 0,10 m de profondeur) par des calages qui, à l'extérieur, dépassaient le sol environnant.

Les orthostates latéraux, nord-sud, allongés, débordaient au nord comme au sud le coffre de la tombe dont les dimensions internes n'excédaient pas 0,4 m x 0,6 m.

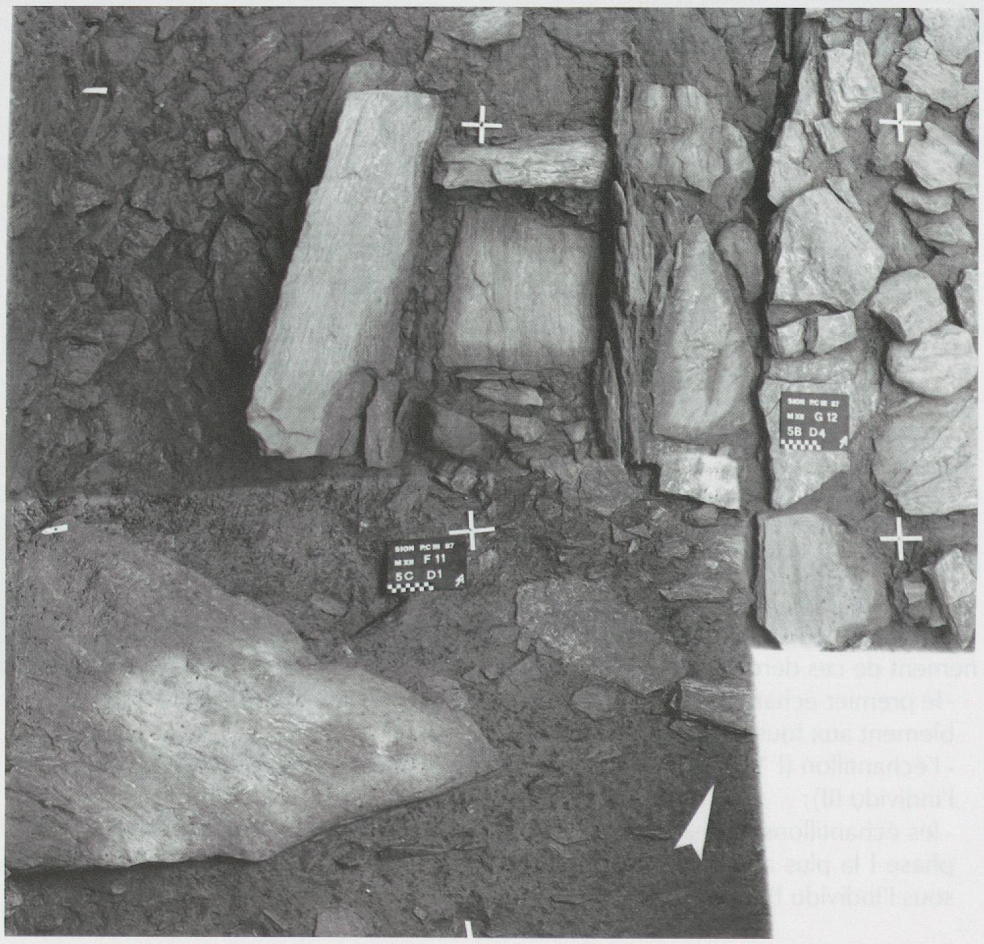


Fig. 34. *Photomontage. Vue en plan de M XIII et de sa possible dalle de couverture.*

Les bords supérieurs rectilignes de la ciste déterminaient un plan à pendage nord d'environ 6 cm par mètre. Cette caractéristique visant à mettre en valeur la partie aval de la construction est commune à toutes les tombes de la nécropole (PC I, PC III).

La dalle de couverture, n'a pas été trouvée en place, mais pourrait être la dalle très proche des carrés F10-11 (pl.14, fig. 34, pl. 7). Les dimensions relativement importantes de cette dernière ne vont pas à l'encontre de cette hypothèse dans la mesure où la couverture des dolmens du Petit-Chasseur I débordait souvent largement le monument qu'elle recouvrait.

4.4.2. Etat de découverte

La tombe a été dégagée en grande partie ruinée, ses éléments sont soit basculés, soit brisés. L'homme pourrait être à l'origine de cet état de destruction, dans ses efforts pour retirer la dalle de couverture, très lourde, lors du pillage du site. L'action des eaux de ruissellement, particulièrement vive, s'est fait sentir par la suite.

4.4.3. Eléments constitutifs du monument

Dalle de fond
Dalle en schiste local, de 0,04 à 0,05 m d'épaisseur, de 0,4 m en largeur et 0,43 m de longueur nord-sud, au plus, sa forme étant légèrement trapézoïdale. Elle recouvrait les deux tiers sud de la surface de la tombe et était semble-t-il prolongée au nord par un blocage de dallettes. Cette dalle constitue un détail de construction qui rappelle le M VII du PC I.

Orthostate nord
Dalle en schiste feuilleté local portant des traces de débitage à ses extrémités. La dalle intacte a basculé vers l'intérieur de la tombe.

Orthostate sud
La dalle, en schiste feuilleté local également, a presque totalement disparu après avoir basculé vers le sud. Il n'en reste que des feuillets, certains coincés entre la dalle du fond de la tombe et une dalle de calage transversale, d'autres gisant au sud du coffre.

Orthostate est
La dalle de même roche que les précédentes a conservé sa position d'origine, mais, en partie détruite, elle ne possède plus qu'une portion de son bord supérieur, côté amont (nord).

Orthostate ouest
La dalle, en schiste feuilleté compact, a basculé vers l'ouest.

Dalle de couverture
Une grande dalle de schiste a été trouvée au voisinage immédiat de la tombe (carrés F10-11). En dépit de sa forme et de son épaisseur relativement importante rien ne s'oppose dans l'absolu à ce qu'il s'agisse de la dalle de couverture de M XIII. La position même de la roche en stratigraphie comme en plan ne va pas à l'encontre de cette hypothèse. On pourrait imaginer, pour expliquer son positionnement actuel, un mouvement de translation vers le sud-ouest avec rotation d'un quart de tour environ, sans doute, comme nous l'écrivions, du fait de l'action des hommes. Les forces exercées alors par un des éléments très lourd de la tombe, en regard de la faiblesse du reste de la construction expliqueraient l'état actuel du coffre qui semble s'être écrasé précisément en direction de la dalle retrouvée.

La taille de la dalle et ses proportions par rapport à celles de la ciste restent dans la norme des monuments de la nécropole.

Calages

Les calages des orthostates latéraux compensaient par leur hauteur le peu de profondeur des fossés. Ils dépassaient le sol de construction de 0,10 m des côtés sud et est en tout cas. Cette particularité de construction a souvent été observée dans la nécropole[26].

4.4.4. Insertion stratigraphique

La tombe a été construite à la surface de la couche 5c, donc semble-t-il dans les tout derniers moments de l'utilisation du M XII, ceci dans la mesure où la fin de l'entretien du dolmen semble correspondre à la fin de son utilisation (pl. 5). On ne peut affirmer que sa ruine est contemporaine de la 5b2, donc du pillage du M XII, mais rien ne s'oppose à cette idée. La tombe ruinée disparaît sous le dépôt 5a.

4.4.5. Matériel

La tombe n'a livré qu'une molaire d'enfant (G12-218)

4.4.6. Datation

Une fourchette chronologique solide est fournie par les dates ^{14}c du site. Nous possédons d'une part une datation pour la partie supérieure de l'ossuaire (niveau contemporain de la tombe) 2871/2466 av. J.-C. (ETH-4822), et d'autre part la datation du foyer de la couche 5b2 (CRG 974) postérieure à la tombe M XIII 2872/2032 av. J.-C. La tombe paraît donc dater du milieu du IIIe millénaire.

4.4.7. Éléments de comparaison

L'aspect général de la tombe est très proche de celui de la tombe M X du Petit-Chasseur I. Cette dernière, postérieure à la violation du dépôt campaniforme du M V date de la troisième et dernière phase de construction du PC I[27].

27 Gallay 89, p. 46.

28 Gallay 89, p. 5 et suiv.

4.5. Couche 5b. Ruine du dolmen

4.5.1. Définition - Insertion - Subdivision

La formation de la couche 5b corollaire de la ruine du dolmen M VI s'inscrit dans l'histoire du site entre le moment où le dolmen n'étant plus utilisé est laissé à l'abandon et celui où, en grande partie détruit, il disparaît totalement sous les dépôts sédimentaires.

Sur l'ensemble du terrain exploré, l'élément déterminant du niveau est la présence de restes déplacés du dolmen, issus de la ruine de ce dernier, soit que ces éléments aient été entraînés sous l'action d'éléments naturels (pluies etc.), soit qu'ils l'aient été sous celle des hommes (pillage et récupération de blocs).

4.5.2. Genèse du dépôt 5b

Deux facteurs sont à l'origine de la ruine du dolmen M XII et de la formation des niveaux 5b :

- une action érosive naturelle, continue, entraînant une ruine progressive de l'ensemble, action qui s'accompagne autour de ce dernier d'une sédimentation générale avec exhaussement du sol (dépôts de colluvions).

- une action humaine ponctuelle s'intercalant dans le processus naturel décrit ci-dessus et consistant en une brève occupation, avec récupération de la majeure partie des éléments de construction de la chambre funéraire et des pierres de soubassement à son contact. Action violente, déterminante, qui a hâté la disparition du monument.

La triple subdivision du niveau 5b en phases 1, 2 et 3 est issue de cet état de fait. Précisons que la 5b2 (pl. 14) n'est qu'un horizon pour ainsi dire indécelable en stratigraphie sauf en quelques points (zones charbonneuses). La couche 5b, pour cette raison, est indifférenciée dans les coupes présentées (pl. 5, pl. 7).

4.5.3. Subdivision du niveau 5b

5b3 : niveau de ruine antérieur au démontage du dolmen (pl. 14)

Sans que l'idée d'intervention humaine ponctuelle puisse être absolument écartée, la formation de la couche 5b3 autour du dolmen apparaît comme un processus naturel d'érosion et de sédimentation : entraîné par des eaux de ruissellement souvent très abondantes, comme le montrent des traces irréfutables - sables ou graviers lessivés, orientation des dépôts lithiques - le soubassement du dolmen s'est érodé petit à petit, la chute de ses éléments entraînant en base de parement la formation d'une couche de déjection en talus gagnant progressivement en largeur.

Il est remarquable de constater que le niveau est quasi inexistant en façade aval de la construction, alors qu'il a été observé partout, dans les surfaces conservées en partie latérale. Nous y voyons essentiellement le résultat de la construction très soignée du parement aval dont les éléments en marbre dolomitique jointifs ont pu résister à l'action érosive.

Le processus de sédimentation général du site tel qu'il a été observé au niveau des couches 6 et 5c se poursuivant (cf. supra), les éléments tombés du dolmen ont été bloqués au fur et à mesure de leur dépôt dans les colluvions de pente à l'amont ou des sédiments fluviatiles à l'aval (le dépôt de ces derniers s'accompagnant semble-t-il d'un assez fort lessivage).

Lorsque l'homme intervient à nouveau sur le site le niveau de ruine existant forme un talus de 1,5 à 2 m de large sur les côtés du soubassement du dolmen. Le sol environnant s'est exhaussé, de 0,05 à 0,10 m par rapport au niveau d'abandon, sous l'effet des colluvions.

5b2 (pl. 14)

La réoccupation du site par l'homme, dans le seul but semble-t-il de récupérer des éléments de la tombe laisse sur le terrain de nombreuses traces latentes ou évidentes. Nous citerons ici les éléments suivants :
pour le dolmen proprement dit :

- la chambre du dolmen a disparu avec ses antennes. Il n'en reste que l'orthostate nord et l'empreinte des dalles arrachées ;
- le soubassement sur les côtés de la chambre a semble-t-il été récupéré jusqu'au niveau du sol de l'époque. On en a pour indice le niveau d'arasement, et pour preuve indirecte la quasi-absence dans les restes en place d'un matériel attesté dans la construction des parements aval : le marbre dolomitique jaune (fig. 14) ;
- l'ossuaire, à l'air libre, apparaît comme un ensemble à surface très piétinée, à éléments souvent pulvérulents. Des effondrements se sont produits comblant les espaces laissés vacants par la disparition des orthostates. Des pierres, issues du soubassement parsèment la surface de ce dernier, peut-être déposées en couverture intentionnelle.

Au voisinage de la construction :
- des traces de foyer, avec pierres rubéfiées et restes de combustion (carrés H-I/11-12)
- des zones de dépôts de cendres et de brandons (carrés M-O/11-12).
- la présence d'éléments certainement issus de l'ossuaire jetés lors du démontage ou éparpillés par la suite (pl. 14)
- la présence de dalles de pierre de grandes dimensions (dalles F10-11 et E13-14, issues du M XII ou du M XIII) dont la position résulte à coup sûr d'une action humaine.

Ces divers éléments donnent au niveau 5b2, tel qu'il apparaît, l'aspect caractéristique d'un chantier abandonné.

5b1 (pl. 15)

Le processus de ruine naturel du dolmen se poursuit de façon inchangée après l'intervention humaine. Aussi longtemps que des parties de parements apparaissent au jour, les éboulements continuent. L'action des eaux de ruissellement paraît s'intensifier à cette époque et semble résulter parfois d'un régime presque torrentiel ou de véritables crues.
Au niveau de la chambre funéraire, en base de coteau (lignes H à K), un fort dépôt d'éléments pierreux de faible dimension (0,2 m au plus), issus de la fragmentation d'éléments du dolmen ou des dépôts de colluvions, recouvre les ruines de la tombe. De véritables lits de ruisseau à éléments lessivés colmatés se dessinent à la rupture de pente. Le flot a été un moment canalisé par l'orthostate nord de la chambre pour se répandre sur l'ossuaire, provoquant un effondrement intérieur du soubassement ouest et la formation de l'ultime niveau de cailloutis scellant la tombe (fig. 35).



Fig. 35. *Dalle nord et trace de vortex.*

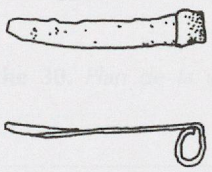
On peut préciser ici que l'activité torrentielle des eaux de ruissellement laissera les traces d'une activité sporadique au même emplacement pendant tout l'âge du Bronze (coupe 2, lignes K et L, coupe 16 à la limite des lignes H et I).

4.6. Couche 5a. Traces d'occupation campaniforme ou début Bronze ancien (pl. 29, fig. 36)

La couche 5a est un niveau de colluvions à forte proportion de limon caractérisé par sa coloration brun rougeâtre, trace d'un phénomène de pédogenèse. Le dépôt scelle l'ensemble des restes du dolmen (couche 5b1), ne laissant apparaître que quelques blocs élevés (orthostate nord, sommet du M XIII).

La couche très épaisse à l'aval (de 0,15 à 0,20 m), va s'amincissant vers l'amont pour disparaître à hauteur de la pointe du soubassement (pl. 7).

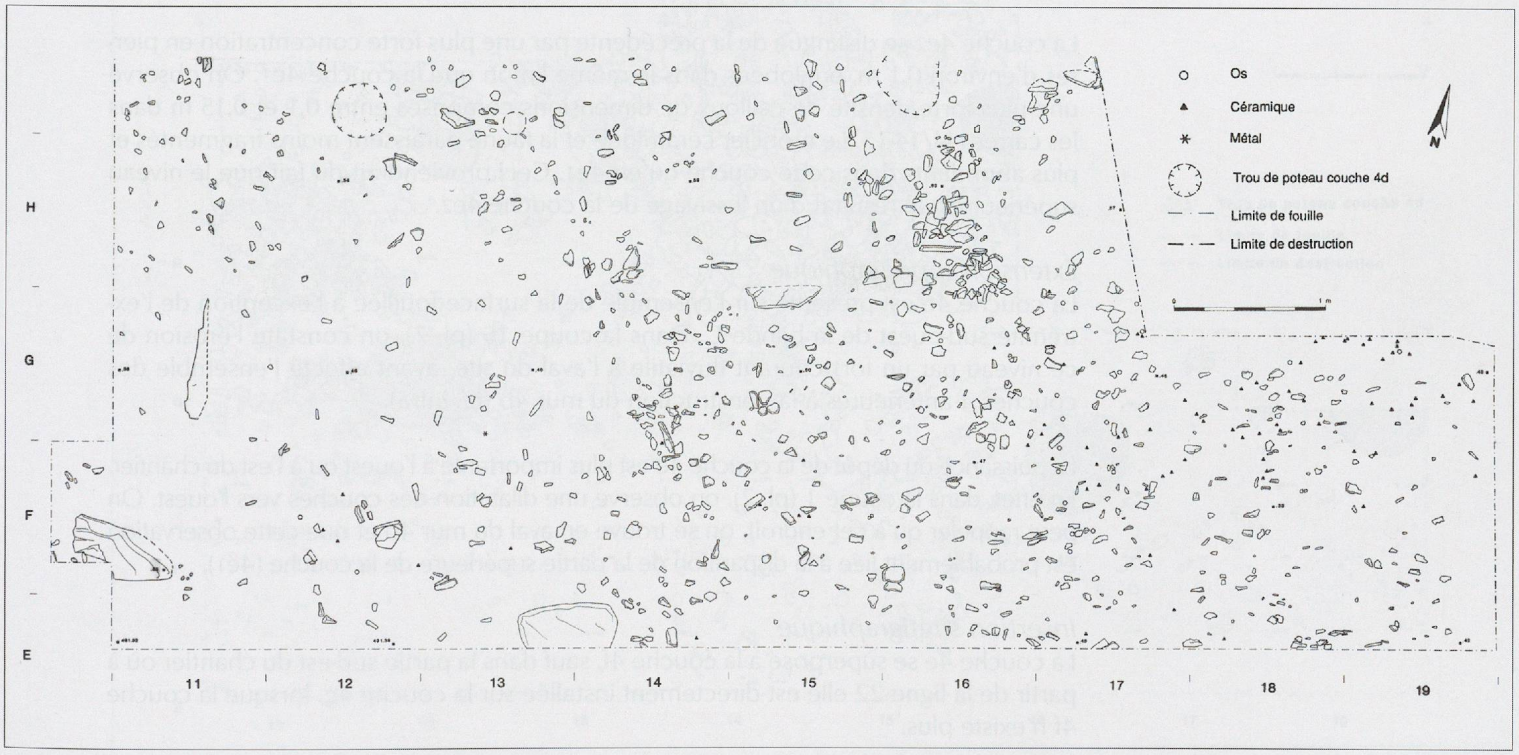
Fig. 36. *Matériel couche 5a (1 objet). Echelle 1 :1.*



Le niveau ne recèle aucune structure anthropique en place, mais est relativement riche en matériel dans la partie aval du chantier (lignes E à G). Les objets recueillis sont, mis à part une petite languette de cuivre ou de bronze (fig. 36), des os de petite taille (faune), des fragments d'argile cuite, et des tessons de très petites dimensions appartenant à des vases à parois de faible épaisseur, de couleur souvent rougeâtre. La céramique pourrait être campaniforme, malheureusement aucun tesson n'a de forme ni de décor identifiables.

La densité du matériel va s'accroissant d'ouest en est, et se trouve être maximale dans le secteur G17-19, en bordure de la zone détruite lors des travaux du printemps 1987. La répartition du matériel, sa nature et son aspect semblent indiquer qu'on se trouve en présence des restes d'une zone de rejet, entraînés par les ruissellements. Un habitat se trouvait sans doute à l'est, dans un secteur proche de la surface étudiée (pl. 29).

Planche 29. *Plan de la couche 5a.*



4.7. Couches 4h, 4g et 4f. Niveaux stériles

Extension topographique et insertion stratigraphique

Le niveau de colluvions 4h, d'une épaisseur d'environ 0,1 m, est caractérisé par une forte densité de dallettes dépassant rarement les 0,1 m de longueur. Il scelle la quasi-totalité du monument M XII à l'exception de la dalle nord.

Le niveau 4g, d'une épaisseur de 0,12 à 0,15 m, est nettement plus pauvre en éléments pierreux.

La couche 4f est étroitement liée aux dépôts des couches 4e (cf. infra). Elle représente le substrat sur lequel se sont établies les occupations du début de l'âge du Bronze. Il s'agit d'un niveau de dallettes éparses d'une dizaine de centimètres d'épaisseur en moyenne et s'amenuisant vers le sud du chantier. Il disparaît même dans la coupe 1, à la limite des mètres 21 et 22.

Les niveaux 4h, 4g et 4f sont stériles et ne recèlent aucune structure, si ce n'est un trou de poteau apparu dans le carré F12 au niveau 4h, mais dont l'attribution reste peu sûre.

4.8. Couche 4e. Traces d'occupation Bronze ancien (pl. 30, pl. 31, pl. 32, pl. 34)

Avec la contribution de Mireille David -Elbiali pour l'analyse du mobilier

Composition sédimentaire

La couche 4e est un niveau de limons de pente d'une vingtaine de centimètres d'épaisseur subdivisé en deux strates.

La couche 4e1 est constituée d'un limon assez gravillonneux en surface, de couleur jaune clair à gris clair. Il contient beaucoup de charbons de bois également répartis, ainsi que de nombreux nodules d'argile rubéfiée, des tessons et des esquilles de faune.

La couche 4e2 se distingue de la précédente par une plus forte concentration en pierres d'environ 0,1 m, englobées dans le même limon que la couche 4e1. On observe une plus forte densité de cailloux de dimensions comprises entre 0,1 et 0,15 m dans les carrés H-I/14-15. Le mobilier céramique et la faune paraissent moins fragmentés et plus abondants dans cette couche qu'en 4e1. Ceci proviendrait du fait que le niveau supérieur est le résultat d'un lessivage de la couche 4e2.

Extension topographique

La couche 4e est présente sur l'ensemble de la surface fouillée à l'exception de l'extrémité sud-ouest de la bande C. Dans la coupe 16 (pl. 7), on constate l'érosion de ce niveau par un fort courant fluviatile à l'aval du site, ayant affecté l'ensemble des couches 4 antérieures à la construction du mur 4b (cf. infra).

La puissance du dépôt de la couche 4e est plus importante à l'ouest qu'à l'est du chantier. En effet, dans la coupe 1 (pl. 2), on observe une dilatation des couches vers l'ouest. On peut rappeler qu'à cet endroit, on se trouve en aval du mur 4b et que cette observation est probablement liée à la disparition de la partie supérieure de la couche (4e1).

Insertion stratigraphique

La couche 4e se superpose à la couche 4f, sauf dans la partie sud-est du chantier où à partir de la ligne 22 elle est directement installée sur la couche 4g, lorsque la couche 4f n'existe plus.

Dans la coupe 1 (pl. 2), le limon de pente présente une granulométrie très fine, les pierres y sont rares et l'aspect de la couche indique la présence de faibles quantités de gravillons. Épais d'une vingtaine de centimètres, il est de couleur beige et très riche en restes issus d'une activité humaine (faune, charbons de bois, tessons).

Dans la coupe 2 (pl. 1), la couche 4e se présente sous la forme d'un niveau de limon gris à charbons de bois épais d'une dizaine de centimètres d'épaisseur. Il se charge en cailloutis dans les mètres I et K.

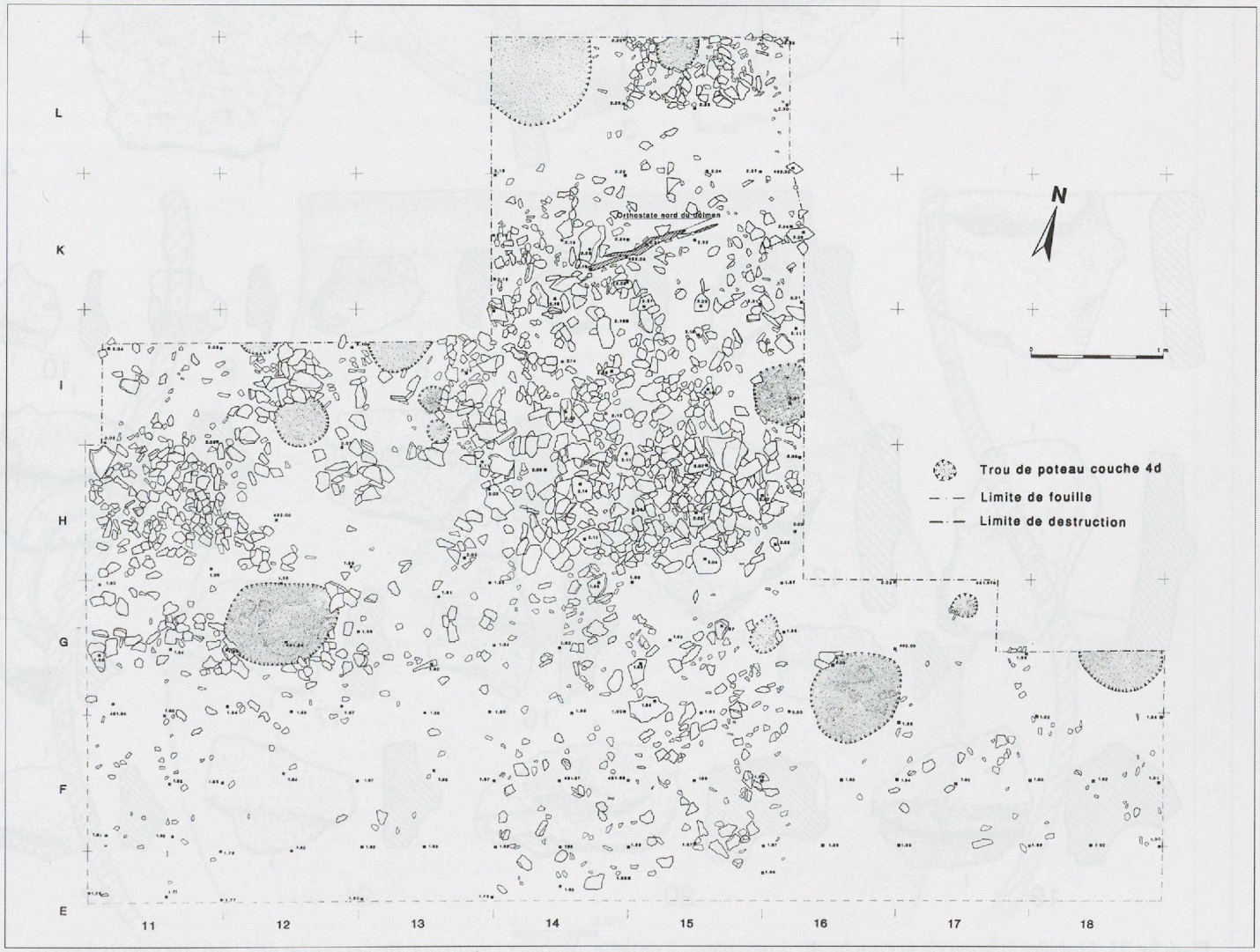
Dans la coupe 10 (pl. 8), la couche 4e est assez limoneuse dans les mètres 11 et 12, et devient plus caillouteuse à partir du mètre 13. Ceci vient confirmer l'observation déjà faite dans les mètres H-I/14-15 où cette couche est riche en pierres de tailles moyennes (0,1 à 0,15 m).

Dans la coupe 11 (fig. 9), la couche est plus limoneuse et grisâtre.

Contenu archéologique

Le matériel archéologique comprend essentiellement des fragments de céramique grossière du Bronze ancien (1080 tessons), avec quelques éléments de céramique fine provenant pour la plupart de tasses, et des restes d'argile cuite (31 fragments) indiquant la présence de constructions dans un voisinage relativement proche (pl. 34, 8-9). Un fragment de tige d'épingle en métal (pl. 34, 10), ainsi qu'un cône en os (pl. 34, 11) et

Planche 30. *Plan de la couche 4e2.*



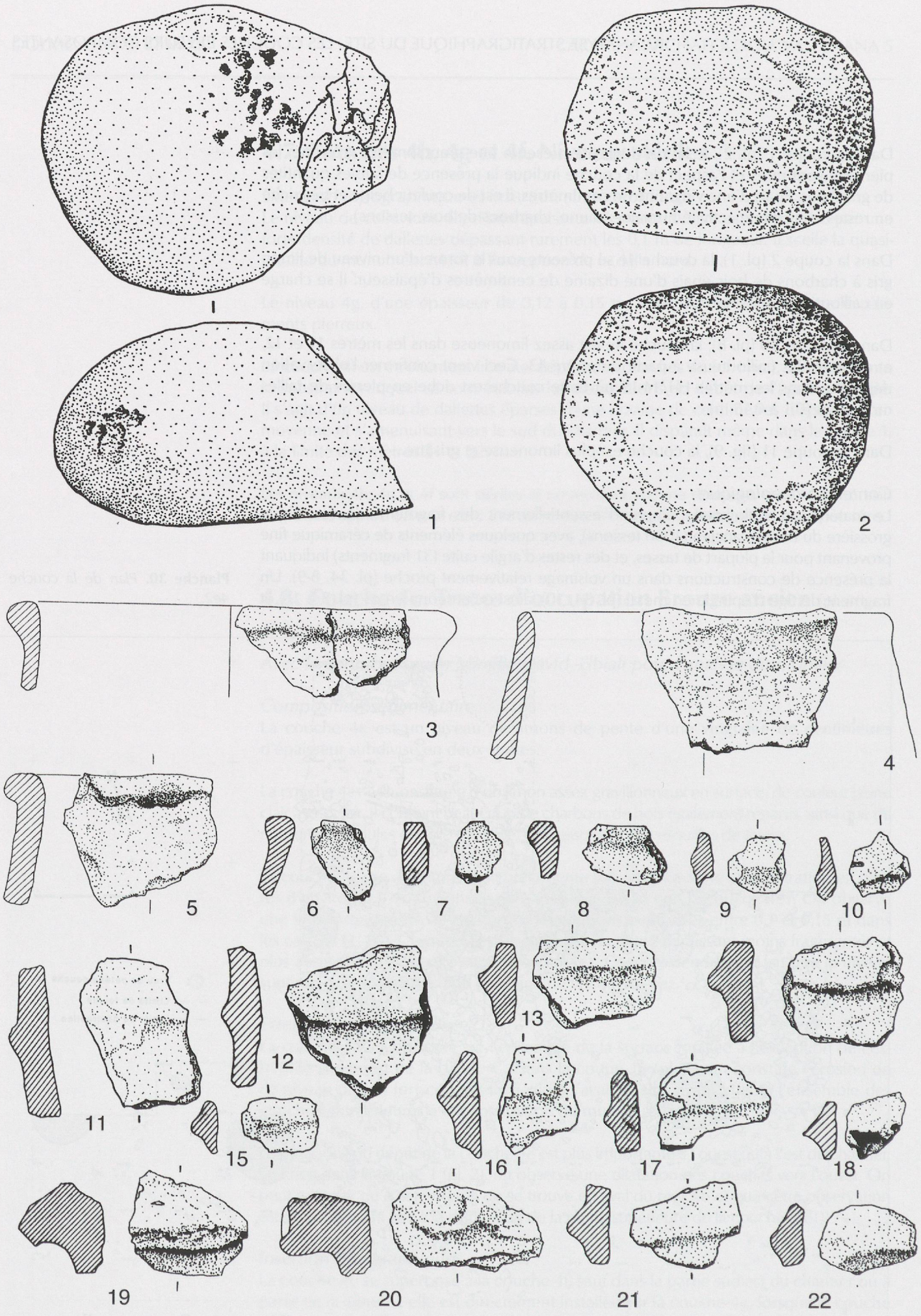
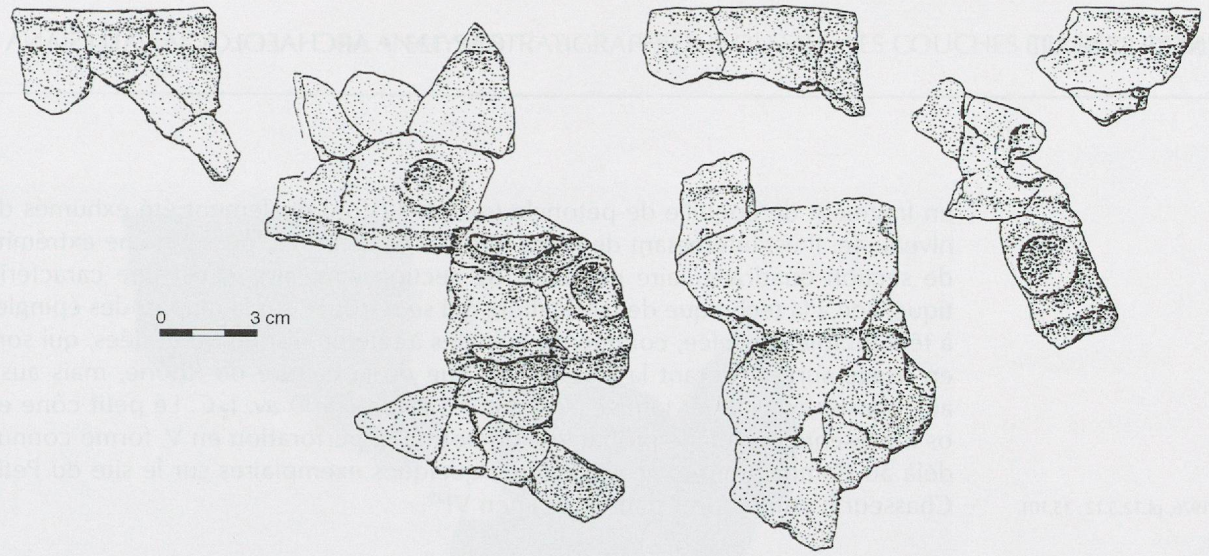
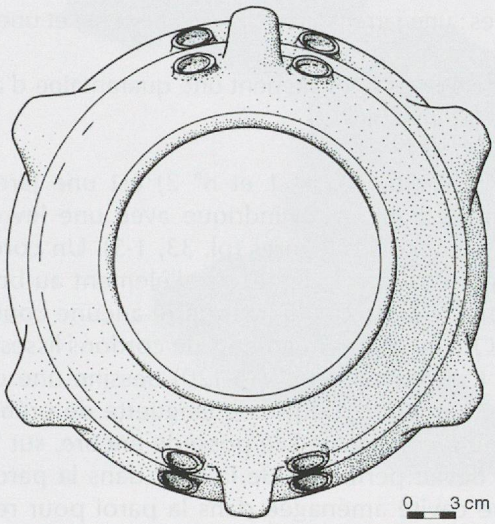


Planche 31. *Mobilier lithique de la couche 4f : 1 percuteur, 2 molette. Mobilier céramique de la couche 4e2 : 3-8 : récipients à encolure rentrante, 9 et 10, 12-17 : cordons lisses, 11 et 18-22 : languettes de préhension. Echelle 1 :2.*





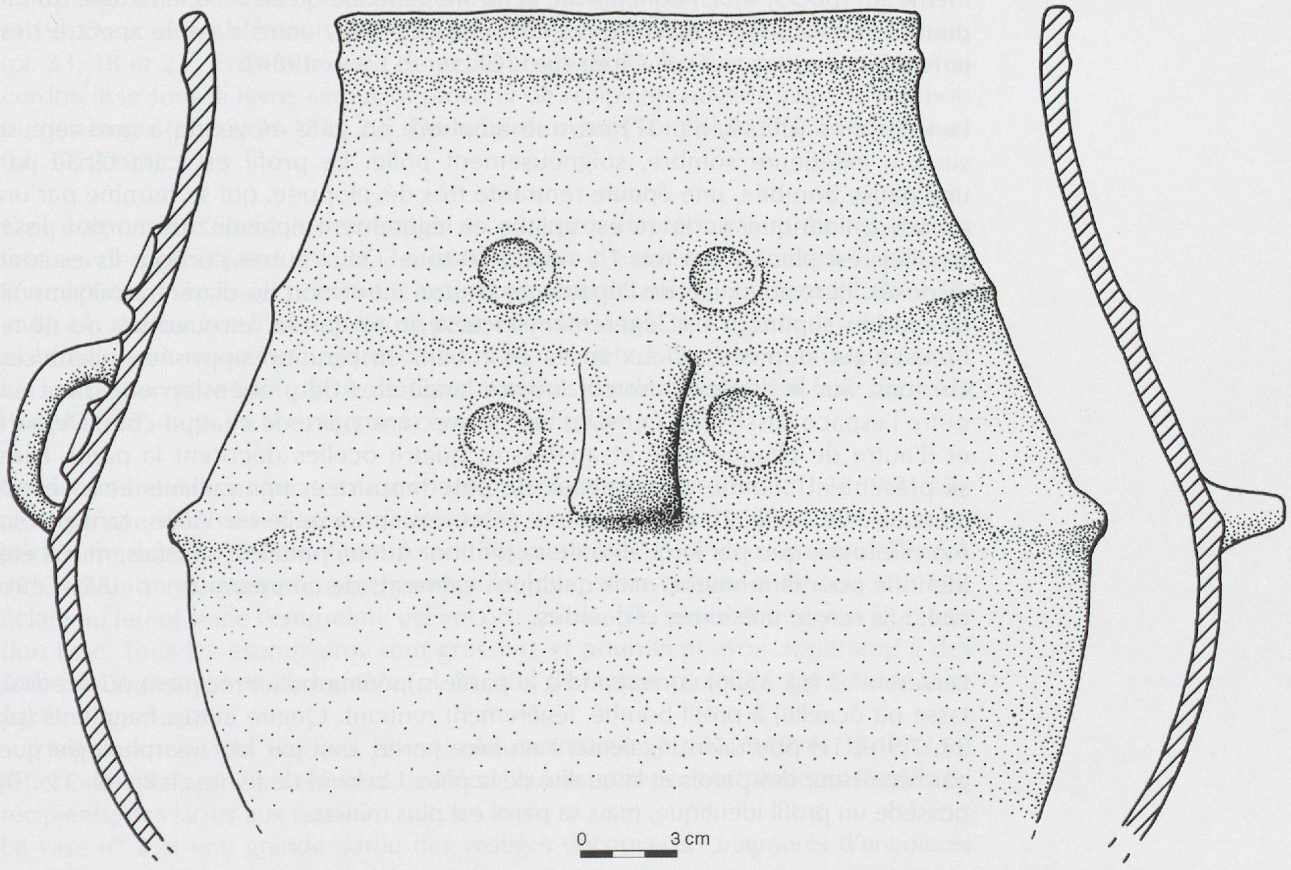


Planche 32. *Couche 4e2, vase n° 4 : tessons conservés, reconstitution vue d'en haut, reconstitution vue de profil.*

un fragment de coquille de pétoncle (pl. 34, 12) ont également été exhumés du niveau 4e. Il est intéressant de noter que la tige d'épingle possède une extrémité de section quadrangulaire et l'autre de section circulaire. C'est une caractéristique, liée à la technique de fabrication, qui se retrouve sur la plupart des épingles à tête en tôle martelée, comme les épingles à tête en disque ou tréflées, qui sont en usage surtout durant la phase classique de la culture du Rhône, mais aussi aux phases avancée et tardive, soit entre 2000 et 1500 av. J.-C. Le petit cône en os représente l'ébauche probable d'un bouton à perforation en V, forme connue déjà au Campaniforme, et retrouvée à quelques exemplaires sur le site du Petit-Chasseur I, entre autres dans le dolmen VI[29].

29 Bocksberger 1976, pl.32,5.12 ; 35,101.

En ce qui concerne la céramique, deux formes, plus ou moins complètes, ont pu être remontées : une jarre (vase nº 2 : 154 tessons) et une amphore (vase nº4 : 46 tessons).

La couche 4e recèle également une quarantaine d'autres tessons qui présentent des éléments identifiables.

Le vase nº 2 (pl. 33, n° 1 et n° 2) est une jarre de couleur orangée en pâte grossière. Le haut est cylindrique avec une lèvre arrondie, qui porte quelques impressions digitales légères (pl. 33, 1-5). Un cordon lisse de section triangulaire est placé 4 cm sous la lèvre, parallèlement au bord. Un grand élément de paroi reconstitué (pl. 33, 2), qui ne montre aucune courbure, évoque un corps à parois droites. Quatre autres fragments de cordons lisses ont été découverts (I15-113,189 et 201). L'un d'entre eux (I15-120) dessine une courbure légère qui suggère un cordon en arceau. Une grosse languette de préhension (pl. 33, 3) pourrait aussi appartenir à cette jarre. Elle possède encore, sur la face interne, le tenon d'insertion qui devait permettre de la fixer dans la paroi. Un autre tesson présente du reste une cavité aménagée dans la paroi pour recevoir un tenon semblable (pl. 33, 5). Une seconde languette de préhension, mais cette fois bifide, provient du même m^2 (pl. 33, 4). En conclusion, la forme générale de ce récipient, telle qu'on peut la reconstruire à partir des indices disponibles, entre dans le spectre des jarres découvertes au Petit-Chasseur I (Gallay et Chaix 1984).

Le vase nº 4 (pl. 32, fig. 37) est une amphore en pâte moyenne à grossière, à surface extérieure sombre, soigneusement polie. Le profil est caractérisé par une panse bombée, une épaule rentrante très développée, qui se termine par un rebord cylindrique. La lèvre est aplatie et légèrement épaissie ; un cordon lisse parallèle est placé à environ 1,5 cm au-dessous. Deux autres cordons lisses sont disposés, l'un, au milieu de l'épaule, et l'autre, au niveau du diamètre maximum. Le cordon supérieur est légèrement incurvé, trait qui se retrouve sur de nombreuses autres pièces. Deux anses en ruban, en position opposée, relient ces cordons. Sur le cordon inférieur, quatre languettes de préhension occupent en outre l'espace laissé libre entre les anses, avec une paire de chaque côté. De part et d'autre de chaque anse et au-dessus, quatre ocelles décorent la paroi. Elles se présentent comme des anneaux de pâte rapportée, très saillants et à centre concave. Ce récipient constitue une pièce exceptionnelle en Valais, tant par sa morphologie, que par la qualité de sa finition. Aucun parallèle satisfaisant n'a été identifié pour le moment, mais quelques éléments de comparaison peuvent être cités ; ils seront présentés ci-dessous.

Le vase n° 5 (pl. 33, 6) correspond à la partie supérieure d'un récipient ouvert (bol, tasse ou écuelle) à profil bombé, légèrement rentrant. Quatre autres fragments (pl. 33, 7-9 et 11) pourraient également en faire partie, tant par leur morphologie que par l'épaisseur des parois et la qualité de la pâte. Un bord de teinte claire (pl. 33, 10) possède un profil identique, mais sa paroi est plus mince.

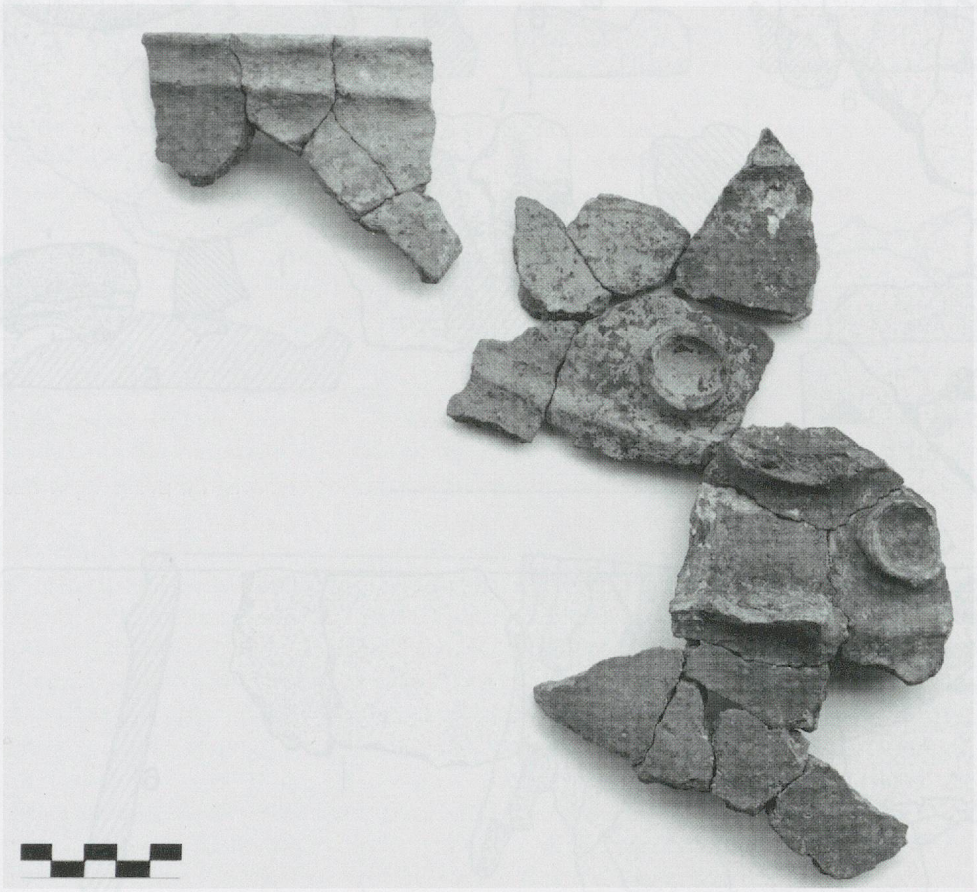


Fig. 37. *Vase n° 4 couche 4e2.*

Un bol à profil en S est garni d'un mamelon sur le diamètre maximum (pl. 33, 12). Deux fragments de tasses possèdent une anse plate qui part sous le bord (pl. 33, 13 et 19). Deux autres éléments d'anses appartiennent probablement aussi à des tasses (pl. 33, 18 et 23). Enfin une série de petits bords droits, le plus souvent munis d'un cordon lisse sous la lèvre, semblent provenir de récipients ouverts, comme des bols ou des tasses (pl. 33, 14-17 et 22). Deux bords évasés sont plus difficiles à attribuer (pl. 33, 20-21).

Cinq fragments d'encolures rentrantes en pâte grossière pourraient représenter les vestiges de petites jarres (pl. 31, 3-6 et 8). Quatre d'entre eux, caractérisés par une lèvre aplatie et épaissie, pourraient avoir appartenu au même récipient (pl. 31, 3,5,6 et 8). Un dernier bord, très étroit, ne peut être classé (pl. 31, 7). Parmi les sept fonds plats, trois sont massifs et appartiennent probablement à des jarres (pl. 34, 1,2 et 7). Un seul est en pâte fine (pl. 34, 3). Deux des trois derniers pourraient faire partie de l'amphore n° 4 (pl. 34, 4 et 6), par la qualité de la pâte.

On dénombre cinq languettes de préhension isolées sur panse (pl. 31, 11.18.19.21.22), alors qu'une sixième est située directement sur la lèvre (pl. 31, 20). Cette dernière porte une cupule centrale. Quatre sont fragmentaires. Pour deux d'entre elles (pl. 31, 21-22), on ne possède que l'amorce latérale, alors qu'une autre (pl. 31, 11) a éclaté au feu et seule l'empreinte est encore visible. Elle semblait intégrée à un cordon lisse. Tous les exemplaires sont grossiers et pourraient avoir appartenu à des jarres, à l'exception de la dernière (pl. 31, 18), de facture plus fine, qui semble faire partie d'une tasse.

Huit fragments de cordons lisses isolés sur panse (pl. 31, 9-10 et 12-17) sont répertoriés. Il s'agit d'un élément de décor qui se retrouve sur plusieurs formes de récipients, des jarres aux tasses.

Le vase n° 2 et une grande partie des vestiges découverts - fragments d'encolures

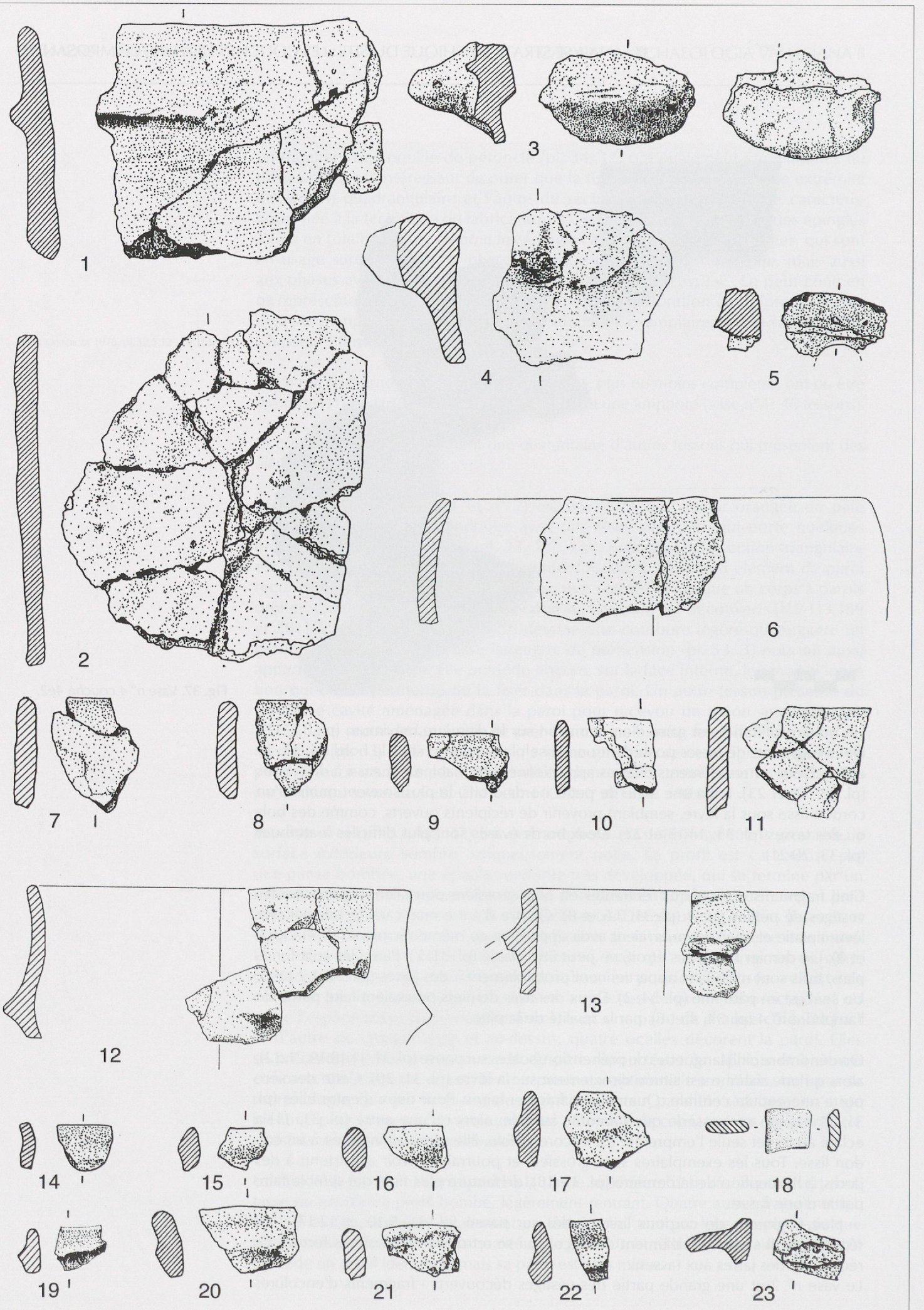


Planche 33. *Mobilier céramique de la couche 4e2 : 1-5 vase n° 2, 6 à 23 récipients ouverts (bols, tasses, écuelles). Echelle 1:2.*

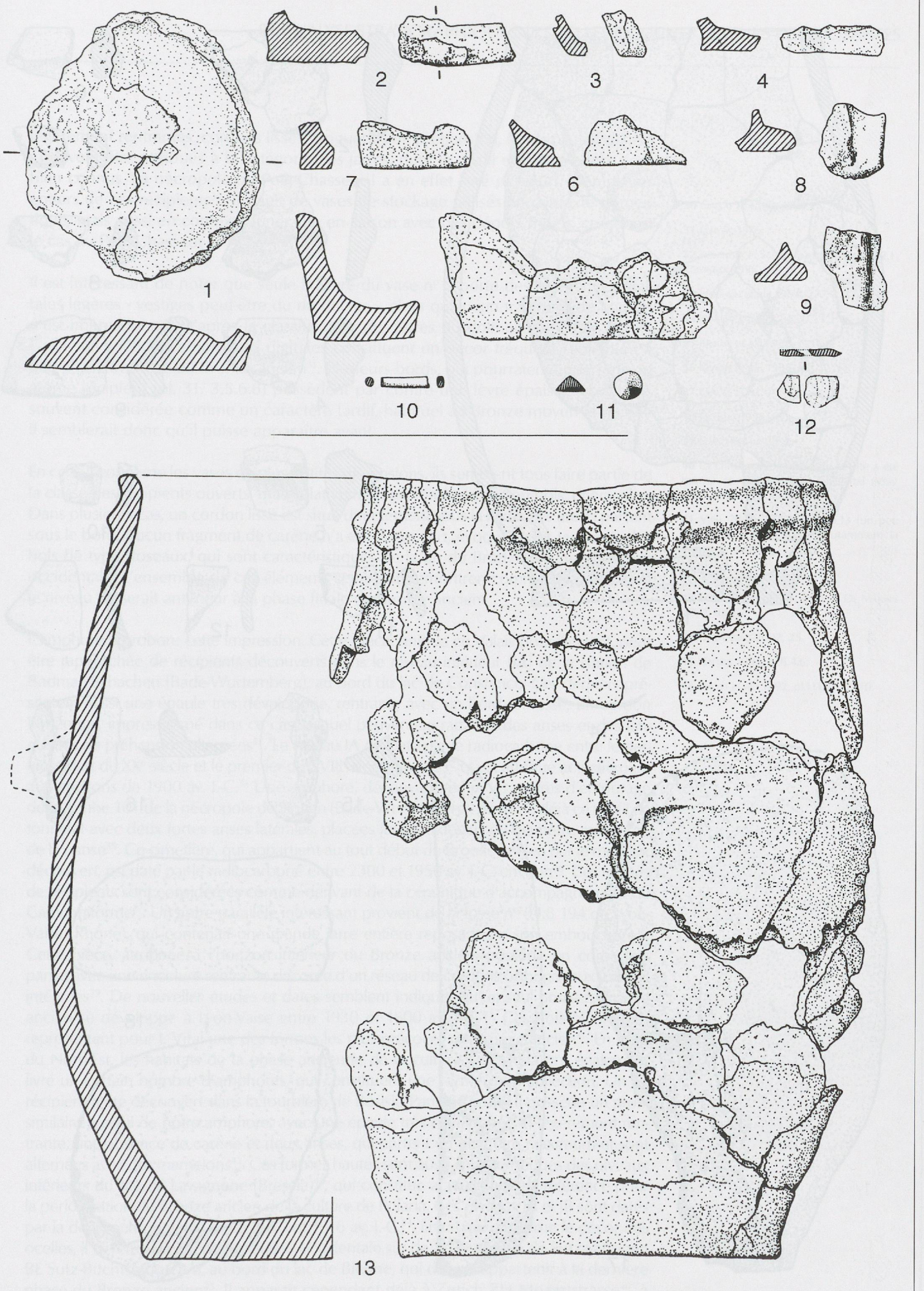


Planche 34. *Mobilier de la couche 4e2 : 1-7 fonds de céramiques, 8-9 fragments d'argile de placage, 10 fragments d'épingle en bronze, 11 bouton conique en os, 12 fragment de pétoncle. Mobilier de la couche 4d : 13 vase n° 1. Echelle 1 :2.*

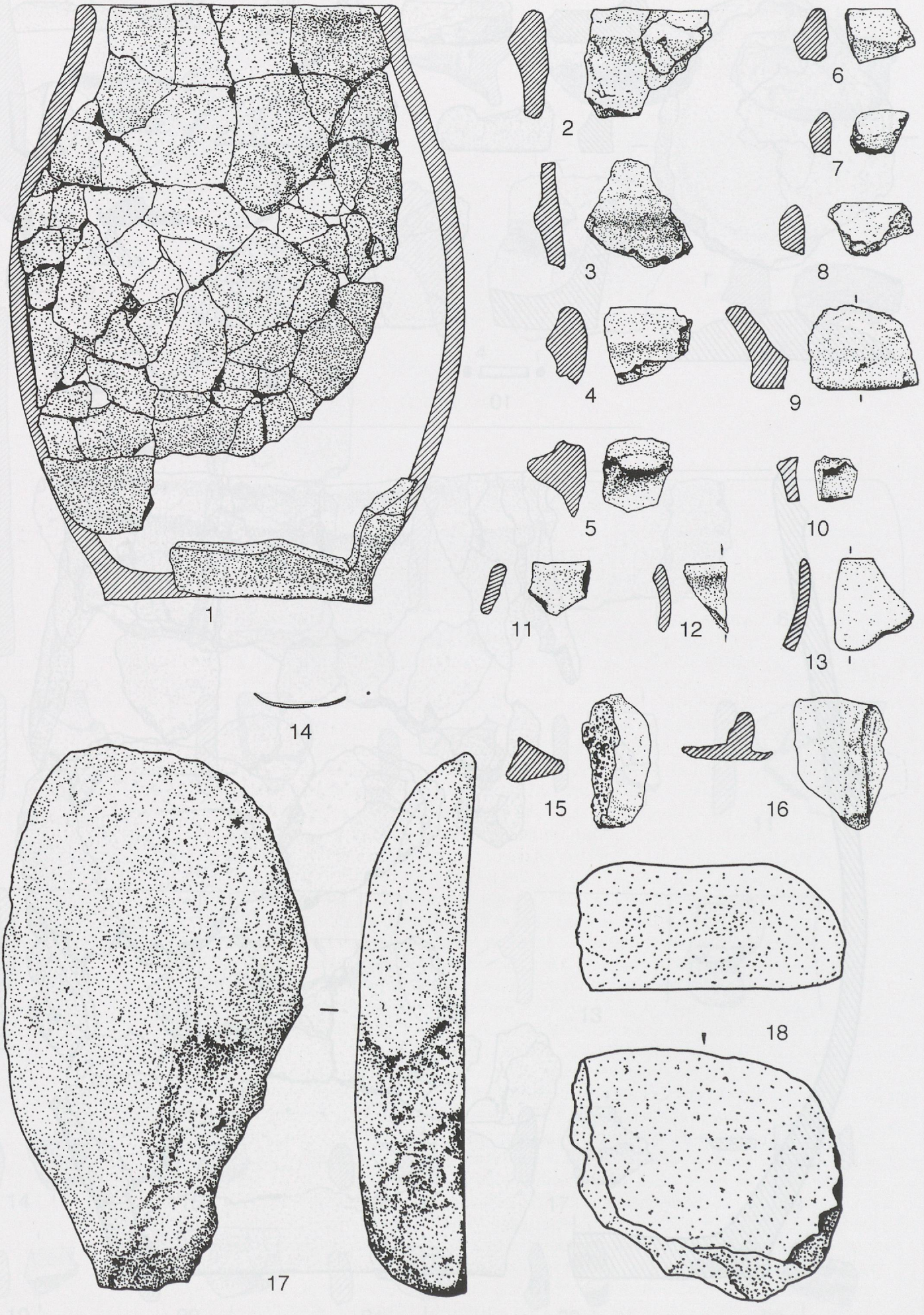


Planche 35. *Mobilier de la couche 4d : 1 vase n° 3, 2-9 fragments de jarres, 10-13 fragments de tasses, 14 fragments de fil de bronze, 15-16 fragments d'argile cuite de placage, 17-18 fragments de meules. Echelle 1 :2.*

légèrement rentrantes, cordons lisses, languettes de préhension, fonds plats grossiers - peuvent être attribués à la catégorie des jarres, dont le profil et les variations sont bien connus. La nécropole du Petit-Chasseur I a en effet livré plusieurs exemplaires entiers de ces récipients[30]. Il s'agit de vases de stockage utilisés en contexte domestique, mais aussi en contexte funéraire, en liaison avec des dépôts rituels, ce qui est le cas au Petit-Chasseur I.

Il est intéressant de noter que seule la lèvre du vase n° 2 porte des empreintes digitales légères - vestiges peut-être du modelage -, alors qu'aucun fragment de cordon n'est impressionné. D'après la classification des jarres du dolmen XI établie par A. Gallay en 1976, les empreintes digitales constituent un décor fréquent seulement à une phase avancée du Bronze ancien[31]. Plusieurs bords, qui pourraient appartenir au même récipient (pl. 31, 3.5.6.8) possèdent par contre une lèvre épaissie et aplatie, souvent considérée comme un caractère tardif, habituel au Bronze moyen et récent. Il semblerait donc qu'il puisse apparaître avant.

En ce qui concerne les vases de plus petites dimensions, ils semblent tous faire partie de la classe des récipients ouverts, mais relativement profonds : tasses ou bols, et écuelles. Dans plusieurs cas, un cordon lisse est situé directement sous la lèvre. Les anses partent sous le bord. Aucun fragment de carène n'a été découvert, évoquant des tasses ou des bols de type Roseaux, qui sont caractéristiques de la fin du Bronze ancien en Suisse occidentale. L'ensemble de ces éléments semblent démontrer, comme les jarres, que le niveau 4e serait antérieur à la phase finale du Bronze ancien.

L'amphore corrobore cette impression. Cette pièce, unique en Valais pour l'instant, peut être rapprochée de récipients découverts dans le niveau inférieur (IA) de la station de Bodman-Schachen (Bade-Wurtemberg), au bord du lac de Constance. Ces derniers présentent aussi une épaule très développée, rentrante avec un bord redressé, un cordon horizontal, impressionné dans ce cas, auquel peuvent se rattacherdes anses et des languettes de préhension alternées[32]. Le niveau IA est daté par le radiocarbone entre le dernier quart du XXe siècle et le premier du XVIIIe siècle av. J.-C.[33] et est attribué actuellement aux environs de 1900 av. J.-C.[34] Une amphore, découverte entre les pierres d'entourage de la tombe 101 de la nécropole de Singen (Bade-Wurtemberg), possède déjà ce profil en tonnelet avec deux fortes anses latérales, placées juste au-dessus du diamètre maximum de la panse[35]. Ce cimetière, qui appartient au tout début du Bronze ancien par le mobilier découvert, est daté par le radiocarbone entre 2300 et 1950 av. J.-C. environ[36]. Ces formes de récipients sont considérées comme dérivant de la céramique d'accompagnement du Campaniforme[37]. Un autre parallèle intéressant provient de la fosse n° 94.8 194 de Lyon-Vaise (Rhône), qui contenait une grande jarre entière reposant sur son embouchure[38]. Cette pièce, attribuée à l'horizon inférieur du Bronze ancien, possède un corps très pansu avec une encolure rentrante décorée d'un réseau de cordons orthogonaux à anses intégrées[39]. De nouvelles études et dates semblent indiquer qu'un seul horizon Bronze ancien se développe à Lyon-Vaise entre 1930 et 1800 av. J.-C.[40]. Ces pots biconiques représentent pour J. Vital une des formes les plus précoces du Bronze ancien[41]. En Italie du Nord-Est, les habitats de la phase ancienne de la culture de Polada ont également livré un certain nombre d'amphores, qui constituent une forme de prédilection. Un tel récipient a été découvert dans la tourbière de Bosisio Parini (Côme). Il possède un profil similaire à celui de notre amphore, avec une épaule très développée et légèrement rentrante, une absence de carène et deux anses, qui partent du diamètre maximum et sont alternées avec des mamelons[42]. Ces formes hautes sont aussi caractéristiques des niveaux inférieurs du site de Lavagnone (Brescia)[43], qui constitue actuellement la référence pour la périodisation du Bronze ancien de la culture de Polada. Ces niveaux IA et IB sont datés par la dendrochronologie entre 2077 et 1916 av. J.-C.[44]. En ce qui concerne le décor des ocelles, il se retrouve encore en Suisse occidentale sur de la céramique de Sutz-Lattrigen BE Sutz-Buchtstation IVa, au bord du lac de Bienne, qui devrait appartenir à la dernière phase du Bronze ancien[45]. Il apparaît cependant déjà à Zurich ZH Mozartstrasse[46], à

30 Gallay et Chaix 1984.

31 Gallay 1976.

32 Köninger et Schlichtherle 1990, fig.12,1 ; Köninger 1996, pl.3.

33 Hochuli et alii 1994, 277.

34 Köninger 2001, fig.20.

35 Krause et alii 1988, pl.1C,1.

36 Krause et alii 1988, tab.5.

37 Krause 2001, 72.

38 Jacquet 1998, 69.

39 David-Elbiali 1999.

40 La chronostratigraphie de ce site a été remise en question par Joël Vital (Vital 2002 et 2004, p.258).

41 Vital 2004, 258-259, fig.6,13 (un peu apparenté au vase no 4, notamment la forme du cordon).

42 Aspes 1982, fig.22,10.

43 Perini 1988, pl.I,10 ; III,11 et De Marinis 2002, fig.2,7.

44 De Marinis 2002, 25.

45 Hafner 1995, pl.8,4.6.

46 Gross *et alii* 1992, pl.111,1 ; 127,10.

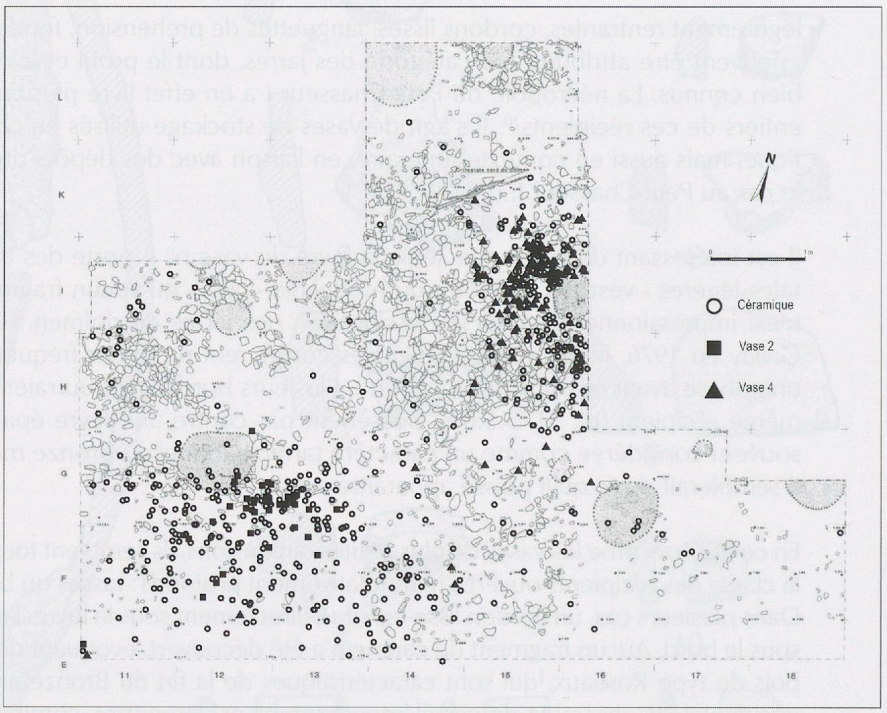


Fig. 38. *Projection en plan de la céramique 4e2.*

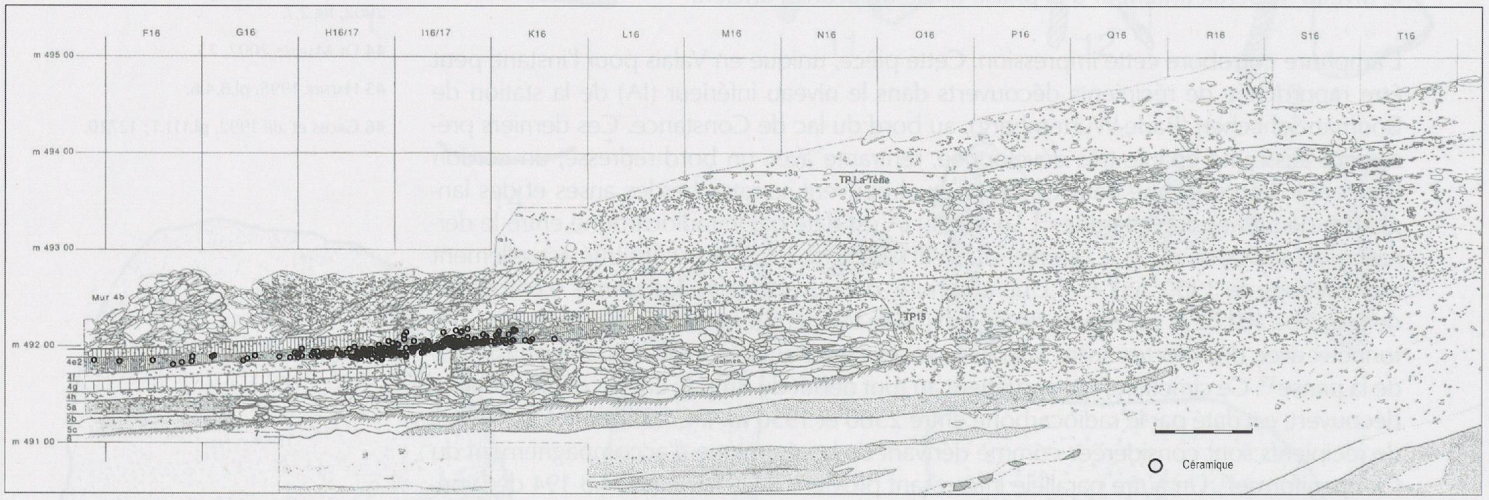


Fig. 39. *Projection de la céramique 4e2 sur la coupe 2.*

une phase que l'on sait actuellement ancienne du Bronze ancien[47], ou encore, à plusieurs reprises, au lac de Ledro (Trente), sur des récipients qui appartiennent à la phase ancienne de la culture de Polada[48]. Il ne s'agit donc pas d'un décor exclusif d'une période ou d'une zone géographique.

L'ensemble des indices typologiques et chronologiques accumulés suggère de placer le niveau 4e dans la phase classique de la culture du Rhône. Cette attribution est appuyée par les dates carbone 14 (CRG 972 et 973), dont le recoupement couvre un laps de temps compris entre 2189 et 1785 av. J.-C. Il s'agit ainsi du premier ensemble céramique valaisan que l'on peut rattacher à cette phase, définie sur la base du mobilier métallique exhumé des sépultures[49]. Les éléments contemporains du Petit-Chasseur I ne peuvent être isolés de façon aussi précise, car ils proviennent essentiellement du remplissage du dolmen XI.

Datations
- CRG 972, datation calibrée à 2σ: 2835-1785 av. J.-C.
- CRG 973, datation calibrée à 2σ: 2189-1528 av. J.-C.

47 Entre le 21e et le 18e s. av. J.-C. (Conscience 2001).

48 Rageth 1974, pl.33,13 (quatre ocelles encadrent l'anse d'une tasse tronconique); 70,7; 72,5.8; etc.

49 David-Elbiali 2000.

4.9. Couche 4d. Habitat Bronze ancien (pl. 35, pl 36, fig. 40, fig. 41)

Extension topographique

La couche 4d est caractérisée, dans les zones où elle a été conservée, par une « anthropisation » très forte, un mobilier abondant et de nombreux trous de poteaux de grandes dimensions.

Dans la partie ouest, elle est présente dans la zone des trous de poteaux, entre les lignes G et S. Elle couvre une surface d'environ 40 m². Au nord de la ligne P, la couche 4d se termine au voisinage de la pente. En aval de la ligne G, dans la partie sud du chantier, elle s'achève par un talus d'érosion précédant le dépôt de la couche 4c.

Dans la coupe 3 (fig. 4), située 40 mètres à l'est, on observe trois grands trous de poteaux, régulièrement espacés, que l'on peut par analogie stratigraphique mettre en relation avec ceux observés dans la coupe 2 au même niveau. Les tombes, ainsi que les trous de poteaux n°2 et n°3, repérés et fouillés au printemps 1987, semblent également se rattacher à ce même horizon, bien qu'il n'y ait pas de lien stratigraphique assuré. On doit donc admettre que cet important niveau anthropique occupait toute la base du coteau de la parcelle 12758 et que l'excavation pour la construction de l'immeuble Mon Foyer l'a détruit dans sa plus grande partie.

Insertion stratigraphique

La structure de la couche est bien visible dans la coupe 2 (pl. 1), où l'on voit son interruption en talus à l'aval, sur la ligne H, et sa fin amont en sifflet, sur la ligne S.
Dans la coupe 16 (pl. 7), la couche 4d s'amincit en sifflet sur la couche 4e1 érodée.
Elle se superpose à la couche 4e1 dans les coupes 9, 10 et 11 (pl. 4, pl. 8, pl. 9).

Composition sédimentaire

Dans les lignes G, H et I, la partie supérieure de la couche 4d correspond à un limon enrobant un cailloutis avec des pierres de grandes dimensions (jusqu'à 0,15 m de longueur). Sous ce limon relativement stérile, se concentrent les restes anthropiques : charbons de bois, cendres, nodules d'argile, os et tessons. Ce niveau archéologique relativement dense en matériel repose lui-même sur une accumulation de dallettes de petites dimensions (environ 0,05 m) marquant la base de la couche. La concentration en dallettes diminue au fur et à mesure que l'on se déplace vers l'amont.

Structures évidentes

La couche 4d est directement en relation avec 15 trous de poteaux :

N° TP	Carrés	Position stratigraphique (Coupes existantes)	Ø Trou (m)	Ø Empreinte (m)	Sommet (Alt.)	Base (Alt.)	Profondeur (m)	Remarques
TP 1	G18	Dans les coupes 1+4 : le sommet du trou a été détruit aux phases d'érosion antérieures à la construction du mur 4b.	0,60	0,25	?	491,36 m	?	pierres de calage
TP 2	F16/G16	idem TP 1	0,70	0,35	?	491,64 m	?	pierres de calage
TP 3	G17	idem TP 1	0,30	?	?	?	?	-
TP 4	G15/G16	idem TP 1	0,22	?	?	491,64 m	?	pierres de calage
TP 5	G12/H 12	Dans la coupe 13, seul l'entonnoir occasionné par le tassement du remplissage est observable	0,80	0,25	491,95 m	491,02 m	0,93	pierres de calage
TP 6	I 13	-	0,25	0,13	?	491,58 m	?	-

N° TP	Carrés	Position stratigraphique (Coupes existantes)	Ø Trou (m)	Ø Empreinte (m)	Sommet (Alt.)	Base (Alt.)	Profondeur (m)	Remarques
TP 7	I 13	-	0,18	0,11	?	491,63 m	?	-
TP 8	I 12	-	0,50	0,22	492,13 m	491,50 m	0,63	pierres de calage
TP 9	H 12/I 12	-	0,35	0,11	492,08 m	491,30 m	0,78	pierres de calage
TP 10	I 13	coupe 10	0,35	0,25	492,20 m	491,80 m	0,40	pierres de calage
TP 11	I 15/I 16	coupe 2+6	0,45	0,23	492,34 m	491,68 m	0,66	pierres de calage
TP 12	L14/M14	coupes 9 et 11	0,80	?	492,32 m	491,43 m	0,89	-
TP 13	L15/M15	coupe 11	0,25	0,13	492,41 m	492,04 m	0,37	pierres de calage
TP 14	O14	-	0,60	?	492.48 m	?	?	-
TP 15	O15/O16	coupe 2+6	0,45	?	492,52 m	491,89 m	0,63	pierres de calage

Remplissage des trous de poteaux

L'ensemble des trous de poteaux a un remplissage limoneux avec des pierres de dimensions très hétérométriques. Dans dix cas, la trace de l'empreinte du poteau a été décelée par un remplissage limoneux fin de couleur grisâtre.

Matériel archéologique piégé dans les trous

Trente-cinq tessons de céramique ont été retrouvés dans le remplissage de ces trous. La plupart proviennent des couches sous-jacentes 4e1 et 4e2, comme l'illustre bien le matériel du trou de poteau nº 12. La présence dans ce trou de poteau de sept tessons provenant du vase nº 2, attribué à la couche 4e2, en apporte la preuve.

Quant aux os humains trouvés au fond du trou, ils appartiennent à la surface du podium (couche 5b). Leur présence peut s'expliquer par la dispersion des os lors de l'abandon du dolmen. Toujours pour le trou de poteau n° 12, le creusement a entraîné l'arrachement de nombreuses dalles de grandes dimensions du podium, qui n'était alors plus apparent.

Dimensions

Sans tenir compte du trou effectué pour le creusement, comme dans le cas du nº12 et du nº14, on peut établir deux grandes classes de poteaux: ceux dont l'empreinte est comprise entre 0,1 et 0,15 m (4 poteaux) et ceux dont l'empreinte est supérieure à 0,20 m (6 poteaux). La profondeur du remplissage, quand celle-ci a pu être observée, mesurait environ 0,6 m, ce qui est une valeur intermédiaire entre celle des poteaux du PC I[50] et celle du PC II[51].

Ces observations ne sont malheureusement d'aucune utilité pour reconstituer un plan de construction, étant donné la faible surface de couche préservée par les destructions modernes.

50 Couche 4b.

51 Bocksberger 1978, p. 110.

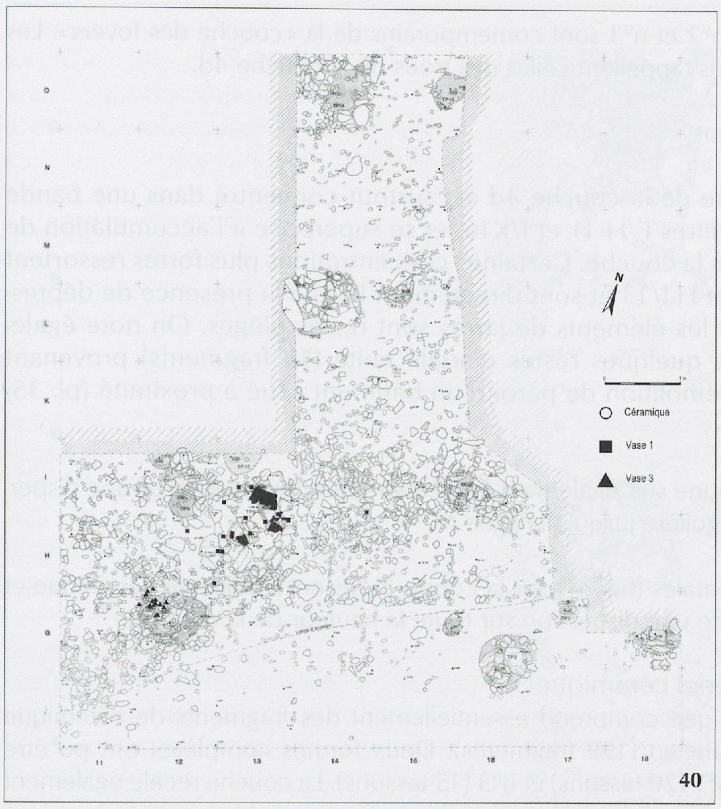


Fig. 40. *Projection en plan de la céramique 4d.*

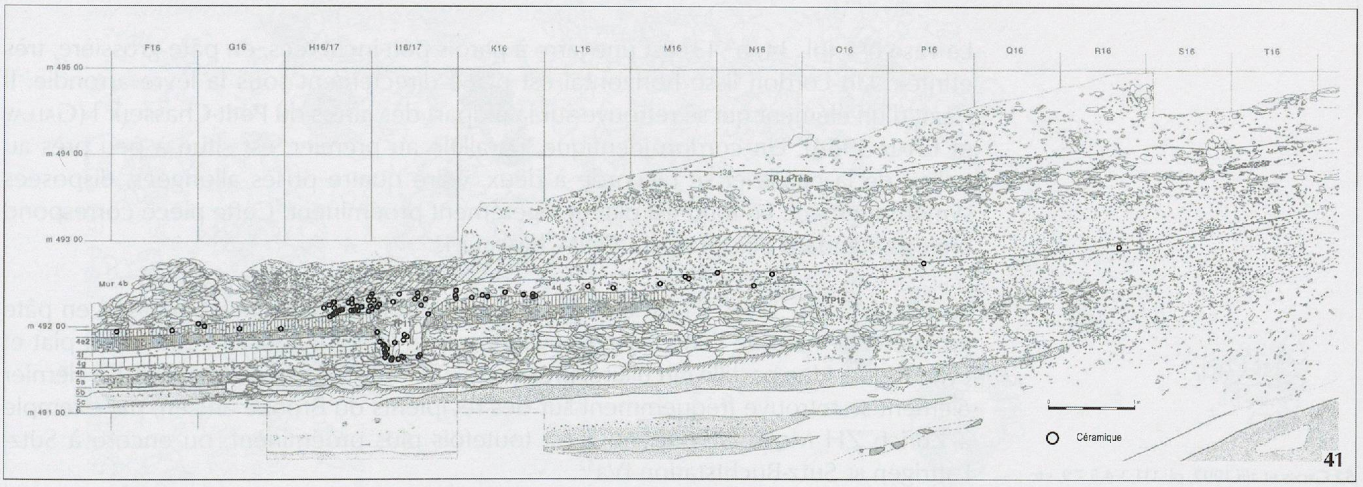


Fig. 41. *Projection de la céramique 4d sur la coupe 2.*

Trous de poteaux des fouilles du printemps 1987

N°	Carré	Position stratigraphique	Ø Trou (m)	Ø Empreinte (m)	Sommet	Base	Profondeur (m)	Remarques
TP 1	V33	15 cm au dessus du niveau du foyer n° 1	0,20	?	493,77 m	?	?	pierres de calageV32-1à6 (ensemble de tessons rattaché au niveau d'ouverture)
TP 2	U35	niveau d'ouverture en relation avec le foyer n° 1	0,35	?	493,29 m	?	?	pierres de calage
TP 3	W32	idem TP 2	0,50	0,25	493,74 m	493,07 m	0,67	pierres de calage

Les trous de poteaux n°2 et n°3 sont contemporains de la «couche des foyers». Les dimensions de ces trous rappellent celles des trous de la couche 4d.

Matériel archéologique

• Répartition

Le matériel céramique de la couche 4d est surtout concentré dans une bande comprise entre les mètres F/H 11 et I/K16, et se superpose à l'accumulation de pierres observée dans la couche. Certaines concentrations plus fortes ressortent dans les carrés G12 et H-I/13 et sont directement liées à la présence de dépressions dans lesquelles les éléments de jarres sont restés piégés. On note également la présence de quelques restes d'argile cuite (15 fragments) provenant certainement de la démolition de paroi d'un bâtiment situé à proximité (pl. 35, 15.16).

La concentration en faune suit également la même répartition, mais avec une dispersion beaucoup plus régulière jusqu'à la ligne M.

Les projections horizontales (fig. 41) sur la coupe 2 des ensembles de céramique et de faune font apparaître une dispersion sur toute la hauteur de la couche.

Description du matériel céramique

Le matériel archéologique comprend essentiellement des fragments de céramique grossière du Bronze ancien (199 fragments). Deux formes complètes ont pu être remontées: les vases n°1 (20 tessons) et n°3 (15 tessons). La couche recèle également une douzaine de tessons qui présentent des éléments identifiables.

Le vase n°1 (pl. 34, n° 13) est une jarre à parois peu incurvées, en pâte grossière, très effritée. Un cordon lisse horizontal est placé directement sous la lèvre arrondie. Il s'agit d'un élément qui se retrouve sur la plupart des jarres du Petit-Chasseur I (Gallay et Chaix 1984). Un cordon identique, parallèle au premier, est situé à peu près au milieu de la panse et se raccorde à deux, voire quatre prises allongées, disposées symétriquement. Le fond est plat et légèrement proéminent. Cette pièce correspond bien au standard des jarres du Petit-Chasseur I.

Le vase n°3 (pl. 35, n° 1) est une petite jarre en forme de tonnelet, réalisée en pâte grossière. Le haut de l'encolure est cylindrique et la lèvre aplatie. Le fond est plat et cylindrique. Une pastille circulaire, presque plate, orne le haut de la panse. Ce dernier élément se retrouve fréquemment sur des récipients du Bronze ancien, par exemple à Zurich ZH Mozartstrasse, où il est toutefois plus proéminent, ou encore à Sutz-Lattrigen BE Sutz-Buchtstation IVa[52].

Les autres éléments typologiques sont très peu nombreux. Quatre bords sont épais, légèrement rentrants et à lèvre arrondie (pl. 35, 2.4.6.8). Deux ou peut-être trois d'entre eux (pl. 35, 2.4.6) possèdent un cordon lisse directement sous le bord. Un tesson est décoré d'un cordon lisse sur panse (pl. 35, 3). Un autre présente une languette de préhension isolée sur panse (pl. 35, 5) et un dernier un fond plat (pl. 35, 9). Tous les éléments énumérés pourraient avoir appartenu à des jarres, comparables à celles décrites ci-dessus.

Quatre autres fragments en pâte moyenne ou fine semblent provenir de tasses (pl. 35, 10-13). Un bord incurvé (pl. 35, 12) et un fragment de panse (pl. 35, 10) montrent chacun une irrégularité qui pourrait être l'amorce d'une anse. Un bord légèrement incurvé, en pâte très fine, évoque une tasse de type Roseaux (pl. 35, 13). Un dernier petit fragment de bord, d'orientation incertaine, peut difficilement être classé (pl. 35, 7).

52 Gross *et alii* 1992, pl. 111,3.4.5.7.9, etc.; Hafner 1995, pl. 8,1.

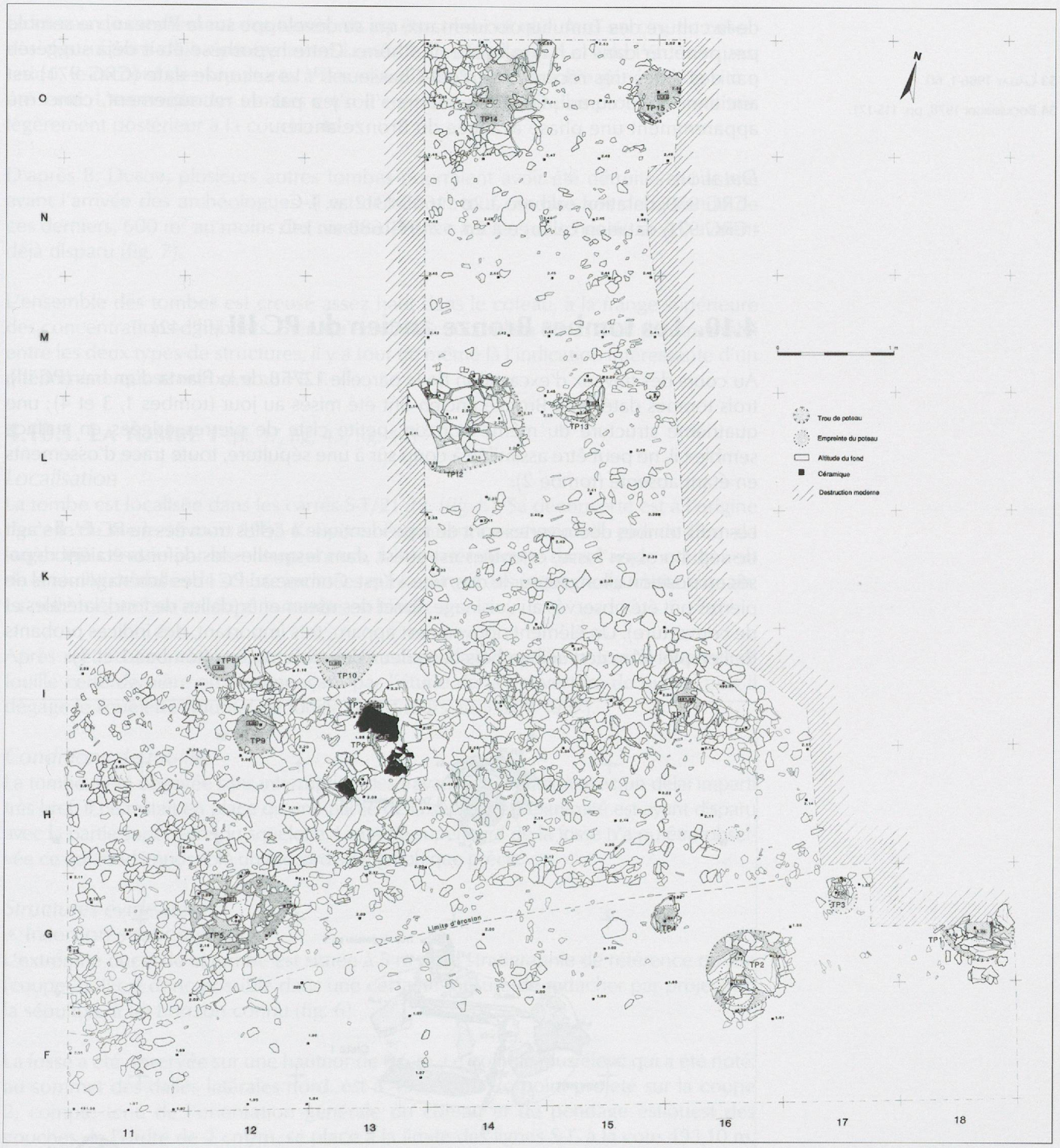


Planche 36. *Plan de la couche 4d.*

Les éléments typologiques disponibles pour une attribution chronologique précise de ce niveau sont insuffisants. Une chose certaine est qu'on se situe toujours au Bronze ancien, peut-être à une phase avancée, si le bord en pâte fine mentionné ci-dessus provient effectivement d'une tasse Roseaux, ce qui est très délicat à affirmer. Les fouilles de Concise VD Sous Colachoz ont en effet confirmé la datation récente des récipients de type Roseaux, qui sont limités au niveau Bronze ancien supérieur. Les dates 14C obtenues sont contradictoires. La première (CRG 970) est récente, à cheval entre la fin du Bronze ancien et le Bronze moyen. La céramique valaisanne du début du Bronze moyen, inconnue, s'inscrit peut-être encore dans la tradition de la culture du Rhône, dans la mesure où la céramique

de la culture des Tumulus occidentaux, qui se développe sur le Plateau, ne semble pas pénétrer dans la haute vallée du Rhône. Cette hypothèse était déjà suggérée par des dates très récentes du Petit-Chasseur I[53]. La seconde date (CRG 971) est ancienne et le cumul des deux, même s'il n'y a pas de recoupement, concerne apparemment une phase avancée du Bronze ancien.

53 Gallay 1986-1, 60.

54 Bocksberger 1978, pp. 115-171.

Datations
- CRG 970, datation calibrée à 2σ: 1665-1312 av. J.-C.
- CRG 971, datation calibrée à 2σ : 2194-1688 av. J.-C.

4.10. Les tombes Bronze ancien du PC III (fig. 42)

Au cours des travaux d'excavation de la parcelle 12758 de la Planta d'en bas (PC III), trois tombes datées du Bronze ancien ont été mises au jour (tombes 1, 3 et 4); une quatrième structure du même horizon, petite ciste de pierres érigées en surface semble-t-il, ne peut être assimilée à coup sûr à une sépulture, toute trace d'ossements en étant absente (tombe 2).

Les trois tombes découvertes sont de type identique à celles trouvées au PC I[54]. Il s'agit de sépultures en fosse, orientées est-ouest, dans lesquelles les défunts étaient déposés en position allongée, sur le dos, tête à l'est. Comme au PC I des aménagements de pierres ont été observés au voisinage direct des ossements (dalles de fond, latérales et de couverture). Un élément nouveau est apparu, très important, des indices probants de l'emploi d'un cercueil en bois dans deux des trois tombes (tombes 1 et 3).

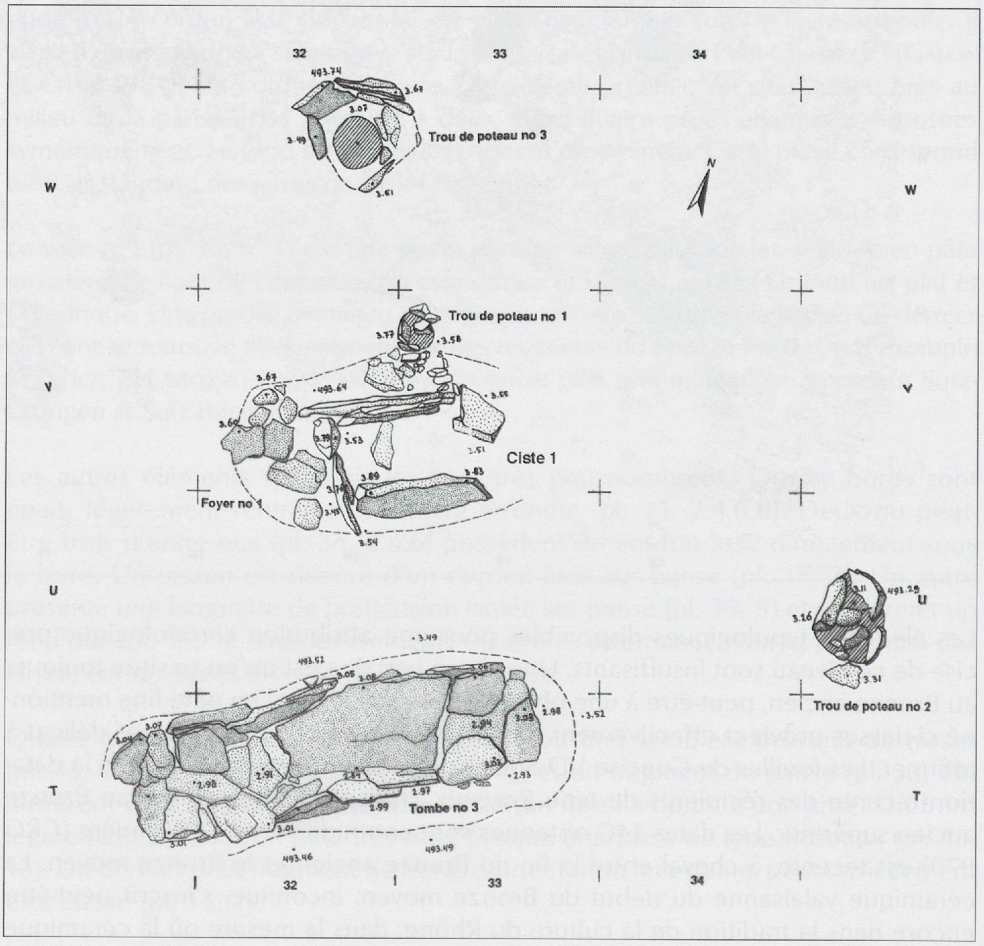


Fig. 42. *Plan des structures avril 1987 (Tombe 3 décapage 1, Foyer 1 et Ciste 1 décapage 1, TP 1, TP 2, TP 3).*

Le niveau de creusement des fosses n'a pu être observé que dans un cas, en raison des destructions déjà opérées avant la venue des fouilleurs. Lors de l'étude a posteriori, le raccord des sépultures à des niveaux de la stratigraphie générale du site a été tenté. L'ensemble des tombes est soit contemporain, soit plus probablement très légèrement postérieur à la couche 4d.

D'après B. Dubuis, plusieurs autres tombes pourraient avoir été détruites sur le site avant l'arrivée des archéologues. Il est certain en tout cas que lors de la venue de ces derniers, 600 m² au moins des niveaux Bronze ancien (couches 4e et 4d) avaient déjà disparu (fig. 7).

L'ensemble des tombes est creusé assez haut dans le coteau, à la frange supérieure des concentrations d'habitats. Bien qu'en absolu aucun lien direct n'ait pu être établi entre les deux types de structures, il y a tout de même là l'indication intéressante d'un phénomène qui se retrouve au PC I.

4.10.1. La tombe 1 (pl. 37, fig, 43, fig. 44)

Localisation

La tombe est localisée dans les carrés S-T/21-22. (fig. 5). Sa découverte est à l'origine de celle du site le 16 mars 1987. K. Farjon, examinant l'excavation de plus de 13 m de large déjà creusée par les entrepreneurs, fait la « découverte dans l'angle nord-ouest de la fouille de dalles de schiste inclinées qui couvrent des restes de squelette humain. La pelle mécanique a coupé la tombe en biais ».

Après rectification et photographie de la coupe dans laquelle la tombe apparaît, il fouille cette dernière en commençant par l'étude de la couverture de pierre, puis il dégage le squelette (Journal de fouille du 24 mars au 5 avril 1987).

Conditions de fouille

La tombe a été dégagée sans interruption des travaux d'excavation avec un délai imparti très bref. Il ne restait en place qu'une partie de la sépulture, l'extrémité est ayant disparu avec la partie supérieure du squelette. La partie supérieure de la fosse n'a pu être observée ce qui rend impossible un raccord stratigraphique précis.

Structures évidentes

• Insertion stratigraphique

L'extrémité ouest de la tombe est située à 5 m de la stratigraphie de référence du site (coupe 2). Il est donc possible dans une certaine mesure de rattacher par projection la sépulture à un horizon connu (fig. 6).

La fosse a été observée sur une hauteur de 0,6 m. Le point le plus élevé qui a été noté, au sommet des dalles latérales nord, est à 493,21 m. Ce point projeté sur la coupe 2, compte tenu de l'orientation générale du coteau et du pendage est-ouest des couches de l'ordre de 2 cm/m, se place à la limite des lignes S-T, à la cote 493,10 m, soit à la base de la couche 4d Bronze ancien (pl. 1). Ce résultat corrobore dans une certaine mesure l'observation faite du raccordement possible de la tombe 3 à un niveau de couleur brune. Un facteur de correction doit cependant être introduit dans la mesure où la profondeur observée de la fosse sépulcrale - 0,6 m - paraît insuffisante ; tout porte à croire en effet (et notamment les comparaisons avec les tombes 2 et 3 du PC I[55]) qu'il faut la majorer au moins d'une vingtaine de centimètres et qu'elle devait atteindre en tout cas 0,8 m. Les projections placent alors le niveau de la tombe au sommet de la couche 4d ou dans les premiers centimètres du niveau 4c, donc à un niveau qui serait légèrement postérieur chronologiquement à l'occupation 4d. Ce résultat n'est pas sans rappeler la relation clairement établie, au Petit-Chasseur I, entre les tombes Bronze ancien et le niveau d'habitat 4b un peu antérieur.

55 Bocksberger 1978, pp. 125-150.

Cette analyse doit être admise sous toute réserve vu le peu de documents de terrain sur laquelle elle est fondée.

Construction

• Fosse

La sépulture a été établie au fond d'une fosse allongée d'axe nord-est / sud-ouest, creusée à flanc de coteau, perpendiculaire à la ligne de pente. La fosse a 0,7 m de large au niveau des pieds et 0,8 m de large au niveau des coudes. Sa longueur exacte n'est pas connue, en raison des destructions, mais elle n'est pas supérieure à 2,15 m. Nous avons évoqué ci-dessus le problème de la profondeur de la fosse.

• Remplissage de la fosse

Le remplissage de la fosse s'ordonne comme suit :

- à la partie inférieure, trois dalles de schiste échelonnées sous les pieds, les genoux et le pelvis. Des dalles semblables ont sans doute disparu au niveau de la ceinture scapulaire et du crâne (cf. infra tombe 3) ;
- au-dessus des dalles, les restes d'un squelette aux ossements enrobés d'une couche "brune organique et limoneuse, qui en certains cas précis isole les ossements des dallettes sous-jacentes (couche de 1,5 cm d'épaisseur sous les radius et ulna droits) ;
- des traces de bois, sous forme d'une fine couche de calcite blanche[56], subsistent au-dessus des couches organiques.

56 Besse et Piguet 2011.

Les parois de la fosse sont tapissées de dallettes et de blocs de schiste ou de galets qui dessinent un espace rectangulaire très régulier autour des os humains (rectangle de 1,85 m de long par 0,45 m de large) dont les grands côtés sont rectilignes et distants des os de 8 à 12 cm. L'ensemble des pierres du côté nord comporte une assise inférieure, composée de deux rangées de dallettes verticales ou de galets, large de 0,15 m à 0,25 m et une assise supérieure à un rang de dallettes ou de galets plus droits.

Les pierres du côté sud sont des dalles de chant verticales en deux assises superposées. À l'ouest, l'extrémité de la fosse comporte quelques pierres seulement, au nombre desquelles un gros galet ovoïde maintenu en position verticale par les seuls limons d'infiltration.

Dans l'espace circonscrit par les pierres, au-dessus des traces de bois (calcite blanche), le remplissage de la tombe est constitué d'une succession de fins niveaux d'infiltration, sables et limons alternés. Il atteste de la présence d'un espace vide dans la sépulture.

Le remplissage de la fosse comporte ensuite des dalles de couverture manifestement effondrées :

- une dalle ouest de 1,15 m par 0,45 m, appuyée sur les pierres du pied de la sépulture. Elle s'est brisée en son milieu pour tomber directement sur le remplissage limoneux et les os apparents. Le tibia gauche a été écrasé lors de cette chute et le genou déplacé vers le nord ;
- une dalle est, appuyée au nord sur les pierres latérales, effondrée également sur les niveaux limoneux sous-jacents.

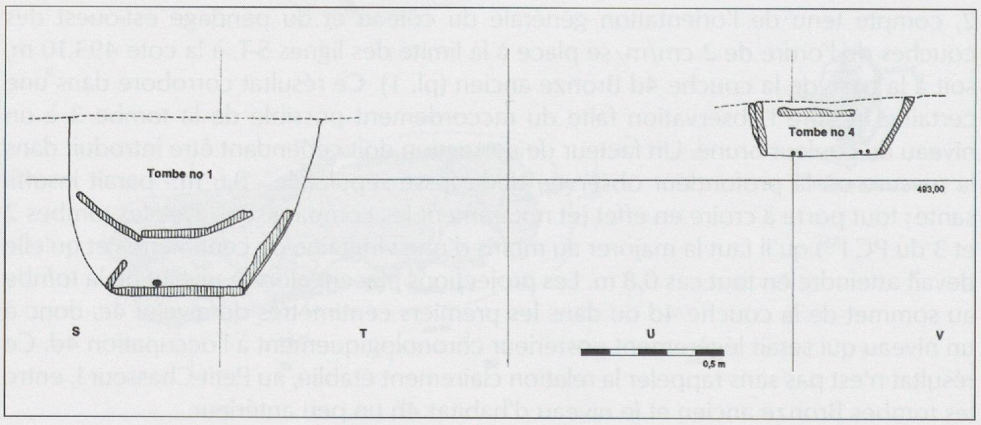


Fig. 43. *Coupe théorique des tombes 1 et 4.*

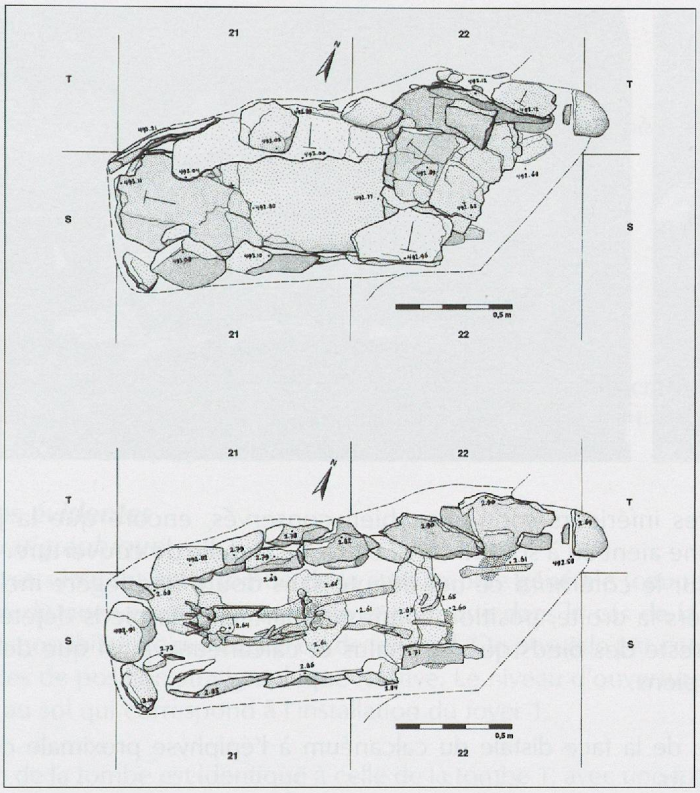


Planche 37. *Plans des décapages 1 et 2 de la tombe n° 1.*

Au contact direct des dalles de couverture, le remplissage de la tombe continue avec un niveau de 1 à 4 cm d'épaisseur de limon gris sableux d'infiltration. Le reste de la fosse est empli de limon de pente jaune à matrice lœssique.

• Structures latentes

L'ensemble des observations faites est extrêmement intéressant et apporte des éléments nouveaux par rapport aux données du PC I.

L'emploi d'un cercueil en bois pour déposer le corps apparaît ici pour ainsi dire certain. On en a pour preuve, outre la présence de bois décomposé, la disposition des pierres latérales et des dalles de couverture.

Les pierres latérales dessinent un quadrilatère très régulier correspondant à l'ancien cercueil. Elles semblent en fait avoir été calées entre ce dernier et la fosse ; c'est ainsi que certaines d'entre elles, verticales, n'étaient maintenues en place que par les limons d'infiltration après disparition du support primaire (galet ouest).

La position des dalles de couverture permet d'arriver à une conclusion identique ; trop étroites pour reposer sur les blocages de pierre latéraux, elles se sont effondrées sur le remplissage interne à la suite de la disparition d'un élément de soutien qui peut fort bien avoir été un cercueil de bois (pl. 37).

Ajoutons que la section du blocage nord, en triangle, suggère une forme arrondie du cercueil. Il a pu donc s'agir d'un monoxyle taillé dans un tronc.

Position du squelette

Le corps a été déposé en position allongée tête au nord-est, couché sur le dos, bras le long du corps et avant-bras repliés sur le pelvis (pl. 37).

État du squelette

La partie orientale de la sépulture ayant été détruite par la pelle mécanique, il ne reste aucun élément du crâne ou de la ceinture scapulaire. La cage thoracique est réduite à quelques fragments de côtes ; l'humérus droit est en partie conservé en position parallèle au corps ainsi qu'une partie des avant-bras (radius et ulna droits, et radius gauche) convergeant vers le pelvis.



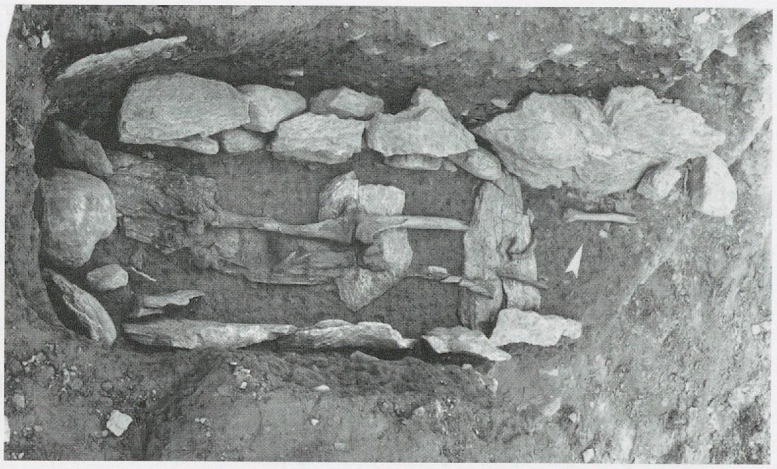


Fig. 44. *Photos 153-6/153-27. Vue de la couverture de la Tombe 1. Vue de l'inhumation de la Tombe 1.*

Les membres inférieurs sont assez bien conservés, encore que la jambe et la cuisse gauche aient eu à souffrir de la chute de la dalle de couverture. Les patellas ont chuté sur le côté nord ce qui dénote sans doute une légère inclinaison des membres vers la droite, position confirmée par celle de pieds déjetés du même côté. Il ne reste des pieds que les thalus et calcanéum, ainsi que des fragments de métacarpiens.

Le squelette de la face distale du calcanéum à l'épiphyse proximale de l'humérus mesure 1,50 m.

Matériel archéologique

Seules deux taches d'oxyde de cuivre attestent d'un dépôt d'objets avec le défunt. Il s'agit d'une trace triangulaire de 6 x 15 cm environ, pointe au nord, visible sous la partie distale de l'humérus droit, avec coloration du substrat sur 4 cm d'épaisseur, et d'une trace allongée orientée nord nord-est / sud sud-ouest passant sous le coude gauche. La présence d'épingles a été envisagée lors de la fouille, mais outre le fait que leur position serait inhabituelle, la disparition totale de ce type d'objet étonne dans le contexte présent. Nous pencherions plutôt pour des objets en tôle, comme de petits poignards qui pourraient fort bien s'être trouvés à ces emplacements[57].

Conclusion

Cette sépulture, par son orientation, sa structure et son aspect, se rattache incontestablement au groupe des tombes du Bronze ancien du PC I. La présence difficilement réfutable d'un cercueil de bois, constitue ici un élément nouveau qui nous inciterait à revoir certaines conclusions des fouilles du site précité. Nous pensons en particulier à la tombe Bronze ancien n 3 du PC I, que nous avons fouillée avec A. Gallay et K. Farjon, où la position des dalles de couverture, restées subhorizontales à 0,3 m au-dessus du squelette, n'a pas été expliquée[58]. Des fouilles plus ou moins récentes de sépultures du Bronze ancien, à Spiez-Einigen/Holleeweg BE, à Posieux/Bois-de-Châtillon FR, à Collombey-Muraz/La Barmaz VS et à Vufflens-la-Ville/En Sency VD, ont aussi toutes abouti à la conclusion de l'usage systématique d'un contenant en bois, qui aurait été calé dans la fosse à l'aide d'un aménagement de pierres ou de dalles plus ou moins fourni[59].

Ajoutons enfin que la présence certaine d'objets de métal dans la tombe rend d'autant plus regrettable la disparition de la partie supérieure du squelette, autour de laquelle se concentre d'habitude la majeure partie du mobilier déposé avec le défunt.

57 Bocksberger 1978, pp. 135-150.

58 Cf. publication PC n°4 coupe Planche 37.

59 Grütter 1980, Ramseyer 1990-1, Honegger 1994-95, Mariéthoz 2005.

4.10.2. La tombe 3 (pl. 38, fig. 42, fig. 45, fig. 46)

Localisation
La tombe 3 se situe dans les carrés T-U / 30-32, une dizaine de mètres à l'est de la tombe 1, et un mètre au sud de la « tombe 2 ».

Altitude d'ouverture de la fosse : 493,50 m

Altitude moyenne du fond : 492,82 m

Conditions de fouille
Sa découverte résulte d'un repérage préliminaire de la fosse de creusement de la tombe, et grâce à ces conditions, l'ensemble de l'aménagement et de son contenu ont pu être étudiés avec précision.

- ***Structures évidentes***

Insertion stratigraphique
Quinze mètres séparent cette tombe de la stratigraphie générale (coupe 2) située à l'ouest. Cette distance est plus importante encore que dans le cas de la tombe 1 et interdit toute possibilité de projection ou de raccord. On possède par contre des indications locales de position stratigraphique relative. Le niveau d'ouverture de la fosse est rattaché au sol qui correspond à l'installation du foyer 1.

L'orientation de la tombe est identique à celle de la tombe 1, avec une fosse allongée d'orientation est-ouest, creusée perpendiculairement à la ligne de pente dans une couche de limons gris jaunâtre.

Remplissage de la fosse
La fosse est de forme allongée. Ses dimensions sont pour sa longueur de 2,40 m et pour sa largeur de 0,86 m. Le remplissage est constitué par un mélange de limons de pente identiques au terrain encaissant. Le sommet du remplissage laisse apparaître quelques petites dallettes de schiste qui ont permis de repérer la fosse. Lors de la fouille, l'ouverture de la fosse apparaissait légèrement rétrécie vers le haut et le phénomène a été expliqué par une certaine « plasticité du sol encaissant ». On peut aussi attribuer ce léger effet de surplomb à un écroulement des parois encaissantes suite à l'affaissement du couvercle du coffre.

Construction
Le coffre est décalé sur le côté nord de la fosse. Le sol de la tombe est composé d'un dallage fragmentaire, constitué par 4 dallettes (environ 0,3 x 0,2 m) non jointives et disposées transversalement. L'une est située sous la tête du défunt, une seconde se trouve au niveau de l'articulation bassin-fémur, une troisième est placée sous les genoux et la dernière supporte les pieds.

Deux rangées de dallettes verticales bordent le « dallage » au sud et au nord, et constituent les parois latérales du coffre. Une des pierres, parmi les cinq qui composent la rangée sud, repose sur le « dallage ». La rangée nord constituée de sept pierres est plus longue de 0,6 m que la rangée sud. La hauteur des dallettes qui forment ces rangées est d'environ 0,25 m.

Il ne subsiste pratiquement aucun espace vide au niveau des bras entre le corps et les parois. Sur la totalité de la longueur du « coffre » reposent une série de dalles de couverture. Elles se sont affaissées au sud vers l'intérieur de la tombe. Ces dallettes constituent un dispositif jointif de couverture de la tombe, regroupant des pierres de grandes dimensions (0,3 x 0,4 m et 0,4 x 0,4 m) au niveau du torse et de la tête, alors que celles qui recouvrent la partie inférieure du corps sont de plus petites dimensions.

Fig. 45. *Tombe 3 vue depuis l'est.*



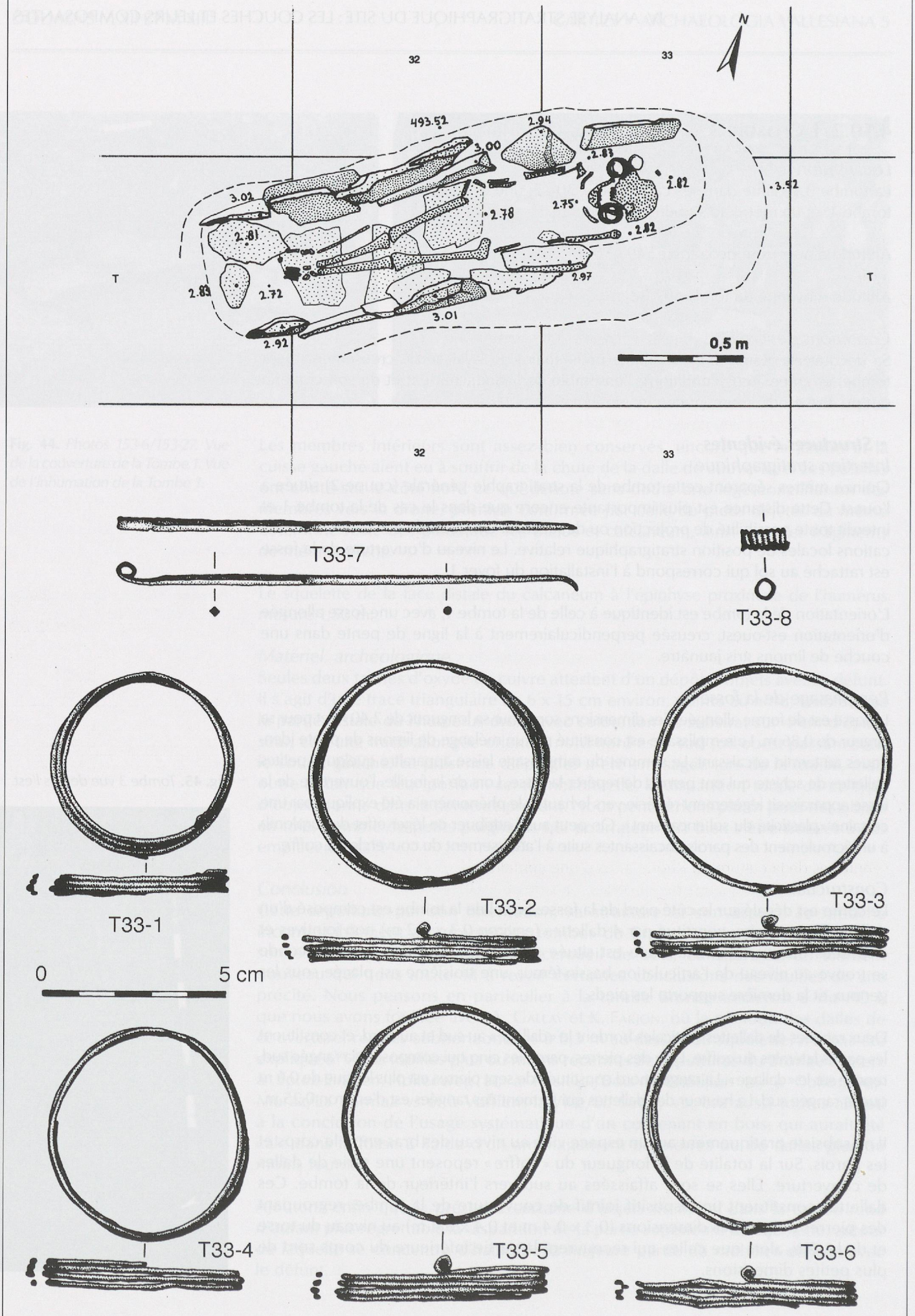


Planche 38. *Plan du décapage 2 de la tombe n° 3 et mobilier.*

Position du corps

Le défunt est en position allongée sur le dos, les bras le long du corps, la tête orientée à l'est. La position de la face dirigée vers le haut est confirmée par la symétrie des boucles d'oreilles et aussi par le fait que la mandibule recouvre les boucles gauches.
La possibilité d'un dépôt du corps dans un cercueil en planches de bois est évoquée dans le journal de fouille du 9 avril 1987. « Sous la plus petite des boucles de droite, un fragment de bois préservé de la corruption totale par l'oxyde de cuivre, indique l'existence d'un fond de tombe en matière périssable. Les veines du bois sont visibles dans le sens de la longueur de la sépulture ».

D'autres indices vont aussi dans le sens de l'interprétation d'un cercueil en bois :
- le corps est quasiment au contact de l'entourage de dalles du coffre ;
- l'affaissement des parois de la fosse a été provoqué par un vide important qui n'existait pas au moment de l'inhumation ;
- le basculement des dalles de couverture n'a pas entraîné de déplacement des parois latérales.

Description du matériel et localisation (pl. 38 et fig. 46).

Le matériel de la tombe comporte trois types d'ornements :
- 6 anneaux spiralés en bronze formant deux groupes symétriques retrouvés au niveau des oreilles.

Latéralisation des anneaux	N° objet	Ø anneau	Ø fil	Description
Oreille gauche	T33-1	5 cm	1,8 à 2 mm	4 spires, enroulement terminal absent
	T33-2	6,5 / 6,7 cm	1,8 à 2 mm	4 spires, enroulement terminal perpendiculaire au plan de la boucle
	T33-3	6,5 / 6,7 cm	2 mm	4 spires, enroulement terminal perpendiculaire au plan de la boucle
Oreille droite	T33-4	5,8 cm	1,8 à 2 mm	4 spires, enroulement terminal absent
	T33-5	6,5 / 6,7 cm	1,8 à 2 mm	4 spires, enroulement terminal perpendiculaire au plan de la boucle
	T33-6	6,5 / 6,7 cm	2 mm	4 spires, enroulement terminal perpendiculaire au plan de la boucle

Les anneaux de petit diamètre (T33-1, T33-4) étaient les plus proches du cou. Les anneaux spiralés à une extrémité enroulée constituent une parure fréquente dans les sépultures de la culture du Rhône, près d'une centaine de pièces sont répertoriées[60]. Elles ont généralement été découvertes dans des tombes féminines et leur position indique qu'il s'agit de boucles d'oreilles, mais aussi, dans certains cas, d'anneaux de chevelure, par exemple pour maintenir des tresses, comme cela a été suggéré pour

60 David-Elbiali 2000, 247-250.

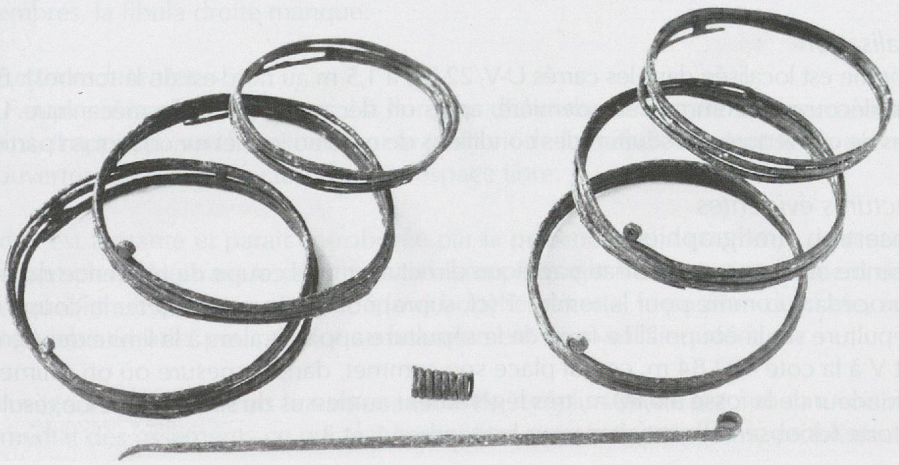


Fig. 46. *Matériel Tombe 3.*

les découvertes appartenant à des groupes Bronze ancien d'Allemagne du Sud, d'Autriche et de Hongrie[61]. Présentes dès le tout début du Bronze ancien, elles sont surtout abondantes durant la phase classique de la culture du Rhône, mais semblent perdurer jusqu'au début du Bronze moyen. Trois exemplaires ont été découverts dans la tombe 2 du Petit-Chasseur I[62].
- une épingle en bronze (T33-7) à tête enroulée et pointe recourbée, d'une longueur de 14 cm. Le col, de section losangique, mesure 4,5 cm de longueur et 3,5 mm de côté, alors que la tige est circulaire.

L'épingle se trouvait sous l'épaule droite, la tête enroulée vers le haut du corps, la pointe recourbée vers le bas (JF du 9 avril 1987). Les épingles à tête enroulée étroite apparaissent dès le BzA2 (selon la terminologie de Reinecke). Elles succèdent aux petites épingles à tête en rame non décorée, dont un exemplaire a été mis au jour dans le dolmen XI du Petit-Chasseur I[63]. Il s'agit d'une forme ubiquiste qui est récurrente jusqu'au premier âge du Fer. La particularité d'un col de section quadrangulaire torsadé ou aplati semble par contre limitée au Bronze ancien. On peut citer comme comparaisons des pièces provenant des nécropoles lausannoises de La Bourdonnette et de Bois-de-Vaux, ou encore l'exemplaire de Châtel-sur-Montsalvens FR et celui des Allinges-sur-Aviet (Haute-Savoie)[64]. Ces épingles datent indifféremment de la phase classique ou de la phase avancée de la culture du Rhône. On a retrouvé au Petit-Chasseur I des épingles à tête enroulée et col aplati décoré, dans les tombes 1 et 3, ou torsadé, dans les tombes 2 et 3[65]. Ces dernières sépultures datent, par contre, toutes de la phase avancée de la culture du Rhône.

-un tube spiralé d'une longueur de 1,35 cm, comprenant 8 spires d'un diamètre de 7,5 mm. Le fil de bronze a une section de 1,2 mm. Il est localisé à un peu moins d'une dizaine de centimètres à l'est du crâne. Les tubes spiralés apparaissent en Suisse occidentale dès la phase classique de la culture du Rhône. Moins abondants au Bronze ancien que les tubes enroulés, leur usage se prolonge par contre jusqu'au Bronze final. Leur longueur et leur diamètre sont variables. Ils figurent assez régulièrement dans l'inventaire des sépultures du Bronze ancien[66]. Trois fragments proviennent de la tombe 3 du Petit-Chasseur I[67].

Documents ostéologiques humains

• Conservation

Les os qui apparaissent sur le relevé de terrain n'ont pas été conservés, à l'exception d'un fragment de maxillaire droit avec le rocher droit portant une trace de cuivre (T33-9). Donc les déterminations de l'âge et du sexe n'ont pas pu être réalisées à partir de ces quelques fragments d'os conservés.

4.10.3. La tombe 4 (pl. 39, fig. 43)

Localisation

La tombe est localisée dans les carrés U-V/22-24, à 1,5 m au nord-est de la tombe 1. Elle a été découverte comme cette dernière, après un décapage à la pelle mécanique. Les dalles de couverture ont souffert des conditions de mise au jour et manquent en partie.

Structures évidentes

• Insertion stratigraphique

La tombe est sans raccord stratigraphique direct avec une coupe de référence du site. En procédant comme pour la tombe 1 (cf. supra) nous pouvons projeter la coupe de la sépulture sur la coupe 2. Le fond de la sépulture apparaît alors à la limite des lignes U et V à la cote 492,84 m, ce qui place son sommet, dans la mesure où on estime la profondeur de la fosse à 0,80 m, très légèrement au-dessus du sommet 4d. Ce résultat conforte les observations faites pour les tombes 1 et 3.

61 Ruckdeschel 1978, 228-229.

62 Bocksberger 1978, pl.36,2/516.3/517.1/518.

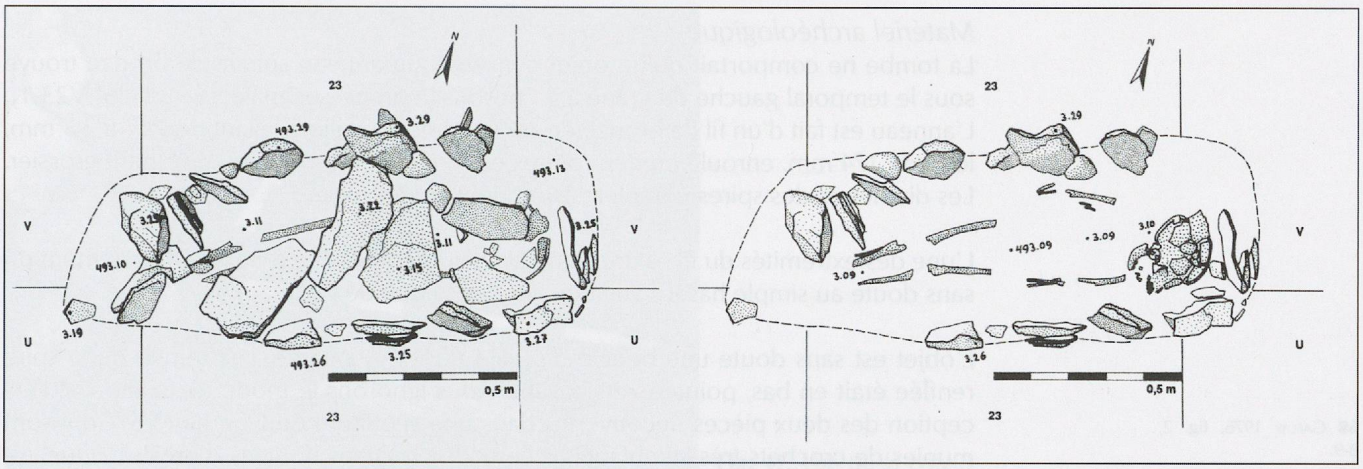
63 Gallay et Chaix 1984, pl.12,1042.

64 Abels 1972, pl.57D,2; Bill 1976, fig.3,1; Schwab 1982, fig. p. 23; Oberkampf 1997, pl.6,3-7, voir aussi David-Elbiali 2000, 159, ill.65 (exemplaires répertoriés en Suisse occidentale).

65 Bocksberger 1978, pl.36,511-512.515; 42,5/523.6/524.

66 David-Elbiali 2000, 256, ill.127.

67 Bocksberger 1978, pl.9/527.10/528.17/535.



• Construction

La sépulture a été établie au fond d'une fosse allongée d'axe nord-est/ sud-ouest, creusée à flanc de coteau, perpendiculairement à la ligne de pente. La fosse mesure 0,45 m de large à l'ouest, 0,55 m à l'est, et 1,4 m de longueur. La couche encaissante consiste en colluvions à forte matrice lœssique ce qui s'explique par sa position topographique. La partie supérieure de la tombe a été détruite lors de la découverte.

• Remplissage de la fosse

Les pierres sont absentes du fond de la sépulture et n'apparaissent qu'en placage sur les bords de la fosse dont elles épousent l'inclinaison. Elles dessinent de la sorte une couronne d'éléments épars, ne dépassant pas 0,20 m de longueur, qui entoure le squelette sur une hauteur moyenne de 0,15 m à 0,18 m. Le sommet des pierres détermine un plan assez régulier au-dessus de l'espace qu'occupait le corps.
La majeure partie des pierres est schisteuse, des dallettes pour la plupart, à l'exception d'un bloc situé au pied de la tombe.

Au-dessus du squelette, le remplissage de la fosse comporte quelques dalles, assez importantes parfois (jusqu'à 0,3 m de longueur) dispersées au-dessus du corps sans former une couverture véritable.
Les restes osseux, en très mauvais état de conservation, montrent un corps étendu sur le dos, tête au nord-est, face au sud, membres supérieurs étendus le long du corps, plaqué pour le gauche et légèrement écarté pour le droit, membres inférieurs allongés.

Le crâne, écrasé sur place, a la bouche béante, la mandibule nettement basculée vers le bas, en connexion anatomique.

Les restes du squelette post-crânien sont réduits aux diaphyses des os longs des membres, la fibula droite manque.

Structures latentes

K. Farjon envisageait la présence à l'origine d'une couverture de bois recouvrant le corps. Il appuyait son hypothèse sur la position de la mandibule dont le mouvement d'ouverture se serait effectué dans un espace libre.

L'idée est tentante et paraît corroborée par la présence de la couronne de pierres à sommet plan entourant le défunt, mais aucun élément n'est ici véritablement déterminant : l'inhumé peut avoir été déposé bouche ouverte, la position du crâne, sur le côté, paraît en effet peu propice au basculement du maxillaire inférieur.

Nous ignorons par ailleurs la nature exacte du remplissage de la tombe au voisinage immédiat des ossements ce qui aurait peut-être permis de trancher le problème.

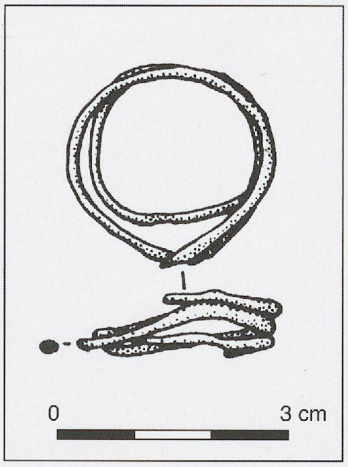


Planche 39. *Plan des décapages 1 et 2 de la tombe n° 4 et mobilier (V23-1).*

Matériel archéologique
La tombe ne comportait qu'un objet conservé, un anneau spiralé de bronze trouvé sous le temporal gauche du crâne à 1 cm sous le processus mastoïde (pl. 39, V23-1). L'anneau est fait d'un fil de bronze de section très irrégulière, allant de 1,17 à 2,3 mm, long de 174 mm, enroulé en deux spires et un tiers d'un travail relativement grossier. Les diamètres des spires complètes sont de 21 et 27 mm.

L'une des extrémités du fil est très amincie, l'autre précédée d'un léger renflement dû sans doute au simple hasard vu la qualité technique de l'artefact.

L'objet est sans doute une boucle d'oreille portée à gauche, l'extrémité de la spire renflée était en bas, pointée vers l'avant. Nous ignorons le mode de fixation. À l'exception des deux pièces découvertes dans une sépulture de Conthey VS[68], qui sont munies de crochets très semblables à ceux de certaines boucles d'oreilles actuelles, les autres auraient pu être coulissées par l'extrémité qui n'est pas enroulée, voire suspendues à l'aide d'un fil en matière périssable.

68 Gallay 1976, fig. 2, 8-9.

4.10.4. Le foyer 1 et la ciste 1 (fig. 42, fig. 47)

• *Le foyer 1*

Localisation
Le foyer 1 se situe dans les carrés U-V/32-33 au nord de la tombe 3, à une altitude moyenne de 493,50 m, soit la même altitude que celle de l'ouverture de la fosse de la tombe précitée.

Il s'agit d'un foyer en légère cuvette, de forme allongée (dimensions 1,4 x 0,8 m) avec quelques pierres brûlées. Son utilisation a également rubéfié le substrat formé par une couche de limons gris jaunâtre.
D'autres foyers situés à l'est sur le même niveau sont mentionnés par K. Farjon (Journal de fouille du 1er avril 1987) mais seront «sacrifiés», ce dernier «estimant qu'ils sont trop isolés pour mériter une fouille».

• *La ciste 1*

Localisation
La ciste 1, petite ciste de pierre, est implantée en surface au milieu du foyer 1.

Conditions de fouille
Le caisson de pierres est apparu (Journal de fouille du 18 mars 1987) après que la pelle mécanique ait arraché la dalle sud et brisé le sommet de la dalle nord. Les renseignements concernant les deux structures, ciste 1 et foyer 1, sont très fragmentaires.

Insertion stratigraphique
Altitude du sommet de la dalle: 493,29 m

Altitude de la base de la dalle: 493,51 m

La ciste 1 est implantée dans le foyer 1. Un limon de pente d'aspect caillouteux est observé à la base de la dalle nord, l'entoure sur une largeur d'environ 4 cm et recoupe la couche rubéfiée par le foyer 1. De part et d'autre de la dalle ouest a été observé un niveau de graviers fins qui dénote la présence d'une couche de ruissellement venue recouvrir le foyer 1.

Construction
Il s'agit d'un caisson ouvert à l'est, constitué de dalles (dimensions 0,4 x 0,6 m) au sud et au nord et fermé à l'ouest par des dalles de plus petites dimensions. La dalle sud

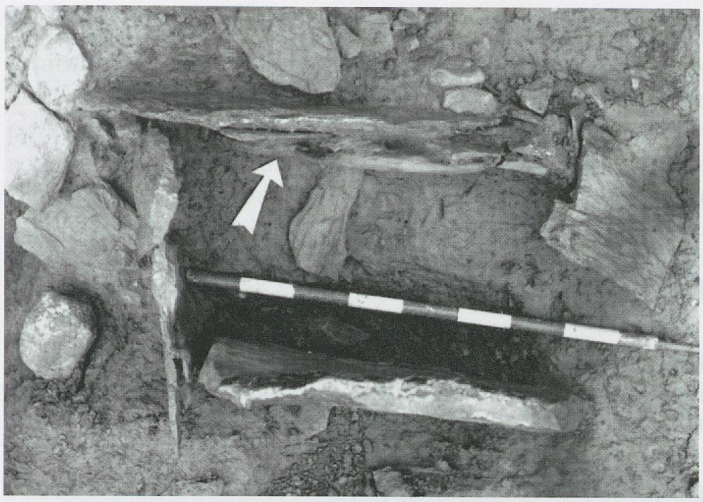


Fig. 47. *Vue de la ciste 1 en plan.*

est une « dalle de schiste à surface très régulière et dont le bord supérieur est droit, voire rectifiée. La dalle nord est prolongée au nord-est par une petite dallette rubéfiée, calée par d'autres pierres rougies qui font partie du Foyer 1 ». On note l'absence de couverture pour cette structure.

Remplissage
Le caisson est comblé par un limon d'infiltration, stratifié avec des sables et des graviers fins. Aucuns ossements n'ont été retrouvés à l'intérieur du remplissage de cette structure.

Interprétation
L'absence d'ossements, de couverture, le caractère non-clos de la structure, son implantation stratigraphique au-dessus du niveau d'ouverture des fosses des autres tombes du Bronze et ses dimensions restreintes rendent peu plausibles l'hypothèse d'une tombe. Sa construction suit de peu le fonctionnement du foyer et la position de cette structure rigoureusement au centre du foyer parlerait plutôt en faveur d'un aménagement lié à cette activité domestique.

4.11. Couche 4c2. Colluvions et phase érosive

Extension topographique
Cette couche, caractérisée par un fort niveau de limons de pente, est fortement érodée ou disparaît totalement dans le nord de la zone fouillée. Elle n'a pu être observée dans la totalité de son extension étant donné les destructions modernes qui altèrent cette surface. Là où elle est en partie observée, dans la coupe 16 (pl. 7), son épaisseur est au minimum de 0,40 m. Dans la coupe 1 à l'est son épaisseur varie entre 0,20 m et 0,30 m.

Insertion stratigraphique
La base de la couche est subhorizontale dans la coupe 15 (pl. 6) au contact de la couche 4e1, alors que son sommet est biseauté vers l'est par un léger talus sur lequel sera installé le mur 4b (cf. infra). Dans la coupe 16, transversale, à l'ouest, la couche est interrompue dans le mètre E, repose sur la couche 4e1 jusqu'à la limite F/G et se poursuit plus au nord sur le talus de la couche 4d. Dans la coupe 2, l'interruption de la couche se fait avant le mur 4b à la limite G/H et la couche sous-jacente est directement la couche 4d.

Composition sédimentaire
La couche 4c2 est composée de limons de pente relativement hétérométrique, avec des dallettes. Le niveau se caractérise par l'orientation des pierres verticales

en lignes nord-sud, alors que celle des autres niveaux du site est est-ouest. Le phénomène, n'a pu être expliqué dans les conditions de la fouille (exiguïté des surfaces et destructions).

Contenu archéologique
Le matériel archéologique est rare, avec 5 tessons, et aucun élément identifiable.

4.12. Couche 4c1. Colluvions

Extension topographique
Cette phase de dépôt de limon de pente est localisée dans la partie occidentale de la zone fouillée (carré D11).

Insertion stratigraphique
Le dépôt s'effectue sur un talus assez prononcé issu d'une première phase d'érosion qui a entamé les couches sous-jacentes 4c2 et 4e (mètres C et D, pl. 7).

Composition sédimentaire :
La couche 4c1 est composée d'un limon de pente avec des dallettes, identique à celui de la couche 4c2.

Structures évidentes
Dans le carré D11, on observe un niveau de traces de feu et les restes de deux poteaux carbonisés, situés directement au-dessous de la première assise du mur 4b. Une datation a été effectuée sur les charbons de bois des poteaux carbonisés.(CRG 969, datation calibrée à 2σ : 1189-515 av. J.-C.)

4.13. Couche 4b. Horizon Bronze final (pl. 42)

L'horizon 4b, situé entre les lignes G et O (coupe 2), est riche en restes anthropiques. Un mur, dont on suit la trace sur toute la largeur sud du chantier, appartient à ce niveau.

Niveau archéologique
Le niveau, qui n'excède pas 0,20 m d'épaisseur, se termine en sifflet à l'amont et forme à l'aval un talus d'érosion qui disparaît au voisinage du mur. Ce talus paraît dû aux phénomènes de ruissellements induits par la présence du mur.

Matériel archéologique
Le matériel est très dispersé. On dénombre 46 tessons, dont un seul possède un élément identifiable (pl. 42, n° 3). Il s'agit d'un fragment de fond plat en pâte grossière, qui révèle une technologie plus élaborée que celle en usage au Bronze ancien. Ce fond est parfaitement lisse à la surface inférieure. Il forme d'abord un anneau cylindrique, sorte d'amorce de pied, avant l'évasement des parois. On note également la présence d'un outil en cristal de roche (pl. 42, n° 2).

4.14. Le mur 4b (pl. 40, pl. 41, fig. 48, fig. 49, fig. 50)

Localisation
Le mur 4b occupe l'aval du site. Son axe est nord-est/sud-ouest. Les parements amont et aval sont conservés entre les carrés E15 et G18 sur une longueur de 3 m. Il s'agit d'un mur à double parement, d'une largeur d'un mètre dans sa partie la mieux conservée. Le mur proprement dit se prolonge à l'ouest par un enrochement qui a pu être suivi jusqu'en limite de fouille dans le carré D11, et va au-delà.

Plusieurs destructions modernes ont affecté cette construction. Dans sa partie orientale, le mur s'interrompt avec une seule assise de pierres, mais tout porte à croire qu'il se poursuivait plus à l'est et qu'il a été détruit lors de l'excavation de la parcelle Mon Foyer. En F-G/16-17, le passage de diverses canalisations (eau et gaz) a entamé le sommet du mur. Dans le mètre E15, le creusement d'une canalisation d'égouts a entaillé le mur sur une longueur de 0,8 m et une profondeur de 0,5 m. Plus à l'ouest dans les carrés E11 et E12, les fondations d'un garage attenant à l'immeuble de la parcelle 5018 ont détruit une partie de l'enrochement.

Insertion stratigraphique

Le mur paraît avoir été établi à la suite d'une action érosive de la Sionne. Il repose pour cette raison sur des niveaux divers (4c, 4) dans la mesure où ces derniers ont été touchés par le phénomène. Le mur est scellé par le niveau 4a1.



Fig. 48. *Mur 4b, vue du parement nord.*



Fig. 49. *Mur 4b, vue du parement sud.*



Fig. 50. *Coupe du mur 4b (coupe 6).*

Construction

L'appareillage du mur se compose essentiellement de dallettes de schiste (dimensions supérieures ou égales à 0,1 m de longueur) et de galets d'origine morainique ou fluviatile. Un décompte effectué à l'issue des décapages 2, 3, 5 et 7 pour établir la proportion entre galets et dallettes de schiste donne un rapport de 1 pour 7. La coupe 6 (pl. 1), transversale par rapport à l'axe du mur, met en évidence les deux parements amont et aval. On peut noter l'alternance d'assises composées en majorité de galets avec d'autres uniquement en schiste. Il apparaît aussi que le parement amont, conservé sur une hauteur de 0,8 m et sur une quinzaine d'assises, ainsi que le parement aval, conservé sur une hauteur de 0,4 m, se sont affaissés (angle de 12°) vers le sud, sans doute à la suite d'une érosion à l'aval du mur.

Les parements extérieurs sont constitués de dalles relativement grandes (0,4 m de longueur en moyenne) et de pierres plus allongées, appareillées en boutisses. Le blocage central est fait de pierres de plus petites dimensions soigneusement rangées. Quelques-unes de ces pierres sont rubéfiées. La première assise du mur est réalisée avec de très grandes dalles de schiste.

Rétablissement de la hauteur du mur

Une évaluation du volume de pierres effondrées du mur est établie à l'endroit où celui-ci est le mieux conservé, dans le carré G17. Le calcul est fait selon un axe perpendiculaire au mur sur une bande de 1 m de largeur, de part et d'autre des parements amont et aval. Il nous donne pour l'éboulement à l'amont un volume de 0,3 m^3, et à l'aval un volume de 0,24 m^3. Ce résultat est à relativiser dans la mesure où nous avons observé que le mur s'est écroulé vers le sud et qu'une grande partie des pierres ruinées a dû être emportée par l'érosion, plus forte à l'aval du mur. Le calcul donne au mur une hauteur minimum de 1,30 m.

Hypothèse fonctionnelle

Étant donné les très fortes traces d'érosion qui ont été observées soit en stratigraphie, soit en plan dans les niveaux qui ont précédé ou suivi l'édification de ce mur, on peut penser que cette construction a pour origine une volonté de protéger la base du coteau de l'érosion, en contenant les courants. L'état de ruine de l'ensemble, particulièrement dans la partie orientale, montre qu'il n'a qu'imparfaitement rempli cet office.

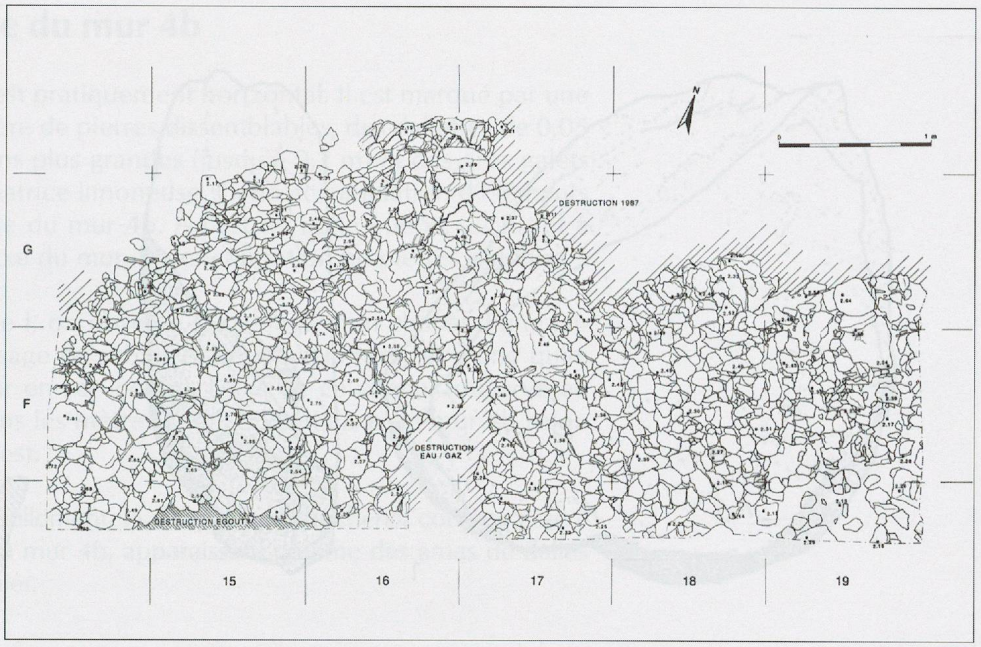
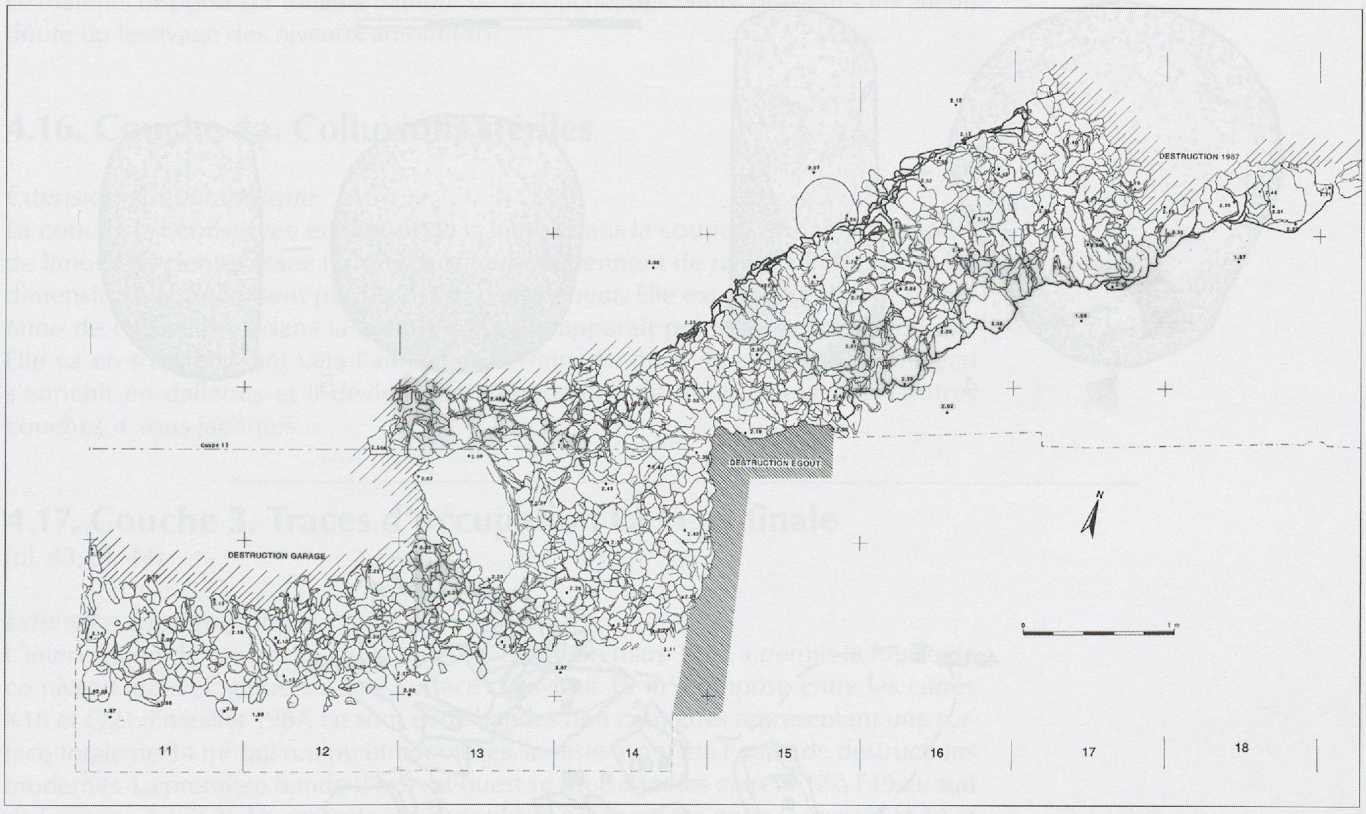


Planche 40. *Plan de surface de la ruine du mur 4b.*

Planche 41. *Plan du mur et de l'enrochement ouest 4b.*



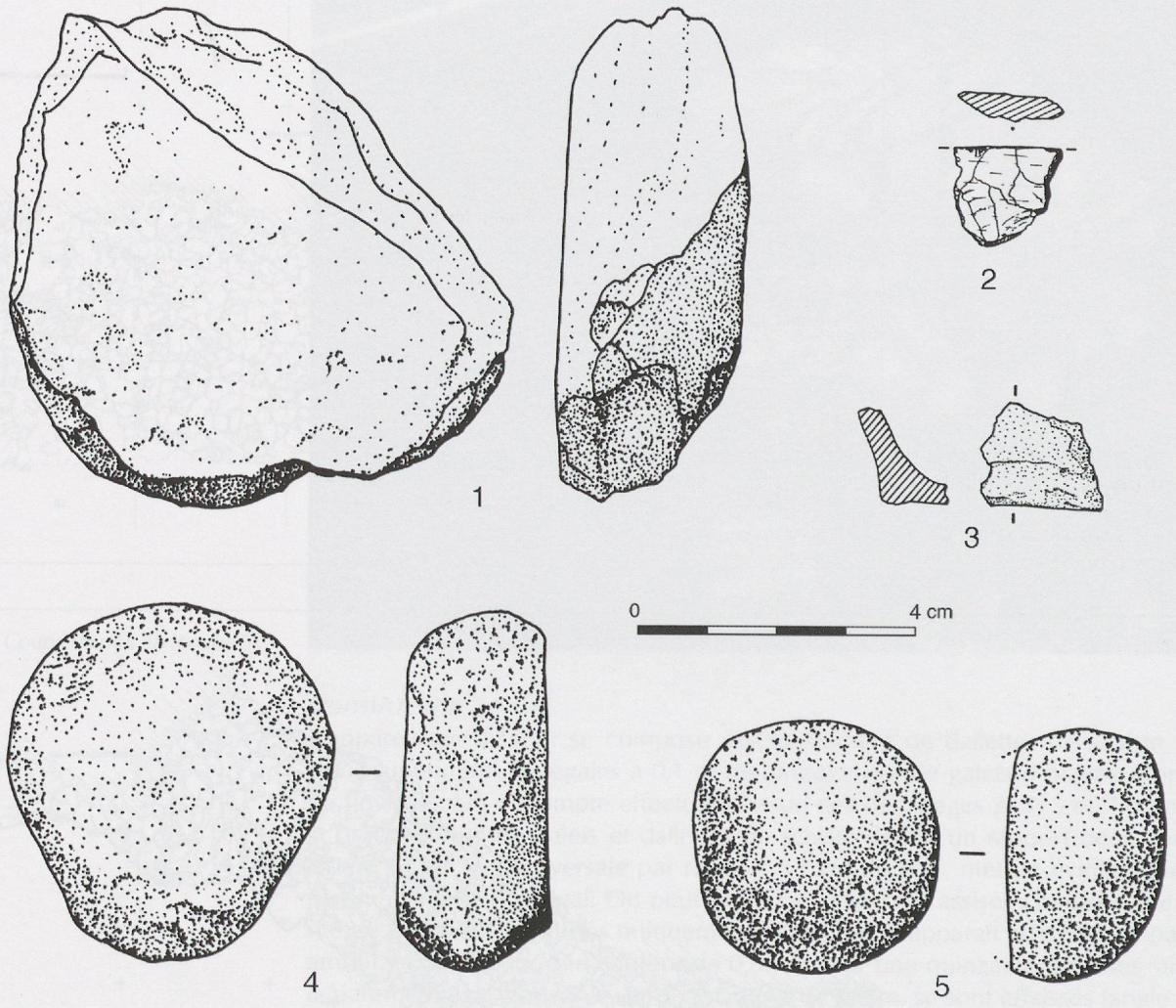
Contenu archéologique (pl. 42)

1 fragment de meule (pl. 42, n° 1)

1 percuteur et une molette en serpentine (pl. 44, nos 4 et 5)

Datation

La datation du mur est donnée par un niveau de traces de feu et les restes de deux poteaux carbonisés, trouvés directement sous la première assise dans le carré D11. La datation a été effectuée sur les charbons de bois des poteaux carbonisés (CRG 969).



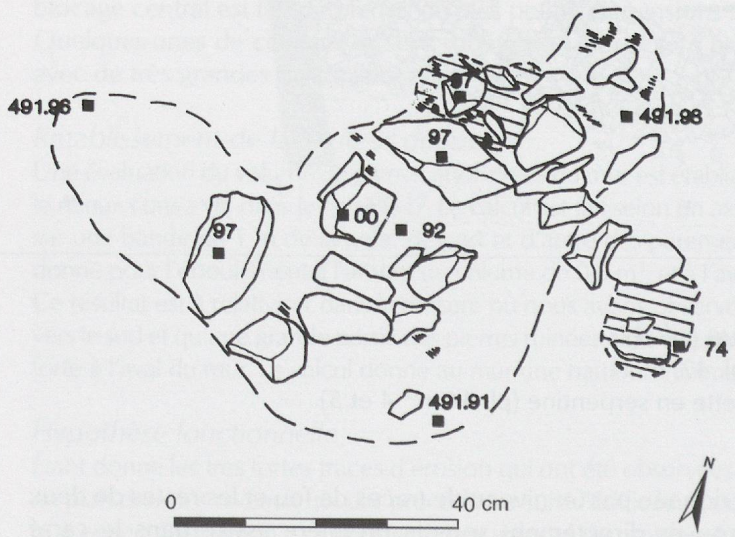


Planche 42. *Mobilier de la couche 4b : 1 meule, 2 cristal de roche, 3 fond de céramique, 4 percuteur, 5 molette. Plan du foyer en D11.*

4.15. Couche 4a1. Ruine du mur 4b

Dans la coupe 1, le niveau 4a1 est pratiquement horizontal. Il est marqué par une succession plus ou moins régulière de pierres dissemblables, des dallettes de 0,05 à 0,1 m, des dalles de dimensions plus grandes (jusqu'à 0,2 m) et des gros galets (jusqu'à 0,3 m), pris dans une matrice limoneuse. Cette accumulation d'éléments hétérogènes provient de la ruine du mur 4b. À l'est de cette coupe, au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'axe du mur, la concentration en pierres diminue.

Dans la coupe 2 (pl. 1) au mètre I, on observe le passage d'un chenal d'une largeur de 0,4 m, avec un remplissage de sables et de graviers triés, et d'une quinzaine de centimètres de hauteur en son centre. L'axe de ce chenal (observé en plan dans le décapage 4b/4, dans les mètres I 14-I 15) suit l'axe du mur 4b selon une orientation nord-est/sud-ouest.

Outre les alluvions issues du ruissellement, le remplissage du chenal consiste essentiellement en éléments tombés du mur 4b, apparaissant comme des amas de dalles obliques plaquées contre ce dernier.

Contenu archéologique
Le matériel dispersé sur toute la hauteur de la couche, très diffus, provient sans aucun doute du lessivage des niveaux amont (4b).

4.16. Couche 4a. Colluvions stériles

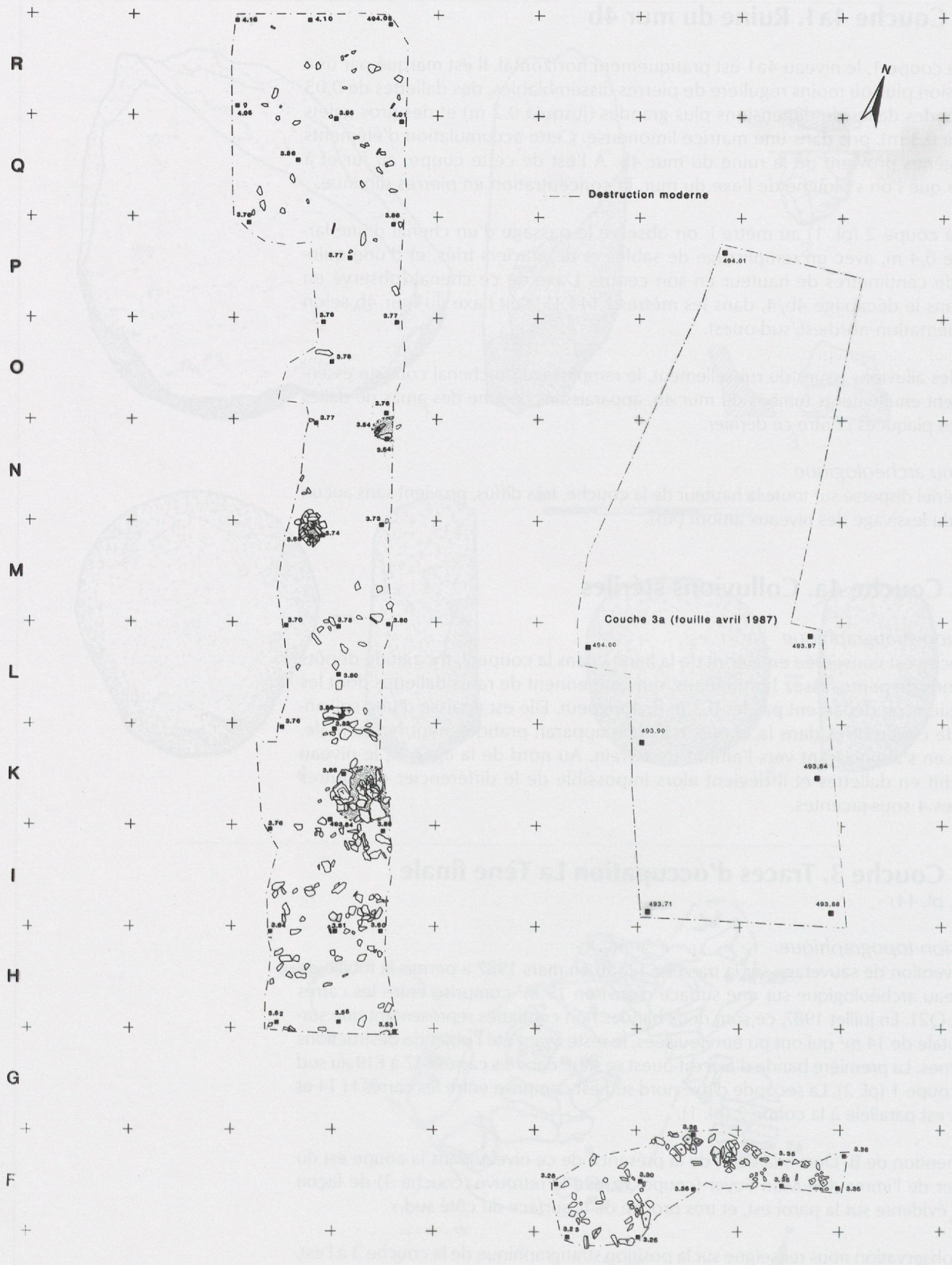
Extension stratigraphique
La couche est conservée en amont de la ligne I dans la coupe 2. Il s'agit de dépôts de limons de pente, assez homogènes, qui contiennent de rares dallettes dont les dimensions ne dépassent pas les 0,3 m de longueur. Elle est épaisse d'une soixantaine de centimètres dans la coupe 1 où elle apparaît pratiquement horizontale. Elle va en s'amincissant vers l'amont du terrain. Au nord de la ligne N, le niveau s'enrichit en dallettes et il devient alors impossible de le différencier des autres couches 4 sous-jacentes.

4.17. Couche 3. Traces d'occupation La Tène finale
(pl. 43, pl. 44)

Extension topographique
L'intervention de sauvetage sur la parcelle 12758 en mars 1987 a permis la fouille de ce niveau archéologique sur une surface d'environ 15 m^2 comprise entre les carrés K18 et Q21. En juillet 1987, ce sont deux bandes non contiguës représentant une surface totale de 14 m^2 qui ont pu être fouillées, le reste ayant été l'objet de destructions modernes. La première bande d'axe est-ouest se situe dans les carrés F17 à F19 au sud de la coupe 1 (pl. 2). La seconde d'axe nord-sud est comprise entre les carrés H 14 et R15 et est parallèle à la coupe 2 (pl. 1).

Une mention de B. Dubuis fait état de la présence de ce niveau dans la coupe est du chantier de l'immeuble Mon Foyer (coupe 3): »On la retrouve (couche 3) de façon moins évidente sur la paroi est, et très proche de la surface du côté sud.»

Cette observation nous renseigne sur la position stratigraphique de la couche 3 à l'est, identique à celle observée à l'ouest à 40 m de distance, et aussi sur la présence de ce niveau sur l'ensemble de la parcelle 12758.
Insertion stratigraphique


R
Q
P
O
N
M
L
K
I
H
G
F
E
N
Destruction moderne
Couche 3a (fouille avril 1987)
494.01
494.00
493.97
493.90
493.64
493.71
493.68
0
1 m
13
14
15
16
17
18
19

La couche 3 a été subdivisée en plusieurs strates: 3a, 3b et 3c. Les critères retenus pour les différencier sont difficilement discernables suivant les endroits, surtout lorsque l'on se transporte vers l'amont du site où l'ensemble des couches se réduit à un unique niveau de limon de pente. L'ensemble de ces niveaux 3 repose sur la couche 4a qui elle aussi est constituée par un limon de pente.
Dans la coupe 1, on observe un épaississement des couches 3 entre la partie ouest où leur puissance ne représente que 0,2 m et la partie est où elle atteint 0,4 m. Cette dilatation constitue un indice de plus pour situer la zone d'habitat liée à cette occupation dans la partie sud-est de la parcelle 12758.

Composition sédimentaire
La couche 3c se présente comme un niveau de cailloux assez compact à la base de cet ensemble 3 et qui semble mieux défini sur le talus que dans la partie aval du chantier.
La couche 3b est composée de limons ou de lœss lessivés piégés dans des dépressions. Elle est surtout présente dans les carrés F18 et F19 où elle atteint 0,30 m d'épaisseur. Il s'agit d'un niveau limoneux foncé, gras et riche en éléments charbonneux.
La couche 3a est caractérisée par un niveau de dallettes de schistes disposées à plat pouvant atteindre une épaisseur de 30 cm. Dans une tranche comprise entre la ligne H, 50 et la ligne K, on observe un cailloutis homogène et compact. Dans les carrés F17 à F19, la couche 3a ne subsiste que par lambeaux infimes. Elle est d'ailleurs à cet endroit au contact de zones remaniées par divers travaux modernes.

Structures évidentes
Étant donné l'exiguïté de la surface conservée, l'observation porte sur un nombre restreint de structures et ne permet en aucune façon de se faire une idée de l'occupation humaine existant à ce niveau.
En N15, un trou de poteau d'un diamètre de 30 cm, visible en sa partie haute dans la coupe 2, présente des pierres de calage, dont un fragment de meule d'une vingtaine de centimètres. Sa base se situe à une altitude de 492,63 m, soit 1,13 m sous son niveau d'apparition. Il perfore les niveaux sous-jacents 4a, 4b et 4c.
En K14 et K15, au sommet de la couche 3a, on observe une dépression avec une concentration plus forte de pierres d'un module inférieur à 0,20 m, dont la plupart ont un fort pendage vers l'intérieur de la dépression.
Dans la partie sud, deux trous de poteau apparaissent au niveau de la couche 3c, ainsi que la limite d'extension d'un niveau charbonneux pouvant constituer le bord d'un foyer.

Contenu archéologique (pl. 44)
Le mobilier céramique[69], relativement maigre étant donné le peu de surface exploitée, se limite à une vingtaine de pièces, dont une dizaine est significative. Il se compose de céramique grise fine (6 fragments appartenant au moins à 2 récipients), de céramique peinte (1 fragment) et de céramique «indigène» (une douzaine de fragments dont au moins 3 récipients et 3 fragments indéfinissables de céramique plus grossière (pouvant appartenir au même récipient). L'ensemble de ce corpus est daté du Ier siècle av. J.-C., période de La Tène finale D.
Le mobilier métallique ne permet pas de venir étayer la chronologie de l'ensemble céramique. Il se réduit à 3 objets en bronze et 2 en fer. Il est toutefois intéressant de noter que la tige en bronze (pl. 44, n° 10) peut être interprétée comme un déchet de fabrication en relation avec une activité de métallurgistes, qui par ailleurs est attestée pour le fer par la présence de scories[70].
Une meule (N15-3) faite dans une roche métamorphique présente une surface de frottement légèrement convexe. Il s'agit ici de la partie mobile de la meule (ou main de meule) (dimensions 21 x 16 x 4 cm). Cet instrument a été retrouvé en position secondaire, utilisé comme pierre de calage dans un trou de poteau (cf. supra).
La faune, composée en majorité de caprinés, se réduit à une poignée d'ossements, essentiellement des esquilles, et situés dans la couche 3a.

69 Analyse G. Kaenel
70 Analyse V. Serneels

Page précédente: Planche 43. *Plan de la couche 3.*

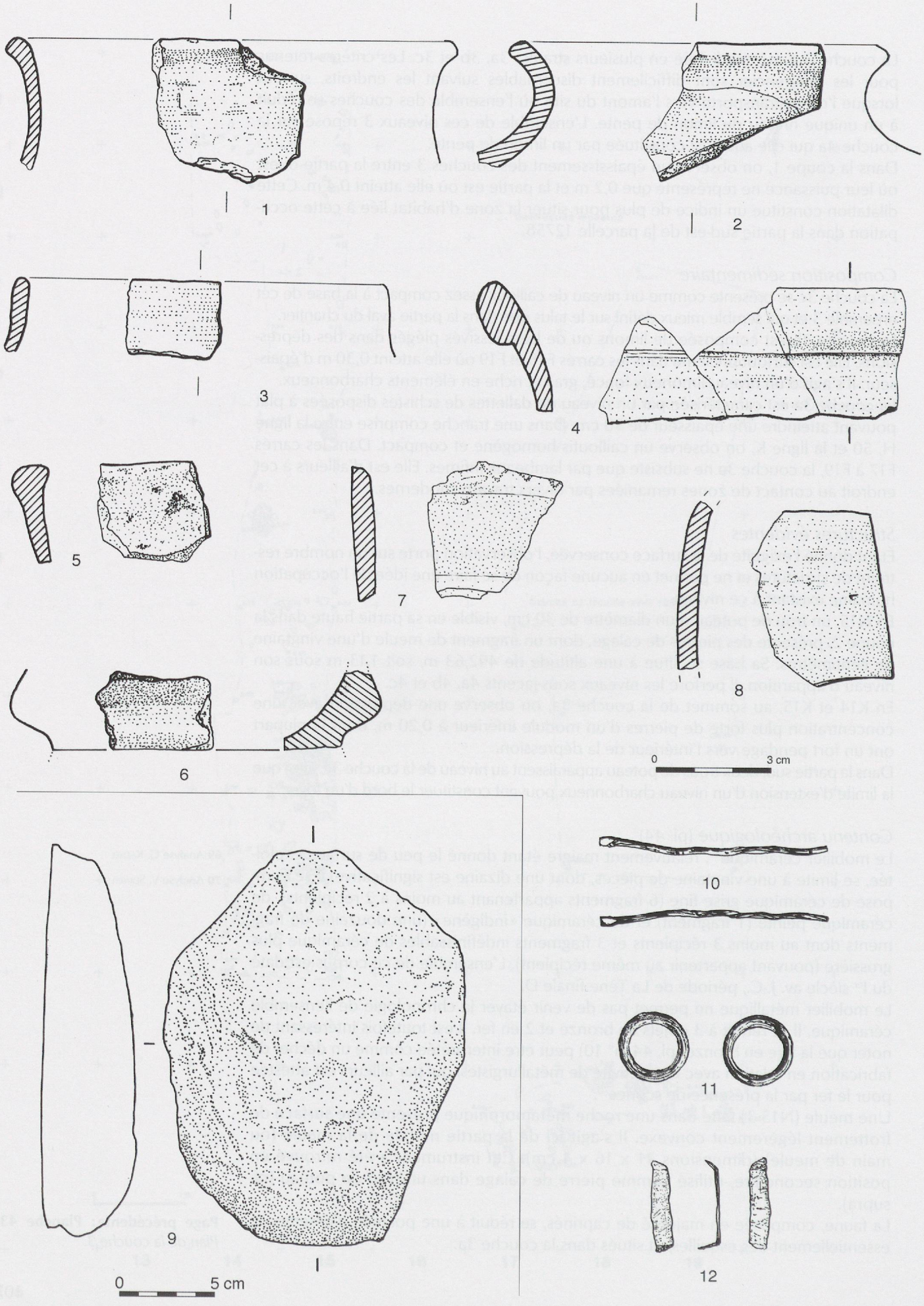


Planche 44. *Mobilier de la couche 3 : 1-5 bords, 6 fond, 7 fragment de panse peint, 8 panse, 9 meule, 10-12 mobilier métallique en bronze.*

Datation
Une analyse radiocarbone effectuée sur un échantillon de charbon de bois prélevé dans la partie amont du site (mètre S15) livre une date trop récente (CRG 968, datation calibrée à 2σ : 86-528 apr. J.-C.)
Il s'agit probablement d'un problème d'attribution stratigraphique à un endroit où les couches 2b et 3a sont très proches, étant donné l'amincissement de ces dernières en sifflet vers l'amont.

4.18. Couche 2. Horizon submoderne

Cette couche n'est conservée que sur une surface très restreinte étant donné l'importance de destruction des travaux modernes. Elle n'a pas été fouillée, mais d'après une description sommaire à partir des principales stratigraphies, les coupes 1 et 2, elle peut être divisée en deux strates :
- la strate sous-jacente 2b est beaucoup plus limoneuse que la précédente. Elle dépasse rarement 0,15 m d'épaisseur. Elle contient des traces organiques (charbons de bois) et des esquilles de faune qui proviennent sans doute d'un lessivage du sol d'habitat sous-jacent (couche 3a).
- une partie supérieure 2a d'une épaisseur d'une trentaine de centimètres, constituée par des limons de pente et des graviers, avec une forte densité de pierres orientées suivant la ligne de plus forte pente. Les dimensions de ces pierres dépassent rarement 0,10 m de longueur et mesurent pour la plupart moins de 0,05 m. Il s'agit essentiellement de schistes.

En l'absence de fouille de ces niveaux, aucun mobilier archéologique n'a été récolté et on ne peut donc proposer de datation plus fine que celle de période historique (romaine tardive si l'on tient compte de la datation CRG 968). Ce niveau est recouvert par la couche 1 constituée de remblais modernes.

- ***Tableau des datations radiométriques des niveaux postérieurs à l'ossuaire***

Laboratoire N°	Échantillon N°/couche	Carré	Matériel	14c Âge conv. (BP)	Âge calibré (BC–AD) Calibration 2 sigma Courbe intcal04.14c	Probabilité
CRG 968	N° 1 / 3b	S15	Charbon de bois	1740±75	AD 86 - 107 120 - 435 491 - 508 518 - 528	0.014 0.970 0.011 0.006
CRG 969	N° 2 / 4c2	C-D/11-13	Charbon de bois	2690±110	BC 1189 - 1179 1158 - 1145 1130 - 515	0.003 0.004 0.993
CRG 970	N° 3 / 4d	H-I/14-15	Charbon de bois	3205 ± 75	BC 1665 - 1648 1644 - 1312	0.012 0.988
CRG 971	N° 4 / 4d	G18	Charbon de bois	3570 ± 90	BC 2194 - 2176 2144 - 1688	0.010 0.990
CRG 972	N° 5 / 4e1-4e2	H-I/16-17	Charbon de bois	3815 ± 145	BC 2835 - 2816 2668 - 1878 1840 - 1828 1792 - 1785	0.005 0.991 0.003 0.001
CRG 973	N° 6 / 4e1-4e2	D19	Charbon de bois	3510±120	BC 2189 - 2182 2141 - 1528	0.003 0.997
CRG 974	N° 7 / 5a	N12	Charbon de bois	3925±150	BC 2872 - 2032	1.000
CRG 975	N° 8 / 5b	H 11-12	Charbon de bois	4055±60	BC 2866 - 2804 2776 - 2769 2763 - 2467	0.133 0.005 0.862

V. IMPORTANCE DES DÉCOUVERTES DU PC III

5.1. Acquis divers sur le plan local

Les données des fouilles du Petit-Chasseur III constituent un apport important à nos connaissances de la préhistoire sédunoise dans le domaine du peuplement du cône de la Sionne en particulier. La mise au jour de onze niveaux d'occupation humaine, si elle n'a pour certains horizons qu'une importance minime et ne fait que confirmer des éléments connus – nous pensons en particulier à la densité d'occupation du site au début du Néolithique moyen II – constitue en revanche un acquis déterminant pour d'autres époques.
On peut citer à ce propos:

- la mise en évidence de constructions se rattachant au Néolithique moyen de type Saint-Léonard, horizon dont on ne possédait que quelques fragments de céramique sur le site
- l'extension géographique donnée à la nécropole Néolithique final du Petit-Chasseur
- la mise en évidence de l'importance de l'habitat Bronze ancien en base du coteau d'adret
- la découverte des premières constructions datées du Bronze final
- la certitude de la proximité d'un habitat La Tène finale

Nous nous attacherons plus spécialement ici aux données nouvelles fournies par l'étude du dolmen M XII, données qui ouvrent de multiples axes de recherche.

On a pu mesurer à la lecture de ces quelques lignes la masse d'informations nouvelles apportée par l'étude du dolmen M XII. Nous pouvons d'abord souligner les acquis obtenus dans des domaines aussi variés que l'extension du site, les rituels d'inhumation et leurs implications sociales, l'intérêt du remarquable mobilier mis au jour (sur les plans typologique, chronologique, ou des échanges), l'importance que revêt, enfin, pour l'histoire de la métallurgie du cuivre, la découverte d'un nouveau repère correctement daté.

5.2. Extension géographique du site

On a longtemps pensé que la nécropole mégalithique du Petit-Chasseur se limitait au PC I, site bien circonscrit, à l'ouest par le ruisseau de Gravelone, au nord et à l'est par un rocher en conque (fig. 1), au sud par les terrains instables de la plaine alluviale. La certitude existait cependant de la présence, dans un voisinage plus ou moins éloigné, d'emplacements indirectement liés à la nécropole où pouvaient avoir été primitivement dressées les stèles constituant la quasi-totalité des orthostates des dolmens. Ces stèles, de par leur nombre et leurs dimensions parfois très importantes, ne pouvaient, en effet, avoir toutes été érigées sur le site même sans avoir laissé de traces importantes, or ces dernières n'ont pas été observées.
La découverte du M XII, en donnant à la nécropole une extension orientale considérable, apporte un début de réponse. Des monuments, d'où les stèles peuvent provenir, se sont sans doute échelonnés en base de coteau entre les deux sites, ou plus à l'est encore. Ajoutons que l'idée prend une résonance particulière si l'on songe que ces constructions n'ont peut-être pas disparu; le grand espace situé entre les deux sites, couvert par l'avenue actuelle, ses trottoirs et les jardins adjacents, est une zone peu touchée, non explorée pour l'instant !
Précisons à ce propos que des témoins oculaires ont signalé la présence de nombreux ossements mis au jour lors des travaux de creusement des fondations de l'immeuble sur la parcelle 4966 en 1955[71]. Nous n'avons malheureusement pas d'autres renseignements.

71 communication orale de Romaine Fauchere.

5.3. Données nouvelles sur le plan chronologique

La série de datations concordantes fournies par l'ossuaire du M XII associée à l'analyse du mobilier funéraire place sans conteste le monument au tout début du troisième millénaire ou même à la fin du quatrième millénaire av. J.-C. Cette datation fait reculer dans le temps de façon significative l'implantation de la nécropole «dolmenique» à Sion, sans fournir pour autant, précisons-le, un indice chronologique quant aux débuts de cette dernière.

5.4. Données nouvelles sur les rituels d'inhumation

Les premiers résultats de l'étude de l'ossuaire du M XII constituent déjà des acquis très importants pour la connaissance des rituels d'inhumation de l'époque en Valais. Nous observons pour la première fois dans un dolmen du site la position des corps et celle des objets qui les accompagnent, et l'évolution du dépôt funéraire. Une approche des pratiques d'inhumation devient dès lors possible. Certains aspects sociaux se dégagent tel le souci, semble-t-il, d'honorer chacun des défunts ne serait-ce que par une offrande très modeste.

5.5. Architecture du monument: implications dans le cadre chronologique

On a pu voir au fil de la description du dolmen M XII à quel point ce dernier constitue une œuvre accomplie tant par sa conception que par sa réalisation, et à quel degré il apparaît déjà, malgré sa datation très haute, comme un ouvrage traditionnel, fruit d'une science et d'un savoir technique élaborés. Le monument, avec son plan et son jeu subtil de lignes de fuite, constitue pour l'instant la première manifestation de l'art du trait dans la nécropole, au sens où architectes et tailleurs de pierres utilisent cette métaphore.
Ces observations permettent de situer à Sion, dans une certaine mesure, les prémices d'un art qui atteindra son apogée avec l'édification du dolmen M VI et la réalisation des stèles à constructions géométriques complexes.

L'analyse du monument amène encore d'autres réflexions dans un registre un peu différent.
On note à l'évidence, dans la réalisation de l'ensemble, la volonté délibérée des constructeurs de mettre en valeur la chambre sépulcrale, sa façade sud en particulier, par l'emploi des couleurs et par le jeu subtil des lignes. Le coup d'œil sur le monument, au vu de l'aval est en ce sens très nettement privilégié. Cette caractéristique, commune à tous les monuments de la nécropole, constitue-t-elle un indice sur la position de l'habitat contemporain situé peut-être à portée de vue ?
L'existence de la cella, espace ouvert entre les antennes, attestée dans le M XII remet, pensons-nous, en question la restitution que nous proposions du M VI[72] dans laquelle ce même espace a été fermé par des éléments du soubassement. Les indices que nous possédons pour appuyer cette hypothèse paraissent assez ténus.

72 Bocksberger 1976, M VI, p. 17.

5.6. Le mobilier funéraire: importance des échanges, nouveau repère chronologique dans la métallurgie du cuivre

L'étude typologique du matériel permet de déceler dans le mobilier funéraire, notamment dans l'industrie lithique (armatures de flèches, poignard, perles discoïdes), des composantes nettement méridionales évoquant la Provence (Vaucluse) et la moyenne vallée

du Rhône. Des comparaisons moins lointaines sont fournies également par les stations jurassiennes de Clairvaux IV et de Clairvaux/Motte-aux-Magnins, dont nous rapproche de façon saisissante un matériel semblable, aux proportions d'objets donnés identiques. La parure (principalement des pendeloques en bois de cervidé, en os, ou sur dent) et les quelques outils sur os animal nous entraînent vers le Plateau suisse et le Jura, là encore. Une influence S.O.M. telle que la suggérait P. Pétrequin n'est pas non plus à écarter.
L'origine des perles tubulaires en cuivre, qui constituent déjà un jalon chronologique précieux dans l'histoire de la métallurgie, n'a pu encore être déterminée avec exactitude, mais une origine locale ne peut être exclue.

5.7. Conclusion

L'étude de la nécropole du Petit-Chasseur I a laissé en suspens un grand nombre de questions. Devant ce site où chaque élément apparaît comme un indice de l'existence d'un véritable monde inconnu, où chaque détail révèle une somme considérable de coutumes et de croyances alliée à un savoir technique étonnant, nous sommes restés longtemps avec la certitude que la perfection des œuvres sédunoises relevait d'un savoir très ancien, aux ramifications lointaines, sans pouvoir rattacher vraiment ce dernier à quelque horizon connu.
La lumière se fait petit à petit: les découvertes qui se multiplient au nord de l'arc alpin, Sion PC III, Aoste, Lagundo, Arco, font resurgir une culture si vaste qu'elle explique en quelque sorte la mesure des réalisations sédunoises: les idées, les croyances, les connaissances ont circulé avec les hommes à une échelle significative, dans le temps, comme dans l'espace.
Quelle a été la place de Sion au sein de ce mouvement? La présence du M XII, monument si ancien, encore un peu fruste, mais dont le plan porte déjà la marque du génie et de l'esprit des concepteurs de la nécropole occidentale, ancre un peu plus dans le sol sédunois la culture des stèles.

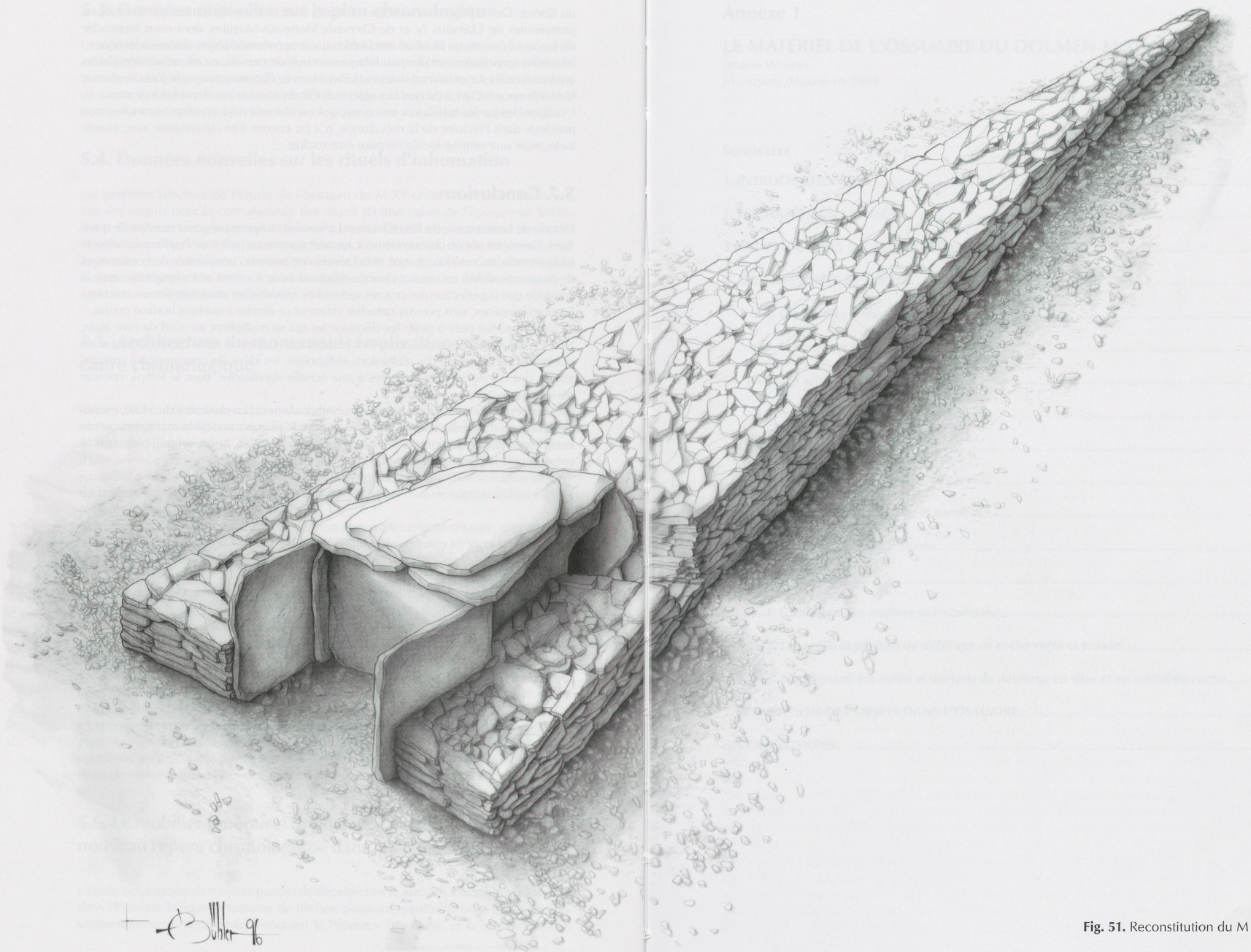


Fig. 51. Reconstitution du M XII, dessin de F. Bühler.

ÉTUDES ANNEXES

Annexe 1

LE MATÉRIEL DE L'OSSUAIRE DU DOLMEN M XII

Ariane WINIGER

Manuscrit déposé en 1994

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 118

2. LES MATÉRIAUX UTILISÉS 118

3. LES CATÉGORIES D'OBJET REPRÉSENTÉES DANS L'OSSUAIRE 120

4. LES ARMATURES DE FLÈCHE 120

4.1. Les pointes polies en roche verte 121

4.2. Les pointes polies en bois de cervidé 128

4.3. Les armatures taillées en silex 130

4.4. Synthèses et comparaisons 134

5. LES ÉLÉMENTS DE PARURE 137

5.1. Les pendeloques en bois de cervidé 137

5.2. Les pendeloques en os et sur dent 141

5.3. Synthèse et comparaisons 141

6. LES OUTILS 142

6.1. L'industrie sur matière dure animale 142

6.2. Les outils et déchets de débitage en roche verte et tenace 145

6.3. Le poignard, les outils et déchets de débitage en silex et en cristal de roche 145

7. RÉPARTITION DES OBJETS DANS L'OSSUAIRE 150

8. CONCLUSIONS 151

1. Introduction

Le mobilier funéraire conservé dans l'ossuaire du dolmen M XII est particulièrement abondant. Ce matériel se caractérise par la très grande diversité des objets représentés: armes (armatures de flèches ou de sagaies, poignard en silex), objets de parure (perles tubulaires en cuivre, perles discoïdales en pierre et en coquillage, dentales, pendeloques en bois de cerf, sur os ou sur dent), outils (pointes, perçoirs, percuteurs, biseaux, couteaux, gaines de haches) ou dépôts plus modestes (objets à l'état d'ébauche, éclats bruts en silex et en cristal de roche), ossements animaux. On remarquera la qualité d'exécution exceptionnelle de certaines pièces, mais aussi la présence d'outils brisés qui dans certains cas ont été réaménagés avant d'être déposés dans la sépulture.

Le nombre d'objet, si on excepte les perles, avoisine le nombre d'individus inhumés dans la tombe, c'est à dire une centaine de pièces. Il serait cependant faux de conclure hâtivement que chaque personne inhumée était accompagnée d'un objet. Comme dans la majorité des sépultures collectives la plupart du mobilier n'a pas pu être attribué individuellement. L'association entre des objets et des individus inhumés est établie dans un petit nombre de cas. Il s'agit notamment des individus I, III et V. Aux deux premiers, de sexe masculin, sont associés respectivement un poignard (individu I) et deux armatures (individu III), le troisième (individu V), de sexe féminin, portait au niveau du cou les restes d'un collier formé par plusieurs perles de différents types.

Ces problèmes d'attribution sont liés à la taphonomie des dépôts à l'intérieur de l'ossuaire. Les objets de petite taille comme les perles, dont la plupart ont un diamètre qui n'excède pas 3 mm, ont pu migrer par gravité vers le fond de la sépulture lors de la décomposition des corps. Des déplacements plus importants ont été occasionnés par les inhumations successives avec notamment des phases de rangement précédant l'inhumation de certains individus. Mais les bouleversements les plus importants sont dus au pillage du dolmen. L'enlèvement de la dalle sud, en vue de son réemploi, a créé une vaste dépression dans laquelle de nombreux objets se sont accumulés, supprimant ainsi toute possibilité de les replacer dans leur contexte initial et donc dans la séquence des dépôts. Certains objets ont même été éparpillés autour du dolmen. C'est pourquoi, bien que ne provenant pas de l'ossuaire proprement dit, nous les avons tout de même intégrés à notre étude[73].

Nous abordons ici l'étude de l'ensemble du mobilier funéraire à l'exclusion des perles.

73 Il s'agit de deux pointes de flèche en silex (pl. 48, n° 1 et 11), d'une armature polie en pierre verte (pl. 45, n° 2) et de deux pendeloques (pl. 51, n°s 4 et 5).

2. Les matériaux utilisés

Le mobilier funéraire est réalisé dans diverses matières premières. Les matériaux les mieux représentés sont, par ordre décroissant selon leurs fréquences, les roches vertes, les bois de cervidé et le silex (tableau 1).

Les roches vertes n'ont pas fait l'objet de déterminations pétrographiques. On notera cependant qu'une part importante des objets réalisés à l'aide de ces matériaux montre une schistosité plus ou moins marquée. Cette caractéristique est particulièrement bien visible sur les objets brisés. Dans ces cas la zone de fracture suit naturellement la foliation de la roche qui sert de plan de clivage (pl. 53, n°s 2 et 6). Ces matériaux d'origine très certainement locale (valaisanne) sont surtout employés pour la fabrication d'armatures polies. On trouve également quelques outils tranchants (lames de hache et couteau) et de rares éclats.

Le bois de cervidé (cerf et chevreuil), représenté par 24 objets, est utilisé pour la confection d'armatures, de pendeloques, de gaines et d'outils mousses. Les objets en bois de cerf posent malheureusement des problèmes de conservation. Les zones médullaires spongieuses sont très abîmées et ont parfois complètement disparu. Ainsi, la gaine simple (pl. 52, n° 4) est complètement creuse et il n'est plus possible

	silex	cristal de roche	roche verte	roche tenace	bois de cerf	os	dents et mandibules	total
pointes de flèche	17	-	24	-	10	-	-	51
segments de cercle	3	-	-	-	-	-	-	3
poignard	1	-	-	-	-	-	-	1
pendeloques	-	-	-	-	10	1	4	15
pointes et perçoirs	2	-	-	-	-	4	-	6
biseaux et outil tranchant	-	-	2	1	-	2	-	5
chanfreins	-	-	1	-	-	1	1	3
outils mousses	-	-	-	-	2	-	-	2
gaines	-	-	-	-	2	-	-	2
pièce esquillée	1	-	-	-	-	-	-	1
percuteurs	-	-	-	2	-	-	-	2
ébauches	-	-	1	-	-	1	-	2
mandibules de marmottes	-	-	-	-	-	-	10	10
total	**24**	**-**	**28**	**3**	**24**	**9**	**15**	**103**
déchets et éclats	5	2	2	2	-	-	-	10
canines de suidé	-	-	-	-	-	-	3	3
ossements déterminés	-	-	-	-	-	8	2	10
total	**5**	**2**	**2**	**2**	**-**	**8**	**5**	**24**
total général	**29**	**2**	**30**	**5**	**24**	**17**	**20**	**127**

Tableau 1. *Effectifs des différentes catégories de mobilier donnés en fonction des matières premières utilisées.*

de se faire une idée de la profondeur de la douille. Les pendeloques pointues sur extrémité d'andouiller sont pratiquement toutes endommagées au niveau de la perforation. Mais on observe également une desquamation superficielle de la zone corticale, particulièrement dommageable lorsqu'on est en présence de décors gravés comme c'est le cas pour les pendeloques (pl. 50, n°s 4, 6 et 8).

Les objets en silex sont aussi nombreux que ceux en bois de cerf (tableau 1). La plupart d'entre eux sont des armes : pointes de flèche de formes variées, mais aussi segments de cercle microlithiques et l'unique poignard découvert dans l'ossuaire (pl. 49, n° 4). Trois outils et cinq micro-éclats complètent cet ensemble. Tous ces objets sont sans aucun doute des importations. En Valais le silex est particulièrement rare et très fortement tectonisé. Dans les sites d'habitat néolithiques (Saint-Léonard, Sion Petit-Chasseur II) il est presque entièrement remplacé par le cristal de roche[74]. Pour l'instant la provenance des silex n'a pas fait l'objet d'une étude, mais un premier tri basé sur les aspects macroscopiques révèle la très grande diversité des matières premières : silex blanc laiteux translucide, silex brun foncé zoné à grain fin, silex blond beige, etc. Cette diversité suggère des sources d'approvisionnement multiples à rechercher au sud des Alpes, dans la basse vallée du Rhône, en direction du Jura, voir plus à l'ouest dans le centre de la France.

L'os est représenté par huit objets et une ébauche. Il intervient essentiellement dans la confection d'outils : pointes, biseaux et chanfreins. Une unique pendeloque sur métapode complète cet ensemble. On remarquera que ce matériau n'a pas été utilisé pour la fabrication d'armatures alors que le site néolithique moyen de Saint-Léonard a livré une série de pointes de flèche en os. Les dents ont essentiellement été utilisées pour réaliser des pendeloques. L'élément le plus original de cette série osseuse est la présence d'une dizaine de mandibules de marmottes qui portent des traces de travail[75].

Les roches tenaces sont représentées par deux percuteurs, un outil tranchant et deux éclats. Les percuteurs ont probablement servi lors de la construction du monument comme le suggèrent leurs positions relatives à l'intérieur de l'ossuaire, le long des dalles est et ouest. Les dépôts de faune sont peu nombreux, seul treize fragments ont pu être déterminés. Il s'agit d'ossements de bœuf, de caprinés, de porc, de loup

74 Le cristal de roche représente 87.8% de l'industrie lithique taillée dans les couches 13 et 14 du Petit-Chasseur II (Sauter *et alii* 1971) et 88.3% à Saint-Léonard (Winiger 2009).

75 L'étude de la faune du site est faite par le Professeur Louis Chaix du Département d'Archéozoologie du Muséum d'Histoire Naturelle de Genève. Lors de son étude il a mis en évidence des traces qui ne correspondent pas à l'usure normale observable sur les incisives de marmottes.

et d'ours. Parmi ces derniers on remarquera la présence de trois canines inférieures droites de suidés qu'on peut considérer comme des outils naturels[76] (pl. 53, nos 6 et 7). Les grands absents de cet ossuaire sont: la céramique et le cristal de roche qui n'est représenté que par un éclat brut de taille et un minuscule prisme ayant conservé sa pyramide. L'unique tesson découvert provient du fossé de l'orthostate sud. Cet élément trouvé en position secondaire provient sans aucun doute de la couche sous-jacente (couche 8a). Il présente un décor de fines cannelures, caractéristique du groupe de Saint-Léonard.

76 A.-M. et P. Pétrequin (1988, p. 89) ont montré à partir de leurs observations sur les populations actuelles d'Irian-Jaya, que les défenses de suidés sont des outils idéaux pour régulariser le fût des arcs, des lances et des flèches, «sans entamer les fibres longitudinales ni créer des points de faiblesse».

3. Les catégories d'objet représentées dans l'ossuaire

En classant les objets dans les quatre grands groupes suivants: armes, éléments de parure, outils et petit mobilier, on constate que les armes représentent plus de la moitié du mobilier funéraire. On doit bien sûr corriger cette observation, puisque les quelques 900 perles découvertes dans l'ossuaire ne sont pas comptabilisées ici. Il est en fait très difficile d'estimer le nombre de parures représentées. Les 900 perles pouvant correspondre aussi bien à 90 colliers composés de dix perles qu'à neuf colliers comprenant chacun 100 perles. Ces problèmes d'estimation du nombre d'objets déposés dans la tombe se posent également, mais dans une moindre mesure, pour les autres catégories de mobilier. Prenons, par exemple, le cas de la petite lame de hache en roche verte (pl. 53, n° 4) et de la petite gaine droite (pl. 53, n° 3) dont les dimensions sont compatibles. Elles ont été trouvées toutes deux en position secondaire dans le fossé sud mais séparées par une distance d'environ 1 m. S'agit il des deux parties d'une unique hache déposée dans la tombe ou de deux objets déposés séparément ?

Les armes sont presque exclusivement des armatures triangulaires perçantes. Elles sont réalisées dans trois matériaux différents: pierres vertes, silex et bois de cerf. Les pendeloques uniquement façonnées sur matières dures animales sont représentées par une quinzaine de pièces. Les outils sont deux fois plus nombreux que les pendeloques. Ils utilisent, par contre, des supports beaucoup plus variés: silex, pierres vertes, os, bois de cerf et dents.

4. Les armatures de flèche

Les armatures de flèche sont, comme nous l'avons vu, les objets les plus fréquents de l'ossuaire si on excepte les perles. On en dénombre 55 réalisées dans les trois matériaux suivants: bois de cerf (10), silex (20) et pierres vertes (25). La plupart d'entre elles sont des armatures perçantes (49) mais on trouve aussi trois segments de cercle microlithiques et deux fléchettes (éclats appointis par retouches bilatérales uni- ou bifaciales courtes) en silex ainsi qu'une ébauche en roche verte.

L'utilisation de la roche verte et du bois de cerf pour la réalisation d'armatures est sans doute l'aspect le plus spectaculaire de cette série. Cependant cette diversification des supports n'est pas une caractéristique propre au seul dolmen M XII. Comme nous l'avons déjà mentionné, en Valais, le silex est rare et de mauvaise qualité. Il a tendance à être remplacé dans l'outillage par d'autres matériaux: cristal de roche, roche verte et matières dures animales. Le tableau 2, ci-dessous, permet de comparer les fréquences relatives des armatures de l'ossuaire du dol-

Tableau 2. *Effectifs et pourcentages des différents matériaux utilisés pour la fabrication des armatures à Saint-Léonard et dans le dolmen M XII.*

	silex		quartz		roche verte		os et bois de cerf		total	matériaux de substitution	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	N	%
Sion PC III, M XII	20	36	-	0	25	46	10	18	55	35	64
Saint-Léonard	25	36	23	33	15	21	7	10	70	45	64

men M XII et de la série du Néolithique moyen de Saint-Léonard réalisées à l'aide de ces différents matériaux.

Les fréquences des armatures en silex sont identiques dans ces deux séries. Les armatures réalisées sur des matériaux de substitution représentent au Néolithique moyen comme au Néolithique final 64% du total. La différence principale est la très étonnante absence d'armatures en cristal de roche dans le dolmen M XII alors que ces pièces représentent 33% des armatures à Saint-Léonard. Mais on observe également une progression spectaculaire des armatures polies en roches vertes qui sont deux fois plus fréquentes dans l'ossuaire. Les différences de fréquences observées pour les armatures en matières dures animales ne sont pas statistiquement significatives. On remarquera pourtant que les pointes de flèche polies en matières dures animales du dolmen M XII sont exclusivement réalisées sur bois de cerf alors qu'au Néolithique moyen les supports sont plus variés : bois de cerf, fragments de côte et os longs.

Les 49 armatures perçantes ont été classées en fonction de leur morphologie. Seules trois pièces n'ont pas pu être attribuées à un type. Il s'agit d'un fragments de pointe en silex à retouches bifaciales couvrantes (pl. 48, n° 9) et de deux fragments, l'un mésial et l'autre distal, de pointes polies en bois de cerf (pl. 47, n°s 2 et 6).

Le classement proposé est hiérarchisé et comprend deux niveaux. Les classes sont définies en fonction de la morphologie générale des pièces et sont numérotées de 1 à 7. On reconnaît ainsi des formes triangulaires (classe 1), losangiques (classe 2), sublosangiques (classe 3), des pointes fusiformes ou foliacées larges (classe 4) ou étroites (classe 5) ainsi que des armatures pédonculées à ailerons droits (classe 6) ou récurrents (classe 7). Les différents types sont définis en fonction de critères morphologiques secondaires qui dans la plupart des cas décrivent la partie proximale de la pièce. Ces types sont représentés de manière schématique dans le tableau classificatoire de la figure 1 (p. 122), où seules les formes rencontrées dans l'ossuaire sont figurées en grisé.

4.1. Les pointes polies en roche verte (pl. 45, pl. 46)

Les pointes de flèche polies en roche verte représentent un peu moins de la moitié de l'ensemble. Cette fréquence élevée peut, en partie, s'expliquer par un approvisionnement plus aisé pour ces matières premières du genre serpentinite ou schiste vert qui sont relativement abondantes en Valais. Toutefois une analyse pétrographique permettant de déterminer précisément les différentes sources exploitées ou exploitables serait souhaitable.

Ces armatures ont des formes variées. Elles se répartissent dans quatre classes différentes qui sont, par ordre décroissant selon les fréquences :
- les pointes fusiformes ou foliacées longues de la classe 5 (15 pièces) ;
- les pointes fusiformes ou foliacées larges de la classe 4 (5 pièces) ;
- les pointes losangiques de la classe 2 (3 pièces) ;
- et les pointes triangulaires de la classe 1 (1 pièce) ;

L'unique pointe triangulaire en roche verte est probablement un réemploi. Il s'agit à l'origine d'une pointe fusiforme longue, cassée transversalement aux deux tiers de sa longueur initiale (pl. 45, n° 1). La base est légèrement concave (type 1b) et a été réaménagée par un pan de polissage transversal normal qui lui assure sa forme actuelle.

Les trois armatures losangiques correspondent chacune à un type différent. La première (pl. 45, n° 3) est une pointe losangique symétrique large (type 2a). On remarquera plus particulièrement la très faible épaisseur de cette pièce dont l'indice d'aplatissement[77], de 6.7, permet de la placer parmi les pointes les plus fines de la série. La deuxième (pl. 45, n° 5), également symétrique mais nettement plus allongée[78], correspond au type 2c. Cette pointe présente des chanfreins bilatéraux et bifaciaux totaux, très nets. Mais sa principale caractéristique est d'ordre

77 L'indice d'aplatissement correspond au rapport largeur / épaisseur.

78 L'indice d'allongement (rapport longueur / largeur) est supérieur à 2.5.

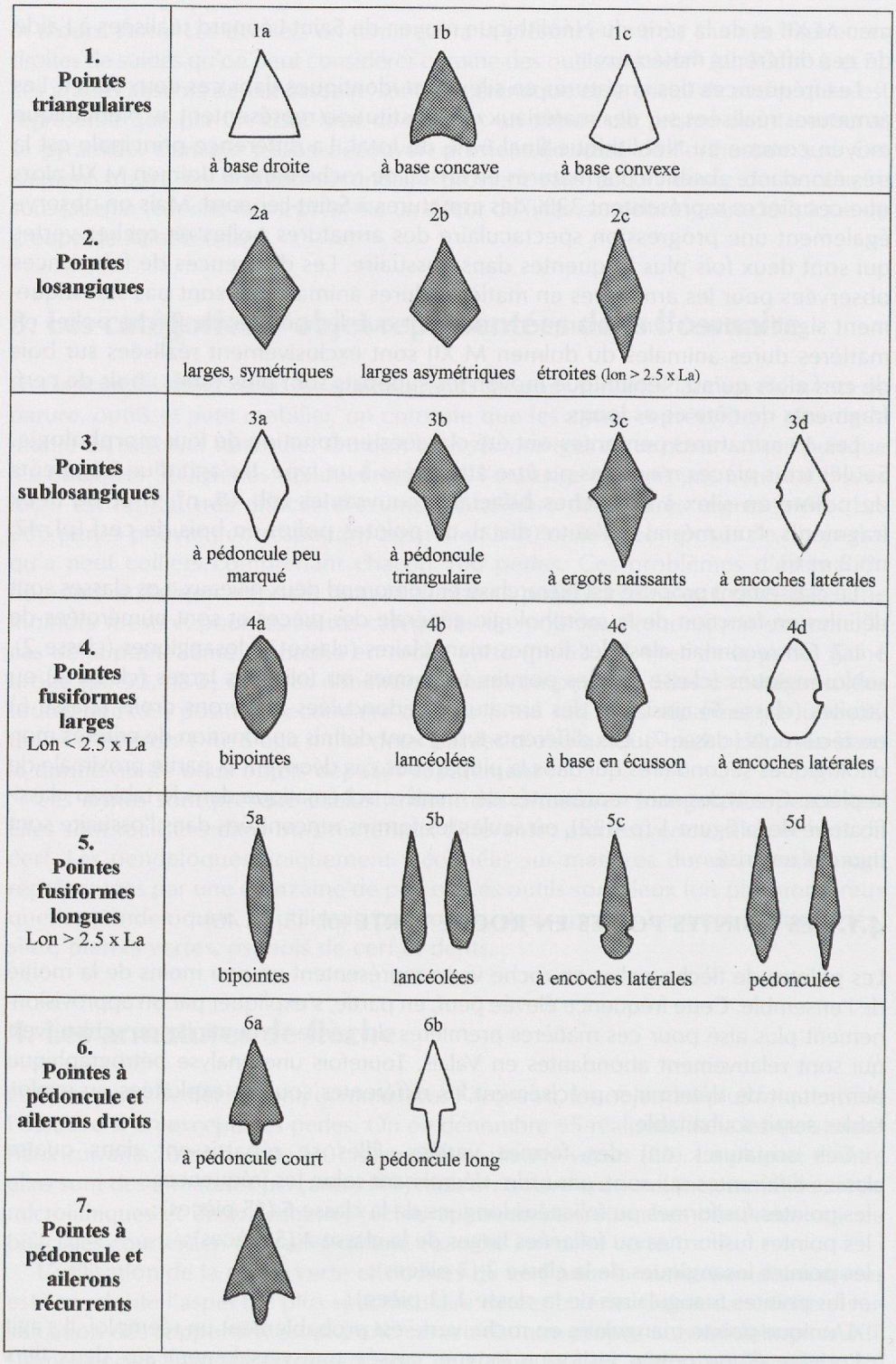


Figure 1. *Tableau classificatoire des différends types d'armatures de flèches du Néolithique final.*

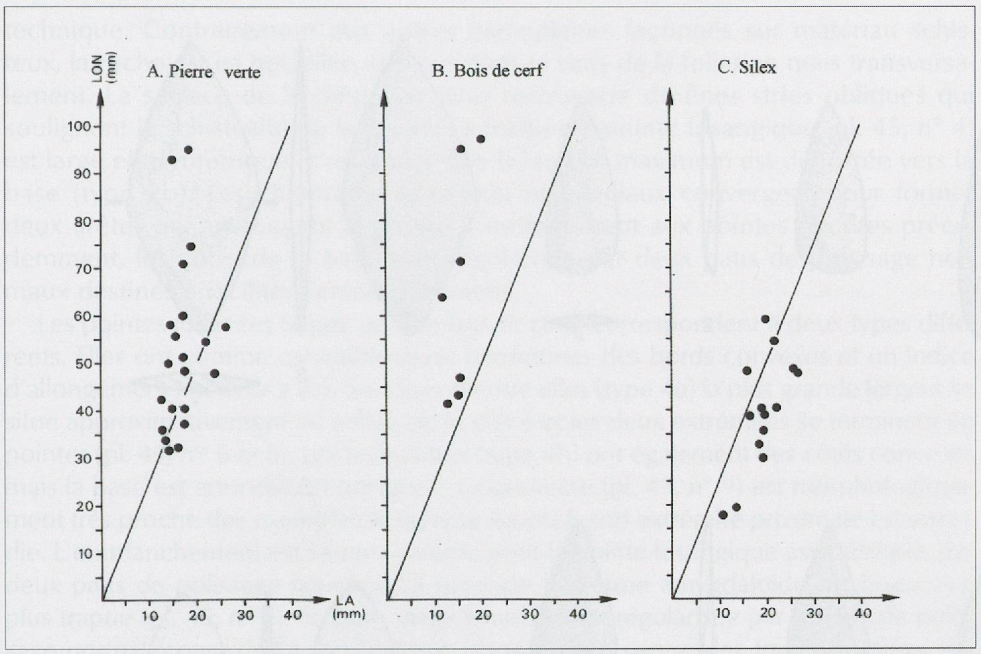


Figure 2. *Diagramme de corrélation longueur (LON) - largeur (LA) des armatures.*

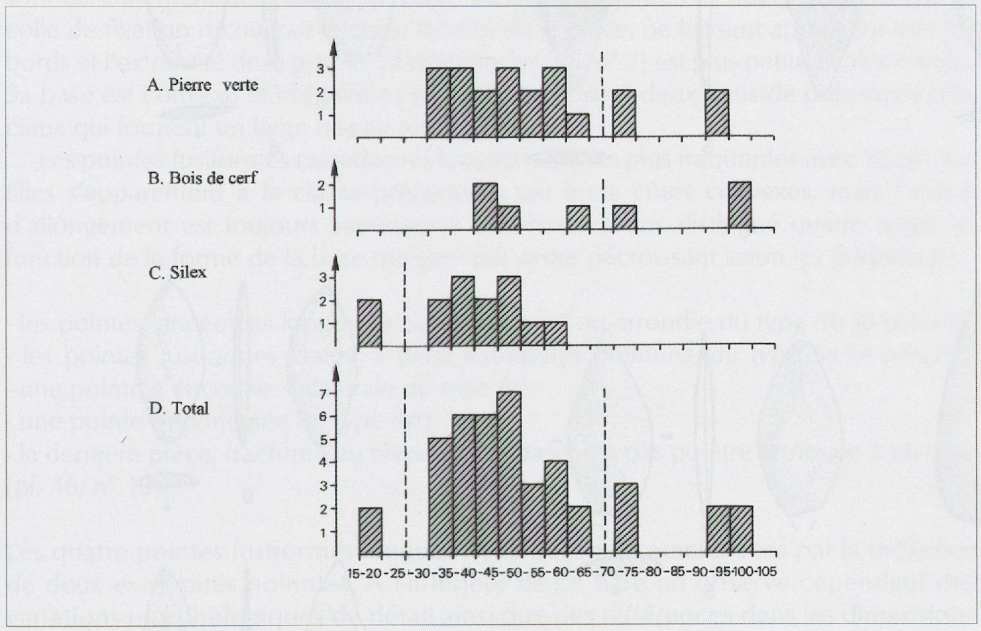


Figure 3. *Histogrammes de répartition des longueurs des armatures, par classes de 5 mm.*

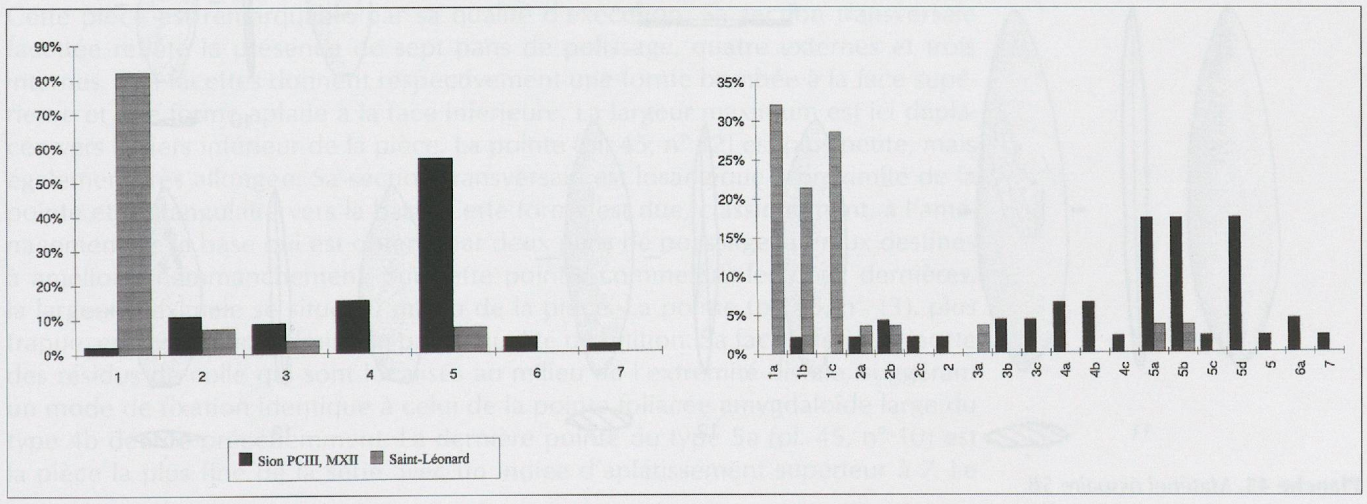


Figure 4. *Histogramme des fréquences des classes et des types d'armatures à Saint-Léonard et dans l'ossuaire du dolmen M XII, montrant le changement radical des formes entre le Néolithique moyen et le début du Néolithique final en Valais.*

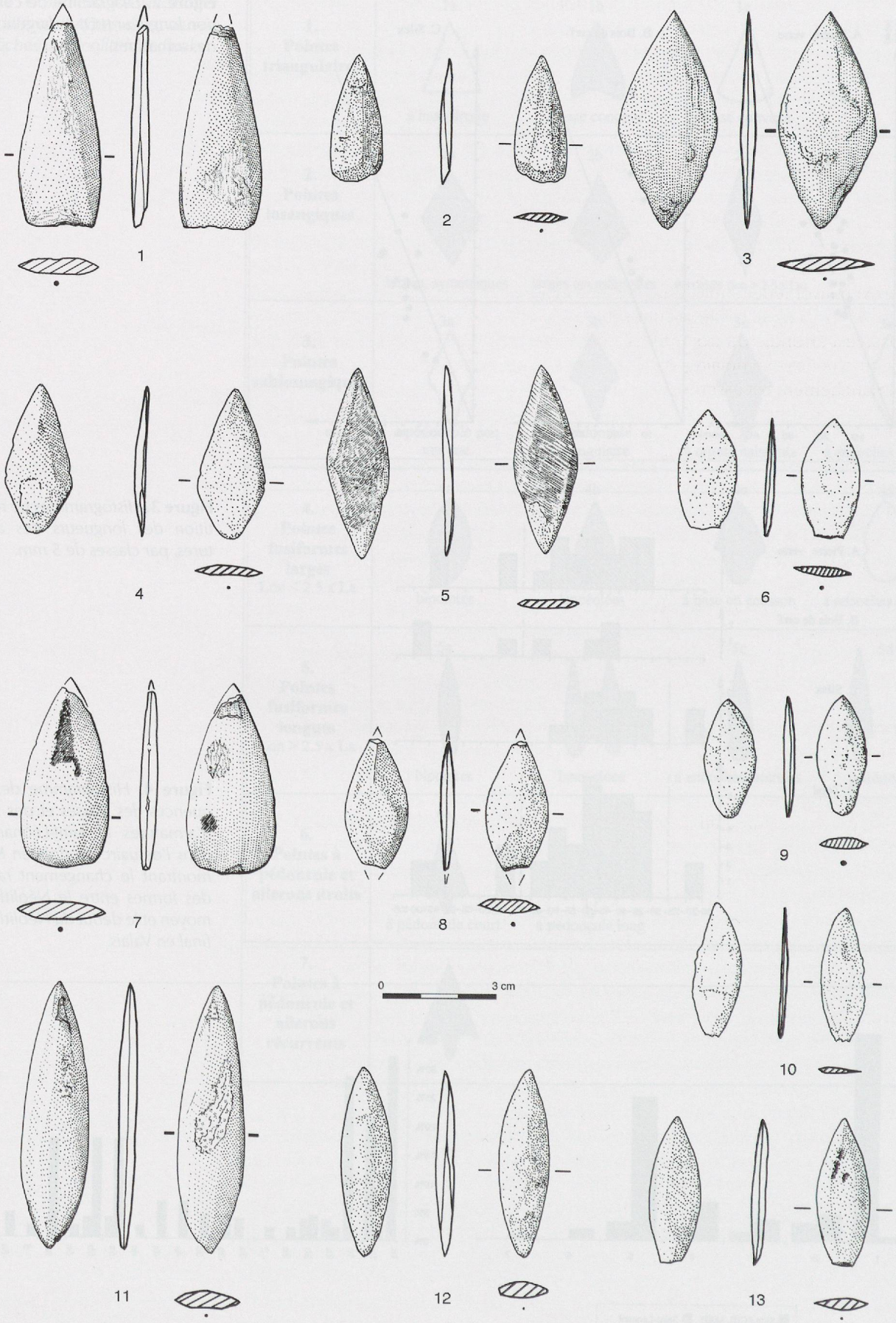


Planche 45. *Matériel ossuaire 5B.*

technique. Contrairement aux autres exemplaires façonnés sur matériau schisteux, la roche est ici travaillée non pas dans le sens de la foliation mais transversalement. La surface de la pièce est ainsi recouverte de fines stries obliques qui soulignent la schistosité de la roche. La troisième pointe losangique (pl. 45, n° 4) est large et asymétrique, c'est à dire que la largeur maximum est déportée vers la base (type 2b). Les chanfreins bilatéraux et bifaciaux convergent pour former deux arêtes qui aménagent la pointe. Contrairement aux pointes décrites précédemment, les côtés de la base sont régularisés par deux pans de polissage normaux destinés à faciliter l'emmanchement.

Les pointes foliacées larges, au nombre de cinq, correspondent à deux types différents. Elles ont comme caractéristiques communes des bords convexes et un indice d'allongement inférieur à 2.5. Sur deux d'entre elles (type 4a) la plus grande largeur se situe approximativement au milieu de la pièce et les deux extrémités se terminent en pointes (pl. 45, n°s 6 et 8). Les trois autres (type 4b) ont également des côtés convexes mais la base est arrondie ou tronquée. La première (pl. 45, n° 9) est morphologiquement très proche des exemplaires du type 4a, mais son extrémité proximale est arrondie. L'emmanchement est assuré, comme pour la pointe losangique asymétrique, par deux pans de polissage latéraux. La seconde de forme amygdaloïde est beaucoup plus trapue (pl. 45, n° 7). Sa base, large et aplatie est régularisée par un pan de polissage normal, convexe. La face externe porte en son centre des traces noirâtres qui sont certainement des résidus de colle. La localisation de ces traces suggère que la colle de fixation recouvrait la quasi totalité de la pièce, ne laissant apparaître que les bords et l'extrémité de la pointe. La dernière (pl. 45, n° 2) est plus petite et plus étroite. Sa base est convexe et irrégulière ; elle doit sa forme à deux pans de polissages bifaciaux qui forment un large biseau terminal.

Les pointes fusiformes ou foliacées longues sont les plus fréquentes avec 15 pièces. Elles s'apparentent à la classe précédente par leurs côtés convexes, mais l'indice d'allongement est toujours supérieur à 2.5. Nous avons distingué quatre types en fonction de la forme de la base qui sont par ordre décroissant selon les fréquences :

- les pointes lancéolées longues à base tronquée ou arrondie du type 5b (8 pièces) ;
- les pointes fusiformes vraies, à deux extrémités pointues, du type 5a (4 pièces) ;
- une pointe à encoches bilatérale du type 5c ;
- une pointe pédonculée du type 5d ;
- la dernière pièce, fracturée au niveau de la base, n'a pas pu être attribuée à un type (pl. 46, n° 10).

Les quatre pointes fusiformes longues (type 5a) sont caractérisées par la présence de deux extrémités pointues. A l'intérieur de ce type on observe cependant des variations morphologiques de détail ainsi que des différences dans les dimensions absolues. La plus grande de ces pointes (pl. 45, n° 11) est aussi la plus effilée. Cette pièce est remarquable par sa qualité d'exécution. Sa section transversale facettée reflète la présence de sept pans de polissage, quatre externes et trois internes. Ces facettes donnent respectivement une forme bombée à la face supérieure et une forme aplatie à la face inférieure. La largeur maximum est ici déplacée vers le tiers inférieur de la pièce. La pointe (pl. 45, n° 12) est plus petite, mais également très allongée. Sa section transversale est losangique à proximité de la pointe et rectangulaire vers la base. Cette forme est due, classiquement, à l'aménagement de la base qui est obtenu par deux pans de polissage latéraux destinés à améliorer l'emmanchement. Sur cette pointe, comme sur les deux dernières, la largeur maximale se situe au milieu de la pièce. La pointe (pl. 45, n° 13), plus trapue, est également admirable par sa qualité de finition. Sa face inférieure porte des résidus de colle qui sont localisés au milieu de l'extrémité distale, suggérant un mode de fixation identique à celui de la pointe foliacée amygdaloïde large du type 4b décrite précédemment. La dernière pointe du type 5a (pl. 45, n° 10) est la pièce la plus fine de la série avec un indice d'aplatissement supérieur à 7. Le

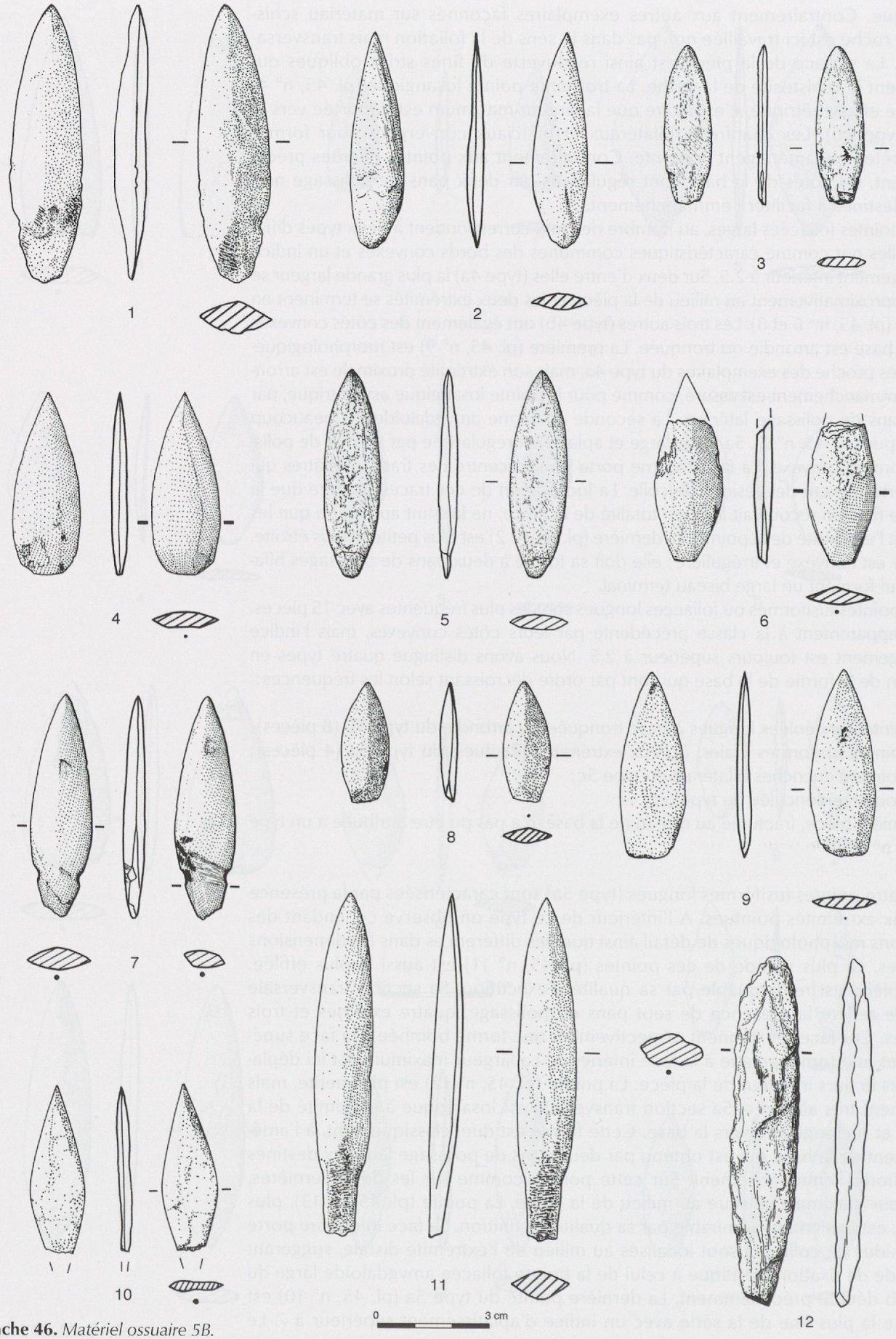


Planche 46. *Matériel ossuaire 5B.*

corollaire de cette particularité est un mauvais état de conservation d'un des bord qui lui confère sa forme irrégulière.

Les pointes lancéolées longues (type 5b) sont les plus fréquentes avec huit pièces. Leur base est régulièrement arrondie ou tronquée. A l'intérieur de ce type on observe également des différences morphologiques et typométriques. Trois de ces pointes, à base tronquée rectiligne (pl. 46, n°s 1, 6 et 8) ont en commun une section transversale losangique ainsi qu'un aménagement particulier de l'extrémité proximale. Cette dernière est amincie par des pans de polissage bifaciaux qui se rejoignent et forment un biseau terminal triangulaire. Sur deux d'entre elles (pl. 46, n°s 6 et 8) ce dispositif est complété par deux pans de polissage latéraux. Les pointes (pl. 46, n°s 5 et 9) sont morphologiquement très proches des trois exemplaires précédents. Leurs bases sont également tronquées et rectilignes mais elles ne présentent pas d'aménagement particulier. La pointe (pl. 46, n° 4), de finition très soignée, porte de larges chanfreins symétriques, bilatéraux et bifaciaux, conférant à sa coupe transversale une forme losangique tronquée. Elle diffère des autres pointes du type 5b par une base plus large, de forme convexe, aménagée par un petit pan de polissage perpendiculaire. La pièce (pl. 46, n° 2), légèrement asymétrique, correspond à une forme de transition entre les pointes à base tronquée et celle à base arrondie. Sa face inférieure porte les stigmates d'une mise en forme par percussion. On observe également des stries longitudinales de polissage alors que, sur les autres pointes lorsqu'elles sont visibles, ces stries sont transversales et obliques. La dernière pointe de ce type (pl. 46, n° 3), à base tronquée, est nettement plus mince que les autres comme le montre sa section transversale aplatie.

L'unique pointe du type 5c (pl. 46, n° 7) présente un aménagement particulier de la partie proximale destiné à faciliter la fixation à la hampe. Deux petites encoches obtenues par polissage se font face et entament les arêtes des chanfreins latéraux. Elles sont localisées à proximité de la base, à environ 1/5 de la longueur totale. Au même niveau on observe sur une des deux faces de profondes stries transversales et des traces de colle. Cette pièce relativement épaisse a une section transversale losangique. L'extrémité proximale est malheureusement ébréchée.

La pointe fusiforme à pédoncule (pl. 46, n° 11) du type 5d est l'armature en roche verte la plus allongée et la plus épaisse[79]. La section transversale est losangique à proximité de la pointe et rectangulaire au niveau du pédoncule. Ce dernier, tronqué transversalement, est façonné par deux pans de polissage latéraux, concaves à la jonction corps - pédoncule. De profondes stries transversales bifaciales localisées uniquement sur le pédoncule sont probablement destinées à augmenter l'adhérence entre la pointe et la hampe.

Cette série est complétée par une ébauche de pointe fusiforme longue en roche verte (pl. 46, n° 12). Cette pièce mesure 94.8 mm de long, 18.4 mm de large pour une épaisseur de 8.8 mm. La forme générale est obtenue par des enlèvements bilatéraux et bifaciaux.

Le diagramme de corrélation longueur - largeur des armatures polies en roches vertes (fig. 2a, p. 123) montre la très grande variabilité des dimensions de ces pièces. Sur cette figure l'axe représenté correspond à un indice d'allongement de 2.5. Il permet de séparer les pièces effilées, de la classe 5 et du type 2c, des formes plus larges. Cette représentation montre en fait l'existence de trois groupes à l'intérieur du nuage de points. Le premier situé en haut de la figure correspond à deux pièces effilées et très longues. Il s'agit de la pointe fusiforme à pédoncule du type 5D (pl. 46, n° 11) et de l'ébauche (pl. 46, n° 12). Le deuxième groupe correspond à deux grandes pointes (pl. 45 n° 11 et pl. 46 n° 1) dont les longueurs varient entre 70 et 75 mm et dont les largeurs sont comprises entre 15 et 20 mm. Le troisième groupe rassemble toutes les autres armatures.

L'histogramme de répartition des longueurs par classe de 5 mm (fig. 3a, p. 123) donne la même image. On observe des ruptures dans la distribution aux niveaux des classes 65 - 70 mm et 75 - 90 mm. Ces ruptures pourraient s'expliquer par des différences fonctionnelles. Les longues pointes de grandes dimensions seraient à classer

79 L'indice d'allongement est supérieur à 7.8 et l'indice d'aplatissement est égal à 1.95.

dans la catégorie des sagaies et les pièces plus petites, de proportions variables, dans celle des armatures de flèche.

Trois armatures en roche verte présentent, en plus des stigmates de façonnage ou des résidus d'emmanchement, de très nettes traces d'utilisation. Leur pointe est brisée transversalement, très certainement suite à un choc violent. L'impact a même déterminé des enlèvements longitudinaux «rebroussés», visibles sur une des deux faces (pl. 45, n°s 1 et 7, pl. 46, n° 6).

4.2. Les pointes polies en bois de cervidé

Au nombre de dix, les pointes de flèche polies en bois de cerf représentent 18 % des armatures de l'ossuaire (tableau 2). Elles sont toutes réalisées sur baguettes. Comme nous l'avons vu précédemment, cette matière première pose des problèmes de conservation qui affectent surtout les pointes de grandes dimensions où les zones médullaires, plus sensibles à la corrosion, occupent des surfaces proportionnellement plus importantes.

Le bois de cerf a servi uniquement à la réalisation de pointes fusiformes longues de la classe 5. Ces pièces sont caractérisées par deux bords convexes et ont toutes un indice d'allongement supérieur à 2.5 (fig. 2a). A l'intérieur de cette classe on distingue trois formes différentes qui correspondent à deux types distincts.

- Les pointes fusiformes vraies, à deux extrémités pointues, du type 5a sont représentées par trois pièces de petites dimensions.
- Les pointes fusiformes longues pédonculées du type 5d sont représentées par cinq pièces de grandes dimensions. On distingue deux variantes en fonction des dimensions absolues et de la forme du pédoncule.
- Les deux pièces restantes, fragmentées, n'ont pas pu être attribuées à un type. La première (pl. 47, n° 6) est un fragment mésial qui présente des chanfreins bilatéraux et bifaciaux qui permettent d'affirmer qu'il s'agit d'une armature. La seconde (pl. 47, n° 2) est une extrémité distale de pointe. Sa section transversale, losangique, permet de la rapprocher des grandes pointes pédonculées du type 5d. A la limite, on peut même considérer qu'il s'agit de l'extrémité distale de la pointe (pl. 47, n° 3).

Les trois pointes de flèche fusiformes simples (type 5a) sont nettement plus petites que les autres avec des longueurs comprises entre 40 et 50 mm et des largeur variant de 13 à 16 mm. La première (pl. 47, n° 9) a une section sublosangique en amande. La face supérieure porte une arête médiane peu marquée et de nombreuses stries de raclage longitudinales. La face inférieure est régulièrement bombée. La largeur maximum est située approximativement au milieu de la pièce. La deuxième pointe de ce type (pl. 47, n° 8), de forme identique, porte en plus, au milieu de sa face externe, un petit pan de polissage proximal destiné à amincir la base. La troisième (pl. 47, n° 10) est légèrement différente. La largeur maximum est décalée vers la base et la section transversale est aplatie. La partie proximale est aménagée par deux petits pans de polissage latéraux qui cassent les arêtes des chanfreins.

Pour les pointes fusiformes pédonculées (type 5d), le diagramme de corrélation longueur - largeur (fig. 2b) montre l'existence de deux modules avec d'une part des pointes très longues et étroites, comparables à l'unique pointe fusiforme à pédoncule en roche verte et d'autre part, des pointes de taille moyenne, proportionnellement plus larges.

La pièce la plus longue (pl. 47, n° 1) est cassée transversalement au niveau de la pointe. La partie conservée mesure 97 mm de long et 20.5 mm de large, mais on peut estimer la longueur totale à plus de 120 mm. La section transversale est losangique et asymétrique, la face supérieure (corticale) étant nettement plus plate que la face inférieure. La face externe porte de nombreuses stries de raclage longitudinales, particulièrement bien visibles sur le pédoncule. Cette surface a ensuite été régularisée par polissage. Le pédoncule, de forme triangulaire, a une section ovale aplatie. Il mesure 25 mm de long, soit environ 1/5 de la longueur totale de la pièce. Il est dégagé par des entailles latérales qui ont été régularisées par polissage, et aminci par raclage et polissage de la face interne.

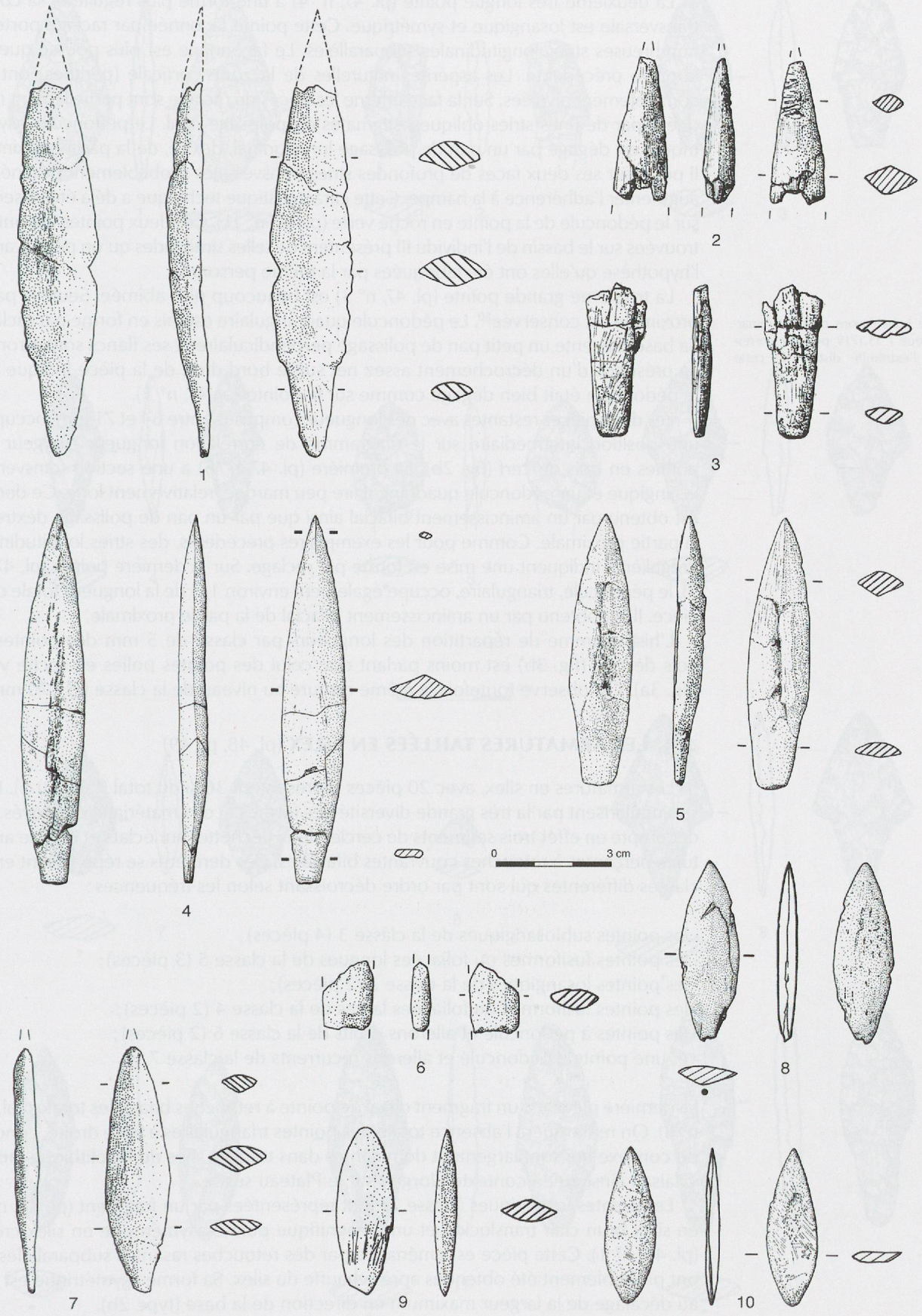


Planche 47. *Matériel ossuaire 5B.*

La deuxième très longue pointe (pl. 47, n° 4) a une forme plus régulière, sa coupe transversale est losangique et symétrique. Cette pointe façonnée par raclage porte de nombreuses stries longitudinales subparallèles. Le façonnage est plus poussé que sur la pièce précédente. Les aspérités naturelles de la zone corticale (perlures) ont été complètement nivelées. Sur la face interne les traces de raclage sont partiellement masquées par de fines stries obliques, stigmates du polissage final. Le pédoncule, asymétrique, est dégagé par un pan de polissage longitudinal, dextre, de la partie proximale. Il porte sur ses deux faces de profondes stries transversales probablement destinées à augmenter l'adhérence à la hampe. Cette caractéristique technique a déjà été observée sur le pédoncule de la pointe en roche verte (pl. 46, n° 11). Ces deux pointes qui ont été trouvées sur le bassin de l'individu III présentent de telles similitudes qu'on peut avancer l'hypothèse qu'elles ont été fabriquées par la même personne.

La troisième grande pointe (pl. 47, n° 3) est beaucoup plus abîmée. Seule la partie proximale est conservée[80]. Le pédoncule quadrangulaire est mis en forme par raclage. Sa base présente un petit pan de polissage perpendiculaire et ses flancs sont arrondis. La présence d'un décrochement assez net sur le bord droit de la pièce indique que le pédoncule était bien dégagé comme sur la pointe (pl. 47, n° 1).

80 Comme nous l'avons déjà fait remarquer, la pièce I 15.1719 pourrait correspondre à l'extrémité distale de cette pointe.

Les deux pièces restantes avec des longueur comprises entre 64 et 71 mm, occupent une position intermédiaire sur le diagramme de corrélation longueur - largeur des pointes en bois de cerf (fig. 2b). La première (pl. 47, n° 5) a une section transversale losangique et un pédoncule quadrangulaire peu marqué, relativement long. Ce dernier est obtenu par un amincissement bifacial ainsi que par un pan de polissage dextre de la partie proximale. Comme pour les exemplaires précédents, des stries longitudinales irrégulières indiquent une mise en forme par raclage. Sur la dernière pointe (pl. 47, n° 7), le pédoncule, triangulaire, occupe également environ 1/3 de la longueur totale de la pièce. Il est obtenu par un amincissement bifacial de la partie proximale.

L'histogramme de répartition des longueurs par classe de 5 mm des pointes en bois de cerf (fig. 3b) est moins parlant que celui des pointes polies en roche verte (fig. 3a). On observe toutefois la même rupture au niveau de la classe 65 - 70 mm.

4.3. Les armatures taillées en silex (pl. 48, pl. 49)

Les armatures en silex, avec 20 pièces représentent 36% du total (tableau 2). Elles se singularisent par la très grande diversité des formes et des matériaux employés. On décompte en effet trois segments de cercle, deux fléchettes sur éclats et quinze armatures perçantes à retouches couvrantes bifaciales. Ces dernières se répartissent en six classes différentes qui sont par ordre décroissant selon les fréquences :

- les pointes sublosangiques de la classe 3 (4 pièces) ;
- les pointes fusiformes ou foliacées longues de la classe 5 (3 pièces) ;
- les pointes losangiques de la classe 2 (2 pièces) ;
- les pointes fusiformes ou foliacées larges de la classe 4 (2 pièces) ;
- les pointes à pédoncule et ailerons droits de la classe 6 (2 pièces) ;
- et une pointe à pédoncule et ailerons récurrents de la classe 7.

La dernière pièce est un fragment distal de pointe à retouches bifaciales totales (pl. 48, n° 8). On remarquera l'absence totale des pointes triangulaires à base droite, concave ou convexe qui sont largement dominantes dans tout les sites du Néolithique moyen valaisan ainsi qu'en contexte Horgen sur le Plateau suisse.

Les pointes losangiques (classe 2) sont représentées par un fragment (pl. 48, n° 2) en silex brun clair translucide et une magnifique pointe asymétrique en silex crème (pl. 48, n° 1). Cette pièce est aménagée par des retouches rasantes subparallèles qui ont probablement été obtenues après chauffe du silex. Sa forme asymétrique est due au décalage de la largeur maximum en direction de la base (type 2b).

Les quatre pointes sublosangiques (classe 3) ont une forme générale qui s'inscrit dans un losange mais présentent des aménagements particuliers. Ces pièces sont

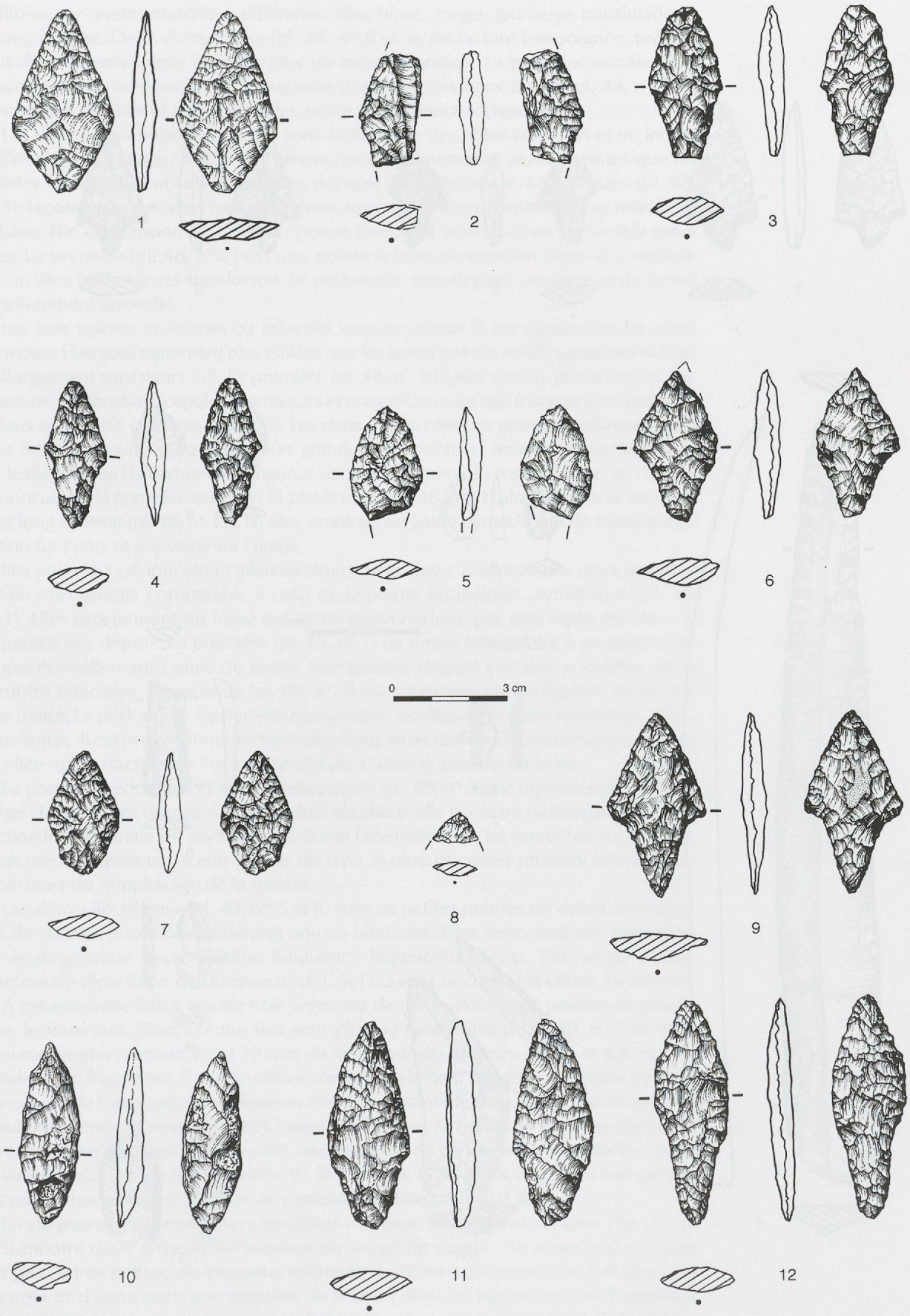


Planche 48. *Matériel ossuaire 5B.*

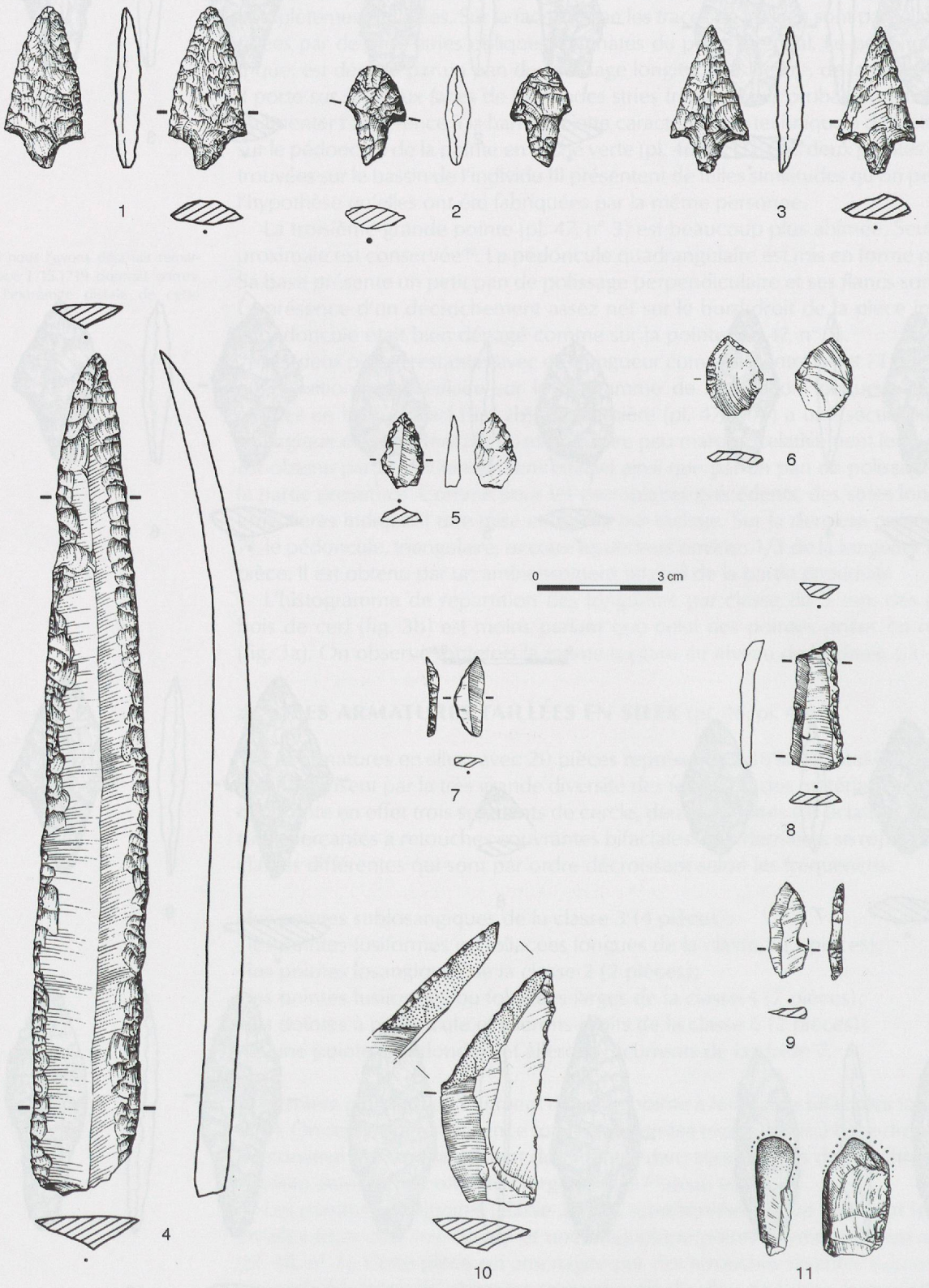


Planche 49. *Matériel ossuaire 5B.*

réalisées sur quatre matériaux différents : silex blanc, beige, gris-beige translucide et brun-gris zoné. Deux d'entre elles (pl. 48, nos 6 et 9), de facture très soignée, présentent des décrochements latéraux plus ou moins marqués. La partie proximale ainsi dégagée forme un pédoncule triangulaire (type 3b). Les deux autres (pl. 48, nos 3 et 4) sont plus étroites et présentent des petits ergots latéraux (type 3c).

Les deux pointes foliacées larges sont définies par des côtés convexes et un indice d'allongement inférieur à 2.5. Ces pièces ont des dimensions plus modestes que les pointes losangiques et sublosangiques décrites précédemment. La première (pl. 48, n° 5), façonnée sur un silex rose moucheté, est fragmentée obliquement au niveau de la base. Elle correspond au type 4a : pointe fusiforme vraie, à deux extrémités pointues. La seconde (pl. 48, n° 7) est une pointe à base en écusson (type 4c), réalisée sur un silex blanc-bleuté translucide. Le pédoncule, peu dégagé, est large et de forme régulièrement arrondie.

Les trois pointes fusiformes ou foliacées longues (classe 5) ont également des côtés convexes. Elles sont nettement plus effilées que les autres pointes en silex avec des indices d'allongement supérieurs 2.5. La première (pl. 48, n° 10), très altérée, présente des stigmates de combustion (cupules thermiques et craquelures). Il s'agit d'une pointe fusiforme à deux extrémités pointues (type 5a). Les deux autres sont des pointes pédonculées du type 5d. Elles se singularisent par leurs grandes dimensions et ressortent très nettement sur le diagramme de corrélation longueur - largeur des pointes en silex (fig. 2c, p. 123). Le pédoncule de la première est court et plutôt trapu (pl. 48, n° 11) alors que sur la seconde il est long et étroit (pl. 48, n° 12). Le silex employé est jaune et moucheté de traces d'oxydation sur l'une, et gris veiné sur l'autre.

Les pointes à pédoncule et ailerons droits de la classe 6 sont toutes deux réalisées sur un silex crème, comparable à celui de la pointe losangique asymétrique (pl. 48, n° 1). Elles proviennent du fossé sud et ne peuvent donc pas être replacées dans la séquence des dépôts. La première (pl. 49, n° 1) de forme triangulaire a un pédoncule proportionnellement court, de forme triangulaire, dégagé par des retouches semi-abruptes bifaciales. La seconde (pl. 49, n° 2) est nettement plus irrégulière et surtout plus petite. Le pédoncule, également triangulaire, est dégagé par des retouches plates, couvrantes. Il est proportionnellement plus long. Mais cette pointe a certainement été retaillée après fracture de l'extrémité distale. L'aileron gauche est brisé.

La pointe à pédoncule et ailerons récurrents (pl. 49, n° 3) est façonnée sur un silex beige clair à veines brunes. De forme très régulière, elle porte un pédoncule court. Sa section longitudinale est asymétrique. Sur la face inférieure, les retouches ne sont pas totalement couvrantes. Cette pointe de type évolué (récente) provient des niveaux supérieurs du remplissage de la tombe.

Les deux « fléchettes » (pl. 49, nos 5 et 6) sont de petites pointes sur éclats aménagés par de courtes retouches bilatérales uni- ou bifaciales. Elles ressortent très nettement sur le diagramme de corrélation longueur - largeur (fig. 2c, p. 123) et sur l'histogramme de répartition des longueurs (fig. 3c) où elles occupent la classe 15-20 mm.

A cet ensemble il faut ajouter trois segments de cercle trouvés en position incertaine dans le fossé sud. Deux d'entre eux sont plus ou moins intacts (pl. 49, nos 7 et 9) et mesurent respectivement 23 et 19 mm de long pour des largeurs de 9.6 et 6.8 mm. Le troisième est fragmenté. Ces microlithes sont généralement considérés comme de bons marqueurs du Campaniforme, plusieurs exemplaires ont été trouvés en relation avec les sépultures campaniformes du Petit-Chasseur I (dolmens M I, M V, M XI) cependant cette attribution doit être nuancée. En effet, une armature de ce genre provient de la couche de violation du dolmen M VI (couche 5b, Bocksberger 1976, pl. 28, n° 260) et indique que ces microlithes sont déjà présents en contexte Néolithique final (CSR).

Le diagramme de corrélation longueur - largeur des pointes en silex (fig. 2c, p. 123) montre deux groupes à l'intérieur du nuage de points. On observe d'une part des pièces très petites, de longueur inférieure à 20 mm, qui correspondent aux « fléchettes » et d'autre part, une majorité de pointes dont les longueurs sont comprises entre 30 et 60 mm. Aucune pointe réalisée dans ce matériau ne correspond aux longues armatures de sagaies polies en roche verte ou en bois de cerf.

4.4. Synthèse et comparaisons

Dans le tableau 3, ci-dessous, nous donnons les effectifs des différents types de pointe par matière première, les totaux ainsi que les fréquences relatives des armatures perçantes (sans les fragments et les divers). Les pointes fusiformes longues (classe 5) dominent très nettement avec 57% du total. A l'intérieur de cette classe trois types sont bien représentés. Il s'agit des pointes fusiformes véritables à deux extrémités pointues (type 5a), des pointes lancéolées à base tronquée ou arrondie (type 5b) et des pointes pédonculées (type 5d) qui sont toutes trois représentées par 8 pièces (17%). En deuxième position on trouve les pointes fusiformes larges de la classe 4 avec un taux de 15% (7 pièces). Parmi elles, les formes à deux extrémités pointues (type 4a) et les pointes lancéolées (type 4b) sont les plus fréquentes (7%). La séquence structurale se poursuit par les pointes losangiques (11%) et sublosangiques (9%). Les autres classes sont nettement plus rares avec des fréquences inférieures à 5%: pointes à pédoncule et ailerons droits (4%), pointes triangulaires et pointes à pédoncule et ailerons récurrents (2%).

Tableau 3. *Effectifs des types d'armature en fonction de la matière première utilisée, effectif total et pourcentages pour les classes et des types.*

type	forme générale	variantes	silex	bois de cerf	roche verte	total	% types	N	% classes
1b	triangulaires	à base concave	-	-	1	1	2%	1	2%
2a	losangiques	symétriques	-	-	1	1	2%		
2b		asymétriques	1	-	1	2	4%	5	11%
2C		longues	-	-	1	1	2%		
2		fragments	1	-	-	1	2%		
3b	sublosangiques	à pédoncule triangulaire	2	-	-	2	4%	4	9%
3c		à ergots latéraux	2	-	-	2	4%		
4a	fusiformes	bipointes	1	-	2	3	7%		
4b	larges	lancéolées	-	-	3	3	7%	7	15%
4c		pédonculées	1	-	-	1	2%		
5a	fusiformes	bipointes	1	3	4	8	17%		
5b	longues	lancéolées	-	-	8	8	17%		
5c		à encoches	-	-	1	1	2%	26	57%
5d		pédonculées	2	5	1	8	17%		
5		fragments	-	-	1	1	2%		
6a	pédonculées	à ailerons droits	2	-	-	2	4%	2	4%
7	pédonculées	à ailerons récurrents	1	-	-	1	2%	1	2%
	fragments		1	2	-	3	-	-	-
	divers	ébauche	-	-	1	1	-	-	-
		fléchettes	2	-	-	2	-	-	-
		segments de cercle	3	-	-	3	-	-	-
Total			**20**	**10**	**25**	**55**		**46**	**100%**

Ces fréquences sont très différentes de celles observée pour le Néolithique moyen valaisan[81] (fig. 4, p. 123), où la plupart des armatures sont triangulaires à base droite, concave ou convexe. On notera toutefois que les pointes losangiques, sublosangiques et fusiformes longues apparaissent très tôt en Valais puisque la série de Saint-Léonard est calée grosso modo dans la fourchette 4000-3400 av. J.-C.

L'évolution des formes des armatures de flèche est relativement bien connue pour le Néolithique récent et final sur le Plateau suisse (Furger 1981, Uerpmann

81 Le site de Saint-Léonard sert ici de référence pour le Néolithique moyen valaisan. Il s'agit actuellement du seul site qui a livré une série suffisamment étoffée et dont l'industrie est intégralement étudiée (Winiger 2009). Dans ces comparaisons nous n'avons pris en compte que des pointes provenant de la couche néolithique en place.

1976). Dans les niveaux Horgen de Twann, datés par la dendrochronologie des 31e et 32e siècles av. J.-C.[82], les armatures triangulaires dominent très nettement avec 22 pièces sur 26. Pour le niveau moyen (MH) il s'agit d'ailleurs de la seule forme représentée, alors que le niveau supérieur (OH) a livré une pointe losangique asymétrique du type 2b et trois pointes sublosangiques à pédoncule peu dégagé du type 3a (Furger 1981, pl. 39).

Le Lüscherz ancien, placé grosso modo entre 3000 et 2800 av. J.-C. (Voruz 1991), est relativement mal documenté en Suisse occidentale. Seule la couche 6 du site d'Yvonand 4 est actuellement disponible. Elle a livré seulement cinq armatures de flèche. Il s'agit d'un fragment indéterminé, de deux pointes losangiques symétriques (type 2a), d'une pointe sublosangique à pédoncule peu marqué (type 3a) et d'une pointe triangulaire à base convexe (Voruz 1977, fig. 16 /1-3,6 et 7). Le site de Zoug/Sennweid correspond à un faciès oriental du Lüscherz ancien. Il a livré une vingtaine d'armatures de flèche en silex. Dans cette série les formes sublosangiques dominent avec 7 exemplaires. On trouve ensuite les armatures triangulaires (5 pièces), les pointes foliacées longues (3 pièces) et les pointes losangiques (2 pièces). Les deux dernières formes sont représentées par un unique exemplaire: pointe foliacée large et pointe à pédoncule et ailerons droits (Elbiali 1990, fig. 10).

Le site d'Yverdon «Avenue-des-Sports» (Uerpmann 1976, Wolf 1988 et 1993) présente une séquence chronologique qui se développe du 28e siècle au 25e siècle av. J.-C. Il a livré une cinquantaine d'armatures se répartissant plus ou moins également entre les quatre phases chrono-typologiques reconnues:

- Lüscherz récent, entre 2750 et 2700 av. J.-C. (phases A et B, Uerpmann 1976 couches u-z3), 16 pointes;
- Groupe d'Auvernier, phase Yverdon, entre 2700 et 2600 av. J.-C. (phases C et D, Uerpmann 1976 couches m-t), 14 pointes;
- Groupe d'Auvernier, phase Auvernier, entre 2600 et 2550 av. J.-C. (phases E et F, Uerpmann 1976 couches g-l), 11 pointes;
- Groupe d'Auvernier, phase Clendy, entre 2550 et 2500 av. J.-C. (phases G et H, Uerpmann 1976 couches b-f), 10 pointes.

Ces effectifs ne sont malheureusement pas suffisants pour calculer des fréquences. On observe toutefois les tendances évolutives suivantes (Uerpmann 1976, fig. 22). La disparition tardive des armatures triangulaires qui perdurent jusque dans la phase Auvernier-Cordé. La dominance des pointes sublosangiques dans le Lüscherz récent (ces pièces devenant par la suite nettement plus rares). L'apparition précoce, au Lüscherz récent, des pointes à pédoncule et ailerons droits et l'augmentation progressive de leur nombre dans les phases suivantes. L'apparition tardive, durant la phase Auvernier-Cordé, des pointes à pédoncule et ailerons récurrents. Ce type domine, à égalité avec les pointes à ailerons droits, durant la dernière phase. On remarquera plus spécialement la très faible représentation des pointes losangiques et des armatures foliacées courtes ou longues dans cette séquence, alors que ces formes sont dominantes dans l'ossuaire du dolmen M XII.

L'évolution des armatures de flèche est bien connue dans la Combe d'Ain grâce aux récentes fouilles entreprises par P. Pétrequin dans les stations des lacs Chalain et Clairvaux (Pétrequin et al. 1987-1988, fig. 30). Dans cette région, les pointes triangulaires disparaissent plus rapidement que sur le Plateau suisse. Elles sont relativement fréquentes dans les niveaux datés du 32e siècle av. J.-C.[83] et diminuent ensuite rapidement. Au 30e siècle, en contexte Clairvaux ancien[84], elles ne représentent plus qu'un faible pourcentage des armatures. On en trouve encore quelques rares exemplaires dans les stations attribuées au groupe de Clairvaux récent, phase à cordons (Motte-aux-Magnins, niveaux ABC). Dès le début de la séquence Néolithique final, et jusqu'à la fin du style Clairvaux récent, les formes losangiques et sublosangiques sont dominantes (Giligny et al. à paraître). Selon ces auteurs elles soulignent la pénétration précoce des premiers influx méridionaux. Elles sont accompagnées par les pointes foliacées

82 Les périodes d'abattage sont comprises entre 3176 et 3166 av. J.-C. pour le niveau MH et entre 3093 et 3072 av. J.-C. pour le niveau OH (Schifferdecker 1988).

83 Chalain 3, couches IV à VIII (Bailly 1993, pl. 39 - 41).

84 Chalain 2AC niveau C (Bailly 1993, pl. 37 et 38).

longues ou larges qui représentent environ 1/5 des armatures. Le groupe de Chalain, probablement synchrone de la phase Yverdon du groupe d'Auvernier, se caractérise par une diminution très nette des pointes losangiques et sublosangiques et l'apparition des pointes plus « évoluées », à pédoncule et ailerons droits ou récurrents.

Dans cette région les pointes fusiformes ou foliacées longues ou larges sont mieux représentées que sur le Plateau suisse. Cependant on est loin des fréquences atteintes par ces formes dans l'ossuaire du dolmen M XII. C'est en direction de la Provence qu'il faut se tourner pour trouver les meilleures comparaisons. Dans les sépultures du Vaucluse, G. Sauzade (1983) a mis en évidence la dominance très nette des pointes foliacées simple (fusiformes à deux extrémités pointues) qui correspondent à plus de 60% du total. Les formes losangiques sont également bien représentées avec environ 12%. On trouve ensuite les pointes sublosangiques (dont la plus grande largeur se trouve déplacée vers la base, 9%) et les pointes lancéolées (fusiformes à base arrondie, 7%). On notera également la présence de très grandes pointes du type sagaie, comparables à celles du dolmen M XII.

Pour conclure, nous retiendrons que les armatures représentées dans l'ossuaire du dolmen M XII indiquent des contacts importants avec le Midi de la France. L'idée des pointes foliacées étroites, qui sont de loin les plus fréquentes et sont en majorité réalisées dans des matériaux de remplacement d'origine locale (roche verte et bois de cerf), est très certainement à rechercher en Provence et plus particulièrement dans le Vaucluse. Les flèches foliacées larges, également bien représentées dans la tombe, seraient, pour leur part, des éléments plus particulièrement développés dans la moyenne vallée du Rhône (Pétrequin et al. 1987-1988). Les pointes losangiques et sublosangiques sont connues dès le Chasséen ancien dans le Midi de la France, notamment dans les couches 7 et 8 de la grotte de l'Eglise à Baudinard (Binder 1991). Ces armatures sont les formes méridionales qui se diffusent le plus rapidement en direction du couloir rhodanien. On les trouve, en faible quantité, dans le niveau Horgen supérieur de Twann (OH) daté du 31e siècle av. J.-C. et, en plus grande quantité, dans la Combe d'Ain où elles représentent plus de la moitié des armatures dans les niveaux Horgen-Ferrières des couches IV à VIII de la station 3 de Chalain, datées du 32e siècle av. J.-C.

Nous avons vu précédemment qu'en Valais, les flèches losangiques, sublosangiques et foliacées longues apparaissent beaucoup plus tôt en contexte Néolithique moyen, à Saint-Léonard (fig. 4). L'origine méridionale de ces flèches n'est cependant pas mise en cause, puisqu'on peut avancer l'hypothèse qu'elles apparaissent dans cette région dans « l'horizon chasséen » de Saint-Léonard, vers 4000 av. J.-C. (Winiger 2008). Le développement spectaculaire de ces pointes au Néolithique final serait dû à la reprise des contacts avec les groupes méridionaux.

Le calage chronologique des armatures du dolmen M XII pose quelques problèmes car les formes dominantes dans l'ossuaire sont rares dans les séries du Plateau suisse et du Jura français. On peut toutefois avancer quelques jalons. Nous avons déjà souligné que l'unique pointe à pédoncule et ailerons récurrents provient des niveaux supérieurs de l'ossuaire. A Yverdon ces pointes apparaissent durant la phase Auvernier-Cordé, datée du 26e siècle av. J.-C., ce qui est conforme à la datation radiométrique obtenue pour le niveau supérieur de l'ossuaire vers 2850 - 2450 av. J.-C.[85]. Mais la plupart du mobilier découvert dans la tombe provient des niveaux plus profonds et doit donc être antérieur à cette fourchette chronologique. Les pointes à pédoncule et ailerons droits sont également rares dans l'ossuaire puisqu'elles ne représentent que 4% du total. Ces armatures sont nombreuses dès le début de la séquence Néolithique final à Yverdon où on trouve déjà cinq pointes de ce type dans les couches du Lüscherz récent (Uerpmann 1976, fig. 22). On peut donc considérer que la plupart des inhumations du dolmen sont antérieures au 28e siècle av. J.-C. Le très faible taux des pointes triangulaires (4%) indiquerait, quant à lui, que la disparition de ces flèches est plus rapide en Valais que sur le Plateau Suisse.

85 ETH-4822 = 4055 ± 65 BP après calibration selon Reimer *et alii* 2004, (2 sigma).

5. Les éléments de parure

L'ossuaire, très riche en éléments de parure, a livré une quinzaine de pendeloques qui sont toutes réalisées en matières dures animales. La plupart d'entre elles utilisent le bois de cerf, mais on trouve également quelques dents perforées et une pendeloque sur métapode.

5.1. Les pendeloques en bois de cervidé (pl. 50)

Neuf des dix pendeloques en bois de cerf sont façonnées sur extrémité d'andouiller. Elles sont toutes de forme conique et correspondent aux pendeloques pointues ou aux quilles inverses décrites par A. Billamboz (1982). Sept d'entre elles portent un décor gravé plus ou moins complexe.

La mieux conservée mesure 77 mm de long, 21 mm de large pour une épaisseur de 16 mm (pl. 50, n° 1). L'extrémité proximale, comme sur toutes les pendeloques pointues de cette série, a été amincie par un pan de polissage oblique avant d'être perforée. Le décor est formé par trois bandes horizontales superposées et séparées par des plages vides. Ces bandes sont délimitées par deux traits profondément gravés et remplies de traits obliques croisés très fins qui forment une résille de petits losanges. Ce type de décor, relativement rare, est bien connu. On le retrouve sur une pendeloque provenant des fouilles Vouga à la Maison du Tisserand, à Auvernier, lesquelles correspondent à la couche Cortaillod type Port-Conty d'Auvernier Tranchée du Tram (Schifferdecker 1988, fig. 5; Gallay 1977, pl. 33 /10). Une pièce identique provient du lac Chalain et peut être associée à quelques éléments tardif du Cortaillod (Gallay 1977, pl. 36 /19). Une autre pendeloque de ce genre, mais décorée de seulement deux bandes horizontales, provenant du site de Portalban II, a malheureusement été découverte dans un éboulement stratigraphique de la séquence du Néolithique final. Elle peut provenir soit des couches du Lüscherz, soit de l'horizon Auvernier-Cordé (Ramseyer 1987, fig. 53 /5).

La deuxième pendeloque à porter un décor unique (pl. 50, n° 5) est un petit fragment orné d'une bande de traits obliques, parallèles et profondément gravés, superposée sans interruption, à une série de cinq traits horizontaux régulièrement espacés. En dessous de ce motif on observe un espace vide, sans décor. Nous n'avons trouvé aucune comparaison directe pour ce motif.

Deux pendeloques sont décorées de bandes de traits horizontaux séparées par des plages vides. La première, cassée au niveau de la perforation, est très abîmée (pl. 50, n° 2). Elle mesure 72 mm de long et 14 mm d'épaisseur. Pour autant qu'on puisse en juger, elle est entièrement polie. Le décor est réalisé à l'aide de 16 traits horizontaux profondément gravés qui sont presque complètement effacés sur la face inférieure. Cette usure due au frottement parle en faveur d'une utilisation prolongée. Le motif décoratif est en fait formé de deux groupes de traits. Le premier, localisé sous la perforation est composé de six traits régulièrement espacés (tous les 2.5 mm). Il est suivi d'une plage vide qui mesure environ 6 mm de large. Le décor se poursuit par une série de dix traits, les cinq premiers étant plus espacés que les cinq derniers. La pointe de la pendeloque n'est pas décorée. La seconde pendeloque ornée de cette manière est entièrement polie (pl. 50, n° 3). Elle mesure 69 mm de long, 15.5 mm de large pour une épaisseur de 15 mm. Le décor est réalisé à l'aide de 20 traits horizontaux qui forment cinq bandes séparées par des plages vides. On a d'abord deux traits profonds, non continus, qui sont gravés juste au-dessus de la perforation. En dessous de cette dernière on trouve un groupe de huit traits régulièrement espacés, puis deux groupes de cinq traits. Le dernier couvrant l'extrémité de la pendeloque jusqu'à la pointe.

Les trois dernières pendeloques décorées sont également ornées de traits horizontaux mais le motif décoratif est très difficile à lire. La première (pl. 50, n° 4) est cassée transversalement au niveau de la perforation et au niveau du fût. Elle mesure 17.2 mm de large. La partie conservée porte quatre traits horizontaux très espacés. La seconde



Planche 50. *Matériel ossuaire 5B.*

(pl. 50, n° 8) est un fragment distal dont la surface est très dégradée. Pour autant qu'on puisse en juger, la partie conservée porte neuf traits superposés, régulièrement espacés qui se suivent sans interruption. Il s'agit peut être de l'extrémité distale de la pendeloque précédente. La dernière pièce (pl. 50, n° 6) est cassée transversalement au niveau de la perforation. La partie conservée mesure 53 mm de long, 19.5 mm de large pour une épaisseur de 12.5 mm. La surface est très altérée et le décor est uniquement visible sur une face. Il est formé d'une unique bande de cinq traits horizontaux superposés, située à proximité de la pointe.

D'une manière générale, les pendeloques pointues décorées de bandes de traits horizontaux sont plus fréquentes que celles qui portent des décors géométriques en croisillons. A. Billamboz (1982) propose pour ces deux types une position chronologique très restreinte qui correspond à la fin du Cortaillod et plus particulièrement aux phases tardives de Port-Conty. C'est à cette seconde phase qu'il rattache d'ailleurs la quasi totalité des éléments de parure sur bois de cervidé de Suisse occidentale. Cependant, comme l'a déjà montré J.-L. Voruz (1985), plusieurs fouilles récentes dans des stations du Néolithique final ont livrés des parures de ce type qui viennent infirmer cette attribution. Il s'agit :

- d'une petite pendeloque pointue en os, décorée de trois bandes de traits horizontaux, qui provient de la couche 6 du site d'Yvonand 4, Geilinger, attribuée au Lüscherz ancien (Voruz 1985, fig. 1 /8) ;
- de deux pendeloques en bois de cerf ornées de la même manière, découvertes dans les ensembles A à F de la Motte-aux-Magnins en contexte Clairvaux récent (Voruz 1985, fig. 2 /7 et 8) ;
- et d'une petite pendeloque à gorges multiples provenant des niveaux du Lüscherz récent du site de Delley-Portalban II dont les périodes d'abattage s'échelonnent entre 2765 et 2701 av. J.-C. (Ramseyer 1987, pl. 53 /4).

Les deux dernières pendeloques façonnées sur extrémité d'andouiller ne sont pas décorées. La première (pl. 50, n° 10) est intacte et entièrement lustrée. Elle mesure 50 mm de long et 15.6 mm de large pour une épaisseur de 16.3 mm. Un biseau proximal obtenu par polissage a servi à amincir la pièce avant perforation. Un petit pan plat régularise la zone de sectionnement. La seconde (pl. 50, n° 9), cassée transversalement au niveau du fût, mesure 14 mm de large et 13.5 mm d'épaisseur. Contrairement aux autres pièces, la pointe est vive et entièrement régularisée par des petits pans de façonnage qui donnent à la coupe transversale une forme facettée. Ces pans portent de fines stries obliques, stigmates du polissage.

Les pendeloques pointues non ornées sont très rares. A. Billamboz (1982) en mentionne seulement deux exemplaires. Le premier provient de la tombe 3 de la nécropole à cistes de type Chamblandes de Corseaux sur Vevey (Baudais et Kramar 1990, fig. 46 /8). Elle diffère de la pendeloque (pl. 50, n° 10) par son extrémité proximale plate et par sa perforation en V. Les os de la tombe 4 ont donnés une datation relativement récente pour ce type de sépulture qui couvre l'intervalle 3693 - 3366 av. J.-C.[86], situant la nécropole à la fin du Néolithique moyen. La deuxième pièce de ce type, mentionnée par A. Billamboz, provient du camp franc-comtois de Lavans-les-Dole. Plus récemment les fouilles entreprises dans le site Lüscherz ancien de Zoug-Sennweid ont livré une pendeloque en tous points comparable à la pièce(pl. 50, n° 10) de l'ossuaire du dolmen M XII (Elbiali 1990, fig. 4 /5).

La dernière pendeloque en bois de cerf est façonnée sur une plaquette corticale (pl. 50, n° 7). Elle mesure 67 mm de long et 19 mm de large pour une épaisseur de 5.3 mm. De forme grossièrement quadrangulaire à bords sinueux, elle porte un poli bifacial total. La perforation est circulaire et double conique. La forme sinueuse de la partie distale est due à trois encoches, deux sur le bord droit et une sur le bord gauche, obtenues par percussion depuis la face externe. La face interne présente des traces de mise en forme par raclage. Nous n'avons pas trouvé de pièce de comparaison strictement identique. On peut toutefois

86 B-4817 = 4760 ± 80 BP (Baudais et Kramar 1990, p. 47).

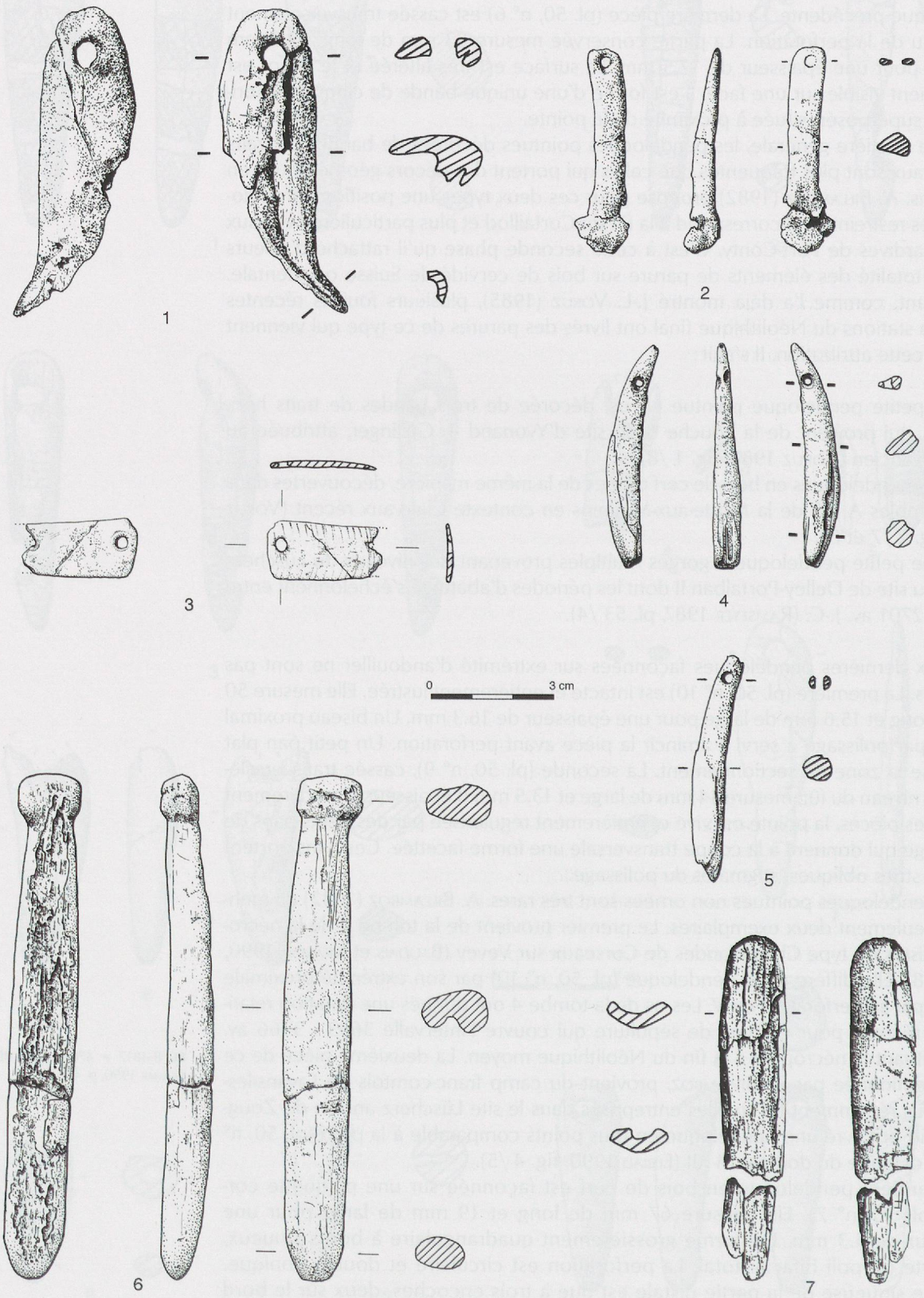


Planche 51. *Matériel ossuaire 5B.*

l'assimiler aux plaquettes droites non décorées de A. Billamboz et aux types 42 et 43 définis par A. Gallay (1977, p. 66). Ces parures sont très répandues et semblent ubiquistes.

5.2. Les pendeloques en os et sur dent (pl. 51)

Parmi les cinq autres pendeloques découvertes dans l'ossuaire on trouve trois dents perforées au niveau de la racine. Il s'agit d'une canine inférieure gauche d'ours brun (pl. 51, n° 1) dont la racine est amincie par polissage et porte une perforation double conique et de deux incisives de suidé perforées sans aménagement préalable (pl. 51, nos 4 et 5). Ces éléments de parure se rencontrent fréquemment dans la plupart des stations littorales du Néolithique moyen et du début du Néolithique final: Yverdon (Voruz 1984, fig. 89), Portalban (Ramseyer 1987, fig. 52) et n'appellent aucun commentaire particulier.

Le dernier élément de parure sur dent est une plaquette quadrangulaire biforée, façonnée sur une lame tirée d'une canine inférieure de suidé (pl. 51, n° 3). Cette pièce, cassée transversalement au niveau d'une des deux perforations, mesure 28.6 mm de long et 14.7 mm de large pour une épaisseur de seulement 2.2 mm. Elle est façonnée par deux pans de polissage latéraux plats et un pan transversal convexe. Les perforations de section conique sont effectuées depuis la face inférieure. Ces pendentifs sur plaquette se rencontrent fréquemment dans des contextes très variés: tombes Chamblandes, Cortaillod, Horgen, Lüscherz, Auvernier, etc. et ne présentent donc qu'un intérêt comparatif limité. On notera cependant que ces parures sont très bien représentées dans la couche de violation du dolmen M VI (Bocksberger 1976, pl. 27 /250 à 253). La plaquette de l'ossuaire du dolmen M XII se distingue des exemplaires du dolmen M VI par ses dimensions très modestes.

Le dernier élément de parure est une pendeloque sur métapode latéral de suidé, dont l'état de conservation est relativement mauvais (pl. 51, n° 2). Cette pièce mesure 52.2 mm de long, 12.2 mm de large au niveau de la poulie et 7.8 mm au niveau du fût pour des épaisseurs respectives de 11.6 mm et 3.7 mm. La partie proximale du métapode a été amincie par des pans de polissage ou de raclage bifaciaux avant d'être perforée depuis la face externe. Les pendeloques sur métapode se rencontrent dans différents contextes culturels et chronologiques: Vases à Bouche carrée, Chasséen, Fagien, Cortaillod classique et tardif, Saint-Ponien, Ferrières, Verazien, phase ancienne du groupe des Treilles, Horgen, Lüscherz, etc. (Voruz 1985). Dans le Cortaillod les parures de ce type sont en majorité façonnées sur des métapodes de carnivores et connaissent un développement spectaculaire durant la phase tardive, alors que dans le Midi de la France et en Italie du Nord les métapodes perforés de lepus dominent. Les métapodes perforés de suidé se rencontrent en faible quantité depuis le Néolithique ancien et jusque dans le Néolithique final.

5.3. Conclusions

Les pendeloques rencontrées dans l'ossuaire du dolmen M XII sont comparables à celles des sites littoraux du début du Néolithique final sur le Plateau suisse. La plupart des types sont déjà présents en Valais durant le Néolithique moyen. A Saint-Léonard on trouve, par exemple, une pendeloque sur métapode latéral de suidé accompagnée d'une pendeloque pointue, à gorges multiples, sur extrémité d'andouiller et d'une plaquette quadrangulaire perforée en bois de cerf (Winiger 2009, pl. 18/222 et pl. 19/220 et 221).

Ces éléments de parure obtenus certainement suite à des contacts avec les population installées à l'ouest du Plateau suisse donnent une image différente des armatures, pour lesquelles nous avons vu la prépondérance des influences méridionales. Cette composante Cortaillod tardive est également présente au début

du Néolithique final à Clairvaux, (Pétrequin et al. 1987-1988) et dans le Lüscherz de Portalban. Ces pendeloques de tradition Cortaillod proviennent pour la plupart du niveau inférieur de l'ossuaire et sont en accord avec la datation radiométrique la plus ancienne obtenue pour l'ossuaire[87]. Ces éléments ne sont pas représentés dans la couche de violation du dolmen M VI (couche 5b). Cette constatation tend à montrer que la construction du dolmen M XII est antérieure à celle du dolmen M VI bien que les datations obtenues pour ces deux monuments fournissent la même fourchette chronologique[88].

87 ETH-7129 = 4390 ± 80 BP, soit un intervalle calibré couvrant la fourchette 3338 - 2890 av. J.-C.

88 Nous pensons que l'unique datation effectuée sur des ossements humains de la couche 5b du Petit-Chasseur I est probablement trop ancienne (B-3059 = 4390 ± 100 BP ce qui correspond à la fourchette 3364 - 2780 av. J.-C.).

6. Les outils

6.1. L'industrie sur matière dure animale
(pl. 51. pl. 52, pl. 53, pl. 54)

L'industrie sur matières dures animales est représentée par une douzaine de pièces. On remarquera plus particulièrement la diversité de ce mobilier qui comprend quatre pointes, deux biseaux, deux chanfreins, deux objets mousses et deux gaines de hache.

Les pointes sont exclusivement façonnées sur des os longs de petits ruminants. La première est droite, légèrement asymétrique et profonde (pl. 52, n° 8). Les pans qui façonnent la pointe sont plats et lisses. La coupe transversale est demi-circulaire. La face inférieure est plate et entièrement polie. Elle porte des stries longitudinales de mise en forme par raclage. Cette pièce cassée transversalement au niveau de l'extrémité proximale, mesure 67.6 mm de long sur 7.3 mm de large pour une épaisseur de 3.5 mm. La deuxième pièce est un fragment proximal de pointe à épiphyse en poulie (pl. 52, n° 2). Elle est façonnée sur un métatarsien refendu d'un probable mouton. Elle porte de profonds polis bilatéraux et présente des stries obliques, transversales sur le bord gauche et longitudinales sur le bord droit. La troisième pièce est également une pointe à épiphyse en poulie (pl. 52, n° 1). Elle est façonnée à partir d'un métatarsien gauche, refendu, de chevreuil. La pointe est ébréchée, droite, symétrique et profonde. Ses pans sont plats et mesurent 45.5 mm sur le bord droit et 38.9 mm sur le bord gauche. La coupe transversale est demi-circulaire. La face interne, plate, porte des stries longitudinales de raclage dans sa partie distale alors que la partie proximale et le bord droit sont couverts de fines stries obliques de polissage. Cette pointe mesure 79.8 mm de long, 13.6 mm de large au niveau de la poulie et 9.2 mm au niveau du fût, pour des épaisseurs respectives de 10.3 mm et 7.3 mm. La dernière pointe est façonnée sur un tibia gauche, refendu, de chevreuil (pl. 52, n° 5). Elle mesure 76.9 mm de long pour une largeur maximum de 10.3 mm et une épaisseur de 11.5 mm. La pointe est ébréchée, droite, légèrement asymétrique et profonde. Sa coupe transversale est facettée. Les pans de polissage sont plats et mesurent 43.8 mm sur le bord droit et 32.5 mm sur le bord gauche. Ils portent de fines stries transversales de polissage.

Les deux biseaux sont réalisés sur des diaphyses d'os long de bœuf. Le premier est un biseau bifacial dont le pan interne est convexe et profond et le pan externe est plat et liminal (pl. 52, n° 6). Le tranchant est large, convexe et asymétrique ; son fil est émoussé et ébréché. Cette pièce massive, mesure 87.6 mm de long, 30.6 mm de large pour une épaisseur de 11.2 mm. Elle est mise en forme par percussion et régularisée par polissage. La face interne et le bord droit sont entièrement polis. Le deuxième est également un biseau massif, bifacial à façonnage complémentaire (pl. 52, n° 7). Il mesure 76.5 mm de long et 25.1 mm de large pour une épaisseur de 15.5 mm. Les pans du biseau sont convexes et profonds. Ils portent des stries obliques de polissage. Le tranchant est étroit, convexe, perpendiculaire et symétrique ; son fil est ébréché. Les côtés portent de profonds pans de polissage mésio-distal convergents.



Planche 52. *Matériel ossuaire 5B.*

Les chanfreins sont relativement différents. Le premier (pl. 52, n° 4) est façonné sur une diaphyse d'os long (taille bœuf ou cerf). Il mesure 75 mm de long sur 23.2 mm de large et 7.2 mm d'épaisseur. Un pan interne, profond, aménage la partie mésio-proximale du bord gauche. L'arête ainsi obtenue est rectiligne et oblique et mesure 45 mm de long ; son tranchant est vif. Le second est un fragment de chanfrein façonné sur une lame de canine inférieure de suidé mâle (pl. 52, n° 3). La partie conservée porte un pan interne, plat, couvert de fines stries obliques. Le tranchant est convexe et porte de petites ébréchures.

Les deux outils mousses sont réalisés en bois de cerf. Le premier, façonné sur une baguette, porte une individualité proximale sphérique, dégagée par des encoches bilatérales et bifaciales (pl. 51, n° 6). Il mesure 125.6 mm de long, 16.6 mm de large pour une épaisseur maximum de 11.2 mm. Son extrémité distale est convexe et ses bords sont entièrement polis. La fonction de ces objets n'est pas assurée. Certains auteurs en font des éléments de parure, alors que d'autres pensent qu'il s'agit d'objets utilitaires : retouchoirs à silex, lissoirs ou navettes. Ces objets sont relativement fréquents au début du Néolithique final sur le Plateau suisse. Parmi les 30 exemplaires découverts à Portalban, 23 sont attribués à la phase Horgen, 4 au Lüscherz et 2 à l'Auvernier-Cordé (Ramseyer 1987, p. 38). A Yvonand, les rares objets à individualité proximale en bois de cerf proviennent des couches 8 et 6 (Voruz 1984, p. 83). Le deuxième outil mousse, façonné sur une plaquette corticale, est très dégradé (pl. 51, n° 7). La partie distale est convexe et les bords sont entièrement polis. L'extrémité proximale est cassée.

Deux gaines en bois de cerf viennent compléter cet ensemble. La première est une petite gaine simple, sans ressaut, sectionnée par des retouches circulaires et dont le cortex est partiellement raclé (pl. 53, n° 4). Sa forme légèrement tronconique suggère qu'elle a été façonnée à partir de la base d'un andouiller. Elle mesure 49.7 mm de long, 30 mm de large et son épaisseur est de 19.3 mm. La spongiosa est entièrement détruite. Cette pièce ne présente guère d'intérêt chronologique puisqu'on trouve des gaines de ce type durant tout le Néolithique. La seconde est plus intéressante, il s'agit d'un fragment de gaine à perforation transversale du genre « hache-marteau » (pl. 53, n° 1). L'extrémité proximale est cassée et l'extrémité distale porte un pan de polissage plat, légèrement incliné vers le bas de la pièce. Pour autant qu'on puisse en juger, la mortaise est de forme ovale et la surface est entièrement polie. Cet outil typique du Néolithique final est absent des séries Horgen du Plateau suisse et apparaît dans le Lüscherz ancien de Zoug-Sennweid. Il se développe dans le Lüscherz récent, où il fait figure d'intrus, évoquant la gaine caractéristique du Seine-Oise-Marne (Billamboz et Schlichtherle 1985, p. 179). Cet objet, découvert en position incertaine dans le fossé sud, est probablement parvenu en Valais suite à des échanges avec les populations installées sur le Plateau suisse.

En plus de ces outils, l'ossuaire a livré une ébauche (pl. 54, n° 1) Il s'agit d'un métatarsien gauche de chevreuil juvénile, refendu longitudinalement. Ce métapode est scié à partir des faces dorsale (antérieure) et palmaire (postérieur) le long des sillons médians, probablement à l'aide d'un objet lithique. Le rainurage est fait d'une extrémité à l'autre du métapode et la séparation est accomplie par percussion indirecte à l'aide d'un coin.

A ces outils il faut ajouter un certain nombre d'ossements non façonnés, mais qui présentent des traces d'utilisation. Il s'agit de dix demi-mandibules de marmotte dont les incisives présentent des traces d'usures anormales (pl. 54, n° 2 et I14.1525). La répartition des ces objets dans l'ossuaire montre qu'à deux reprises elles sont regroupées par paires. Dans un cas il s'agit de deux mandibules gauches (I14.1540 et I14.1525) et dans l'autre d'une mandibule gauche (H14.206) associée à une incisive droite (H14.208). On trouve également deux canines inférieures droites de suidés dont les biseaux naturels portent des traces de compression et de raclage (pl. 53, n°s 6 et 7).

Cet inventaire montre, malgré le petit nombre de pièces, que l'industrie en matière dure animale de l'ossuaire du dolmen M XII est très diversifié. On y retrouve pratique-

ment le même répertoire d'objets que dans les habitats palafittiques du Néolithique final. La diversité des matériaux utilisés est également frappante. On observe, de plus, une certaine spécialisation des supports: os long de petits ruminants pour les pointes, os massifs de grands ruminants pour les biseaux et bois de cerf pour les outils mousses. La plupart de ces outils proviennent des fossés sud et ouest et ne peuvent donc pas être attribués à des individus. Trois éléments peuvent être toutefois replacés dans un contexte stratigraphique plus précis. Il s'agit:

- de l'outil mousse (pl. 51, n° 7) qui provient du niveau profond;
- du chanfrein façonné sur canine de suidé (pl. 52, n° 3) découvert dans l'entrée de la chambre funéraire, dans les niveaux les plus récents;
- et d'un biseau massif (pl. 52, n° 6) qui se trouvait au dessus de l'individu III.

6.2. Les outils et déchets de débitage en roche verte et tenace (pl. 54, pl. 55)

Les objets polis en roche verte sont nombreux dans l'ossuaire. La plupart d'entre eux sont, comme nous l'avons vu, des armatures de flèches mais on trouve également trois outils et deux petits éclats (tableau 1).

Le premier outil est une petite lame de hache qui pèse 18 grammes et mesure 51.2 mm de long sur 23.8 mm de large pour une épaisseur de 9.4 mm (pl. 53, n° 4). Les deux pans du biseau forment un angle d'environ 45 degrés. Cette lame, à l'origine entièrement polie, présente des traces de combustion qui se marquent par un changement de coloration et un effritement du talon, d'une partie du tranchant et du bord droit qui est endommagé sur toute sa longueur. Cette pièce de profil général légèrement asymétrique, a des bords divergents, rectilignes et symétriques. Le tranchant est perpendiculaire et convexe; son fil est rectiligne, ébréché sur le côté gauche et cassé sur le côté droit. La coupe transversale est quadrangulaire et le bord gauche porte de fines stries longitudinales parallèles qui indiquent que le support est un bloc scié.

Le deuxième outil est un petit biseau à profil asymétrique, aménagé sur un fragment d'outil en roche verte (pl. 53, n° 2). Cette pièce, du genre ciseau, mesure 48.7 mm de long, 20 mm de large et 6.2 mm d'épaisseur pour un poids de 10 grammes. Ses bords sont plus ou moins parallèles. Les pans du biseau forment un angle d'environ 15 degrés. Le tranchant est symétrique, perpendiculaire et convexe. Son fil est rectiligne, en vue distale, et présente de fines ébréchures d'utilisation. La face supérieure est entièrement polie alors que sur la face inférieure, qui correspond à la zone de fracture du support, seul le tranchant est poli.

Le dernier outil poli en roche verte est également un réemploi (pl. 53, n° 5). Il s'agit d'un fragment d'une grande lame, entièrement polie, dont la partie mésio-proximale du bord gauche est réutilisé en chanfrein. Cette pièce mesure 82.5 mm de long, et 36.8 mm de large pour une épaisseur maximum de 7.8 mm. Elle pèse 28 grammes et l'arête du chanfrein mesure 32 mm de long.

Deux percuteurs ayant probablement servi lors de la construction du monument viennent compléter cet ensemble. Le premier est un galet ovale qui pèse environ 1 kg et mesure 120 mm de long et 95 mm de large pour une épaisseur de 80 mm (pl. 54, n° 5). Les impacts de percussion qui se marquent aussi bien par de petites plages d'écrasement que par des enlèvements accidentels, sont localisées sur les deux extrémités et sur toute la face inférieure. Le second est également un galet morainique de forme ovale (pl. 54, n° 4). Il pèse environ 800 grammes et mesure 128 mm de long, et 83 mm de large pour une épaisseur de 60 mm. La plupart des impacts de percussion se concentrent sur une extrémité, à partir de laquelle plusieurs éclats sont partis. Quelques traces d'écrasement sont également visibles sur le bord gauche et sur l'autre extrémité. A ces deux pièces, il convient d'ajouter un petit éclat en roche tenace qui provient de l'esquillement

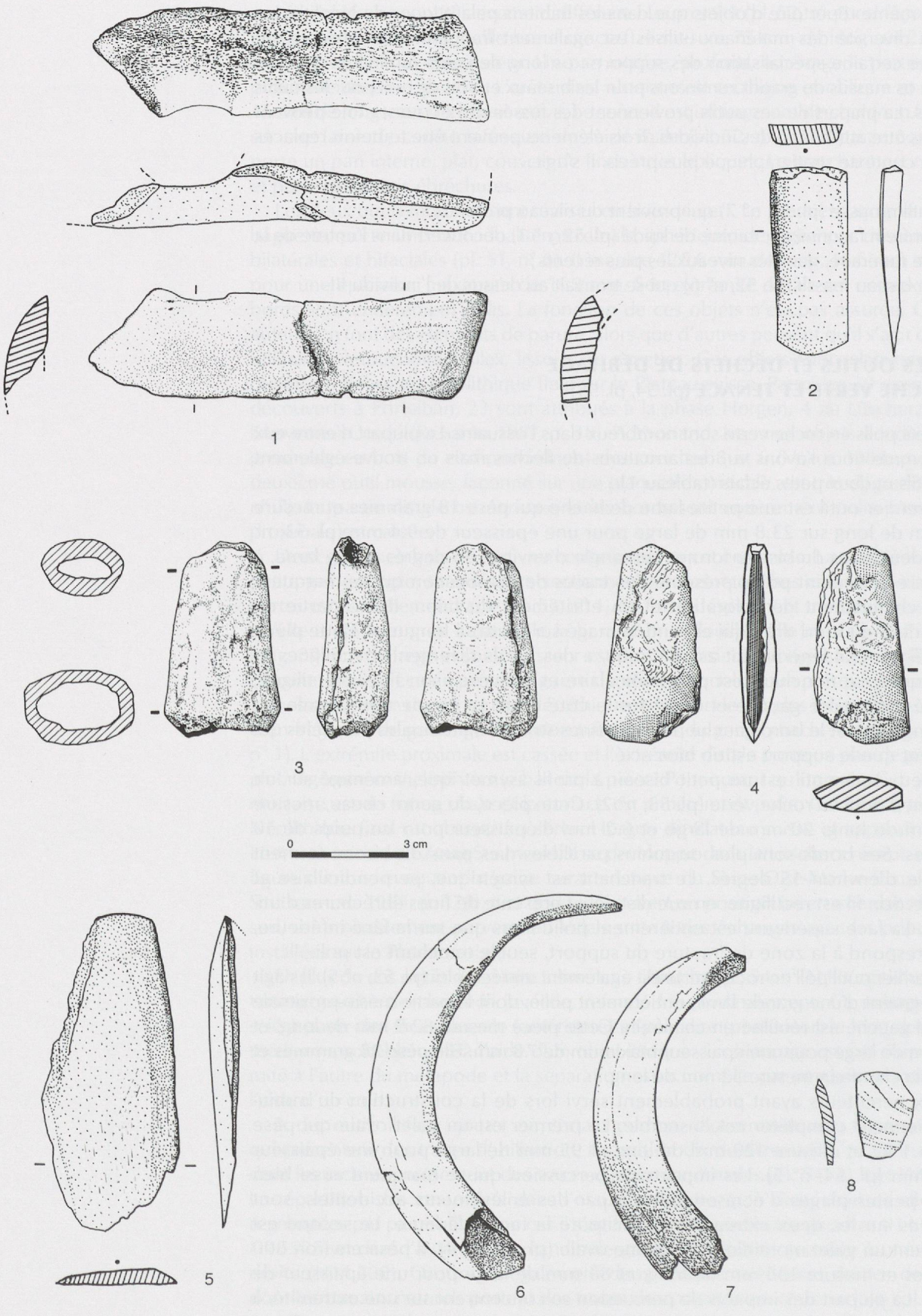
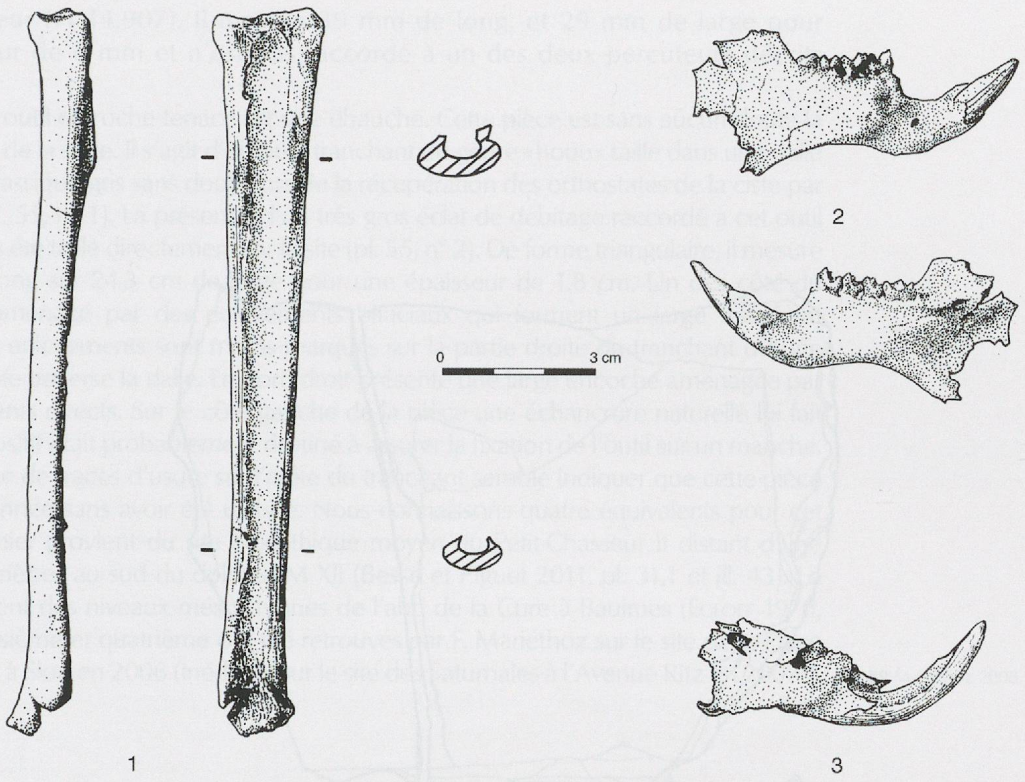


Planche 53. *Matériel ossuaire 5B.*



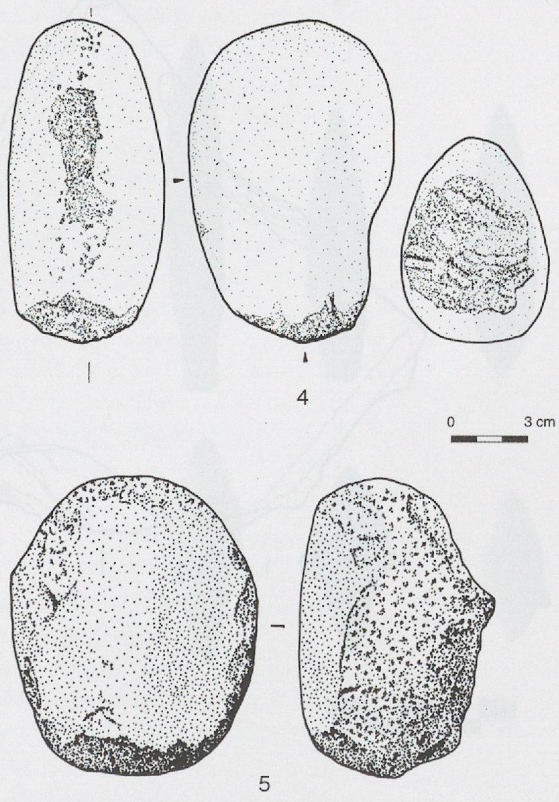


Planche 54. *Matériel ossuaire 5B.*

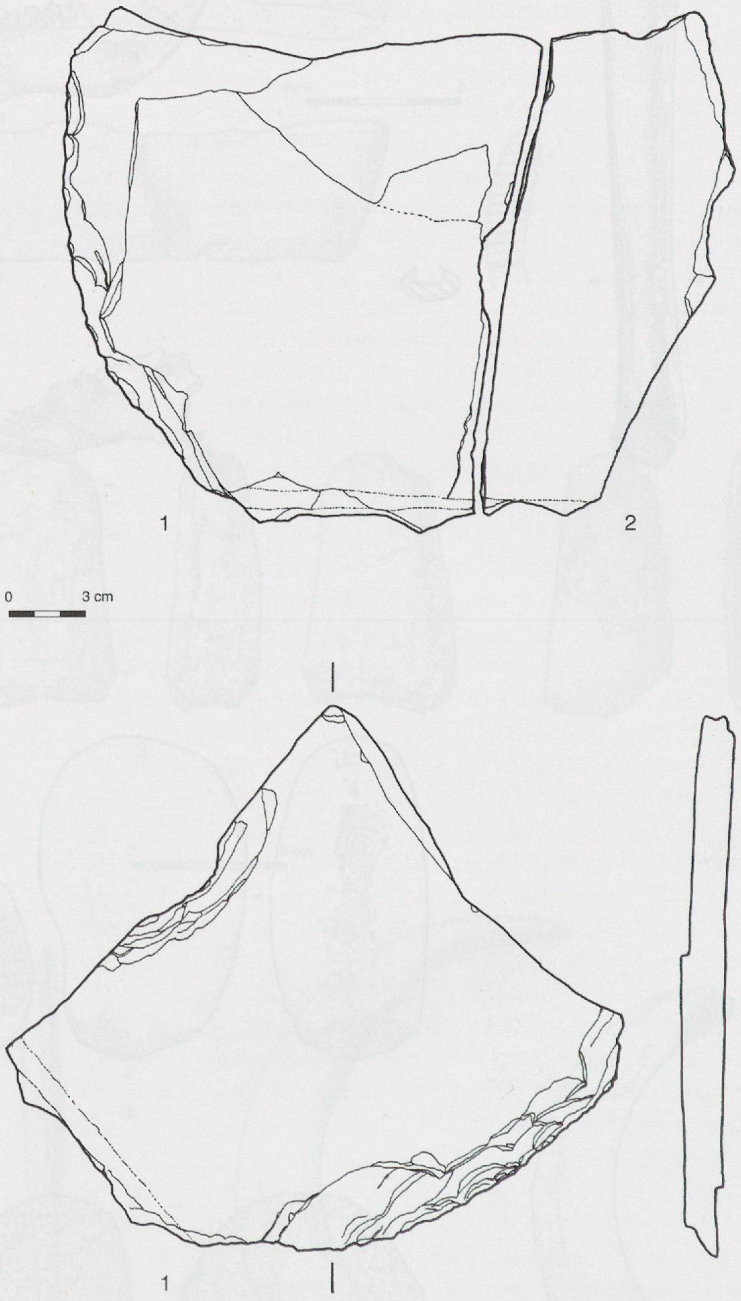


Planche 55. *Matériel ossuaire 5B.*

d'un percuteur (H 14.907). Il mesure 39 mm de long, et 29 mm de large pour une épaisseur de 6 mm et n'est pas raccordé à un des deux percuteurs décrits ci-dessus.

Le dernier outil en roche tenace est une ébauche. Cette pièce est sans aucun doute la plus originale de la série. Il s'agit d'un outil tranchant du genre «houe» taillé dans une dalle de marbre jurassique gris sans doute lors de la récupération des orthostates de la ciste par les pilleurs (pl. 55, n° 1). La présence d'un très gros éclat de débitage raccordé à cet outil indique qu'il a été taillé directement sur le site (pl. 55, n° 2). De forme triangulaire, il mesure 21.5 cm de long sur 24.3 cm de large pour une épaisseur de 1.8 cm. Un des côté du triangle est aménagé par des enlèvements bifaciaux qui forment un large tranchant convexe. Ces enlèvements sont moins marqués sur la partie droite du tranchant où une veine de calcite traverse la dalle. Le bord droit présente une large encoche aménagée par des enlèvements directs. Sur le côté gauche de la pièce une échancrure naturelle lui fait face. Ce dispositif était probablement destiné à assurer la fixation de l'outil sur un manche. Mais l'absence de traces d'usure sur l'arête du tranchant semble indiquer que cette pièce a été abandonnée sans avoir été utilisée. Nous connaissons quatre équivalents pour cet outil. Le premier provient du site Néolithique moyen du Petit-Chasseur II distant d'une centaine de mètres au sud du dolmen M XII (Besse et Piguet 2011, pl. 31,1 et ill. 43). Le second provient des niveaux mésolithiques de l'abri de la Cure à Baulmes (Egloff 1978, fig. 1), les troisième et quatrième ont été retrouvés par F. Mariéthoz sur le site de la Place des Remparts à Sion en 2006 (inédit) et sur le site des Saturnales à l'Avenue Ritz en 2007[89].

89 Mariéthoz 2008.



Planches 56 et 57. *Matériel ossuaire 5B.*

6.3. Le poignard, les outils et déchets de débitage en silex et en cristal de roche

Les roches taillées, silex et dans une très faible mesure cristal de roche, sont également bien représentées dans l'ossuaire. A l'instar des roches vertes, la plupart de ces pièces sont des armatures (tableau 1). Mais on trouve également trois outils, un poignard et cinq micro éclats en silex, ainsi qu'un éclat et un micro prisme en quartz hyalin.

L'unique poignard découvert dans le dolmen M XII est une grande lame, de section triangulaire, en silex rubané brun foncé à veines beiges et à grain très fin, auquel on attribue souvent une origine méridionale (Mallet 1992, p. 43). Il mesure 202 mm de long et 27.7 mm de large pour une épaisseur maximum de 8.7 mm. La retouche est directe, totale, rasante mésio-proximale et semi-abrupte distale (pl. 49, n° 4, pl. 56). Ce poignard trouvé le long du flanc gauche de l'individu I, provient donc de la deuxième phase d'inhumation datée vers 3091-2676 av. J.-C.[90] On se trouve certainement dans un horizon antérieur à la diffusion des poignards en silex de Touraine dont les premiers exemplaires apparaissent, sur le Plateau suisse, au cours du 28e siècle, dans le Lüscherz récent et plus précisément à partir de 2790 av. J.-C. (Mallet 1992, p. 85). Ce qui confirmerait l'antériorité du dolmen M XII sur le dolmen M VI. Les premières inhumations de ce monument ayant livrés trois poignards pressigniens (Bocksberger 1976, pl. 28 /254 - 256). Selon N. Mallet, une de ces pièce à dos entièrement poli évoque deux poignards courts des stations d'Yverdon (phase Yverdon) et de Portalban (phase ancienne Auvernier-Cordé).

90 ETH-4823 = 4285 ± 65 BP après calibration selon Reimer et *alii* 2004 (2 sigma).

Parmi les rares outils en silex on trouve une lame corticale irrégulière, qui mesure 56.1 mm de long, et 23.7 mm de large pour une épaisseur maximum de 8.5 mm (pl. 49, n° 10). Elle porte des retouches directes semi-abruptes, mésio-distales senestre et totales dextres irrégulières. Ces deux lignes de retouches convergent et forment une pointe déjetée ou « Zinken ». A. Furger (1981, fig. 96) a montré que ces objets sont particulièrement bien représentés au début du Néolithique final dans les niveaux Horgen de Twann.

Le deuxième outil est un petit bec façonné sur une lame de section trapézoïdale (pl. 49, n° 8). La base est cassée transversalement. La partie caractéristique est formée par la convergence du bord droit, qui porte des retouches continues semi-abruptes directes, et d'une troncature oblique à retouches abruptes directes. Le dernier outil est une pièce esquillée qui mesure 28.5 mm de long et 16.2 mm de large pour une épaisseur de 8 mm (pl. 49, n° 11). Le support est un petit galet de silex roulé. Des enlèvements irréguliers partent des deux bords et couvrent partiellement les faces. Une des arêtes latérales est écrasée et esquillée. Une des deux extrémités est cassée transversalement alors que l'autre est brute et conserve la surface roulée du support. Une analyse tracéologique permettrait peut être de préciser la fonction de cet objet, interprété peut être abusivement comme un briquet.

7. Répartition des objets dans l'ossuaire

Trois liaisons strictes entre des objets présentés dans ce chapitre et des individus ont été mises en évidence lors de la fouille :

- le poignard en silex (pl. 49, n° 4) a été déposé le long de l'individu I, sur son flanc gauche, la pointe orientée vers le bas du corps ;
- les pointes polies fusiformes à pédoncule en roche verte (pl. 46, n° 11) et en bois de cerf (pl. 47, n° 4) sont placées sur le bassin de l'individu III.

Les positions relatives de certains autres objets ont pu être déterminées :

- la pointe de flèche triangulaire à pédoncule et ailerons récurrents en silex (pl. 49, n° 3) se trouve au dessus de l'individu XII ;
- la pointe de flèche fusiforme en roche verte (pl. 46, n° 9) se situe au niveau d'une paire d'humérus (I14.1273 et 1144) ;

- une pointe de matière et de forme identiques (pl. 46, n° 8) provient du niveau supérieur ;
- une pointe fusiforme à pédoncule peu marqué en silex (pl. 48, n° 12) se situe en dessus de l'individu III ;
- la mandibule de marmotte (I15.1032) est placée au dessus de l'individu II.

8. Conclusions

Cinq datations au C14 ont été effectuées sur des ossements de l'ossuaire du dolmen M XII. Trois d'entre elles correspondent au niveau profond :

- ETH-7129 : 4390 ± 80 BP, soit 3338 - 2890 av. J.-C.[91],
- ETH-7130 : 4100 ± 80 BP, soit 2879 - 2482 av. J.-C.,
- ETH-7132 : 3980 ± 70 BP, soit 2850 - 2234 av. J.-C. ;

une au niveau intermédiaire (individus en connexion) :

- ETH-4823 : 4285 ± 65 BP, soit 3091 - 2676 av. J.-C. ;

et la dernière au niveau supérieur :

- ETH-4822 : 4055 ± 65 BP, soit 2871 - 2466 av. J.-C.

91 Calibration selon Reimer *et alii* 2004 (2 sigma).

Une seule de ces dates paraît trop récente (ETH-7132). Les autres montrent que la tombe a été utilisée durant une longue période comprise, grosso modo, entre 3200 et 2500 av. J.-C. soit environ 700 ans.

Le matériel découvert dans l'ossuaire correspond plutôt au début du Néolithique final et pratiquement tous les objets indiquent une utilisation comprise entre 3200 et 2700 av. J.-C. Parmi les rares éléments à connotation plus tardive on trouve : la pointe de flèche en silex à pédoncule et ailerons récurrents et les trois segments de cercle microlithiques.

La construction du dolmen M XII est comme nous l'avons vu certainement antérieure à celle du dolmen M VI, mais les éléments de comparaison avec le matériel des premières inhumations de ce monument sont rares. Ce matériel provient en fait de la couche de violation extérieure (c. 5b). Les utilisateurs de la nécropole contemporains du Campaniforme ont, en effet, évacué le contenu primitif du dolmen M VI à l'extérieur du monument. Ce mobilier est très différent de celui du dolmen M XII et comprend quelques récipients dont une jarre fermée à prise horizontale, trois poignard en silex du Grand-Pressigny, de nombreux disques perforés en calcaire ou en schiste (fusaïoles ou éléments de parure), une dizaine de plaquettes perforées en canine de suidé, un segment de cercle, une lame à dos en silex et seulement deux pointes de flèche en roche verte (Bocksberger 1976, pl. 27 - 29). On observe donc un changement radical dans les dépôts funéraires.

La présence de trois poignards pressigniens dont deux à dos poli indique, par comparaison avec les stations du Plateau suisse, une fourchette d'utilisation comprise entre 2790 et 2450 av. J.-C. (Mallet 1992). On note également l'absence de pendeloques décorées de tradition Cortaillod, lesquelles sont avec le « retouchoir » en bois de cerf et le « Zinken », les éléments les plus anciens découverts dans le dolmen M XII.

Annexe 2

ÉTUDE DES PERLES DE L'OSSUAIRE M XII

Sébastien Favre et Manuel Mottet

Les éléments de parure trouvés dans l'ossuaire M XII sont, outre les éléments de pendeloque en bois de cerf (Winiger, annexe 2, p. 12), de très nombreuses perles discoïdes, cylindriques ou en tonneau, d'origines soit minérales, soit animales, auxquelles on peut ajouter des éléments de collier tubulaires: perles de cuivre, tubes en os et dentales. 891 perles ont été mises au jour dans l'ossuaire, 16 d'entre elles, observées lors de la fouille, n'ont pu être étudiées en raison de leur mauvaise conservation.

Les classes de perles définies sont les suivantes:

- classe 1: discoïdes vertes
- classe 2: discoïdes blanches
- classe 3: discoïdes grises
- classe 4: discoïdes noires
- classe 5: en tonneau
- classe 6: cylindriques blanches
- classe 7: cylindriques grises
- classe 8: translucides de couleur ocre
- classe 9: pétoncles
- classe 10: dentales
- classe 11: tubulaires en os
- classe 12: tubulaires en cuivre

Quelques perles ont été trouvées en connexion à la fouille et forment des éléments de collier:
le groupement I15-2287 (pl. 58,1; pl. 63, 1) formé de deux groupes de quatre et huit perles de classe 1 séparés par un os, vraisemblablement une diaphyse d'os d'oiseau, et l'ensemble K14-1027 (pl. 62, 7; pl. 63, 2) qui comporte les restes de deux perles tubulaires en cuivre que sépare un groupe de sept perles de classe 1. Plusieurs autres liaisons moins évidentes (traces de cuivre sur des perles) ont également été observées.

Une partie des données que nous fournissons dans le présent article ont été établies par le Professeur Dr Ernst Pernicka, du Max-Planck-Institut für Kernphysik d'Heidelberg, pour les perles en cuivre, et par Stefan Ansermet, du Musée cantonal d'histoire naturelle à Sion, pour les perles discoïdes en pierre. On trouvera leurs rapports ci-dessous.

Répartition

Seules quelques perles ont pu être rattachées à un individu inhumé (groupe de perles I15-1940a et b (pl. 62, 1-2; pl. 63, 3-5; pl. 65). Elles ont été trouvées directement au contact de la clavicule gauche de l'individu V.
La plupart des perles sont concentrées dans les secteurs centre et sud de la sépulture, ce qui s'explique aisément, si l'on admet qu'il s'agit d'éléments de colliers, par la position des corps alignés tête au sud.

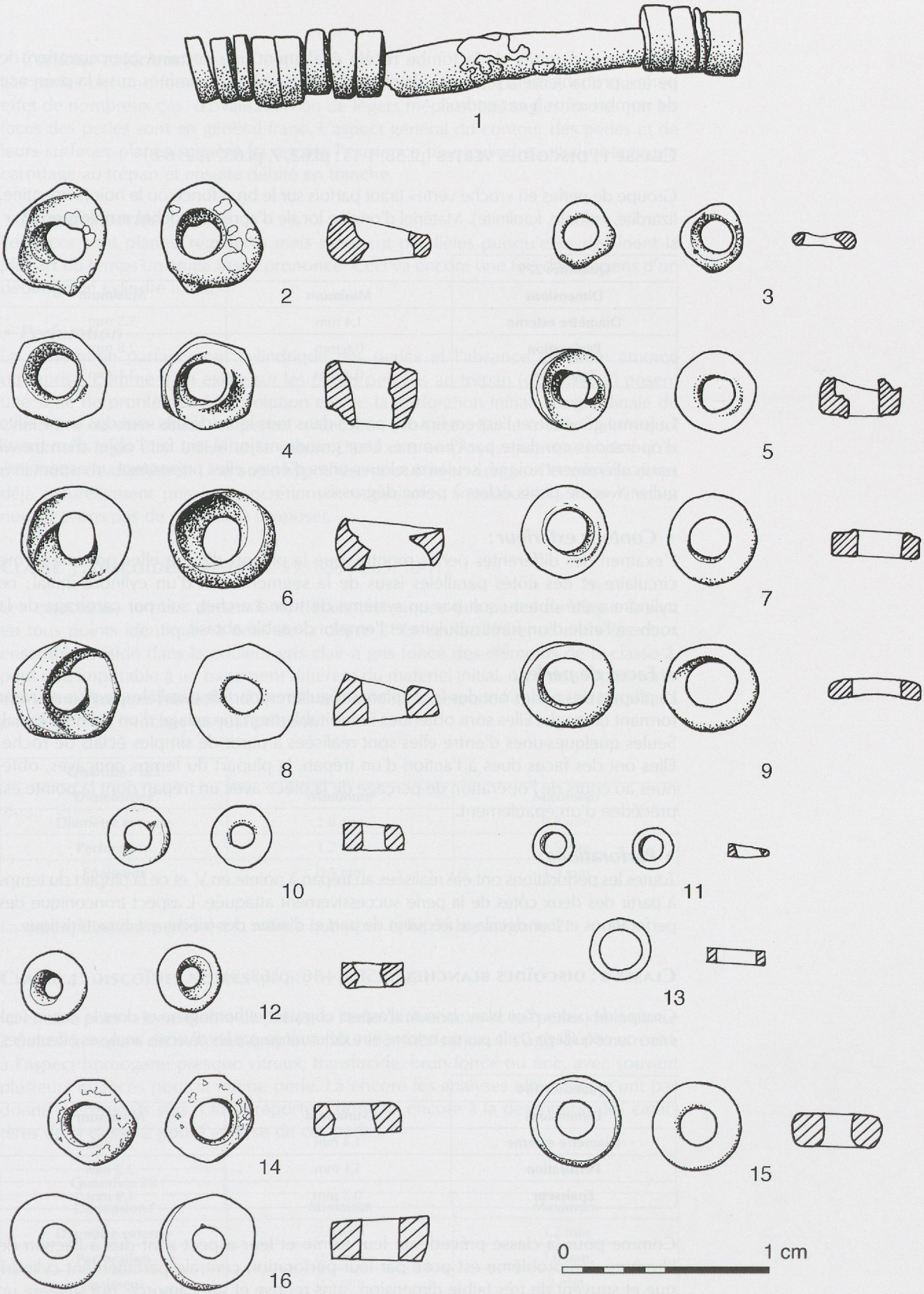


Planche 58. *Perles discoïdes.*

Le passage d'entrée de la tombe recèle également une certaine concentration de perles, probablement à la suite de remaniements qui ont entraînés aussi la présence de nombreux os à cet endroit.

CLASSE 1 : DISCOÏDES VERTES (pl.58, 1-13 ; pl.62, 7, pl.63, 1, 2, 6-8)

Groupe de perles en «roche verte» tirant parfois sur le brun foncé ou le noir (serpentine, lizardite, épidote, kaolinite). Matériel d'origine locale d'après les roches employées.

Quantité : 279		
Dimensions	**Minimum**	**Maximum**
Diamètre externe	1.4 mm	5.5 mm
Perforation	0.6 mm	2.8 mm
Epaisseur	0.4 mm	3.1 mm

La forme générale et l'aspect fini des perles dans tous leurs détails sont dus à une suite d'opérations conduite par l'homme. Leur grande majorité ont fait l'objet d'un travail particulièrement soigné, seules quelques-unes d'entre elles présentent un aspect irrégulier avec de petits éclats à peine dégrossis.

- ***Contour extérieur :***

L'examen des différentes perles montre, que la plupart d'entre elles ont une forme circulaire et des côtés parallèles issus de la segmentation d'un cylindre initial ; ce cylindre a été obtenu soit par un système de tour à archet, soit par carottage de la roche à l'aide d'un foret tubulaire et l'emploi de sable abrasif.

- ***Faces de perles :***

La plupart des perles ont des faces planes régulières, parfois parallèles, le plus souvent formant un angle. Elles sont obtenues indubitablement par sciage d'un cylindre initial. Seules quelques-unes d'entre elles sont réalisées à partir de simples éclats de roche. Elles ont des faces dues à l'action d'un trépan, la plupart du temps concaves, obtenues au cours de l'opération de perçage de la pièce avec un trépan dont la pointe est précédée d'un épaulement.

- ***Perforations :***

Toutes les perforations ont été réalisées au trépan à pointe en V, et ce la plupart du temps à partir des deux côtés de la perle successivement attaquée. L'aspect tronconique des perforations et leur décalage fréquent de part et d'autre des pièces est caractéristique.

CLASSE 2 : DISCOÏDES BLANCHES (pl.58, 14-16 ; pl.63, 9)

Groupe de perles d'un blanc laiteux, d'aspect compact et homogène et dont la nature (calcaire ou coquillage ?) n'a pas pu encore être déterminée par les diverses analyses effectuées.

Quantité : 164		
Dimensions	**Minimum**	**Maximum**
Diamètre externe	1.4 mm	5.1 mm
Perforation	1.1 mm	2.2 mm
Epaisseur	0.3 mm	1.9 mm

Comme pour la classe précédente leur forme et leur aspect sont dus à l'action de l'homme. Un problème est posé par leur perforation centrale parfaitement cylindrique et souvent de très faible dimension, sans reprise et sans amorce, qui suggère un outillage dont nous n'avons pas idée, ou même parfois une origine naturelle.

• ***Contour extérieur :***

Les perles ont une forme circulaire très nette mais rarement parfaite, et il existe en effet de nombreux cas d'ovalisation ou de légers méplats. Les angles formés par les faces des perles sont en général franc. L'aspect général du contour des perles et de leurs surfaces planes suggère ici encore l'existence d'un cylindre initial obtenu par carottage au trépan et ensuite débité en tranche.

• ***Face des perles***

Les faces sont planes, régulières mais rarement parallèles puisqu'elles dessinent la plupart du temps un angle assez prononcé. Ceci va encore une fois dans le sens d'un débitage de cylindre initial.

• ***Perforation***

La perforation parfaitement cylindrique des perles et l'absence de toute amorce ou reprise, comme il en existe sur les perles percées au trépan (cf. classe 1) posent une série de problèmes. Une solution existe : la perforation initiale longitudinale du cylindre d'où sont issues les perles, avant leur débitage . Reste à savoir alors quel instrument a pu être utilisé et la nature des forets employés (souvent moins d'un millimètre de diamètre). Une autre hypothèse peut être envisagée : l'emploi de corps déjà naturellement percés (concrétions ?, organismes aquatiques ?). Pour l'instant nous n'avons pas de réponse à proposer.

CLASSE 3 : DISCOÏDES GRISES (pl. 59, 1-3 ; pl. 63, 10-11)

Les caractères, formes, dimensions, détails techniques des perles de classe 3 sont en tous points identiques à ceux de la classe 2 : La seule différence entre les deux ensembles réside dans la couleur gris clair à gris foncé des éléments de la classe 2, peut être imputable à un traitement différent du matériel initial, ou à de simples variations chromatiques naturelles d'un même matériau. Là encore, l'analyse effectuée n'a pas permis de trancher jusqu'à présent.

Quantité : 133		
Dimensions	**Minimum**	**Maximum**
Diamètre externe	2.8 mm	4.8 mm
Perforation	1.2 mm	2.5 mm
Epaisseur	0.5 mm	1.9 mm

La description des perles est la même que pour celle de la catégorie 2.

CLASSE 4 : DISCOÏDES NOIRES (pl. 59, 4 ; pl. 63, 12)

Ici encore pour cet ensemble de perles, la seule différence avec les perles de la classe 2 tient à la nature du matériau employé pour leur fabrication. Il s'agit ici d'une roche à l'aspect homogène presque vitreux, translucide, brun foncé ou noir, avec souvent plusieurs nuances pour la même perle. Là encore les analyses effectuées n'ont pas donné de résultats sûrs. On se reportera donc ici encore à la description des caractères de la classe 2 pour l'analyse de ces perles.

Quantité : 20		
Dimensions	**Minimum**	**Maximum**
Diamètre externe	2.9 mm	3.7 mm
Perforation	0.7 mm	1.6 mm
Epaisseur	0.5 mm	2 mm

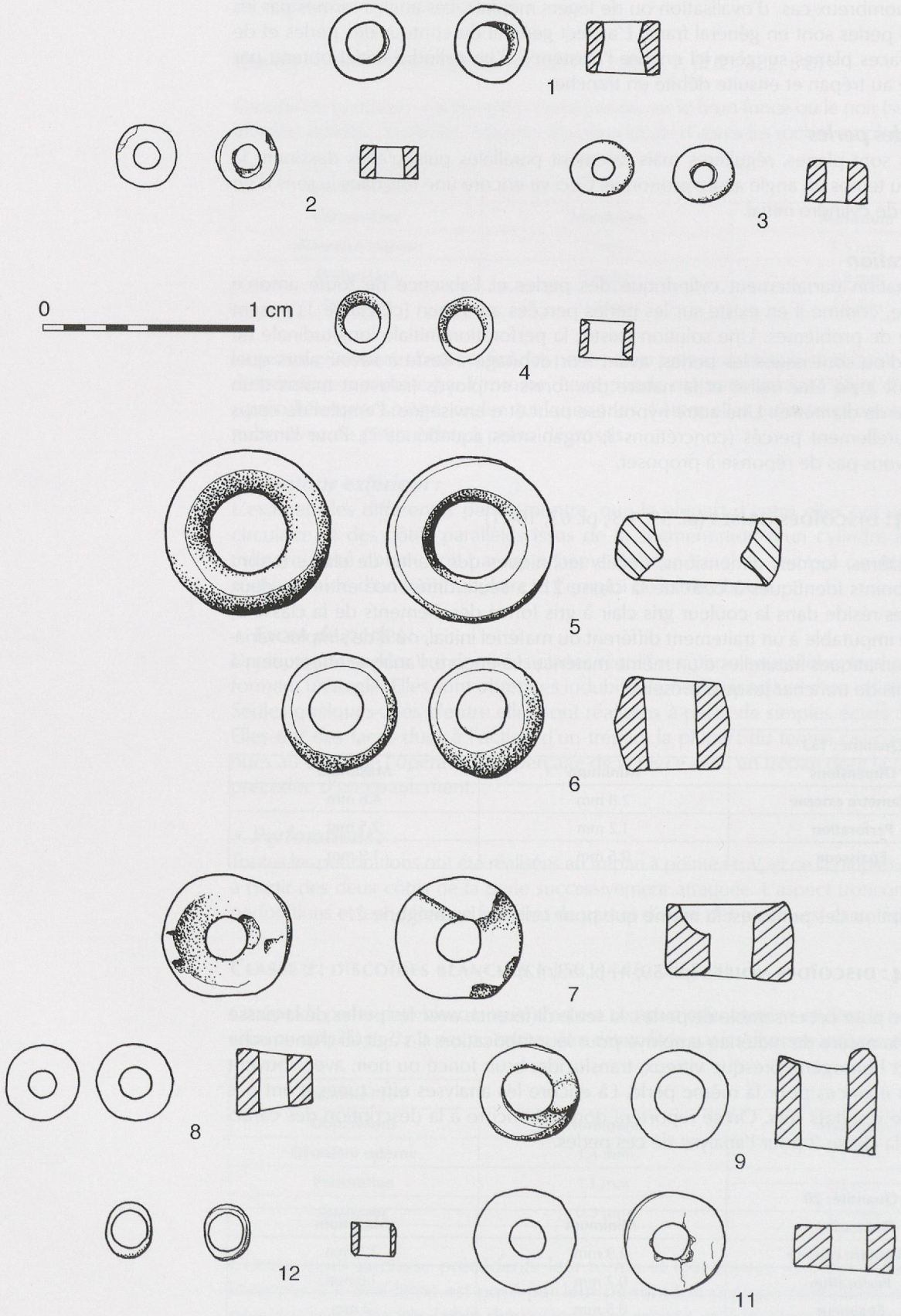


Planche 59. *Perles discoïdes.*

Classe 5 : en tonneau (pl. 59, 5-6 ; pl. 64, 1-2)

Ce groupe de perles relativement réduit se rattache par la plupart de ses caractères, nature du matériau employé, technique de taille, aux classes 1 et 2 déjà décrits. Il en diffère seulement par la forme des perles qui ne sont plus de simples segments de cylindres, mais des perles ovoïdes aux côtés renflés ayant nécessité une opération supplémentaire par rapport à celle des classes citées ; l'arrondissement des côtés soit un trou, soit simplement par abrasion après la découpe en segments du cylindre.
Toutes les perles de cette catégorie ont, en dehors de ce qui vient d'être précisé, des faces en général non parallèles et des percements cylindriques réguliers sans traces de reprise. La seule exception est la perle H15-792, de dimension d'ailleurs exceptionnelle (cf. photo), dont la perforation a été obtenue par double attaque successive d'un côté puis de l'autre avec un foret conique.
La couleur des perles est celle des classes 1 et 2 selon les cas.

Quantité : 13		
Dimensions	**Minimum**	**Maximum**
Diamètre externe	3.7 mm	8 mm
Perforation	2 mm	5 mm
Epaisseur	1.5 mm	4.8 mm

Classe 6 : cylindriques blanches (pl. 59, 7-11 ; pl. 64, 3)

Cette classe ne se différencie de la classe 2 que par la forme tubulaire des perles, due à une segmentation plus espacée des cylindres initiaux taillés. Toutes les autres caractéristiques de ces perles, nature, forme, coupe et percement, sont identiques aux perles de la classe 2.

Quantité : 67		
Dimensions	**Minimum**	**Maximum**
Diamètre externe	2 mm	6 mm
Perforation	1 mm	3.2 mm
Epaisseur	2 mm	4.8 mm

Classe 7 : cylindriques grises (pl. 64, 4)

Cette classe ne diffère de la précédente que par la couleur du matériau employé. Elle est, par ailleurs, en tout point identique.

Quantité : 43		
Dimensions	**Minimum**	**Maximum**
Diamètre externe	3.2 mm	5.7 mm
Perforation	1.4 mm	2.4 mm
Epaisseur	2 mm	3.9 mm

Classe 8 : perles translucides ocre (pl. 60, 1-9 ; pl. 64, 5)

Ce groupe de perles se caractérise outre sa couleur par
- la minceur de ses parois dues à des perforations de diamètre très importantes par rapport à la surface percée

- de plan et de perforation ovales.

L'action humaine est nettement visible pour la plupart d'entre elles dans le travail de segmentation d'un corps initial déjà percé longitudinalement. Elle est beaucoup moins nette en ce qui concerne l'obtention de la forme générale et de celle de la perforation.

On peut se demander si une partie des perles ne provient pas de tubes naturels récoltés et segmentés par la suite. Ici encore les analyses effectuées n'ont pas permis de déterminer le matériau qui les compose, sinon par discrimination de certains corps. Parmi ces perles se retrouvent les plus petites découvertes sur le site.

Quantité : 53		
Dimensions	**Minimum**	**Maximum**
Diamètre externe	1.7 mm	3.6 mm
Perforation	1.2 mm	1.9 mm
Epaisseur	0.2 mm	1.6 mm

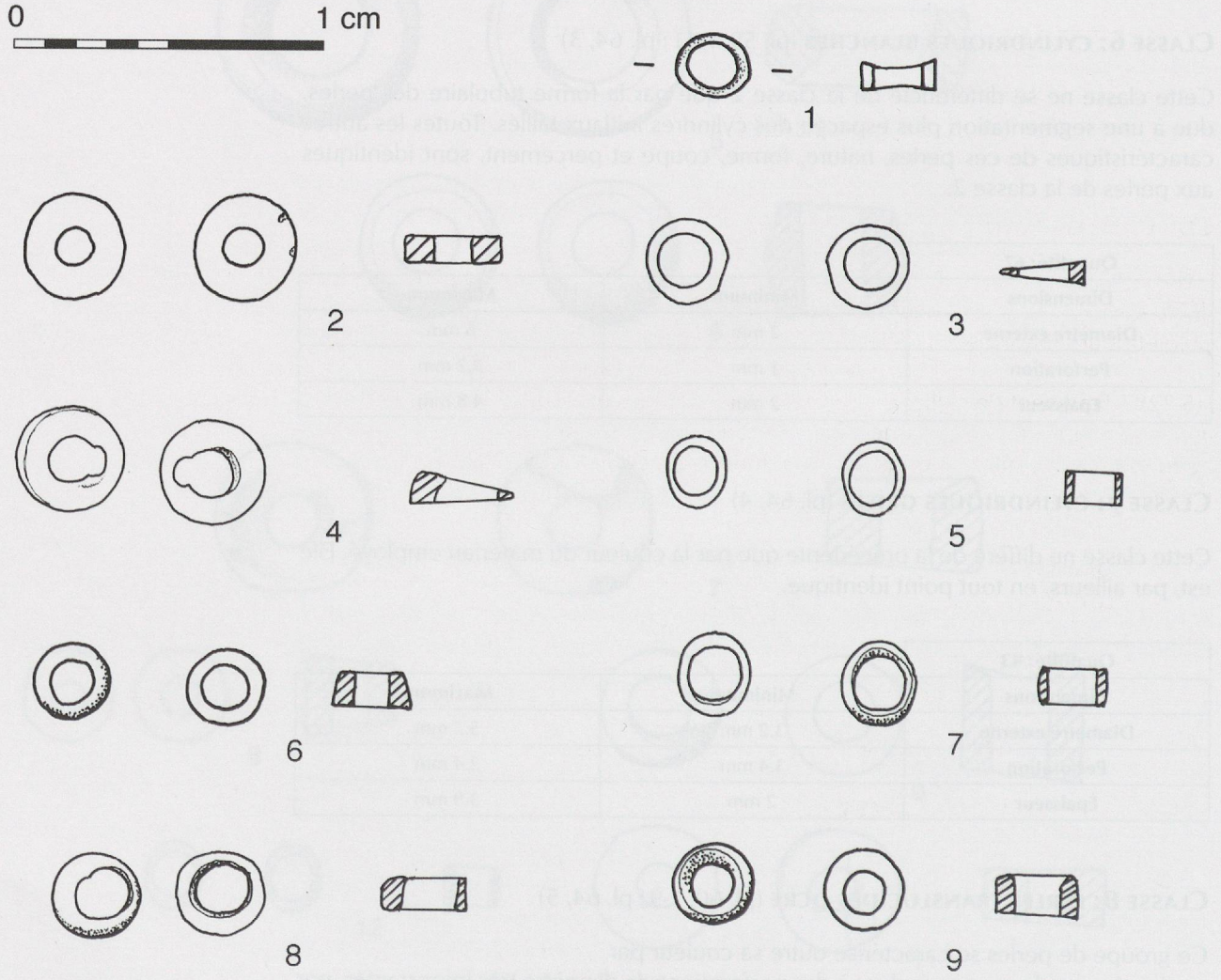


Planche 60. *Perles discoïdes.*

Classe 9 : coquille de pétoncle (pl. 61, 1-5 ; pl. 64, 6)

Ce type de perles de forme discoïde a été obtenu à partir de coquilles marines au cours de deux opérations.
obtention de disques par percement des coquilles à l'aide d'un outil tubulaire ou par taille de fragments de coquilles sur une surface abrasive.
Percement du trou central à l'aide d'un foret appointé.
L'épaisseur des coquilles choisies étant relativement faible, l'action du foret ne s'est exercée qu'à partir d'un seul côté ; le percement est rapide.
L'aspect de surface originale de la coquille est observé sur la plupart des perles.

Quantité : 66		
Dimensions	**Minimum**	**Maximum**
Diamètre externe	3.7 mm	6.4 mm
Perforation	1.2 mm	3.8 mm
Epaisseur	0.8 mm	3.5 mm

Classe 10 : dentales (pl. 61, 6-29)

Quantité : 25		
Dimensions	**Minimum**	**Maximum**
Diamètre externe	3 mm	9 mm
Perforation	-	-
Longueur	12 mm	32 mm

Classe 11 : os tubulaire (pl. 58, 1 ; pl. 63, 1)

H14-1860. Fragment de diaphyse d'os d'oiseau de 2.1 mm de diamètre maximum et de 10 millimètres de longueur minimum (avec les fragments existants). Il a été trouvé isolé et pourrait avoir servi d'élément de collier.

I15-2287. Fragment de collier comportant deux groupes de perles discoïdes vertes de 4 et 5 éléments séparés par une pièce cylindrique, de 2.2 mm de diamètre maximum et en tout cas 13 mm de longueur. La nature de ce dernier objet (mal conservé) est encore inconnue.

Quantité : 2		
Dimensions	**Minimum**	**Maximum**
Diamètre externe	2.3 mm	-
Perforation	-	-
Longueur	13	-

Classe 12 : Perles tubulaires en cuivre

Quantité : 10

- ***Description***

H15-791. Fragment de perle tubulaire en cuivre (pl. 62, 6 ; pl. 64, 7-8).
Il s'agit d'un fragment de 8 mm de longueur présentant une partie de la section originale, en tôle de cuivre d'une épaisseur de 0.4 mm (oxydation comprise). Il dessine

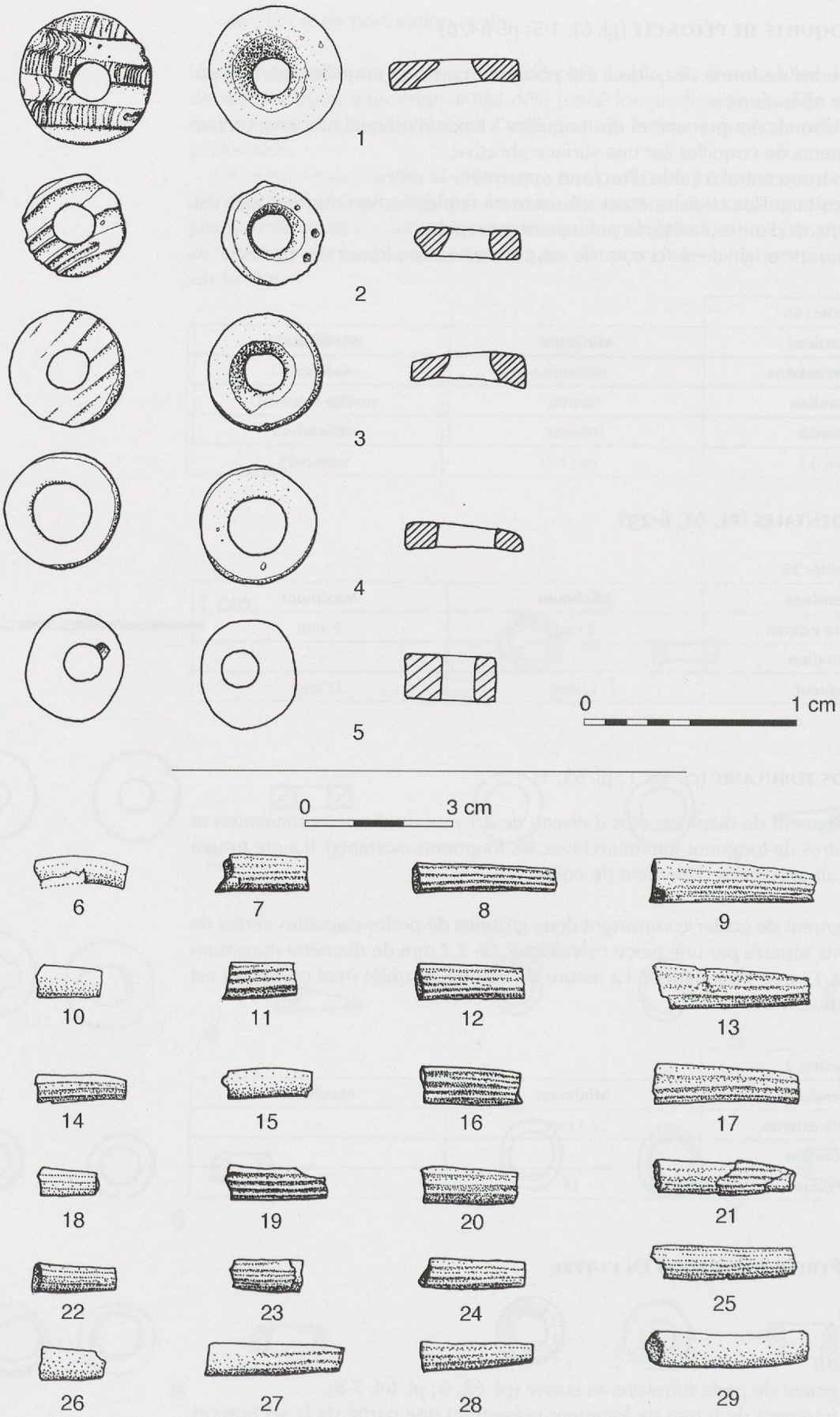


Planche 61. *Perles de coquillage et dentales.*

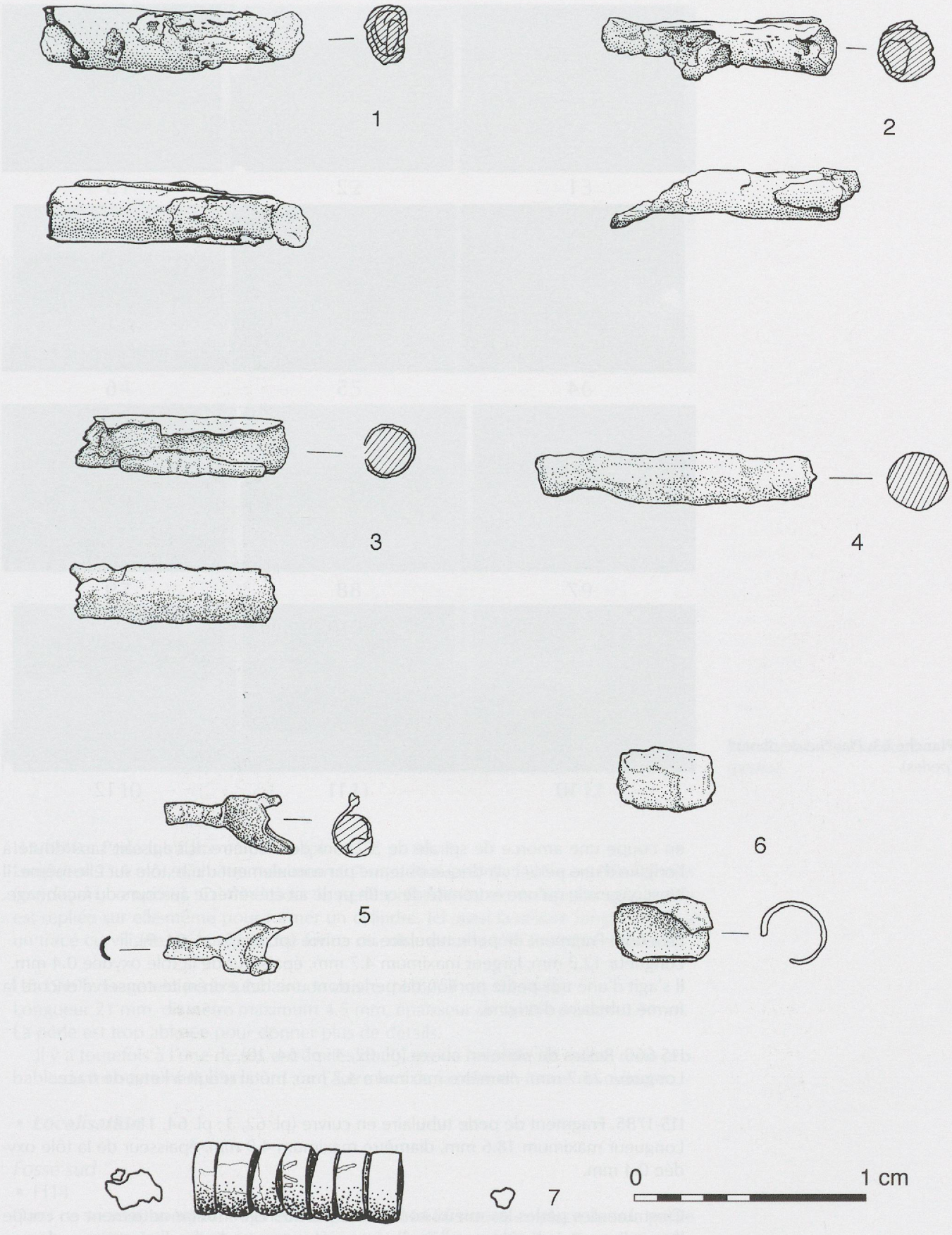


Planche 62. *Perles en cuivre et éléments de collier associant perles en cuivre et perles discoïdes.*

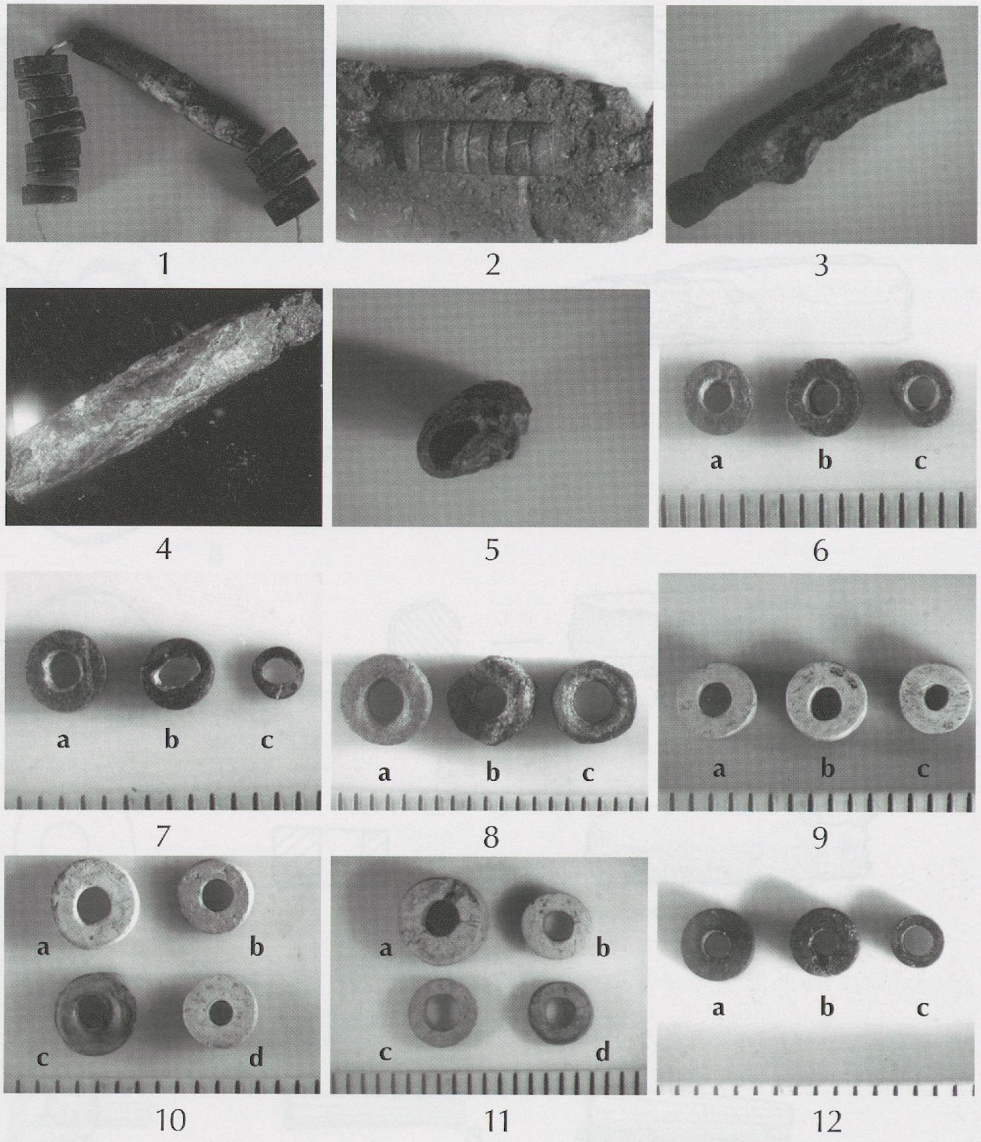


Planche 63. *Planche de photos (perles).*

en coupe une amorce de spirale de 5.2 mm de diamètre. Il s'agissait sans doute à l'origine d'une perle cylindrique obtenue par enroulement d'une tôle sur elle-même. Il n'est pas exclu qu'une extrémité de cette perle ait été rétrécie au cours du façonnage.

H14-666. Fragment de perle tubulaire en cuivre (pl. 62, 5 ; pl. 64, 9).
Longueur 12.2 mm, largeur maximum 4.7 mm, épaisseur de la tôle oxydée 0.4 mm.
Il s'agit d'une très petite portion de perle dont une des extrémité conserve encore la forme tubulaire d'origine.

I15-660. Restes de perle en cuivre (pl. 62, 4 ; pl. 64, 10).
Longueur 25.7 mm, diamètre maximum 4.7 mm, métal réduit à l'état de trace.

I15-1785. Fragment de perle tubulaire en cuivre (pl. 62, 3 ; pl. 64, 11-12).
Longueur maximum 18.6 mm, diamètre maximum 4.9 mm, épaisseur de la tôle oxydée 0.4 mm.

C'est une des perles les mieux conservées du site. Elle montre nettement en coupe l'enroulement de la tôle sur elle-même pour former un cylindre. Il n'est pas exclu que la césure longitudinale ait eu un tracé curviligne découlant de la forme discoïde de la tôle d'origine.

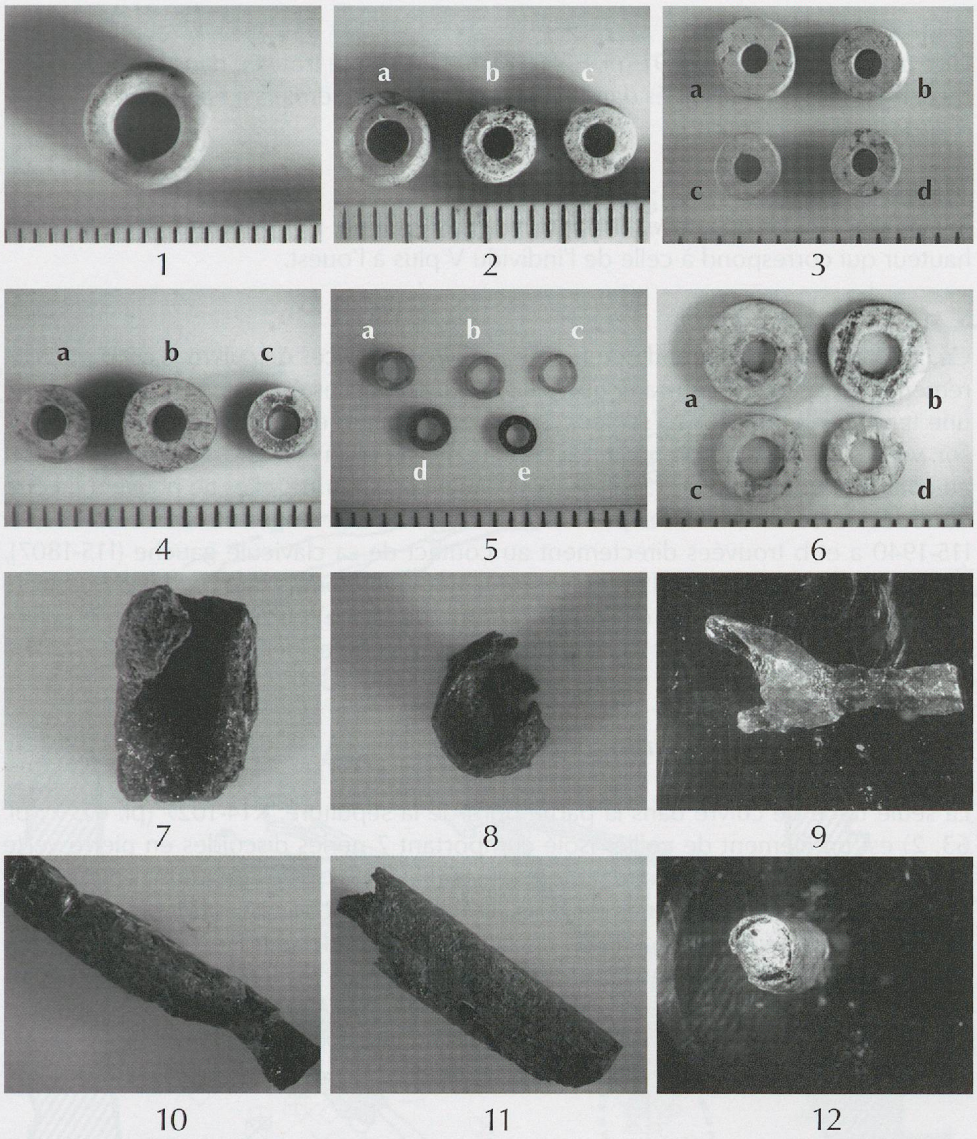


Planche 64. *Planche de photos (perles).*

I15-1940a. Perle tubulaire en cuivre (pl. 62, 2 ; pl. 63, 3).
Longueur 23.6 mm, diamètre maximum 5.7 mm, épaisseur de la tôle oxydée 0.5 mm (oxydation comprise). Comme pour la perle précédente, on remarque que la tôle est repliée sur elle-même pour former un cylindre. Ici aussi la césure longitudinale a un tracé curviligne qui suggère une forme discoïde pour la tôle de métal employée.

I15-1940b. Fragment perle tubulaire en cuivre (pl. 62, 1 ; pl. 63, 4-5).
Longueur 21 mm, diamètre maximum 4.5 mm, épaisseur de la tôle oxydée 0.5 mm. La perle est trop abîmée pour donner plus de détails.

Il y a toutefois à l'une de ses extrémités doublage de la feuille de métal, reste probable du recouvrement d'un bord sur l'autre lors de la mise en forme du cylindre.

- ***Localisation***

Fossé sud
- H14

Dans ce secteur, hormis le fragment de perles H14-666 trouvé en place dans la partie est du carré parmi les ossements tombés après l'enlèvement de la dalle sud, tous les autres restes de cuivre découverts ne sont que des traces sur fragments osseux issus du tamisage (H14-187, H14-601, H14-754 ; H14-789)

• H15

Une perle de cuivre H15-791 (pl. 62, 6 ; pl. 64, 7-8) a été trouvée dans la partie ouest du carré parmi les os tombés dans le fossé. L'un de ces derniers a été teint par l'oxyde issu de la perle (H15-717).

• I14

Seules deux traces de cuivre (I14 1124, I14-1127) ont été trouvées dans le carré à une hauteur qui correspond à celle de l'individu V plus à l'ouest.

• I15

Ce carré a livré le plus grand nombre de perles et de traces de cuivre. Il est particulièrement intéressant de constater que plusieurs d'entre elles se rattachent à l'individu V, une femme inhumée en ce secteur. Si plusieurs d'entre elles se trouvaient en effet à son voisinage immédiat, la perle I15-1785 au niveau de la ceinture, les traces I15-1188 au côté ouest du buste et I15-1820 au niveau de sa poitrine, elles ne peuvent lui être attribuées avec certitude, les perles I15-1798, une trace sur les vertèbres du cou, et I15-1940 a et b trouvées directement au contact de sa clavicule gauche (I15-1807), viennent indubitablement d'un collier de la défunte. Hormis une perle I15-660 trouvée dans l'empreinte de la dalle ouest (donc déplacée) les autres traces de cuivre découvertes sur les os sont toutes dues à la présence des perles citées (I15-536, I15-849, I15-1804, I15-1334).

• ***Partie nord de la chambre funéraire***

• K14

La seule trace de cuivre dans la partie nord de la sépulture, K14-1027 (pl. 62, 7 ; pl. 63, 2) est un élément de collier isolé comportant 7 perles discoïdes en pierre verte en connexion avec de part et d'autre de l'ensemble des traces de perles en cuivre.
Une étude poussée des perles de l'ossuaire permettrait incontestablement de trouver les traces d'autres associations similaires. Deux perles sur les 16 observées par Stefan Ansermet, Musée cantonal d'histoire naturelle à Sion, comportait des traces de cuivre.

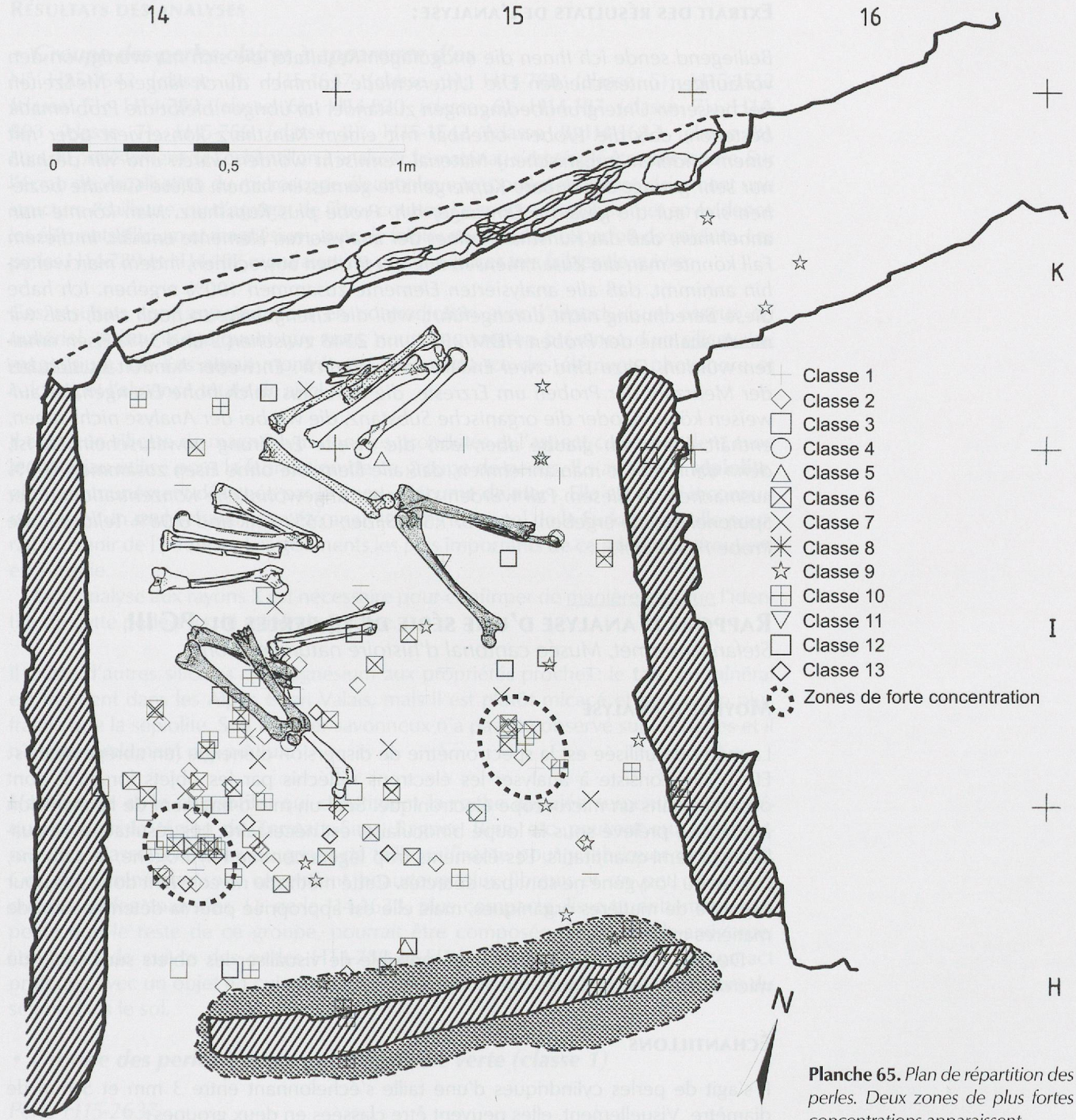


Planche 65. *Plan de répartition des perles. Deux zones de plus fortes concentrations apparaissent.*

Celle de droite est situé au contact de l'Individu V, au niveau de ses épaules. Celle de gauche est certainement liée à la dépression crée par l'arrachement de l'orthostate ouest de la tombe.

Analyse chimique des perles en cuivre de l'ossuaire M XII

Prof. Dr. Ernst Pernicka, Fakultät für Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie, Universität Freiberg - Heidelberg - Deutschland

Extrait des résultats de l'analyse:

Beiliegend sende ich Ihnen die endgültigen Resultate, die sich nur wenig von den vorläufigen unterscheiden Die Unterschiede kommen durch längere Meßzeiten bei besseren Untergrundbedingungen zustande. Im übrigen bleibt die Problematik bestehen, daß die Proben offenbar mit einem Kunstharz konserviert oder mit einem anderen (organischen) Material vermischt worden waren und wir deshalb nur sehr geringe scheinbare Kupfergehalte gemessen haben. Diese Gehalte beziehen sich auf die gesamte Einwaage, d.h. Probe plus Kunstharz. Man könnte nun annehmen, daß das Kunstharz keines der analysierten Elemente enthält. In diesem Fall könnte man die Zusammensetzung der Proben ausrechnen, indem man weiterhin annimmt, daß alle analysierten Elemente zusammen 100% ergeben. Ich habe diese Berechnung nicht durchgeführt, weil die Eisengehalte so hoch sind, daß wir mit Ausnahme der Proben HDM 2554 und 2548 zwischen 2 und 54% Eisen erhalten würden. Dazu sind zwei Erklärungen möglich: Entweder handelt es sich bei der Mehrzahl der Proben um Erzreste, die durchaus solch hohe Eisengehalte aufweisen können, oder die organische Substanz, die wir bei der Analyse nicht sehen, enthält Eisen. Ich glaube aber, daß die zweite Erklärung unwahrscheinlich ist, denn dann müßte man annehmen, daß alle Elemente ohne Eisen zusammen 100% ausmachen. In diesem Fall würden sich aber ungewöhnliche Konzentrationen der Spurenelemente ergeben, wie z.B. 1.5% Silber, 0.5% Zink und 0.08% Tellor für die Probe HDM 2545.

Rapport d'analyse d'une série de 14 perles du PC III

Stefan Ansermet, Musée cantonal d'histoire naturelle, Sion.

Moyens d'analyse

La méthode utilisée est la spectrométrie de dispersion d'énergie (en abrégé anglais: EDS). Elle consiste à analyser les électrons réfléchis par les objets lorsqu'ils sont observés dans un microscope électronique. Seul un micro-fragment de l'échantillon à analyser, prélevé sous la loupe binoculaire, est nécessaire. Les résultats sont qualitatifs à semi-quantitatifs. Les éléments trop légers comme l'hydrogène, le carbone, l'azote ou l'oxygène ne sont pas détectés. Cette méthode ne convient donc pas pour l'analyse de matières organiques, mais elle est appropriée pour la détermination de matières minérales.

De plus, pendant l'analyse, il est possible de visualiser les objets sur l'écran du microscope électronique.

Échantillons

Il s'agit de perles cylindriques d'une taille s'échelonnant entre 3 mm et 5 mm de diamètre. Visuellement, elles peuvent être classées en deux groupes:

Un premier groupe comprend les perles de couleur claire, blanches à grisâtres, avec un aspect poreux et une surface mate. L'épaisseur entre le bord externe de la perle et l'orifice interne est large, signe probable d'une certaine fragilité de ce matériau, qui évoque l'os ou la corne. Deux perles presque noires se sont avérées faire, elles aussi, partie de ce groupe. Il est probable qu'elles ont été noircies par un dépôt de suie.

Le second groupe est constitué de perles sombres, verdâtres à brunâtres, avec une surface lisse et brillante. Comparées aux précédentes, ces perles sont beaucoup plus petites et leur épaisseur est bien moindre. Le matériau utilisé pour leur fabrication est compact et possède des qualités mécaniques très supérieures.

Résultats des analyses

- ***Groupe des perles claires à apparence d'os***

N° H15-1642 (classe 2); H15-1647 (classe 3); H14-788 (classe 5); H15-1512 (classe 5); H14-789 (classe 6); H14-820 (classe 6), H14-187 (classe 7); H14-803 (classe 7); H15-756 (classe 8); H15-1542 (classe 8);I14-1633 (classe 8). Lors du prélèvement de l'échantillon à analyser, le matériau s'est révélé être très tendre. Sur l'écran de visualisation du microscope électronique, ces perles montrent clairement une structure écailleuse, ou d'agrégat de fibres courtes. Le spectre d'analyse met en évidence les éléments silicium et magnésium, avec de faibles traces de fer et parfois de calcium. Les perles H14-789 et H14-187 montraient de plus des traces très faibles de cuivre.

Ces résultats sont apparemment en contradiction avec l'aspect visuel osseux du matériel, puisqu'ils indiquent que nous nous trouvons en présence d'un silicate de magnésium. De l'os aurait montré une prédominance des éléments phosphore et calcium et l'absence totale de silicium.

Il existe un silicate de magnésium dont les propriétés et l'aspect correspondent avec le matériau utilisé pour la fabrication de ce groupe de perles. Il s'agit de la **sépiolite**, plus communément désignée par le nom «**d'écume de mer**». Elle est quasi inconnue en Suisse (un seul échantillon a été analysé dans le tunnel de la Furka) mais elle pourrait provenir de l'étranger. Les gisements les plus importants de ce minéral se trouvent en Turquie.

Une analyse aux rayons X est nécessaire pour confirmer de manière absolue l'identité de cette perle avec le minéral sépiolite.

Il existe d'autres silicates de magnésium aux propriétés proches: le **talc**, ce minéral est fréquent dans les Alpes et en Valais, mais il est plutôt micacé et beaucoup plus fragile que la sépiolite. Son toucher savonneux n'a pas été observé sur les perles et il n'est généralement pas poreux.

L'antigorite et le chrysotile, qui constituent la roche appelée serpentine, très fréquente dans la région de Zermatt, Saas, Bagnes, Binn, etc. peuvent eux aussi former des masses blanches ou grises de taille suffisante pour y fabriquer des perles. Ces deux minéraux sont cependant beaucoup plus fibreux et un peu plus durs que les perles analysées. La perle I14-1633, plus compacte, lisse et nettement plus petite que le reste de ce groupe, pourrait être composée de chrysotile-antigorite. Les traces de cuivre des perles H14-789 et H14-187 sont attribuables au contact prolongé avec un objet en cuivre ou en bronze (perle métallique, tube ou fil) lors du séjour dans le sol.

- ***Groupe des perles à apparence de roche verte (classe 1)***

Perle H15-2637

L'analyse montre un silicate d'aluminium et de magnésium, avec des traces de fer et de calcium. Il s'agit d'une perle de couleur verte, relativement tendre. Il pourrait s'agir de **lizardite**, un minéral associé aux serpentines, roches très fréquentes en Valais (voir plus haut). La lizardite vert jaune, semi-translucide, de la carrière de Plattadecke, sur la route du Julier, au-dessus de Bivio (Grisons), est utilisée comme pierre décorative. En Valais, on signale de la lizardite au Binntal, mais il est possible d'en trouver partout où affleurent des serpentines.

Une analyse aux rayons X est nécessaire pour confirmer de manière absolue l'identité de cette perle avec le minéral lizardite.

Perle H14-196

L'analyse montre un silicate de calcium, fer et aluminium, avec des traces de titane, magnésium, sodium et potassium. Il s'agit d'une perle de couleur vert foncé, plutôt dure. Il pourrait s'agir d'**épidote**, un minéral abondant dans toutes les Alpes et le Valais, en cristaux atteignant souvent plusieurs centimètres, mais aussi en masses parfois importantes.

Une analyse aux rayons X est nécessaire pour confirmer de manière absolue l'identité de cette perle avec le minéral épidote.

Perle K16-1157

L'analyse montre un silicate d'aluminium, avec des traces de potassium, fer, titane, calcium et magnésium. La perle est d'aspect micacé, extrêmement tendre et fragile, de couleur gris brunâtre. Il pourrait s'agir d'un minéral du groupe de la **kaolinite**, minéraux fréquents dans les Alpes, ou d'un mélange argileux hétérogène aggloméré par une matière liante. La fragilité de cette perle dans son état actuel ne permet sans doute pas de la porter pendant longtemps sans qu'elle se désagrège. Cela suggère vraisemblablement une altération importante de ce matériau pendant son séjour dans le sol.

Nº fouilles	H 14-666	H 15-791	I 14-1187	I 15-660	I 15-1798	I 15-1940/1	I 15-1940/2	I 15-1940/3	I 15-2210
Nº analyse	HDM-2544	HDM-2545	HDM-2546	HDM-2547	HDM-2549	HDM-2550	HDM-2551	HDM-2552	HDM-2553
Cu	4.5	3.1	4.8	8.4	1.3	7.2	10.7	31.1	3.7
Sn	<550	<330	<530	<350	<400	<400	<320	<330	<660
As	77	31	33	68	16.3	66	610	615	33
Sb	<5	10.4	13.7	5.1	5.6	2.6	29	10.7	10.4
Co	0.8	8.8	6.3	4.8	7.3	3.9	7.4	<1	4.3
Ni	<270	<80	<110	<60	<75	<40	<75	<450	<175
Ag	139	460	156	21	58	250	400	670	1100
Au	0.082	0.04	0.025	0.024	0.103	0.047	0.072	0.23	1.74
Fe	9200	27900	19200	20000	23500	8800	18200	6400	20600
Zn	<310	181	146	80	160	780	120	<480	<175
Se	<27	110	37	<6	8	27	8	39	160
Ir	<0.06	<0.02	<0.02	0.01	<0.016	<0.015	<0.02	<0.011	0.05
Te	<42	22	<20	<12	<13	<13	27	<96	<38
Cr	180	170	120	69	91	100	136	270	180

Tous les résultats sont exprimés en ppm, excepté pour le Cu en %.

Annexe 3

LA CHAMBRE SEPULCRALE DU DOLMEN M XII :
UNE APPROCHE DES PRATIQUES FUNERAIRES ET DE LA POPULATION INHUMEE

François MARIÉTHOZ

1. Introduction

Le dolmen M XII est jusqu'à présent l'unique monument de la nécropole du Petit-Chasseur dont la chambre sépulcrale contenait des vestiges en position primaire du Néolithique final. Il offre, sur le plan de l'étude des ossements humains, deux directions de recherche importantes : la reconnaissance des pratiques funéraires et l'analyse anthropologique de la population inhumée. Il a été le sujet de notre mémoire de diplôme (MARIÉTHOZ 1995) dont nous présentons ici une synthèse des résultats complétée par quelques informations tirées de l'étude des crânes et des ceintures pelviennes (EADES 1996 et infra).

La première partie de cette étude s'intéresse à la gestion de l'espace funéraire. Les niveaux sépulcraux ont été scellés très tôt après l'abandon du monument, scellement qui a permis la conservation d'une grande partie des vestiges dans leur position d'origine ; les seules perturbations sont dues aux « récupérateurs ». Nous tenterons donc de restituer le fonctionnement de la sépulture par l'étude de la position des ossements[92].

En second lieu, le nombre d'individus étudiables du Néolithique final s'est considérablement accru grâce à la découverte de ce dolmen. Une analyse biométrique des squelettes permet de confirmer l'hypothèse de continuité de peuplement entre le Néolithique moyen et le Néolithique final (KRAMAR 1977) et de tempérer celle de changement entre le Néolithique final et le Campaniforme (MENK 1979).

Nous avons décidé de limiter nos observations aux os longs des membres supérieurs et de les compléter par quelques considérations sur les membres inférieurs, les atlas et les crânes. Il faut donc considérer ce travail comme une étude préliminaire de la chambre sépulcrale du dolmen.

2. Pratiques funéraires

2.1. Répartition spatiale des vestiges

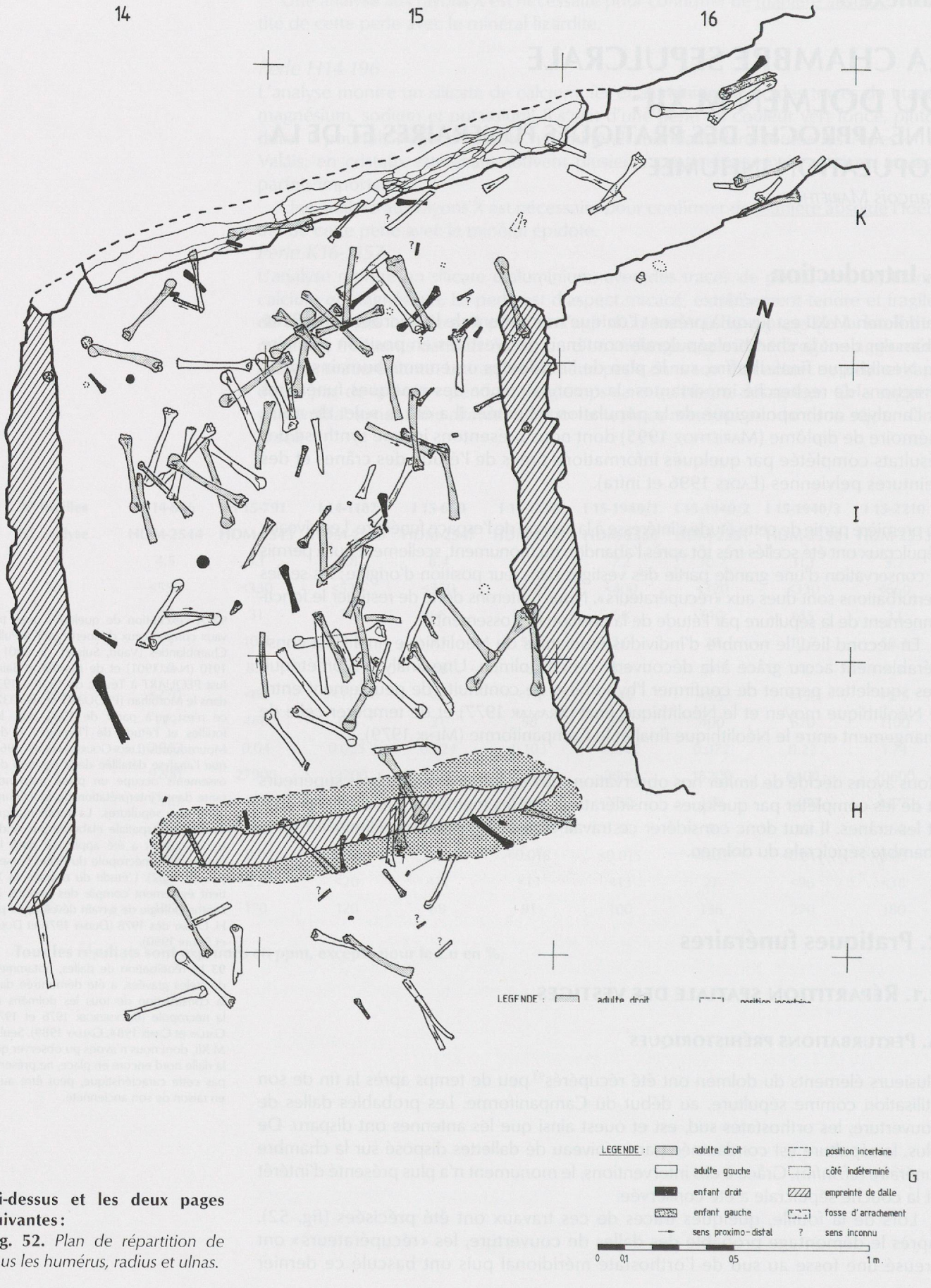
A. Perturbations préhistoriques

Plusieurs éléments du dolmen ont été récupérés[93] peu de temps après la fin de son utilisation comme sépulture, au début du Campaniforme. Les probables dalles de couverture, les orthostates sud, est et ouest ainsi que les antennes ont disparu. De plus, la sépulture est condamnée par un niveau de dallettes disposé sur la chambre funéraire (cf. *infra*). Grâce à ces interventions, le monument n'a plus présenté d'intérêt et la couche sépulcrale a été conservée.

Lors de la fouille, quelques traces de ces travaux ont été précisées (fig. 52). Après le démontage probable des dalles de couverture, les « récupérateurs » ont creusé une fosse au sud de l'orthostate méridional puis ont basculé ce dernier

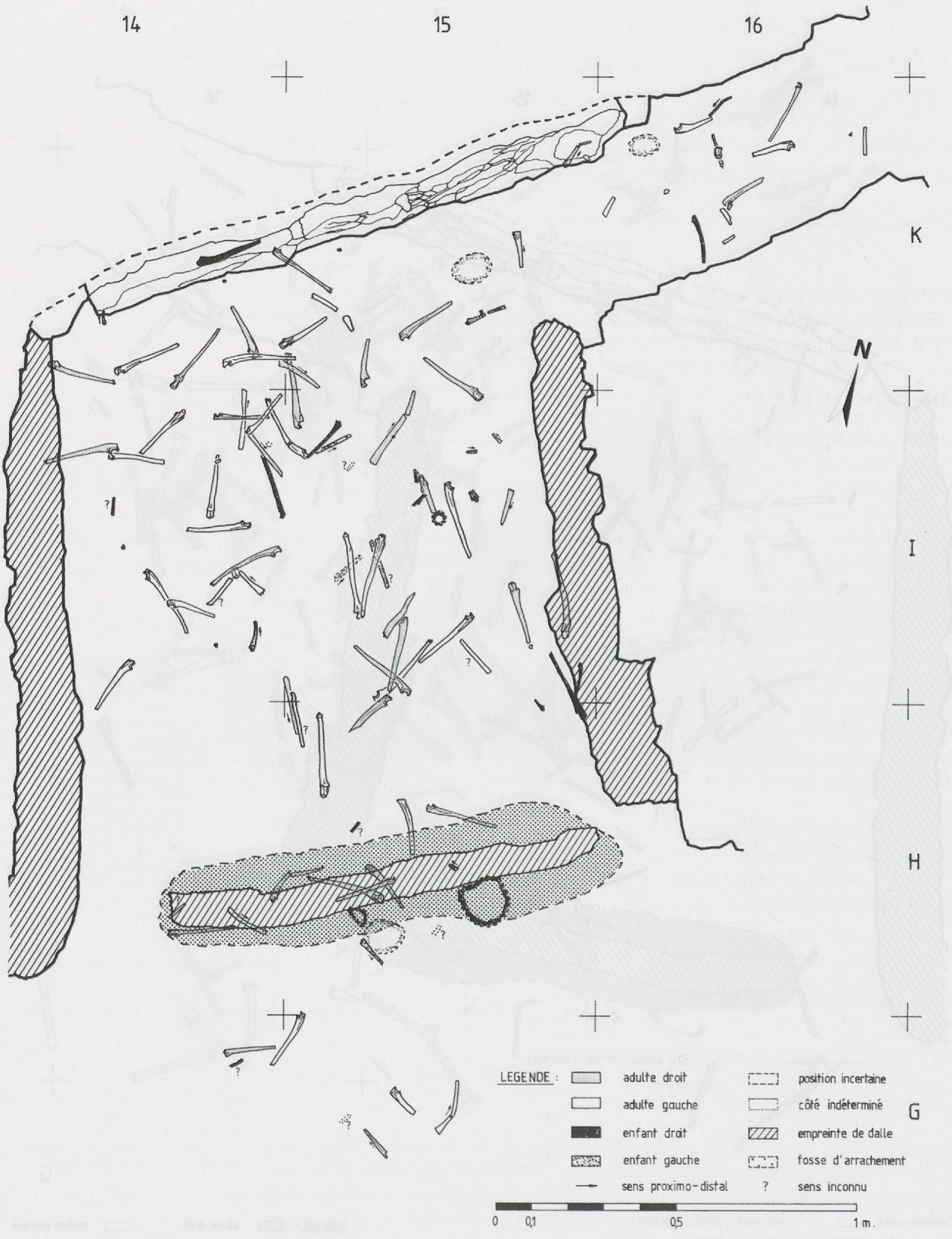
92 A l'exception de quelques rares travaux comme ceux d'Albert NAEF à Pully-Chamblandes (Vaud, Suisse), de 1901 à 1910 (NAEF 1901) et de Marthe et Saint-Just PEQUART à Téviec de 1928 à 1930 dans le Morbihan (PÉQUART *et alii* 1937), ce n'est qu'à partir de 1960 avec les fouilles et l'étude de l'hypogée II des Mournouards (LEROI-GOURHAN *et alii* 1963) que l'analyse détaillée de la position des ossements occupe un place prépondérante dans l'interprétation du fonctionnement des sépultures. La problématique de l'analyse spatiale élaborée par André LEROI-GOURHAN a été appliquée dans les fouilles de la nécropole du Petit-Chasseur (GALLAY 1987). L'étude du dolmen M XII tient également compte des apports de l'anthropologie de terrain développée par H. DUDAY dès 1978 (DUDAY 1978 et DUDAY et SELLIER 1990).

93 La réutilisation de dalles, notamment de stèles gravées, a été démontrée dans la construction de tous les dolmens de la nécropole (BOCKSBERGER 1976 et 1978, GALLAY et CHAIX 1984, GALLAY 1989). Seul le M XII, dont nous n'avons pu observer que la dalle nord encore en place, ne présente pas cette caractéristique, peut être aussi en raison de son ancienneté.



Ci-dessus et les deux pages suivantes :
Fig. 52. *Plan de répartition de tous les humérus, radius et ulnas.*


14
15
16
K
I
H
G
N
LEGENDE :
adulte droit
adulte gauche
enfant droit
enfant gauche
sens proximo-distal
position incertaine
côté indéterminé
empreinte de dalle
fosse d'arrachement
? sens inconnu
0 0,1 0,5 1 m.


14
15
16
K
I
H
G
N
LEGENDE :
adulte droit
adulte gauche
enfant droit
enfant gauche
sens proximo-distal
position incertaine
côté indéterminé
empreinte de dalle
fosse d'arrachement
? sens inconnu
0 0,1 0,5 1 m.

vers l'extérieur de la tombe avant de le tirer pour le sortir de la fosse. Lors de cette opération, les ossements accumulés contre la dalle se sont effondrés dans la fosse et vers l'extérieur du monument. Dans un deuxième temps, ils ont dégagé la base de l'orthostate ouest à l'angle sud-ouest de la chambre. Les os déplacés lors de ce dégagement sont certainement ceux retrouvés juste au sud de cette zone, dans les carrés G14, G15 ouest et H14 sud. Quelques perturbations ont également été observées le long de la dalle ouest, perturbations vraisemblablement dues à son prélèvement. L'arrachage de l'orthostate est n'a pas laissé de traces.

Tous ces travaux de démolition ont, de plus, perturbé le niveau supérieur du dépôt sépulcral. Si les os apparaissaient très fragmentés dans les premiers décapages, il est par contre difficile d'évaluer l'importance des déplacements d'ossements dus aux pilleurs à ce niveau. Il faudra pour cela comprendre le dépôt dans sa totalité puis comparer la position de tous les os, par décapage, avec celle des pierres liées à la destruction du monument et imbriquées entre les vestiges osseux. Notre étude ne permet pas de résoudre ce problème.

B. Os longs des membres supérieurs.

Le plan de répartition des os longs des membres supérieurs montre des zones de densité très variables à l'intérieur de la sépulture (fig. 52 et 53).
L'angle sud-ouest (H14) est évidemment la partie la moins dense en raison des destructions liées au pillage de la tombe. Il semble également logique que la densité des vestiges soit faible dans le couloir d'entrée du monument. Remarquons toutefois que cette densité augmente légèrement en s'approchant du seuil. L'entrée fut à plusieurs reprises réaménagée à la hauteur du remplissage de la sépulture, comme en témoignent les différents niveaux de dallettes superposés entre lesquels se situent les os.

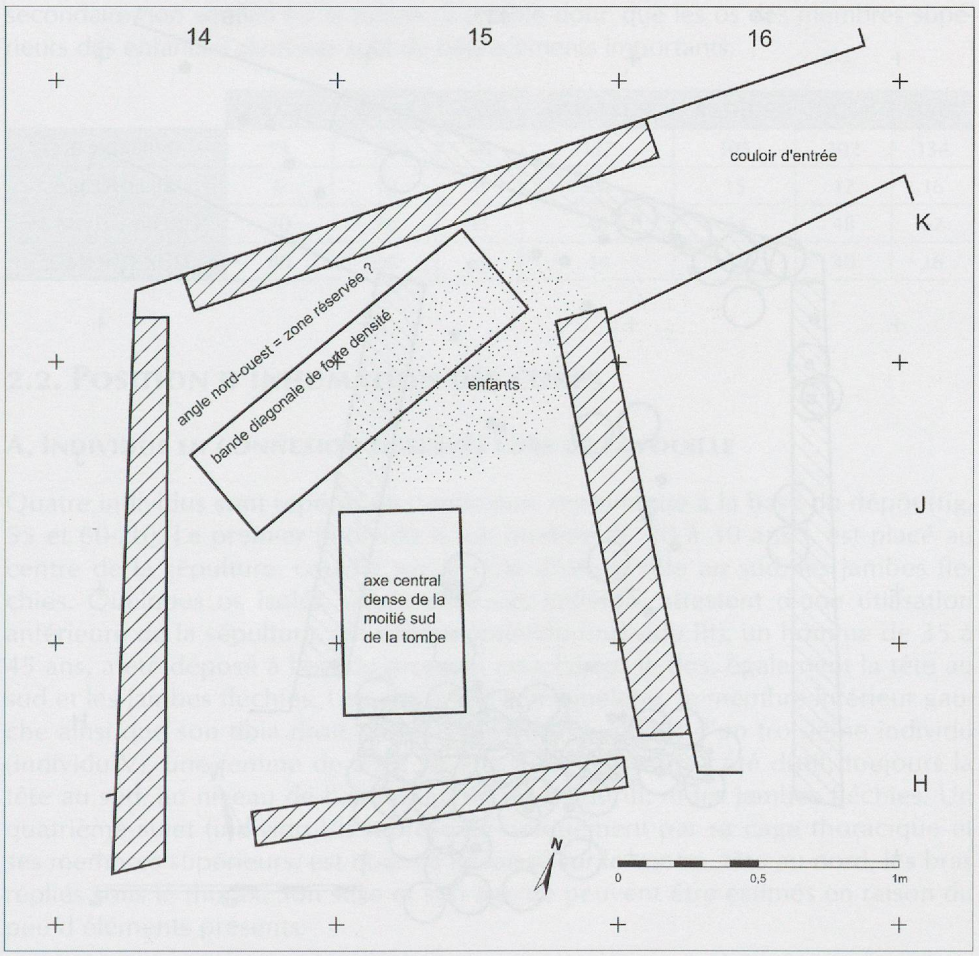


Fig. 53. *Plan schématique des différentes zones de concentration d'os.*

La faible quantité de vestiges dans l'angle nord-ouest (K14) de la tombe est quant à elle plus surprenante et reflète certainement une zone particulière de dépôt. Ce secteur est bordé au sud-est par une région de très forte densité, soit une bande diagonale d'un peu plus d'un mètre de longueur et de près de cinquante centimètres de largeur s'étendant entre I14 et K15. Il est probable que cette bande se prolongeait jusqu'à la dalle ouest et qu'elle a été perturbée lors de la destruction du monument. L'axe central de la moitié sud de la chambre (H 15) apparaît également très dense en ossements. Le manque de vestiges dans l'angle sud-ouest accentue cette impression, mais le côté est est nettement moins dense.

Il faut également relever des différences importantes entre les trois os longs du membre supérieur. La répartition des humérus est très semblable à celle décrite pour le plan d'ensemble. Leur densité est très forte dans la bande diagonale bordant le secteur presque vide de vestige dans l'angle nord-ouest et forte dans la petite bande dans l'axe central de la partie sud de la chambre. Une bande moins dense jouxte la bande diagonale, en se prolongeant dans le couloir d'entrée. On retrouve également des humérus dans l'angle sud-est. La densité a pu être semblable en H14 si on y replace les os éparpillés au sud de la sépulture. Les radius et ulnas montrent une répartition très homogène dans la moitié nord de la tombe mais sont presque absents dans la partie sud, sauf dans son axe central. Ils sont également peu nombreux dans la fosse méridionale et à l'extérieur de la chambre.

La description du plan général est fortement influencée par la position des os d'adultes. La majorité des os d'enfants (65%) se situe dans la moitié nord de la chambre sépulcrale et principalement en I15 et K15, soit à proximité du couloir d'entrée. Ils sont quasiment absents des principales zones de concentration observées pour les adultes. La répartition des centres d'ossification secondaire non soudés est semblable.

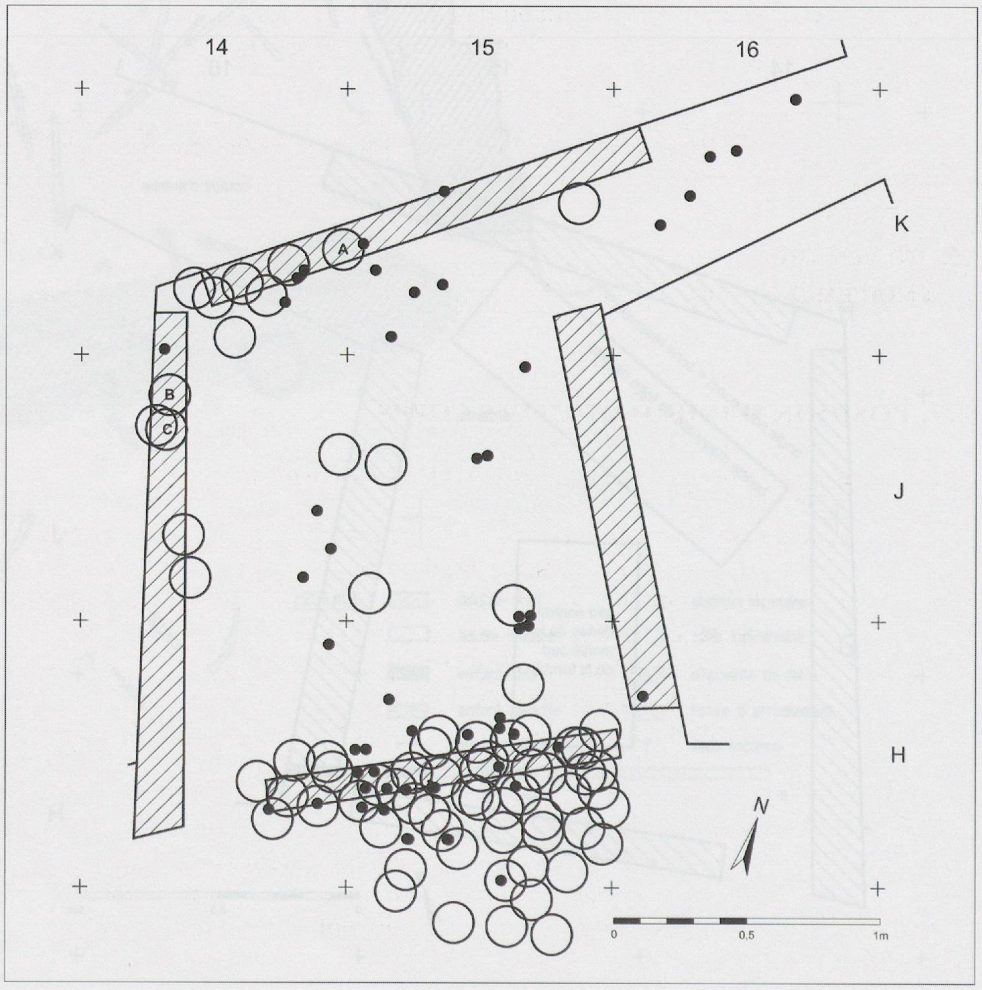


Fig. 54. *Plan schématique de répartition des crânes entiers (grands cercles) et des atlas. Les lettres A, B et C indiquent les trois crânes disposés à la base du remplissage dans l'angle nord-ouest.*

C. Crânes, atlas et axis

Pour l'étude de la position des crânes, nous n'avons considéré que les neurocrânes, avec ou sans face, qui apparaissent complets sur les plans de décapage. Les atlas et les axis ont toutes été observés. Nous avons relevé 71 crânes, dont 80% se situent dans la moitié sud. Leur répartition générale est différente de celle des deux premières vertèbres cervicales bien que celles-ci soient également nombreuses tout au sud de la tombe (fig. 54).

Les crânes sont généralement situés contre les orthostates ; quatre d'entre eux en I15 ne respectent pas cette position. Ils apparaissent tous les quatre dès les premiers décapages. Dans l'angle nord-ouest, trois crânes sont situés à la base du dépôt. Ils sont placés dans l'espace « réservé » contre la bande diagonale de forte densité (fig. 54 ; A, B et C). Les autres crânes situés en K14 se trouvent au sommet de la couche sépulcrale. Dans la fosse d'arrachement de la dalle méridionale et au sud de celle-ci, nous en dénombrons 53.

D. Comparaison de la localisation des différents os

La disposition globale des os montre une tendance générale à l'orientation des corps tête au sud. Les os de la tête et du rachis cervical se situent en majorité dans la partie sud de la tombe. Les humérus se répartissent également entre le nord et le sud de la sépulture alors que les avant-bras (~60%) et les tibias (plus de 80%) se concentrent plutôt dans la partie nord (tableau I).

La différence de répartition des crânes et des atlas indique que des déplacements ont eu lieu alors que ces os étaient déjà disjoints, soit un temps long par rapport aux autres liaisons mais non quantifiable (Duday et al. 1990). Si l'on considère les os d'enfants, on remarque que la répartition des diaphyses et des centres d'ossification secondaire non soudés est la même. Il semble donc que les os des membres supérieurs des enfants n'aient pas subi de déplacements importants.

	CRÂNE	ATLAS	AXIS	HUMERUS	RADIUS	ULNA	TIBIA
NB OBSERVE	71	60	56	127	105	102	134
% COULOIR	0	10	9	10	15	12	16
% MOITIE NORD	20	26	31	46	44	48	67
% MOITIE SUD	80	64	60	44	41	40	16

Tableau I. *Fréquence de certains os dans différentes régions de la chambre sépulcrale (nombre minimal d'os, gauche + droit pour les os pairs).*

2.2. Position d'inhumation des corps

A. Individus en connexion observés lors de la fouille

Quatre individus sont repérés en connexion anatomique à la base du dépôt (fig. 55 et 60-2b). Le premier (individu I), un homme de 20 à 30 ans[94], est placé au centre de la sépulture, couché sur le côté droit, la tête au sud, les jambes fléchies. Quelques os isolés, situés sous cet individu, attestent d'une utilisation antérieure de la sépulture. Un second individu (individu III), un homme de 35 à 45 ans, a été déposé à l'est du premier, couché sur le dos, également la tête au sud et les jambes fléchies. Une partie de son squelette, le membre inférieur gauche ainsi que son tibia droit, est enlevée avant le dépôt d'un troisième individu (individu V), une femme de 25 à 35 ans, couchée sur le côté droit, toujours la tête au sud, au niveau de l'abdomen de l'individu III, et les jambes fléchies. Un quatrième sujet (individu VI) représenté uniquement par sa cage thoracique et ses membres supérieurs, est quant à lui laissé sur le ventre, tête au nord, les bras repliés sous le thorax. Son sexe et son âge ne peuvent être estimés en raison du peu d'éléments présents.

94 Les estimations de l'âge et du sexe des individus ont été faites par C. Simon.

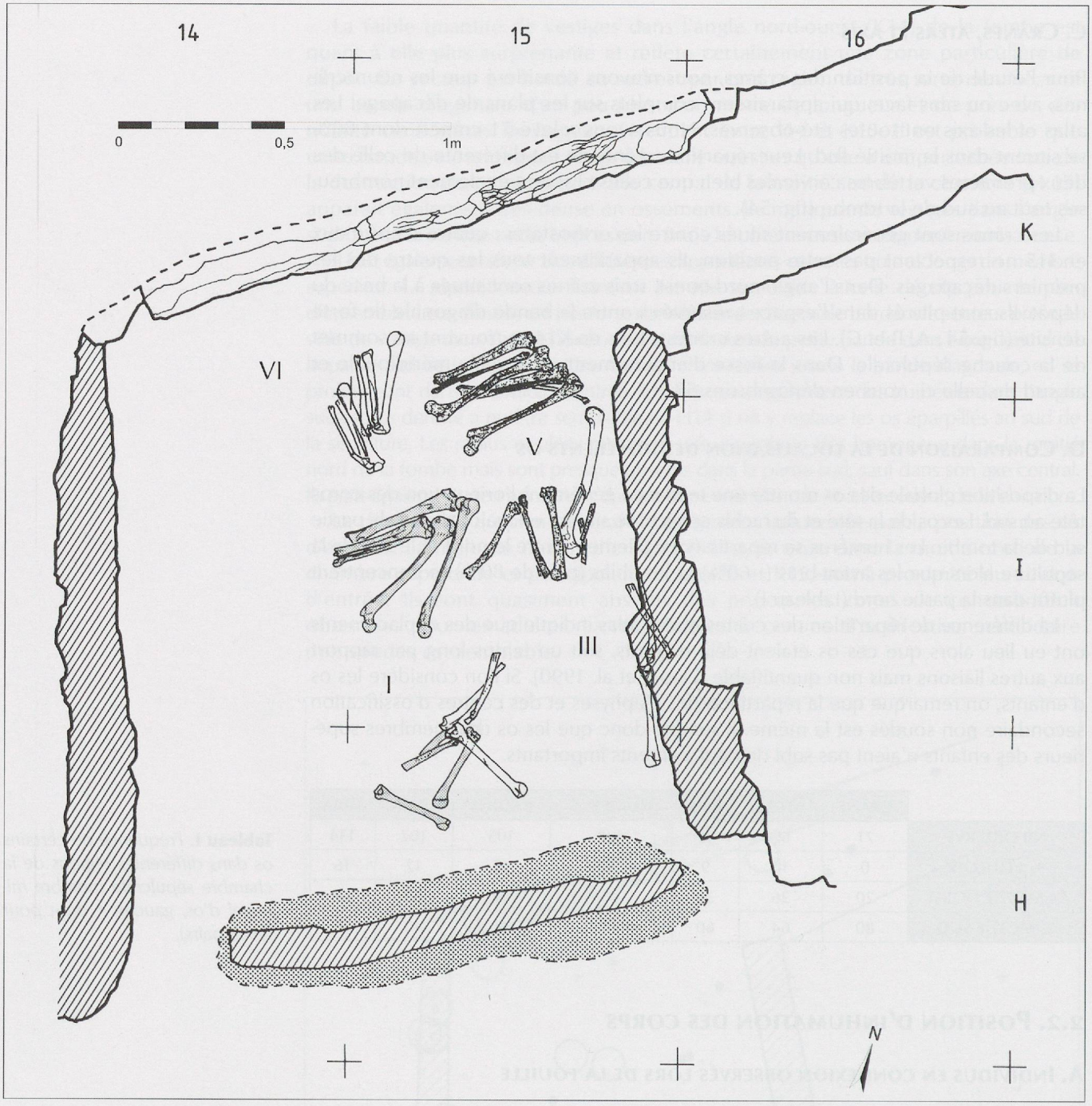


Fig. 55. *Plan des grands os longs des quatre individus principaux découverts à la fouille. Les chiffres romains indiquent les numéros qui leur ont été attribués.*

Les individus II, IV, VII et VIII ne sont représentés que par quelques os en connexion. L'individu II, un enfant de 6 à 8 ans, semble déposé tête au nord en décubitus latéral gauche contracté, au niveau des fémurs de l'individu I.

B. Connexions des os des membres supérieurs

Nous avons comparé les plans de répartition des différents os pour retrouver des membres supérieurs ou des avant-bras en connexions anatomiques. Nous avons ensuite observé les os et tenté de faire coïncider les surfaces articulaires dans les rares cas où elles étaient préservées. Grâce aux appariements, nous avons également essayé de retrouver le deuxième membre du même individu. Mais, les os longs des membres supérieurs peuvent aisément être déplacés ensemble tout en conservant une position identique à celle d'une connexion disjointe, que ce soit un membre complet fléchi ou un avant-bras. Nous

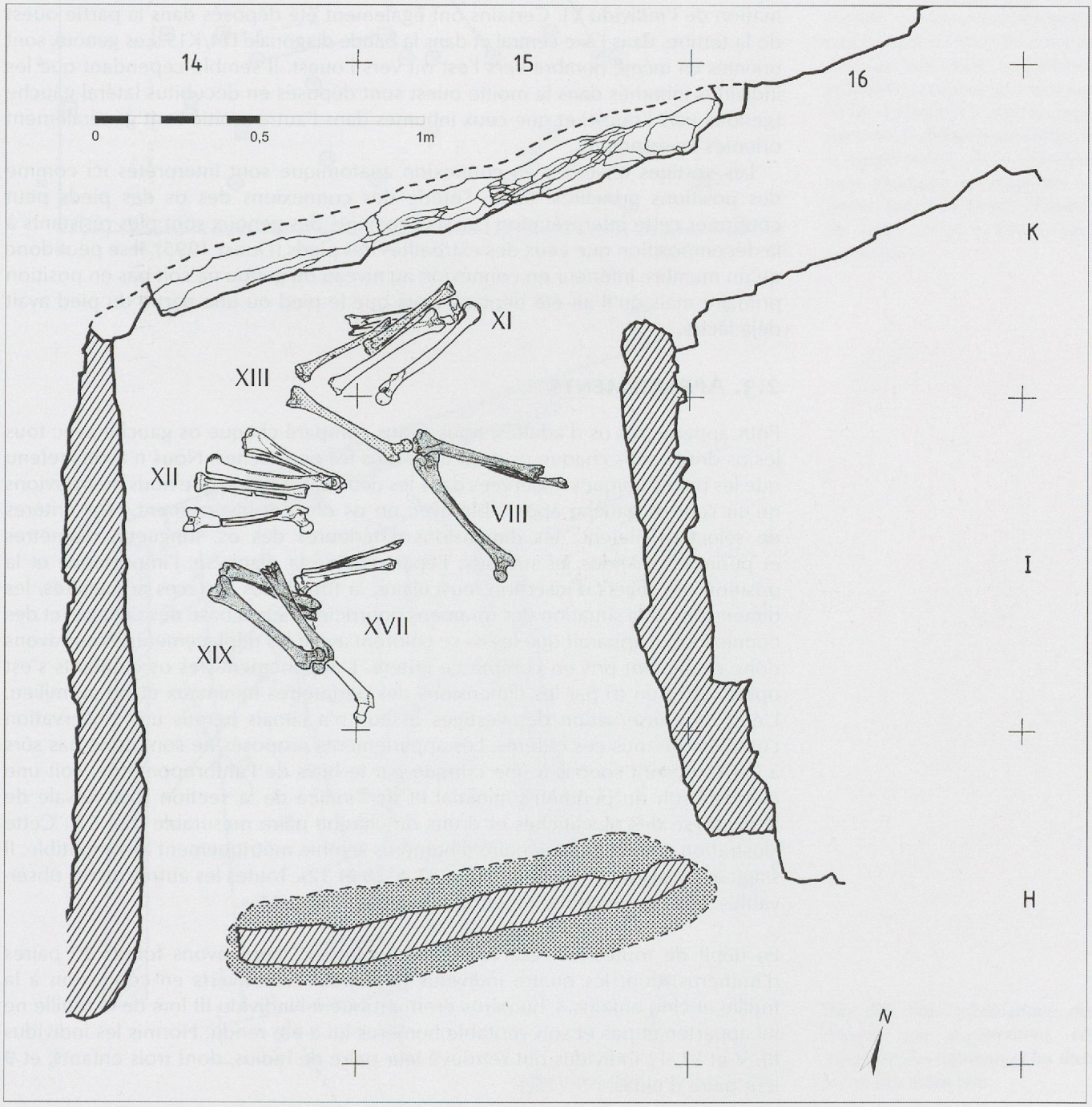
ne pouvons donc pas déduire la position d'un corps de celle d'un membre supérieur fléchi sans l'observation de connexions avec le tronc ou la main.
Cette analyse n'a permis de retrouver qu'un seul membre supérieur en connexion. Il s'agit d'un membre d'enfant inhumé tête au sud dans la partie ouest de la sépulture. A ce stade de l'étude, il apparaît que les corps sont toujours orientés nord-sud mais que la tête peut être située presque indifféremment du côté sud ou du côté nord. Les individus I, III et V ont la tête au sud, soit 2 hommes et une femme. Les individus II et VI ont la tête au nord, soit un enfant et un indéterminé. La position du membre supérieur gauche d'enfant découvert dans l'étude des connexions indique que des enfants peuvent également être orienté tête au sud. Le sens de dépôt des défunts ne paraît donc pas significatif de l'âge ou du sexe. Ces observations ne sont valables que pour six individus, soit environ 7% du nombre minimal d'inhumés[95].

95 Selon l'étude des crânes de S. Eades, le meilleur score, obtenu d'après le décompte des rochers droits, est de 92 inhumés.

96 Programme « Paléo III » développé par P.-A. Gillioz / ARIA.

97 Je remercie S. Favre et M. Mottet qui ont collaboré à l'analyse des projections.

Fig. 56. *Plan des membres inférieurs en connexion et numéros attribués aux différents individus selon l'ordre de dépôt dans la tombe.*



C. Connexions des os des membres inférieurs

Sur la base des projections des os longs des membres inférieurs dans la sépulture[96] nous avons observé tous les os qui paraissaient en position primaire, paires d'os et connexions de membre(s) complet(s)[97]. Après une étude critique rigoureuse semblable à celle des appariements et des connexions des membres supérieurs, nous n'avons retenu que les membres dont la position primaire est quasi-certaine. Nous n'avons que rarement pu tenir compte des patellas en raison de leur mauvaise conservation.

L'étude des membres inférieurs a permis de localiser 17 appariements et connexions. Les parties d'individus ont été numérotées d'après leur position stratigraphique (superpositions) de VIII à XXIV, de la base au sommet de la couche sépulcrale. Nous constatons que tous les sujets mis en évidence par un ou deux membres inférieurs en connexion (fig. 56) ont été inhumés tête au sud dès l'inhumation de l'individu VI. Certains ont également été déposés dans la partie ouest de la tombe, dans l'axe central et dans la bande diagonale I14/K15. Les genoux sont orientés en même nombre vers l'est ou vers l'ouest. Il semble cependant que les individus inhumés dans la moitié ouest sont déposés en décubitus latéral gauche (genoux vers l'ouest) et que ceux inhumés dans l'autre moitié sont généralement orientés inversement.

Les vestiges observés en connexion anatomique sont interprétés ici comme des positions primaires. Seule l'étude des connexions des os des pieds peut confirmer cette interprétation car les ligaments des genoux sont plus résistants à la décomposition que ceux des extrémités des pieds (Duday 1995). Il se peut donc qu'un membre inférieur en connexion au niveau du genou ne soit pas en position primaire mais qu'il ait été déplacé alors que le pied ou une partie du pied avait déjà lâché.

2.3. Appariements

Pour apparier les os d'adultes, nous avons comparé chaque os gauche avec tous les os droits, puis chaque os droit avec tous les os gauches. Nous n'avons retenu que les paires uniques observées dans les deux cas, soit lorsque nous ne trouvions qu'un seul os gauche appariable avec un os droit et inversement. Nos critères de sélection étaient: les dimensions extérieures des os, longueur, diamètres et périmètres à tous les niveaux, l'épaisseur de la diaphyse, l'importance et la position des reliefs d'insertion musculaire, la forme des surfaces articulaires, les dimensions et la situation des foramens nourriciers. Sur la base des collages et des connexions, il apparaît que les os se colorent avant les déplacements. Nous avons donc également pris en compte ce critère. L'appariement des os d'enfants s'est opéré après un tri par les dimensions des périmètres minimaux et/ou au milieu. L'état de conservation des vestiges osseux n'a jamais permis une observation complète de tous ces critères. Les appariements proposés ne sont donc pas sûrs à 100% et sont soumis à une critique par le biais de l'anthropométrie, soit une comparaison du périmètre minimal et de l'indice de la section transversale de la diaphyse des os gauches et droits de chaque paire mesurable (fig. 57). Cette illustration montre qu'une paire d'humérus semble métriquement incompatible. Il s'agit des os I14-215 et I14-275 (fig. 57, n°28 et 32). Toutes les autres paires observables selon cette critique métrique paraissent possibles.

En dépit de toutes les réserves émises ci-dessus, nous avons formé 20 paires d'humérus, dont les quatre individus principaux découverts en connexion à la fouille et cinq enfants. L'humérus droit attribué à l'individu III lors de la fouille ne lui appartenait pas et son véritable humérus lui a été rendu. Hormis les individus III, V et VI, 12 individus ont retrouvé leur paire de radius, dont trois enfants, et 9 leur paire d'ulnas.

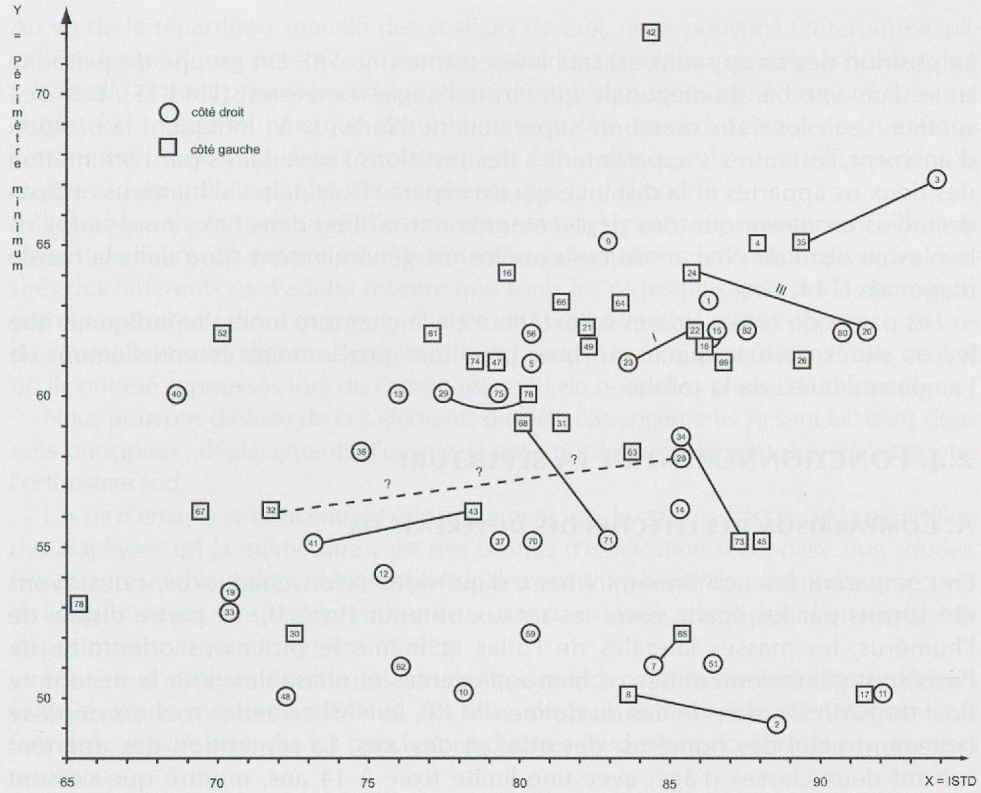


Fig. 57. *Etude métrique critique des appariements des humérus; comparaison du périmètre minimal (indication générale de taille) et de l'indice de la section transversale de la diaphyse (mesure de l'aplatissement de la diaphyse au niveau de la tubérosité deltoïdienne). La dispersion des points montre que les deux mesures ne sont pas liées. Seuls 64 humérus sont assez complets pour être mesurés. Les humérus 28 et 32, pourtant très symétriques au niveau de la partie distale de la diaphyse, nous semblent incompatibles en raison de la forme trop différente de leurs sections transversales respectives.*

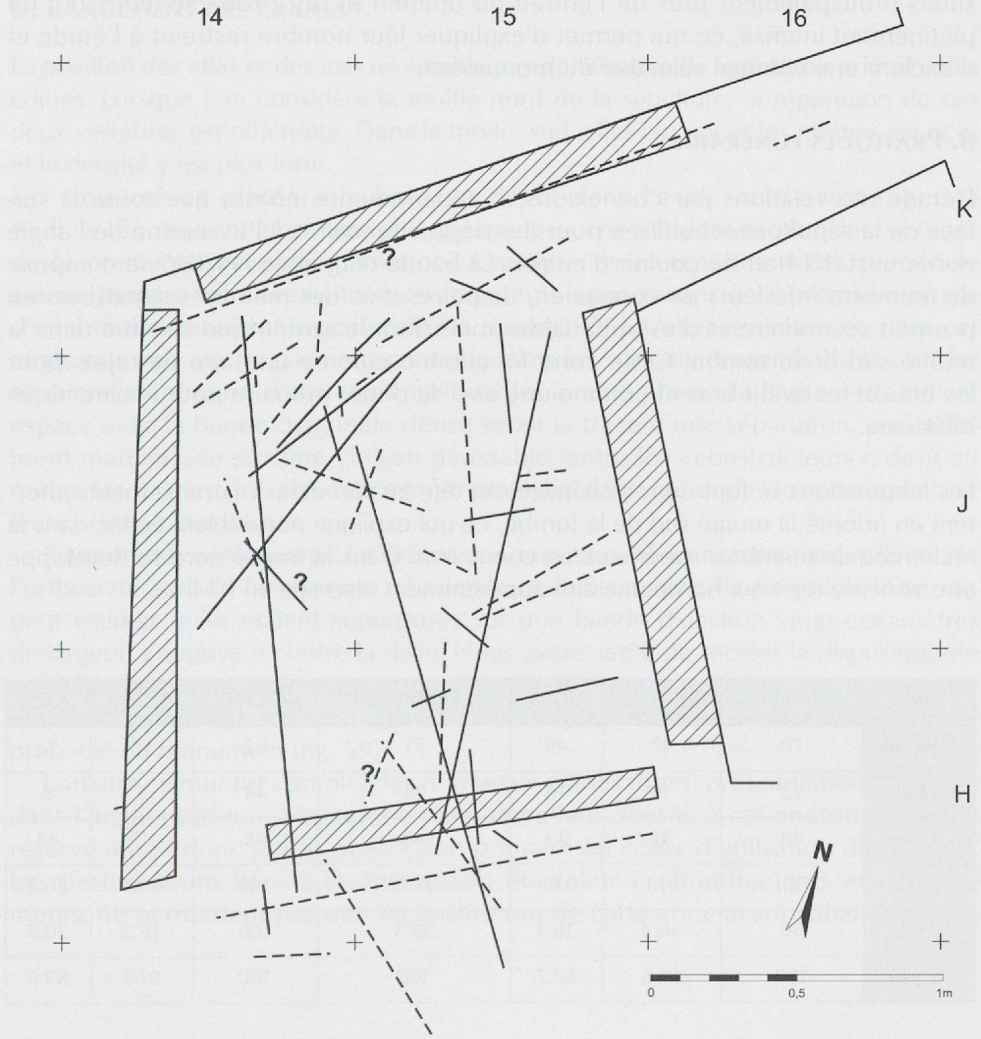


Fig. 58. *Plan schématique des liaisons par appariement. Les traits lient les humérus et les tirets les os des avant-bras.*

La position des os appariés est très intéressante (fig. 58). Un groupe de paires se situe dans une bande diagonale qui ferme l'angle nord-ouest (I14-K15). Dans ce secteur, seuls les deux membres supérieurs de l'individu VI indiquent la position d'un corps, les autres s'apparentent à des positions secondaires par l'orientation des deux os appariés et la distance qui les sépare. Trois paires d'humérus et deux de radius montrent que des déplacements ont eu lieu dans l'axe nord-sud. L'os le plus au nord de chacun de ces couples est généralement situé dans la bande diagonale I14-K15.

Les paires de radius situées à l'extérieur de la chambre funéraire indiquent que les os situés dans l'espace sud hors sépulture proviennent essentiellement de l'angle sud-ouest de la tombe.

2.4. Fonctionnement de la sépulture

A. Comparaison des effectifs des différents os

En comparant les nombres minimaux d'individus selon chaque os, nous avons été surpris par les écarts entre les totaux obtenus (tabl. II). La partie distale de l'humérus, les masses latérales de l'atlas et même le processus odontoïde de l'axis sont généralement des os bien représentés et utilisables pour le décompte final du NMI. Or, dans le cas du dolmen M XII, le NMI selon les rochers dépasse largement celui des humérus, des atlas et des axis. La répartition des données suivant deux classes d'âge, avec une limite fixée à 14 ans, montre que ce sont les os d'enfants uniquement qui affaiblissent ces effectifs. Les os d'enfants sont situés principalement près de l'entrée du dolmen et ont probablement subi un piétinement intense, ce qui permet d'expliquer leur nombre restreint à l'étude et d'exclure une vidange sélective du monument.

B. Pratiques funéraires

L'étude des relations par connexions et appariements montre que toute la surface de la sépulture est utilisée pour des dépôts primaires à l'exception de l'angle nord-ouest (K14) et du couloir d'entrée. La bande diagonale I14/K15 se compose de membres inférieurs en connexion, de paires d'os des membres supérieurs en position secondaire et d'os appariables mais dont le symétrique se situe dans la moitié sud de la tombe. Cette zone fonctionne comme une aire de rejets pour les bras et les avant-bras et comme une aire de dépôt primaire pour les membres inférieurs.

Les inhumations se font donc généralement tête au sud et les réarrangements affectent en priorité la moitié sud de la tombe, ce qui explique notre relatif échec dans la recherche de membres supérieurs en connexion. Dans la moitié nord se développe une zone de rejet qui borde une aire apparemment réservée en K14.

NMI	HUMERUS	RADIUS	ULNA	MEMBRE SUP	ROCHER	ATLAS	AXIS
NMI tot	70	47	49	71	92	55	52
≤ 14 ans	22	16	16	23	44	8	9
> 14 ans	48	31	33	48	48	47	43
% total	76.1	51.1	53.3	77.2	100	59.8	56.5
% < 14	50	36.4	36.4	52.3	100	18.2	20.5
% > 14	100	64.6	68.7	100	100	97.9	89.6

Tableau II. *Nombre minimum d'individus d'après chaque os et d'après l'âge des sujets. Les données sur le rocher sont reprises du travail de S. Eades.*

Au vu de la répartition spatiale des vestiges osseux, nous pouvons tenter une explication des pratiques funéraires. Les cinq individus principaux repérés en connexion à la fouille étaient orientés nord-sud, deux d'entre eux avec la tête au nord. Dès cet instant, on n'observe plus que des inhumations tête au sud. Le tableau I confirme cette interprétation. La densité relativement faible des membres supérieurs dans la moitié sud est induite par les déplacements vers la dalle nord.

Les zones de forte densité d'ossements sont des zones de «rangement» dont le rôle est de libérer un espace pour de nouvelles inhumations. La comparaison des densités des différents os d'adulte montre que seuls les os les plus gros (ici les humérus) ont été regroupés, alors que les radius et ulnas apparaissent plutôt dispersés. Les os de l'avant-bras sont absents du dernier quart sud de la tombe, sauf dans l'axe central où ils ont été repoussés lors de l'aménagement de nouvelles places d'inhumation.

Nous pouvons déduire de ces éléments que les réarrangements se sont fait dans deux sens principaux: déplacements d'os vers la dalle nord et empilement des crânes contre l'orthostate sud.

Les os d'enfants se concentrent principalement vers le couloir d'accès, et la répartition des diaphyses est la même que celle des centres d'ossification secondaire non soudés. Les enfants semblent donc déposés principalement à proximité du couloir d'entrée, près de l'orthostate est. Ces interprétations ne sont pas significatives pour l'ensemble du dépôt mais marquent certains stades.

Nous ne connaissons que la position des trois grands os longs des membres supérieurs et de quelques membres inférieurs, des atlas, des axis et des crânes bien conservés. Il faut donc encore attendre les conclusions d'autres études pour confirmer ces premiers résultats.

C. Rangement des crânes

La position des atlas et des axis ne semble pas significative de la position primaire des crânes. Lorsque l'on considère la moitié nord de la sépulture, la répartition de ces deux vertèbres est différente. Dans la moitié sud, elles occupent les mêmes espaces et la densité y est plus forte.

Les trois crânes placés à la base du dépôt dans l'angle nord-ouest (fig. 54; A, B et C) ouvrent une nouvelle perspective: ne seraient-ils pas des vestiges de la première phase d'inhumation? L'analyse de la répartition des pièces de crânes montre qu'effectivement 6 fragments appartenant à la première phase d'inhumation recollent avec le crâne A (Eades 1996). L'espace «réservé» dans cet angle pourrait ainsi également contenir, dans les niveaux profonds de la couche sépulcrale au moins, d'autres os attribuables à cette phase. La limite nette de cet espace avec la bande diagonale dense serait la trace d'une séparation, probablement matérialisée par une cloison périssable, entre les «constructeurs», dont au moins les crânes ont été déposés et protégés dans un angle du monument, et leurs «descendants».

Dans un deuxième temps, les crânes des nouveaux inhumés furent groupés contre l'orthostate sud de la chambre sépulcrale. A l'observation de leur répartition, on peut estimer qu'ils étaient superposés sur une bande d'environ vingt centimètres de largeur, s'appuyant contre la dalle. Nous avons tenté de recréer la disposition de ces 53 crânes avant la destruction du monument et proposons de construire un mur doublant l'orthostate. Ce mur ainsi monté s'élève à 1 mètre environ, hauteur interne probable du monument (fig. 59).

Lorsque ce mur fut complet, les nouveaux crânes furent probablement déposés dans l'angle nord-ouest comme en témoigne leur densité à cet endroit. L'espace réservé aurait donc perdu sa fonction primaire en cours d'utilisation du dolmen. Les perturbations liées à la destruction du dolmen, effondrements et déplacements, ne permettent pas une reconstitution de cette zone avant l'abandon.

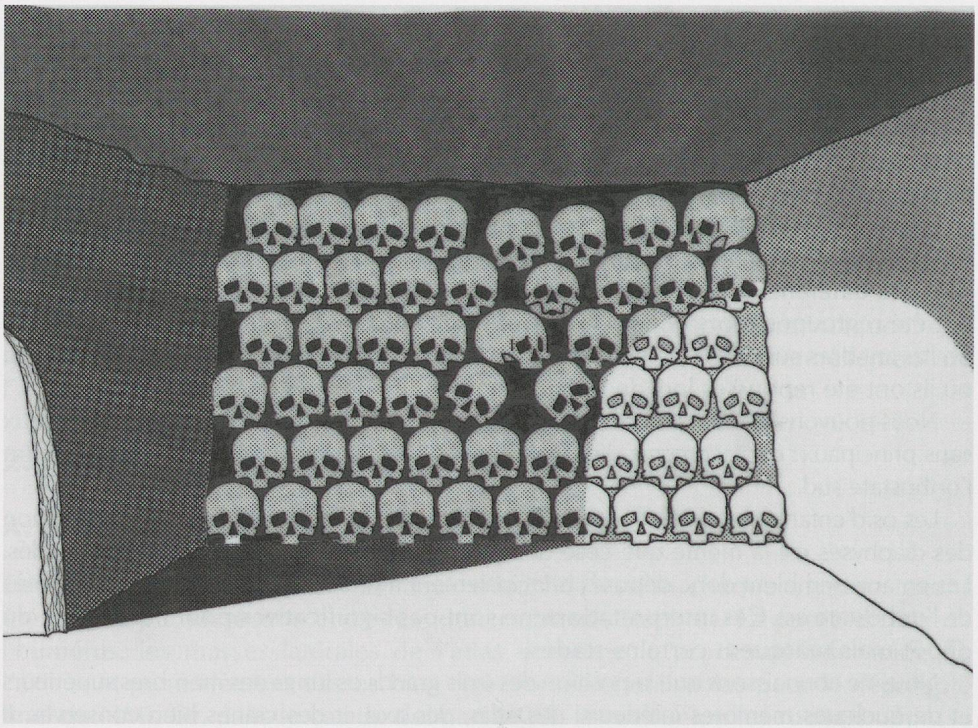


Fig. 59. *Reconstitution de la disposition des crânes dans le fond de la chambre sépulcrale.*

2.5. Synthèse des résultats

La présence dans la sépulture de tous les os, en situation d'abandon, permet une étude du fonctionnement de la chambre funéraire durant toute son utilisation (fig. 60).

Les membres supérieurs de la première période d'inhumation ne sont représentés que par trois os attribuables à deux sujets au moins, recouverts par les individus en connexion.

La deuxième période débute par une réorganisation de l'espace sépulcral. Une aire semble réservée à quelques vestiges des premières inhumations dans l'angle nord-ouest (phase 2a). Durant la seconde phase d'inhumation (phase 2b), les corps sont toujours déposés en décubitus latéral dans un axe nord-sud mais sans orientation préférentielle (individus I à VI). L'individu VI est le seul à reposer en décubitus ventral et paraît être le dernier inhumé de cette phase. La présence de ses mains en connexion atteste sa position primaire, mais la signification de cette position originelle nous échappe. La conservation en place de ce niveau suggère une étape sans inhumation (crue ou hiatus?) durant laquelle des sédiments ont figé les squelettes, ou, à l'opposé, un enchaînement direct d'enterrements et des réarrangements postérieurs superficiels.

Après cette période se succèdent des phases de dépôt de corps toujours orientés tête au sud (phase 3), avec une zone probablement réservée aux enfants près de l'entrée, et des phases de rangement de la sépulture. Les crânes sont empilés contre l'orthostate sud et les autres os sont repoussés contre la dalle nord.

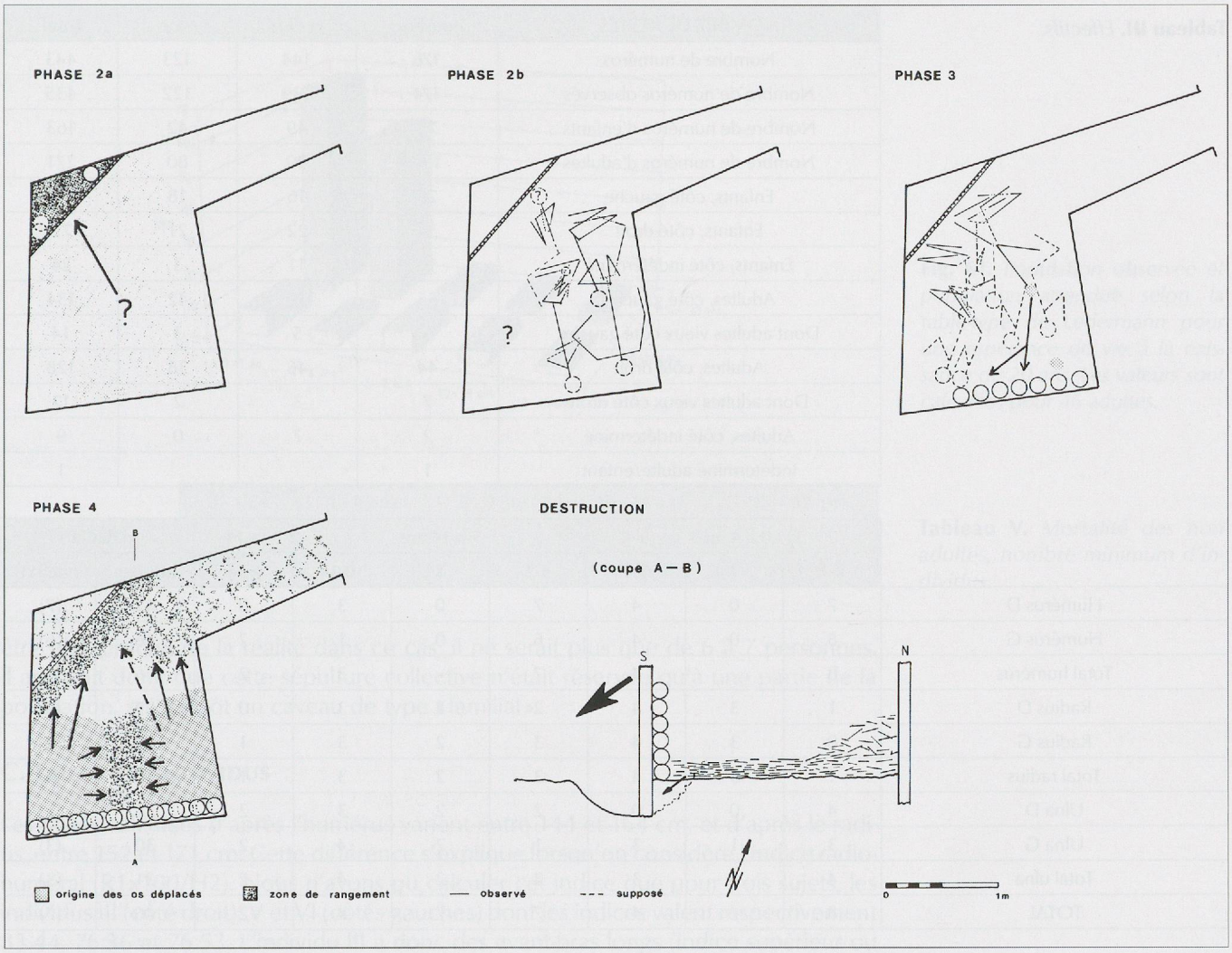


Fig. 60. *Schéma synthétique des phases d'utilisation du dolmen.*

3. Population inhumée

3.1. Etude interne de la population

A. Introduction

L'étude démographique prend en compte tous les os des membres supérieurs et uniquement ceux-ci. Le tableau III présente l'ensemble des données considérées après la détermination de tous les fragments.

La taille des adultes inhumés dans le dolmen M XII est en moyenne inférieure d'un peu moins de 10 centimètres à celle des populations médiévales utilisées en référence (Alduc-Le Bagousse 1988 ; Stloukal et Hanakova 1978). Il en résulte que les enfants du dolmen sont probablement un peu plus âgés que dans notre étude démographique. Le passage de la mesure du périmètre minimum à l'âge de l'individu étant semble-t-il tout aussi « acrobatique », la répartition en classes d'âge des enfants n'est qu'indicative et non formelle (tabl. IV).

En ne travaillant qu'avec des dimensions, il est parfois difficile d'attribuer un âge à un enfant représenté par un os seulement, certains se trouvent donc « à cheval » entre deux classes. Pour le calcul final du NMI, nous avons pu tous les placer dans la classe inférieure sans modifier le nombre minimal d'individus. Les individus « vieux » sont déjà comptés avec les adultes.

Tableau III. *Effectifs.*

NOMBRE DE RESTES	humérus	radius	ulna	total
Nombre de numéros	176	144	123	443
Nombre de numéros observés	174	139	122	435
Nombre de numéros d'enfants	72	49	42	163
Nombre de numéros d'adultes	101	90	80	271
Enfants, côté gauche	28	16	18	62
Enfants, côté droit	34	22	21	77
Enfants, côté indéterminé	10	11	3	24
Adultes, côté gauche	55	37	42	134
Dont adultes vieux côté gauche	6	5	3	14
Adultes, côté droit	44	46	38	128
Dont adultes vieux côté droit	7	3	2	12
Adultes, côté indéterminé	2	7	0	9
Indéterminé adulte/enfant	1			1

	0 à 4 ans			5 à 14 ans			> 14	ADULTES	
	0-1	?	1-4	5-9	?	10-14	> 14	adultes	(vieux)
Humérus D	7	0	4	7	0	3	0	42	(7)
Humérus G	8	0	4	6	0	1	2	46	(6)
Total humérus	8	-	4	7	-	3	2	46	(7)
Radius D	1	3	4	2	2	3	0	29	(3)
Radius G	0	3	4	3	2	3	1	30	(4)
Total radius	1	3	4	3	2	3	1	30	(4)
Ulna D	4	0	0	2	2	3	2	31	(2)
Ulna G	3	1	3	1	2	4	2	30	(3)
Total ulna	4	1	3	2	2	4	2	31	(3)
TOTAL	8	/	4	7	/	4	2	46	(7)

Tableau IV. *Répartition en classes d'âge d'après le NMI.*

B. Démographie.

L'espérance de vie à la naissance de notre population est de 21 ± 1,5 ans. Ces chiffres correspondent aux estimations faites pour le Néolithique moyen et sont légèrement inférieurs à ce qu'on pourrait attendre d'une population du Néolithique final (Bocquet et Masset 1977).

Seules les classes 0-1 et 1-4 sont sous-représentées (seulement 11,3 et 5,7% respectivement). Elles devraient représenter au total plus du 60% de la population inhumée selon la table-type pour une espérance de vie de 20 ans (Ledermann 1969 ; tabl. V ; fig. 61). Toujours selon les os longs des membres supérieurs, le rapport entre les nombres de décès des classes 5-9 et 10-14 est de 1.75, rapport également conforme à l'idée qu'on peut se faire de ces populations.

Nous constatons donc que malgré des classes 0-1 et 1-4 sous-représentées, un groupe complet d'individus fut inhumé dans ce dolmen. Les classes 5-9 et 10-14 sont très légèrement sur-représentées. La différence est inversée pour la classe 15-19 en raison du choix des critères de séparation enfant/adulte. En effet, la distinction entre enfant et adulte ne peut se faire pour les os longs que selon l'état de synostose des épiphyses. Pour les os longs des membres supérieurs, les différentes épiphyses se soudent aux diaphyses en moyenne entre 15 et 18 ans.

La durée d'utilisation n'étant toujours pas connue avec précision, il est difficile d'estimer ce que représente ce groupe. En effet, pour une durée d'utilisation d'un siècle, il correspondrait à une vingtaine d'individus. Sur trois siècle, ce qui semble

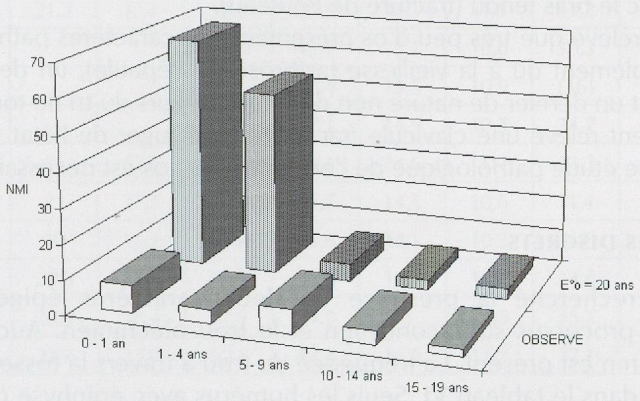


Fig. 61. *Population observée et population attendue selon la table-type de Ledermann pour une espérance de vie à la naissance de 20 ans. Les valeurs sont calculées pour 46 adultes.*

	0 - 1 an	1 - 4 ans	5 - 9 ans	10 - 14 ans	15 – 19 ans
OBSERVE	8	4	7	4	2
E°o = 20 ans	67	53	5	3	3

Tableau V. *Mortalité des non adultes, nombre minimum d'individus.*

être plus proche de la réalité dans ce cas, il ne serait plus que de 6 à 7 personnes. Il apparaît donc que cette sépulture collective n'était réservée qu'à une partie de la population, soit plutôt un caveau de type « familial ».

C. Taille des individus

Les tailles calculées d'après l'humérus varient entre 144 et 164 cm, et d'après le radius, entre 152 et 171 cm. Cette différence s'explique lorsqu'on considère l'indice radio-huméral (R1x100/H2). Nous n'avons pu calculer cet indice que pour trois sujets, les individus III (côté droit), V et VI (côtés gauches) dont les indices valent respectivement 83.44, 76.36 et 76.53. L'individu III a donc des avant-bras longs (indice supérieur ou égal à 80) alors que les individus V et VI ont des avant-bras moyens (indice compris entre 75 et 79.99). Nous avons estimé l'indice moyen de la population en calculant la moyenne des R1x100 divisée par la moyenne des H2. L'indice moyen est de 80.41 et révèle une population aux avant-bras longs, ce qui explique la différence de la taille calculée d'après l'humérus ou le radius.

Il faudrait donc disposer des mesures des os longs des membres inférieurs et calculer l'indice intermembral moyen pour établir avec plus de précision la taille des individus inhumés dans le M XII.

D. Caractères pathologiques

Au cours de notre étude, nous avons observé trois os présentant des anomalies pathologiques. Une altération de la tête de l'humérus H 15/560 a formé des ostéophytes. Il pourrait s'agir de traces d'arthrose (omarthrose) mais nous n'avons pas pu localiser exactement l'ostéophytose ni observer un aplatissement et une éburnation de la tête humérale (Chevrot et Katz 1986) car seuls deux petits fragments du proximum sont conservés. Nous avons toutefois remarqué sur cet humérus un très net amincissement de la corticale sur toute la diaphyse.

La tête du radius K15/1404 est fortement déformée. La surface articulaire n'est plus lisse mais parait envahie par une condensation osseuse.

Le radius I 14/274 a subit une fracture de la diaphyse à proximité de l'épiphyse distale. L'os s'est ressoudé sans réduction complète de la fracture. La fracture est diagonale de la face antérieure en partie distale vers la face postérieure en direction du proximum. La partie distale de l'os est déportée du côté postérieur. Ce déplacement

correspond vraisemblablement à une fracture classique lors d'une chute sur la paume de la main avec le bras tendu (fracture de Pouteau).
Nous n'avons relevé que très peu d'os présentant des caractères pathologiques. Un cas est probablement dû à la vieillesse (arthrose de l'épaule), un deuxième à une simple chute et un dernier de nature non déterminée. Lors du tri de tous les os, nous avons également relevé une clavicule fracturée. Pour juger de l'état sanitaire de la population, une étude pathologique de l'ensemble des os est nécessaire.

E. Caractères discrets

Nous avons recherché la présence de deux caractères épigénétiques sur l'humérus : le processus supracondylien et le trou olécranien. Aucun processus supracondylien n'est présent. La fréquence du trou à travers la fosse olécranienne est présentée dans le tableau VI. Seuls les humérus avec épiphyse distale soudée ont été analysés.

La fréquence de la perforation olécranienne paraît « normale » pour le Néolithique[98]. Dans le cas exceptionnel du dolmen M XI, tous les sujets adultes montrent ce caractère (Claivaz-Carruzzo 1975).

98 28% chez les adultes d'après Manouvrier (1921).

COTE	NOMBRE	OBSERVABLE	ABSENT	PRESENT	%TOTAL	%OBS
G	54	33	22	11	20.4	33.3
D	45	36	31	5	11.1	13.9
G+D+I	101	69	53	16	15.8	23.2

Tableau VI. *Fréquence du trou olécranien.*

3.2. Comparaisons avec d'autres populations néolithiques

Les comparaisons entre populations préhistoriques sont très difficiles. Les faibles effectifs ne permettent pas souvent des analyses statistiques fiables et la diversité intra-groupe est parfois aussi grande qu'entre deux groupes différents. A cela s'ajoute le problème de la représentativité de la population inhumée. Qui a droit à l'inhumation dans la nécropole ou la sépulture collective? Quelle est la durée d'existence d'un « groupe »? Et dans le cas du M XII, les os découverts à l'intérieur du monument sont-ils représentatifs de la population totale? Toutes ces interrogations trouvent des réponses variables en fonction des sites et des interprétations.

Nous avons tout de même comparé les données métriques des adultes inhumés dans le dolmen avec celles de sites voisins et, selon les possibilités, contemporains. Les sites les mieux documentés et les plus proches dans le temps et l'espace sont les dolmens M VI et M XI du site du Petit-Chasseur à Sion (Claivaz-Carruzzo 1975) et les nécropoles du Néolithique moyen du bassin rhôdanien, Collombey-Barmaz I et II, Chamblandes et Corseaux-sur-Vevey (Kramar 1982). Nous avons également tenté de mettre en relation nos données avec celles de la nécropole énéolithique campaniforme de San Antonio in Buccino, Gaudo, en Campanie (Italie) (Corrain et Capitanio 1973).

La première étude comparative rassemble les mesures des membres supérieurs gauches et droits. Nous n'avons considéré que la moyenne de chaque mesure par site et seulement lorsque celle-ci est composée d'au moins cinq mesures, sauf pour la mesure « ulna 3 » du M XI qui est une moyenne sur deux observations uniquement. Notre étude se limite finalement à une comparaison de la moyenne des périmètres minimaux et des diamètres diaphysaires. Les tableaux VII et VIII présentent les données retenues.

SITE	HUM5	HUM6	HUM7	RAD3	RAD4	RAD5	ULN3	ULN11	ULN12
M XII	21,3	17,2	57,1	38,5	16,1	11,5	33,2	12,7	15,9
M VI int.				42,5	15,7	10,6	38,3	15	15,5
M VI ext.				39,4	15,5	10,9	(36)	14,8	15,4
M VI FI				37,3	14,9	10,3	34,7	14,7	14,5
M XI	21	17,2	59,8	39,1	14,6	11	33,3	21,1	18,8
Barmaz I	21	17,3	55,55	34,7	14,5	10,6	31,4	11,4	13,71
Barmaz II	20	15,2	53,8	35,6	14,1	10,3	31,6	11,6	14,6
Chamblandes	20,3	15,9	55,9	36,8	14,3	10,7	34,6	12	15,23
Corseaux	20,9	16,4	57,9	38,5	15	10,5	35,7	13,2	16
Gaudo	21,7	17,9	62,1	42,6	16,6	12,2	37,7	13,6	16,7

Tableau VII. *Moyennes des mesures.*

SITE	HUM5	HUM6	HUM7	RAD3	RAD4	RAD5	ULN3	ULN11	ULN12
M XII	65	65	80	51	45	45	30	51	51
M VI int.				8	9	9	9	6	6
M VI ext.				21	14	13	2	11	11
M VI FI.				14	9	9	6	6	6
M XI	7	7	7	6	6	6	7	8	8
Barmaz I	29	29	29	26	26	26	7	7	7
Barmaz II	26	26	26	26	27	27	13	13	13
Chamblandes	28	28	29	20	19	19	13	13	13
Corseaux	44	44	44	33	32	32	14	14	14
Gaudo	72	71	75	39	57	54	20	20	20

Tableau VIII. *Nombre de mesures effectuées.*

La figure 62 présente une comparaison des moyennes après réduction des données du M XII à la valeur « 1 ». Ce graphique suggère quelques réflexions :
- la variabilité des trois mesures sur l'humérus est régulière (peu de croisement de courbes) alors que sur l'avant-bras on observe beaucoup de recoupements (grande variabilité).
- deux groupes de sites se distinguent. Un premier est composé des nécropoles de Barmaz II, de Chamblandes, de Corseaux et de Gaudo dont les moyennes varient de concert. Dans ce groupe, on constate que la valeur des mesures croit avec le temps. Le deuxième groupe rassemble les trois populations du dolmen M

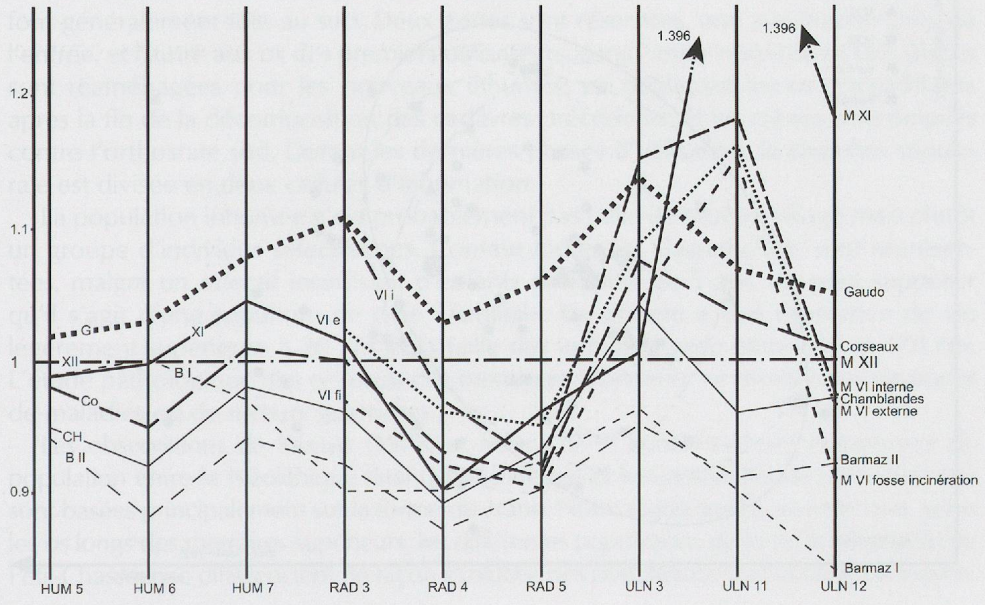


Fig. 62. *Comparaison des moyennes des mesures de quelques populations à celles du M XII (ligne horizontale).*

VI. L'augmentation de la taille des os respecte également la chronologie établie sur ce site.
- la courbe de variation de la nécropole de Barmaz I est originale pour presque toutes les mesures.
- les avant-bras des gens inhumés dans le M XI sont particuliers. On peut observer un développement du diamètre antéro-postérieur de l'ulna au détriment de celui du radius. Notons toutefois que ce développement de l'ulna débute déjà dans le M XII, s'accentue dans le M VI et est maximum pour le M XI.
- sur les humérus, on peut remarquer une croissance de la robustesse avec le temps. La section de la diaphyse s'arrondit et le périmètre minimum augmente.

Tableau IX. *Variabilité des radius : importance relative des facteurs pour les variables.*

	RADIUS N°3	RADIUS n°4	RADIUS n°5	POIDS
AXE 1	0.88	0.84	0.83	85%
AXE 2	0.00	0.12	0.15	9%

La population du M XII respecte les observations faites sur les humérus concernant l'arrondissement de la section de la diaphyse. Leur périmètre minimal est très légèrement inférieur à ceux de Corseaux mais l'indice de robustesse reste supérieur car les humérus sont un peu plus courts (78,35 contre 79,92). La forme de la diaphyse du radius est à mi-chemin entre les deux groupes observés alors que celle de l'ulna ébauche déjà les particularités qui seront propres aux campaniformes de Sion.

En calculant la somme des écarts des mesures moyennes de chaque population avec celles du M XII, on constate que la population la plus semblable aux inhumés de ce dolmen est celle de Corseaux.

L'analyse multivariée en composantes principales est basée sur les mesures des diaphyses de radius. Dans le tableau IX, nous reportons la corrélation entre les caractères (mesures n° 3, 4 et 5 des radius) et les composantes, avec les axes 1 et 2 qui expriment 94% de la variabilité totale, dont 85% pour l'axe 1.

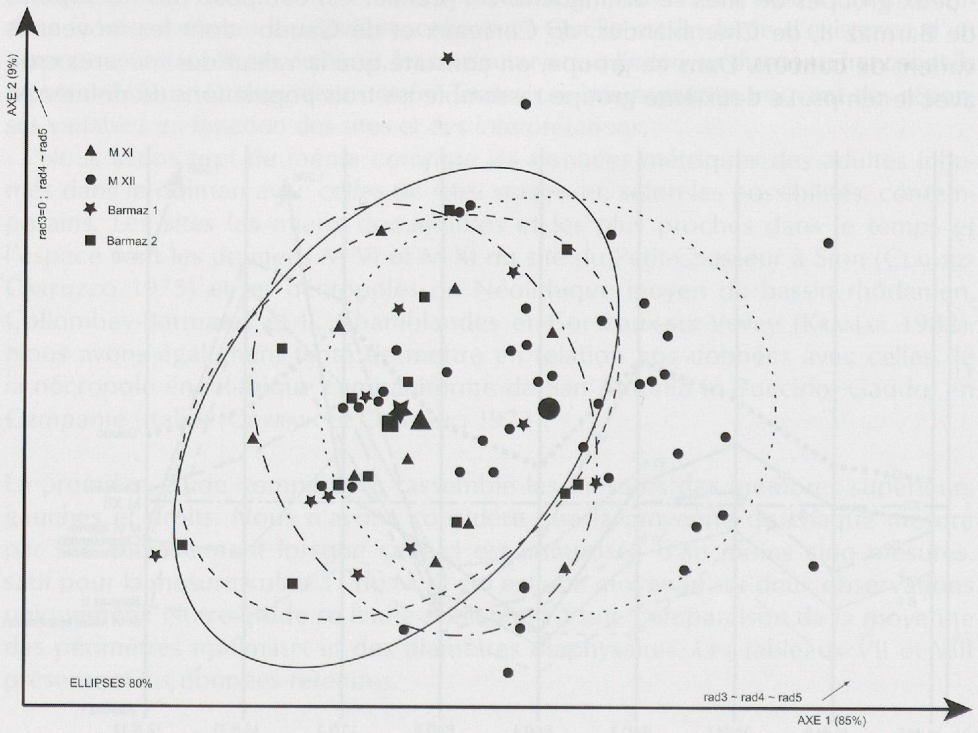


Fig. 63. *Variabilité des radius. Données métriques (analyse en composantes principales) des nécropoles de Chamblandes, de Corseaux, de Gaudo et du M XII.*

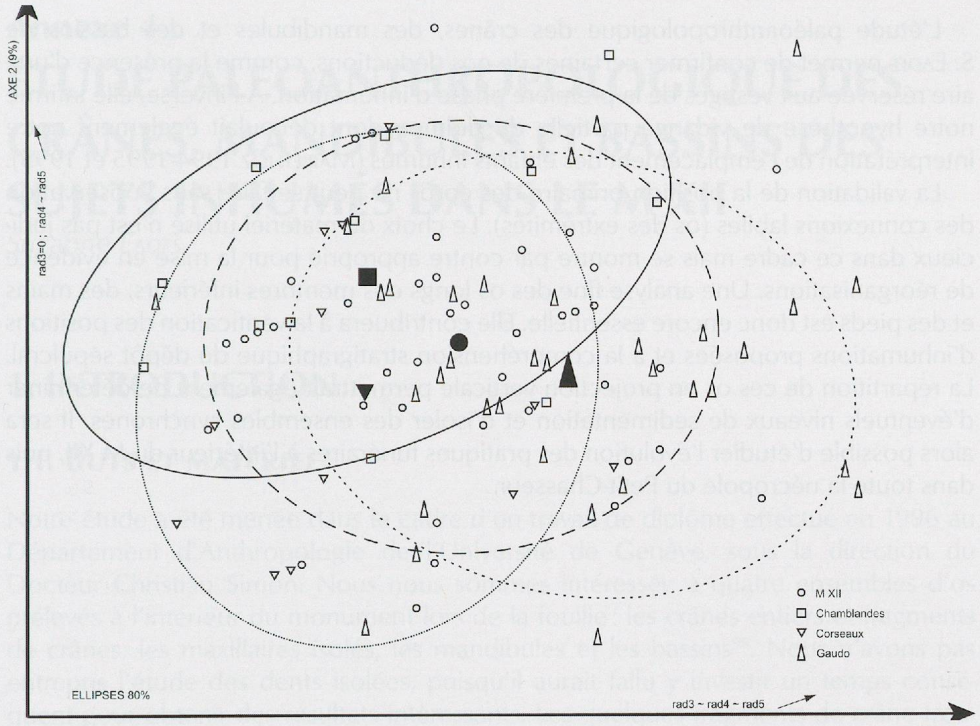


Fig. 64. *Variabilité des radius. Données métriques (analyse en composantes principales) de quelques nécropoles néolithiques valaisannes.*

Bien que l'on ne travaille que sur trois variables, le poids de l'axe 1 est très fort et cet axe représente la quasi-totalité de la variabilité entre toutes les populations observées. Il est composé par les trois variables et toutes ont la même valeur.

Il apparaît que les dimensions générales de la diaphyse des radius croît également en fonction de la chronologie des sites alors que les variations dues aux mesures des diamètres diaphysaires sont moins représentées (fig. 63 et 64). La position du M XI dans les populations du Néolithique moyen s'explique par l'importance égale des deux diamètres sur les deux axes. En effet, le diamètre antéro-postérieur des radius du M XI est un petit peu plus grand que celui des populations des tombes Chamblandes mais le diamètre transverse est petit.

4. Conclusion

Le dolmen M XII contient les restes d'au moins 92 individus. Les inhumations se font généralement tête au sud. Deux zones sont réservées, une aux enfants près de l'entrée, et l'autre aux os des premiers utilisateurs, dans l'angle nord-ouest. Des places sont réaménagées pour les nouveaux inhumés, en déplaçant les os encombrants après la fin de la décomposition des cadavres précédents, et les crânes sont empilés contre l'orthostate sud. Durant les dernières phases d'utilisation, la chambre sépulcrale est divisée en deux cellules d'inhumation.

La population inhumée n'est probablement pas celle de tout un village mais plutôt un groupe d'individus sélectionnés. Comme toutes les classes d'âge sont représentées, malgré un effectif insuffisant d'enfants de moins de 5 ans, on peut supposer qu'il s'agit d'une sépulture de type «familial». Ce groupe a une espérance de vie légèrement supérieure à 20 ans et la taille des individus varie entre 145 et 170 cm. L'étude pathologique des os longs des membres supérieurs ne montre pas de traces de maladies ou de mœurs guerrières.

Les observations de Kramar (1977) et Menk (1979) concernant un changement de population entre le Néolithique final (M VI externe) et le Campaniforme (M VI interne) sont basées principalement sur la forme du crâne. Notre étude tend à montrer que, selon les os longs des membres supérieurs, les différentes populations de toute la nécropole du Petit-Chasseur se différencient de façon évolutive des populations du Néolithique moyen.

L'étude paléoanthropologique des crânes, des mandibules et des bassins de S. Eades permet de confirmer certaines de nos déductions, comme la présence d'une aire réservée aux vestiges de la première phase d'inhumation. A l'inverse, elle infirme notre hypothèse de vidange partielle du dolmen dont découlait également notre interprétation de l'emplacement des enfants inhumés (Mariéthoz 1994-1995 et 1995).

La validation de la position primaire des corps ne peut se faire sans l'observation des connexions labiles (os des extrémités). Le choix du matériel utilisé n'est pas judicieux dans ce cadre mais se montre par contre approprié pour la mise en évidence de réorganisations. Une analyse fine des os longs des membres inférieurs, des mains et des pieds est donc encore essentielle. Elle contribuera à la vérification des positions d'inhumations proposées et à la compréhension stratigraphique du dépôt sépulcral. La répartition de ces os en projection verticale permettrait également de déterminer d'éventuels niveaux de sédimentation et d'isoler des ensembles synchrones. Il sera alors possible d'étudier l'évolution des pratiques funéraires à l'intérieur du M XII, puis dans toute la nécropole du Petit-Chasseur.

Annexe 4

ÉTUDE PALEOANTHROPOLOGIQUE DES CRÂNES, MANDIBULES ET BASSINS DES SUJETS INHUMÉS DANS LE M XII

Suzanne Eades

1. INTRODUCTION

1.1. Buts et matériel

Notre étude a été menée dans le cadre d'un travail de diplôme effectué en 1996 au Département d'Anthropologie de l'Université de Genève, sous la direction du Docteur Christian Simon. Nous nous sommes intéressée à quatre ensembles d'os prélevés à l'intérieur du monument lors de la fouille : les crânes entiers et fragments de crânes, les maxillaires isolés, les mandibules et les bassins[99]. Nous n'avons pas entrepris l'étude des dents isolées, puisqu'il aurait fallu y investir un temps conséquent pour obtenir des résultats intéressants. Les quelques fragments de crâne trouvés à l'ouest du monument n'ont pas fait l'objet d'une étude poussée.

Nous avons orienté nos recherches dans les directions suivantes :

Premièrement, nous avons tenté de préciser le nombre minimum d'individus retrouvés dans le monument. Ensuite, nous avons tenté de restituer et d'identifier la population inhumée dans le dolmen et de la situer par rapport aux populations provenant des autres ensembles funéraires du Néolithique suisse, d'après le résultat des études paléodémographiques, paléopathologiques, biométriques et épigénétiques. Enfin, notre démarche a été complétée par une approche taphonomique, qui nous a permis de retrouver des informations sur l'utilisation même du dolmen, en complément à l'étude de François Mariéthoz portant sur les os longs, entre autres.

99 Les méthodes employées pour l'étude à proprement parler des ossements seront expliquées au fur et à mesure dans le texte.

1.2. Travaux préparatoires

1.2.1. Travaux préliminaires de restauration

Dans un premier temps, nous avons restauré les pièces qui avaient été à priori prélevées par les fouilleurs comme appartenant à un même individu. De temps à autre, ceci nous a permis d'isoler des fragments qui appartenaient en réalité à un autre sujet. Nous avons tenté, par la suite, de recoller les ossements entre ces unités de prélèvement et d'apparier les pièces paires (rochers, hémi-mandibules, maxillaires brisés, os malaires, notamment). C'est également à ce stade de l'étude que nous avons pris note des cas pathologiques.

1.2.2. Nombre minimum d'individus (NMI) et conservation

Ces travaux de collage et d'appariement nous ont donné une idée de la conservation et du nombre minimal d'inhumés dans le dolmen (tableau 1).

Le nombre de fragments le plus grand provient des mandibules, mais nous pensons que des appariements de hémi-mandibules et des collages nous ont échappé, vu la forte fragmentation de cet ensemble d'os. On peut ainsi envisager l'existence d'individus supplémentaires ; il ne faut pas considérer ce chiffre comme un NMI. Nous n'avons pas pu restaurer les bassins, étant donné leur mauvais état de conservation. En compilant les os impairs, il apparaît que ce sont les pariétaux suivis des rochers qui sont les mieux conservés. Encore une fois, il est fort probable que la frag-

mentation nous ait fait sous-estimer le nombre d'appariements et/ou de collages. On remarquera notamment le faible effectif des os de la face (os malaires, maxillaires, os nasaux) et de la base du crâne. Cette conservation médiocre, nous le verrons, posera problème lors de l'étude biométrique, entre autre.

Type d'os	Effectifs			Total	NMI
	Individu principal	Second individu	Troisième individu		
Frontal	93	7	0	100	100
Pariétal gauche	71	4	0	75	87
Pariétal droit	82	4	1	87	
Pariétal ind	45	3	0	48	
Occipital	80	4	1	85	48
Ecaille gauche	36	2	0	38	38
Ecaille droite	34	2	1	37	
Mastoïde gauche	42	0	0	42	42
Mastoïde droite	34	1	0	35	
Rocher gauche	72	2	0	74	**114**
Rocher droit	74	5	1	80	
Maxillaire	49	0	1	50	50
Malaire gauche	25	2	0	27	29
Malaire droit	28	0	1	29	
Base crâne	45	1	0	46	46
Autre	0	0	0	0	
Dents isolées	30	0	0	30	
Os nasaux	11	0	0	11	11
Mandibule	140	0	0	140	140

Tableau 1. *Conservation des différents os du crâne au sein du dolmen M XII.*
Parfois, les prélèvements par crâne contenaient des fragments isolés appartenant à un ou deux autres individus; ceci explique les trois colonnes d'effectifs (individu principal, second et troisième individu).

Quelques mots d'explication s'imposent pour notre calcul du NMI d'après le décompte des rochers. Nous avons recherché les appariements entre rochers isolés, mais ne pouvant être certaine de la symétrie absolue des rochers d'un même individu, nous avons calculé le NMI de la manière suivante.

Nous avons trouvé, liés aux crânes, 13 rochers gauches, 24 droits et 40 paires. Les rochers isolés sont au nombre de 37 (21 gauches et 16 droits). En émettant l'hypothèse que nous avions retrouvé tous les appariements, on aurait donc un NMI de 114.

2. PALÉODEMOGRAPHIE

La paléodémographie permet d'aborder trois problématiques essentiellement: on peut parler de la densité de peuplement d'une région, de la composition de la population selon l'âge et le sexe ou encore de l'état sanitaire de celle-ci. Nous allons nous intéresser à la seconde de ces propositions, soit tenter de restituer la population des vivants à partir de celle des morts.

2.1. Détermination du sexe

Après avoir séparé les squelettes adultes de l'ensemble de la population, le premier obstacle auquel nous avons été confrontée a été de déterminer le sexe.
Cette détermination du sexe des individus du dolmen M XII s'est effectuée sur trois ensembles d'os: les crânes, les bassins et les mandibules.

2.1.1. Les crânes

Nous avons choisi d'adapter à notre problématique (pas de liaison entre les crânes et le squelette post-crânien) la méthode de détermination sexuelle la plus connue, qui est sans doute celle d'Acsádi et Nemeskéri[100], consistant à observer sur le crâne, la mandibule, le bassin et le fémur de chaque squelette 21 caractères sexuels secondaires. Nous avons repris les caractères scopiques crâniens établis par ces deux anthropologues hongrois après avoir sélectionné les crânes adultes les mieux conservés. En cas de doute, nous avons aussi classé des crânes dans les catégories «probablement masculins» ou «probablement féminins». Après une première détermination, nous avons effectué une vérification sous l'œil du Docteur Christian Simon. En tout, 44 crânes présentaient assez de caractères pour faire l'objet d'une détermination du sexe (voir tableau 2). On obtient un sex-ratio de 1.16.

100 1970.

101 1991

	Masculins	Probablement masculins	Féminins	Probablement féminins	Indéterminés
Effectifs	15	7	16	3	3
Pourcentage	34.09	15.91	36.36	6.82	6.82
Somme %	50		43.18		6.82

Tableau 2. *Résultats de la détermination sexuelle selon les caractères scopiques des crânes du M XII (méthode de Acsádi et Nemeskéri 1970).*

2.1.2. Les bassins

Les caractères qui nous permettent d'attribuer un sexe selon les bassins sont liés à des critères proprement sexuels et non plus de robustesse. Ainsi, le pourcentage de succès est très élevé. Nous avons choisi d'adapter à l'extrême fragmentation des nos pièces la méthode de Bruzek[101]. Celle-ci consiste en l'examen de cinq caractères sexuels sur l'os coxal. L'auteur a pu montrer que même l'observation d'un nombre limité de caractères suffit à diagnostiquer un sexe avec une erreur très réduite.

Dans le M XII, l'analyse a été rendue ardue par la fragmentation de ces ossements: sur 139 unités prélevées, seuls 38 étaient utilisables pour nos déterminations. Les bassins n'étaient jamais complets; on ne disposait en général que des coxaux (gauches ou droits). La fragmentation était telle que nous n'avons pu trouver aucun remontage entre les unités prélevées; de plus, il ne nous a jamais été possible d'appliquer la méthode de Bruzek dans sa totalité, ce qui a sans doute dû augmenter le pourcentage d'erreurs de détermination. Nous obtenons deux résultats différents selon que la détermination du sexe s'est faite sur les fragments de coxaux gauches (sex-ratio de 2.33) ou droits (sex-ratio de 1) (tableau 3).

Coxaux		Masculins	Féminins	Indéterminés
Gauches	Effectif	5	5	9
	Pourcentage	26	26	48
	Sex-ratio	1		
Droits	Effectif	7	3	9
	Pourcentage	37	16	47
	Sex-ratio	2.33		

Tableau 3. *Résultats de la détermination sexuelle selon les caractères scopiques des os coxaux des inhumés du M XII (méthode de Bruzek 1991).*

2.1.3. Les mandibules

La détermination du sexe d'après la mandibule est assez difficile, puisque la morphologie de cet os n'est pas strictement liée au sexe. Les caractères sexuels ne transparaissent pas d'une manière évidente. Toutefois, nous avons décidé d'effectuer cette démarche pour pouvoir éventuellement intégrer ces résultats à l'étude de la paléopathologie, de la biométrie et des caractères discrets.

Nous avons utilisé les caractères de robustesse de la méthode de Acsádi et Nemeskéri, en observant la largeur du corps mandibulaire au niveau de M 2, la robustesse du trigone mentonnier, la rugosité de l'angle mandibulaire et la taille du condyle mandibulaire. Les résultats se trouvent dans le tableau 4. Pour avoir une idée de la fragmentation de ces pièces osseuses, signalons que sur 140 mandibules entières ou fragmentées, nous n'avons pu en étudier que 86, comprenant 58 individus adultes.

Nous obtenons un sex-ratio de 0.53, ce qui indique un surplus de femmes.

Tableau 4. *Résultats de la détermination sexuelle selon les caractères scopiques des mandibules des inhumés du M XII (méthode de Acsádi et Nemeskéri 1970).*

	Masculins	Féminins	Indéterminés
Effectifs	9	17	27
Pourcentage	16.98	32.08	50.94

2.1.4. Discussion et comparaisons

Ainsi, pour le M XII, nous obtenons des résultats fort différents selon la méthode utilisée. A quelle détermination devons-nous nous fier ?

En principe, nous devrions nous baser sur les résultats obtenus d'après l'étude des caractères sexuels des coxaux. Toutefois, le très faible effectif et les problèmes de représentativité de l'échantillon nous font hésiter. Nos déterminations se basent parfois sur un nombre très restreint de critères et nous ne disposons d'aucune aile iliaque complète. Il est rassurant de voir que le sex-ratio des ailes iliaques gauches est très proche de celui obtenu par les critères scopiques du crâne, mais que faut-il dire des ailes iliaques droites? pour un même effectif, on trouve un excédant d'hommes.

Quant aux résultats de la détermination sexuelle à partir des mandibules, ils indiquent au contraire un avantage des femmes par rapport aux hommes. Selon nous, on peut attribuer cette opposition à deux facteurs: premièrement, la méthode que nous avons employée est peu fiable, ensuite, la gracilité et la fragmentation de ces pièces rend difficile l'établissement d'une échelle interne de masculinité.

De ce fait, nous aurions tendance à considérer les résultats des déterminations scopiques sur le crâne comme les plus fiables. Il n'y avait probablement pas d'accès différentiel au monument selon le sexe. Le M XII se rattacherait donc aux dolmens voisins du M VI (Néolithique final)[102] et du M XI (Campaniforme)[103], dont le sex-ratio des populations inhumées est aussi égal à 1 selon les données du crâne et ce malgré des effectifs parfois très petits.

Toutefois, on peut se demander quelle est la portée de méthodes qui donnent une variabilité de 0.53 à 2.33 pour une même population. Selon nous, la fragmentation est trop forte pour restituer avec certitude la répartition sexuelle des ossements de notre site. Les méthodes sont peut-être aussi à réviser, pour ce qui concerne les déterminations portant sur les crânes.

102 Kramar 1975

103 Claivaz-Caruzzo 1975

2.2. Détermination de l'âge

Pour établir la structure de mortalité des inhumés du dolmen M XII, nous avons procédé différemment selon la catégorie d'âge des ossements en question.

2.2.1. Les fœtus

Le prélèvement soigneux de tous les os lors de la fouille du dolmen a permis de détecter la présence d'un certain nombre de rochers de très petite taille et d'aspect particulier qui nous ont semblé appartenir à des fœtus. Pour vérifier cette hypothèse et pour tenter d'attribuer un âge en mois lunaires à ces pièces, nous avons consulté les tables de Fazekas et Kósa (1978), deux médecins hongrois qui ont pris un certain nombre de mesures sur des os de squelettes de fœtus d'âge connu. La table qui nous intéresse est celle qui donne, pour des fœtus âgés entre 3 et 10 mois lunaires, les mesures de la longueur et la largeur maximales des rochers.

Ages des fœtus	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10
Effectif	0.5	2.83	4.167	5.67	4.33	1.5	6

Tableau 5. *Age des fœtus provenant du M XII (en mois lunaires) déterminé selon les mesures prises sur les rochers.*

A l'aide de ces deux mesures, nous avons pu estimer l'âge en mois lunaires des plus petits rochers (tableau 5). Quand ces mesures chevauchaient plusieurs classes d'âge, nous avons réparti l'individu équiprobablement entre celles-ci. Par exemple, un sujet de 7 à 8 mois d'âge lunaire d'après ces données anthropométriques appartiendra pour 33% à la classe des 7 mois, 33% à celle des 7.5 mois et 33% à celle des 8 mois. Les âges des fœtus s'échelonnent entre 7 et 10 mois lunaires. On constate un pic de mortalité vers 8.5 mois et un pic à 10 mois. Nos résultats indiquent que les enfants morts avant le terme avaient une certaine importance sociale, étant inhumés dans le dolmen, au même titre que les adultes, alors qu'habituellement, les enfants n'acquièrent une existence sociale qu'au bout de quelques mois de vie, voire quelques années.

Les tables-types indiquent que les décès devraient diminuer au fur et à mesure que l'on s'approche du terme, avec un minimum entre 6 et 8 mois lunaires. On constate une tendance inverse dans notre population archéologique, étant donné que l'on ne trouve aucun fœtus âgé entre un et six mois lunaires. Selon nous, ceci pourrait s'expliquer simplement par deux facteurs.

Premièrement, ces os sont de très petites dimensions: à trois mois, par exemple, les rochers ne mesurent que 2.5 mm de long. Techniquement, il est probable que des pièces osseuses de si petite taille n'aient pas été conservées ou même observées, vu la fragmentation générale des ossements au sein du M XII. D'autre part, ce n'est qu'à partir de l'âge de six mois lunaires que les fœtus commencent à présenter les caractéristiques de l'espèce humaine; on peut ainsi comprendre leur exclusion de l'inhumation dans le M XII.

Quant aux individus appartenant aux classes de 7 à 10 mois lunaires, un sureffectif à 8 mois est compensé par un sous-effectif à 10 mois. Les autres classes d'âge ont une représentativité normale. On pourrait en déduire que les périnataux avaient plus de chances de survivre qu'actuellement! Mais la faiblesse de l'effectif (25 rochers conservés) est un obstacle à une interprétation plus poussée.

La proportion de fœtus représentés entre 7 et 10 mois n'a donc rien d'exceptionnel par rapport à ce que l'on connaît pour les périodes actuelles, mais elle nous informe de l'intérêt que portaient les gens de cette époque aux enfants à venir.

Bien sûr, il est aussi possible que ces pièces proviennent de mères mortes alors qu'elles étaient enceintes. Mais on peut alors se demander pourquoi on n'a retrouvé aucun fœtus de moins de 7 mois lunaires.

Deux autres sites du Néolithique suisse ont livré des rochers de fœtus: Corseaux-sur-Vevey[104] (un cas) et le M XI[105] (deux cas). Il est intéressant de noter que ce dernier dolmen, de construction similaire au M XII mais plus tardif, pouvait accueillir des fœtus, alors que dans le M VI, aucun os de cet âge n'a été relevé. Toutefois, dans les fouilles anciennes, on peut imaginer qu'ils aient échappés à l'attention des archéologues.

104 Baudais et Kramar 1990

105 Claivaz-Caruzzo 1975

106 Masset 1974, p. 19

107 1960

2.2.2. Mortalité des sujets immatures (0-19ans)

Contrairement à l'âge des adultes, celui des enfants est relativement facile à déterminer avec un intervalle petit, puisque les processus de croissance sont plus réguliers que ceux du vieillissement[106].

Dans le M XII, notre tâche a, pour une fois, été facilitée par le mauvais état de conservation des ossements: il n'a pas été nécessaire d'effectuer des radiographies des pièces en question, puisqu'elles étaient tellement fragmentées que le stade de développement des dents, de la couronne à la racine, était dans la majorité des cas aisément percevable. Nous avons utilisé la table de Olivier[107], qui donne un âge selon la séquence de l'éruption dentaire et le stade de calcification des dents déciduales à quelques mois près, ce qui nous a permis de répartir ces sujets immatures dans les classes d'âge classiques (0-1, 1-4, 5-9, 10-14 et 15-19 ans).

Classes d'âge	Crânes	Maxillaires	Mandibules	Rochers	Os longs	Effectifs retenus
0-1 an	0	0	1	11.83	8	12
1-4 ans	10	3	3		4	10
5-9 ans	8	1	14		7	14
10-14 ans	1	2	7		4	7
15-19 ans	2	0	1		2	2
18-25 ans	/	2	5		/	
adultes	46	16	58		46	58
enfants	20	6	26		25	45
D5-9/D10-14	8	0.5	2		1.75	2
D5-14/D20-w	0.20	0.09	0.36		0.24	0.36

Tableau 6. *Répartition des différentes pièces osseuses étudiées dans les classes d'âge des sujets immatures. Les données sur les os longs ont été fournies par François Mariethoz (1995). La colonne des effectifs retenus correspond au nombre minimum de fragments d'âge déterminable. L'effectif des rochers des sujets âgés entre 0 et 1 an provient de l'analyse métrique de ceux-ci (fœtus ayant 9, 9.5 ou 10 mois lunaires).*

Afin de déterminer la validité de chacun de ces résultats, nous avons raisonné selon deux optiques. Premièrement, nous avons calculé le rapport des décédés entre cinq et neuf ans sur celui des décédés entre dix et quatorze ans ($D_{5\text{-}9}/D_{10\text{-}14}$) dont on sait qu'il doit être proche de 2 dans une population démographiquement équilibrée[108]. C'est un trait de mortalité archaïque propre aux époques antérieures à l'ouvrage de Jenner sur la vaccination contre la variole (1798). Seules les effectifs des dents mandibulaires répondaient à ce critère.

Pour les classes 1-4 et 15-19 ans, nous avons raisonné d'après le nombre de fragments déterminables, en retenant l'ensemble d'os qui présentait le plus grand nombre de sujets, en l'occurrence l'ensemble formé par les dents rattachées à un crâne. La classe des 0-1 an a été complétée par les données obtenues par l'observation des rochers de périnataux. Les effectifs que nous avons retenus se trouvent dans la colonne de droite du tableau 6.

Une fois établis les effectifs des sujets immatures par classes d'âge et le nombre total d'adultes, nous avons pu reconstituer, grâce aux tables-type de mortalité de Ledermann[109], les profils théoriques que nous aurions dû trouver dans le cas d'une population démographiquement équilibrée, pour différentes espérances de vie à la naissance (e_o = 17, 20 et 25 ans) (tableau 7 et fig. 65). Ce qui frappe au premier abord, c'est le fait que l'on n'est tout simplement pas en présence d'une population dite démographiquement équilibrée puisque aucune des courbes de l'espérance de vie ne correspond avec nos données. Elle se serait éteinte après très peu de temps vu l'impossibilité de perpétuer une population archaïque avec un effectif des 0-1 ans aussi petit.

La sous-représentation des très jeunes enfants (0-5 ans et en particulier 0-1 ans) a souvent été constatée au Néolithique suisse.

Il est fort improbable que cette sous-représentation provienne du mauvais état de conservation des ossements, puisque d'une part nous avons constaté la présence d'ossements, certes très fragmentés, de fœtus, et de l'autre Masset a pu prouver[110] que la conservation n'est pas liée à l'âge. Personnellement, nous pensons que ce déficit est lié peut-être à une sélection des inhumés en fonction de l'âge et, plus probablement, à un problème de fragmentation des pièces osseuses. Avant l'âge d'un an, les couronnes des dents déciduales ne sont pas formées ; les racines de ces dents ne sont complètement fermées qu'à partir de l'âge de un an et demi à trois ans un quart. Il est très possible que ces dents soient tombées des mandibules et des maxillaires et se trouvent encore dans la multitude de sachets de dents isolées prélevées sur la fouille et que nous n'avons pas étudiées. Ceci expliquerait pourquoi les décédés périnataux se sont retrouvés dans le dolmen, alors que les enfants morts très peu de temps plus tard (entre 0 et 1 ans), à une exception près, n'avaient apparemment pas ce privilège. Enfin, nous savons que les petits enfants étaient parfois ensevelis directement autour des habitations : c'est le cas au Petit-Chasseur II au Néolithique moyen[111]. En allait-il de

108 Masset 1973b p. 97

109 1969

110 1973

111 Cueni, Langenegger et Simon 1995

Classes d'âge	D e_o = 17	D e_o = 20	D e_o = 25	D M XII
0-1 ans	119.26	39.84	51.57	12
1-4 ans	95.37	31.63	39.68	10
5-9 ans	8.05	3.28	5.36	14
10-14 ans	3.78	1.59	2.74	7
15-19 ans	4.73	2.03	3.60	2

Tableau 7. *Comparaison entre les données des tables-type de Ledermann (1969) et les résultats de l'étude des crânes immatures du M XII, avec D: nombre de décès que l'on aurait dû trouver avec un tel nombre d'adultes pour les différentes espérances de vie à la naissance, et D M XII: effectif déterminé d'après les données du M XII*

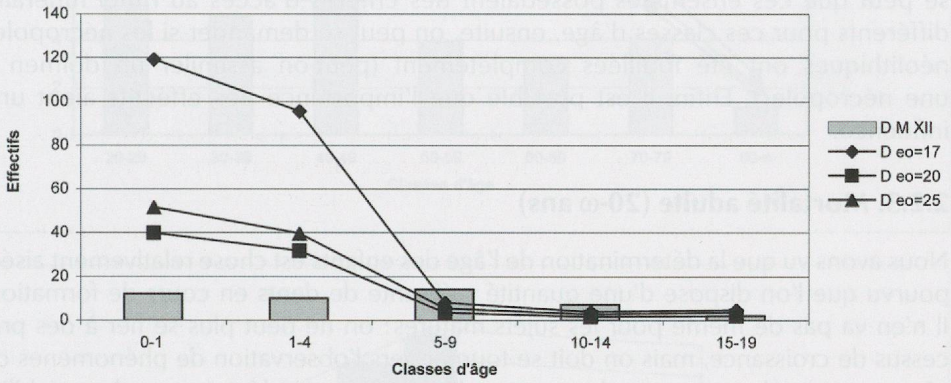


Fig. 65. *Profils démographiques théoriques des décès des sujets immatures (0-19 ans) pour des espérances de vie à la naissance de 17, 20 et 25 ans selon les tables-type de Ledermann (1969) comparés aux effectifs trouvés dans le M XII (44 individus au total).*

même au Néolithique final? Même en ajoutant à la classe des 0-1 ans les 12 individus de 9-10 mois lunaires trouvés selon les mesures de rochers, cette classe d'âge est fortement sous-représentée. En effet, comme le soulignent Masset et Guy[112], l'hygiène dans les soins du nourrisson au Néolithique ne devait pas être très poussée, ce qui a dû entraîner des risques infectieux (ce que prouvent, nous le verrons au chapitre suivant, les pourcentages non négligeables d'hypoplasie dentaire): diarrhée du nourrisson et maladies de la petite enfance. La mortalité des 0-1 ans aurait en conséquence été beaucoup plus forte et proche des valeurs données par les tables-types se basant sur des populations démographiquement archaïques. Signalons que l'étude des os longs[113] a montré la même sous-représentativité (au moins quatre individus de 0-1 ans).

Le manque des adolescents de 15-19 ans est moins marqué, mais existe néanmoins. Un facteur dépendant des méthodes pourrait l'expliquer: pour placer les individus dans cette tranche d'âges, nous ne pouvons nous baser, selon les tables d'Olivier, que sur la racine de M 2 et la couronne de M 3 (qui par ailleurs n'existe parfois pas du tout...), les autres dents définitives étant déjà complètement formées. Une mandibule non fragmentée qui semble, selon les déterminations, appartenir à un individu adolescent peut ainsi paraître adulte si on ne scie pas l'os pour examiner le stade de formation. L'effectif des 15-19 ans, trop faible au sein du M XII, l'est aussi dans beaucoup d'autres sites du Néolithique suisse.

Les aberrations rencontrées peuvent-elles ainsi être expliquées par ces problèmes de méthode? C'est possible, mais n'excluons pas non plus l'hypothèse d'une sélection des très jeunes enfants et des vieux adolescents, selon des critères sociaux ou autres.

Le seul dolmen auquel nous pouvons comparer les données du M XII se situe en Suisse nord-occidentale, il s'agit de Aesch (BL)[114]. un monument datant du Campaniforme. On y constate comme d'habitude un effectif insuffisant des 0-4 ans, les autres classes d'âge des non adultes ayant une représentation normale. On obtient une espérance de vie de 23 ans.

112 1995, p. 119

113 Mariéthoz 1995

114 Cueni 1983, Cueni, Langenegger et Simon 1995

Il est possible que l'on ait parfois fouillé une aire réservée aux enfants. C'est le cas de Barmaz I[115] et Lenzbourg[116]. Dans l'abri du Schweizersbild, aussi, la mortalité infantile est plus élevée que dans les autres sites. On peut ainsi se demander si on n'est pas en présence d'une certaine éthique qui accepte les nouveau-nés en tant que personnes.

En ce qui concerne la proportion des décédés entre 5 et 9 ans par rapport à celle des décédés entre 10 et 14 ans ($D_{5\text{-}9}/D_{10\text{-}14}$), le M XII est un des rares sites à présenter une valeur de 2, avec le dolmen d'Aesch et les autres sites suisses-allemands. Il se démarque donc des nécropoles vaudoises et valaisannes. Trois hypothèses nous viennent à l'esprit pour expliquer ce phénomène: premièrement, il se peut que ces ensembles possédaient des critères d'accès au rituel funéraire différents pour ces classes d'âge, ensuite, on peut se demander si les nécropoles néolithiques ont été fouillées complètement (peut-on assimiler un dolmen à une nécropole?). Enfin, il est possible que l'importance des effectifs aient une influence.

2.2.3. Mortalité adulte (20-ω ans)

Nous avons vu que la détermination de l'âge des enfants est chose relativement aisée, pourvu que l'on dispose d'une quantité suffisante de dents en cours de formation. Il n'en va pas de même pour les sujets matures: on ne peut plus se fier à des processus de croissance, mais on doit se tourner vers l'observation de phénomènes de sénescence, qui comportent beaucoup plus de facteurs aléatoires et de variabilité individuelle.

• *La méthode des vecteurs de probabilité*

A partir de la détection de quelques erreurs que faisaient systématiquement les anthropologues lors de la détermination de l'âge selon les sutures crâniennes, Masset[117] a établi une technique pour retrouver la structure par âges de la population étudiée (sans donner un âge individuel): la méthode des vecteurs de probabilité. Celle-ci permet de reconstruire l'allure générale de la courbe de mortalité: on pourra déceler les répartitions anormales, mais en aucun cas faire des analyses poussées. Certes, elle est un peu simpliste, aux dires de son créateur[118]: elle donne peu d'informations mais ces informations sont sûres. C'est la méthode qui est la plus adaptée à l'étude des populations préhistoriques.

Nous avons donc examiné le degré de fermeture des sutures endocrâniennes, sujets métopiques inclus, afin d'obtenir un coefficient de synostose pour chaque individu. Il nous a ainsi été possible d'employer la méthode des vecteurs de probabilité, pour une espérance de vie à la naissance de 25 ans (cf. tableau 8).

Nous avons calculé, comme pour les sujets immatures, les effectifs théoriques, que l'on aurait dû obtenir, pour les différentes classes d'âge, selon les tables-type de Ledermann (fig. 66). Seuls les effectifs des classes d'âge 30-39, 40-49 et 80-ω ans sont à peu près plausibles sur le plan démographique. La classe des jeunes adultes (20-29 ans) est sur-représentée, ce sureffectif étant compensé par un sous-effectif des individus âgés de 50 à 79 ans. Ce pic de mortalité des jeunes ne peut être le reflet de la

115 Kramar et Simon 1986

116 Langenegger 1995

117 1982

118 Masset 1982, p. 58

Tableau 8. *Comparaison entre les données des tables-type de Ledermann (1969) et les résultats de l'étude des crânes adultes du M XII, avec D: nombre de décès que l'on aurait dû trouver avec un tel nombre d'adultes pour les différentes espérances de vie à la naissance, et D M XII: effectif déterminé d'après les ossements du M XII.*

Classes d'âge	D e_o = 17	D e_o = 20	D e_o = 25	D M XII
20-29 ans	8.17	7.50	6.45	16.31
30-39 ans	7.12	6.71	6.01	5.00
40-49 ans	5.94	5.82	5.57	7.24
50-59 ans	5.91	6.01	6.12	3.94
60-69 ans	6.59	6.92	7.42	3.24
70-79 ans	5.35	5.84	6.68	4.09
80-w ans	1.78	2.04	2.53	1.18

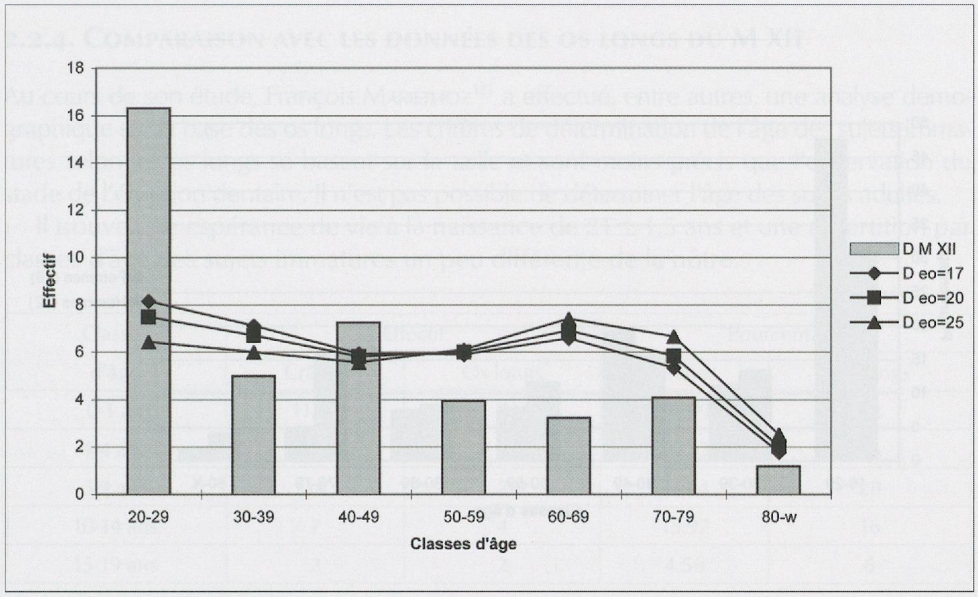


Fig. 66. *Profils démographiques théoriques des décès des sujets matures (20-ω ans) pour des espérances de vie à la naissance de 17, 20 et 25 ans selon les tables-type de* Ledermann *(1969) comparés aux effectifs trouvés dans le M XII (41 individus au total).*

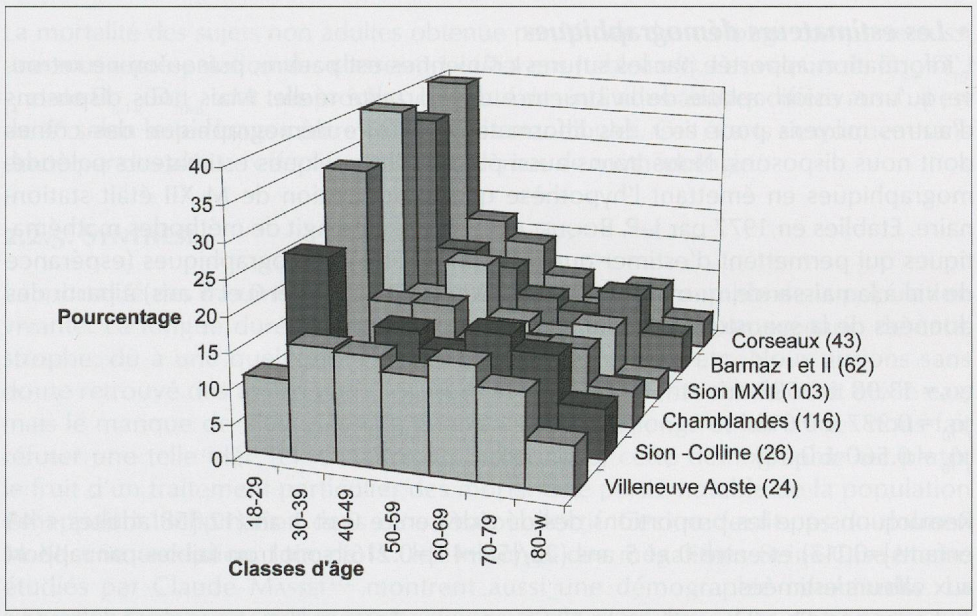


Fig. 67. *Comparaison de la structure de mortalité des sujets adultes dans les principaux sites du Néolithique moyen et final. Les numéros entre parenthèses correspondent à l'effectif.*

réalité : le phénomène biologique de la dérive séculaire de l'ordre d'oblitération des sutures crâniennes[119] joue un rôle important, puisque la synostose s'effectue plus tôt aujourd'hui que dans le passé. L'estimation de l'âge au décès des populations anciennes est donc proportionnellement sous-estimée. On retrouve dans tous les sites du Néolithique à l'exception de Villeneuve (Aoste)[120] la même hiérarchie des classes d'âge (fig. 67). Le pic de mortalité des 18-29 ans est compensé par un sous-effectif dans les autres classes, avec toutefois une légère augmentation des décès dans la classe des 70-79 ans.

En ce qui concerne la mortalité différente en fonction du sexe (fig. 68), on note un surplus d'hommes dans la classe des 18-29 ans. Cet excès est compensé par un manque relatif dans la classe des 70-79 ans. Il est hasardeux d'attribuer une quelconque signification à ces résultats, étant donné d'une part la faiblesse de l'effectif (22 hommes et 19 femmes) et de l'autre le manque d'au moins 47 adultes d'après nos estimations (cf. infra). Toutefois, le surplus d'hommes est très fort pour la classe des 18-29 ans et l'allure générale de leur courbe de mortalité indique une démographie moins favorable que celle des sujets féminins. La mortalité semble donc différer significativement selon le sexe.

119 Masset 1982 et Simon 1982 -1 ou -2 ?

120 Gerbore et Simon 1992-1993

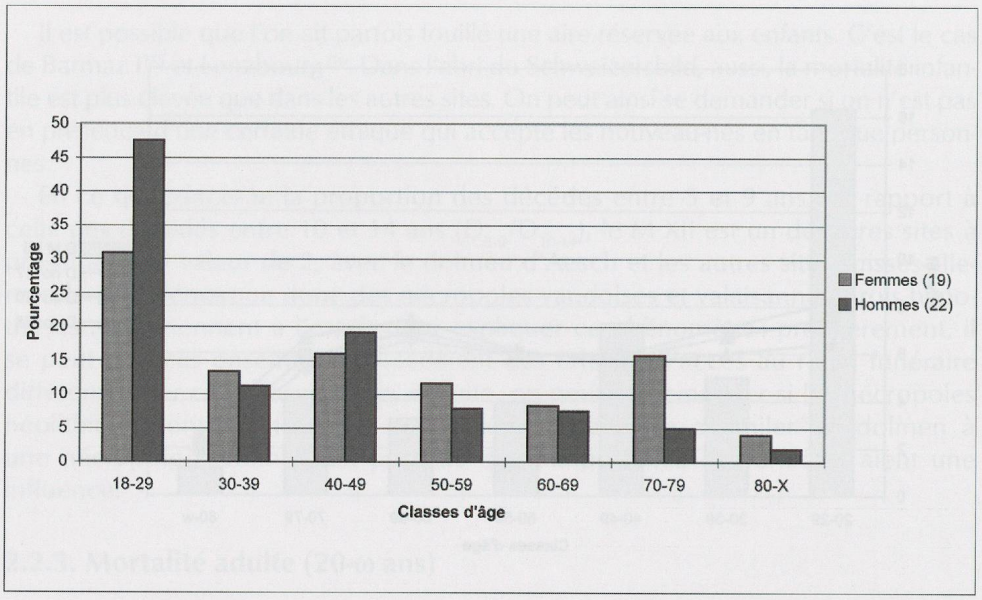


Fig. 68. *Comparaison de la mortalité des inhumés du M XII en fonction du sexe.*

• *Les estimateurs démographiques*

L'information apportée par les sutures crâniennes est pauvre, puisqu'on ne retrouve qu'une vision aplatie de la structure de mortalité réelle. Mais nous disposons d'autres moyens pour tirer des informations d'ordre démographique des crânes dont nous disposons. Nous avons aussi pu calculer quelques estimateurs paléodémographiques en émettant l'hypothèse que la population de M XII était stationnaire. Etablies en 1977 par J.-P. Boquet et Cl. Masset, il s'agit de méthodes mathématiques qui permettent d'estimer quelques paramètres démographiques (espérance de vie à la naissance, quotient de mortalité entre 0 et 1 an et 0 et 5 ans) à partir des données de la synostose crânienne. Nous avons trouvé :

eo = 13.98 ± 1.503 ans
$_1q_0$ = 0.337 ± 0.016
$_5q_0$ = 0.560 ± 0.041

Remarquons que les proportions des décédés entre 0 et 1 an (12/[58 adultes + 45 enfants]=0.117) et entre 0 et 5 ans (22/[58+45]=0.216) sont trop faibles par rapport aux valeurs estimées.

Le rapport $D_{5\text{-}14}/D_{20\text{-}\omega}$ est assez élevé, ce qui indique qu'il manque des adultes (en admettant que les effectifs des classes 5-9 et 10-14 sont le reflet de la réalité du monument au Néolithique). Il en va de même dans les autres sites funéraires du Néolithique suisse : on constate un manque chronique d'adultes dans ces sites et/ou un sureffectif des 5-14 ans. Ainsi, à l'exception des sites vaudois (21.94 ans) et du dolmen d'Aesch (23 ans), e_o est toujours sous-estimé.

Nous avons donc tenté de calculer, grâce aux tables-type de Ledermann, l'effectif d'adultes attendu, pour les différentes espérances de vie à la naissance. On aurait normalement dû trouver entre 105 et 120 adultes. Ces chiffres dépassent de beaucoup l'effectif retrouvé (58 adultes d'après les mandibules) ainsi que le nombre minimal d'individus d'après les rochers qui est de 126 sujets, enfants inclus. Le monument aurait donc renfermé entre 524 (pour e_o = 17) et 462 (pour e_o = 20) individus en tout, encore une fois si on considère que les classes d'âge des 5-9 ans et de 10-14 ans y sont représentatifs de la population vivante. Où se trouvent ces sujets matures? Devons-nous en déduire que seules les classes de 5-9 et de 10-14 ans sont représentatives de la population et que toutes les autres sont aberrantes? Nous tenterons de répondre à ces interrogations plus tard. Ces particularités démographiques expliquent les valeurs absurdes des estimateurs (espérance de vie trop basse, quotients trop élevés).

2.2.4. Comparaison avec les données des os longs du M XII

Au cours de son étude, François Mariéthoz[121] a effectué, entre autres, une analyse démographique sur la base des os longs. Les critères de détermination de l'âge des sujets immatures selon les os longs se basent sur la taille et sont moins précis que l'observation du stade de l'éruption dentaire. Il n'est pas possible de déterminer l'âge des sujets adultes.

Il trouve une espérance de vie à la naissance de 21 ± 1.5 ans et une répartition par classes d'âge des sujets immatures un peu différente de la nôtre.

Classes d'âge	Effectif		Pourcentage	
	Crânes	Os longs	Crânes	Os longs
0-1 an	11.83	8	26.99	32
1-4 ans	9	4	20.53	16
5-9 ans	14	7	31.94	28
10-14 ans	7	4	15.97	16
15-19 ans	2	2	4.56	8

Tableau 9. *Comparaison des résultats obtenus pour les classes d'âge immatures selon l'étude des os longs (Mariéthoz 1995) et selon les crânes et mandibules.*

La mortalité des sujets non adultes obtenue par l'étude des os longs comporte aussi une sous-représentation des classes 0-1 et 1-4 ans (tableau 9). Les valeurs de $D_{5\text{-}9}/D_{10\text{-}14}$ et de $D_{5\text{-}14}/D_{20\text{-}\omega}$ sont très proches. L'effectif des individus adultes diffère aussi : il est de 46 selon les os longs contre 58 selon les mandibules. Ces écarts s'expliquent sans doute par des aléas d'effectifs et des problèmes de méthodologie.

2.2.5. Synthèse

La mortalité des inhumés du dolmen ne peut refléter l'ensemble de la population vivante. La longue durée d'utilisation du monument exclut un scénario de catastrophe, dû à une quelconque épidémie ou une guerre, etc. Nous aurions sans doute retrouvé des traces pathologiques sur les ossements si cela avait été le cas, mais le manque de blessures « de guerre » sur les os longs et les crânes nous fait réfuter une telle idée (cf. chapitre 3). Selon nous, cette démographie est plutôt le fruit d'un traitement particulier des morts. Une partie notable de la population échappait à l'inhumation dans ce caveau collectif. Ceci ne ferait pas du dolmen M XII une exception, loin de là : les inhumés des mégalithes Seine-Oise-Marne étudiés par Claude Masset[122] montrent aussi une démographie inhabituelle. La Chaussée-Tirancourt, par exemple, contient 93% d'adultes : il ne s'agit en aucun cas d'un échantillon représentatif de la population totale, ni d'une famille nucléaire (trop d'individus), ni d'un village (trop peu).

La mortalité des inhumés adultes du dolmen M XII est proche de celle des autres ensembles de comparaison du Néolithique suisse (sous-représentation des enfants entre 0 et 5 ans, sureffectif des 5-14 ans, manque d'adultes), selon les paramètres démographiques et les tables-type de mortalité. On peut en déduire que la répartition par âge des inhumés du dolmen est représentative de la démographie des populations du Néolithique suisse, sans toutefois savoir quelle est véritablement la structure de mortalité de cet ensemble, à cause de la dérive séculaire entre autres. On sait aussi que toutes les classes d'âge comportaient des décès, que l'espérance de vie à la naissance devait être de 20-25 ans, et que si les individus parvenaient à l'âge adulte, ils avaient de fortes chances d'atteindre la cinquantaine. La société néolithique devait même compter quelques nonagénaires.

Il est dommage que les crânes du M VI et du M XI aient été si mal conservés ; comparer les données démographiques des dolmens du Petit-Chasseur entre elles aurait été fort intéressant et aurait peut-être permis de confirmer nos hypothèses quant à la sélection des inhumés. Nous regrettons aussi de ne pas disposer des données des monuments d'Aoste[123], semblables aux dolmens sédunois.

121 Mariéthoz 1995

122 Masset 1971b, 1976b, 1979

123 Mezzena 1985

3. PATHOLOGIE

Nous avons relevé les lésions dentaires et osseuses présentées par les sujets du M XII en limitant nos observations à trois ensembles d'os : les crânes (et dents associées), les maxillaires et les mandibules. Nous n'avons pas recherché les pathologies sur les bassins, vu leur état de fragmentation extrême.

3.1. Pathologie dentaire

Les atteintes retenues dans cette étude sont l'hypoplasie de l'émail dentaire, les dents perdues du vivant du sujet, les abcès, la parodontose, les chicots, les caries et le tartre. Elles ont été recherchées sur 117 pièces en tout : 40 crânes avec dents maxillaires, 65 mandibules entières ou fragmentées (40 adultes et 25 enfants) et 12 maxillaires isolés entiers ou fragmentés (tableau 10).

Tableau 10. *Effectifs et pourcentages des différentes pathologies dentaires relevées sur les sujets immatures et matures inhumés dans le M XII.*

	Crânes avec dents		Mandibules		Maxillaires		Moyenne
	sur 40	%	sur 65	%	sur 12	%	%
Hypoplasie	3	7.5	8	12.31	2	16.67	12.16
Caries	6	15	10	15.38	4	33.33	21.24
Tartre	14	35	64	98.46	1	8.33	47.26
Perte *ante mortem*	5	12.5	5	7.69	3	25.00	15.06
Chicots	6	15	5	7.69	0	0.00	15.90
Abcès	3	7.5	3	4.62	2	16.67	9.60
Parodontose	0	0	3	4.62	0	0.00	1.54

Nous n'avons répertorié que la présence ou l'absence d'au moins une lésion par « type » d'os afin de cerner la pathologie individuelle. Nous ne disposions quasiment jamais de la totalité des dents ; il faudra donc être prudent au moment de l'interprétation des résultats et se baser de préférence sur les effectifs. Nous nous rendons bien compte de l'imprécision d'une telle démarche, mais elle nous permet d'évaluer au moins partiellement l'état de santé de la population.

3.1.1. L'hypoplasie de l'émail dentaire

Il s'agit d'une « perturbation de l'émail, simple ou multiple, lors de la formation de la dent, se traduisant par des lignes, des rainures ou des trous, dont l'étiologie n'est pas spécifique ; elle peut être due à des processus pathologiques variés et/ou à des déficiences nutritionnelles »[124]. On peut déduire, d'après les tables de développement de la dentition, à quel âge ces perturbations ont eu lieu. Dans notre population, tous les cas d'hypoplasie (13 cas sur 117 pièces) se sont produits entre 4 et 5 ans, sauf un cas mandibulaire (6 ans). S'agit-il de troubles nutritionnels et /ou de maladies infectieuses répétés? On s'attendrait alors à retrouver, sur les mêmes individus qui présentent cette hypoplasie, une présence de cribra orbitalia (cf. infra). Ce n'est pas le cas, mais nous avons vu que l'étiologie de cette pathologie est encore floue. Le fait qu'il s'agisse d'individus isolés adultes (à une exception près) indique que nous avons affaire à une malnutrition individuelle, plutôt qu'une sous-alimentation collective.

124 Menk, Simon et Kramar 1985, p. 68

3.1.2. Les dents perdues du vivant du sujet

On les différencie des dents perdues après la mort par les signes de reconstruction osseuse : lorsque celle-là est régulière, on peut se demander si certains cas de perte *ante mortem* ne sont pas le fruit d'un arrachage des dents malades par un spécialiste, notamment quand les individus sont morts relativement jeunes,

selon l'usure dentaire. Dans le M XII, seuls des adultes ont perdu des dents de leur vivant (13 cas sur 117 pièces).

3.1.3. Abcès, parodontose et chicots

Les abcès qui attaquent l'os mandibulaire ou maxillaire indiquent le lieu d'un amas de pus formant une poche au sein du tissu gingival. Ils sont parfois assez spectaculaires et devaient être très douloureux. 8 individus sur 117 en présentent.

Les atteintes du parodonte entraînent le déchaussement de la dent et augmentent avec l'âge. Nous n'avons noté que les cas extrêmes de déchaussement (au moins 50% de la racine visible); en réalité, le pourcentage d'individus souffrant de parodontose est plus élevé. Trois individus en présentaient.

Les chicots (11 cas) sont des restes de racines après destruction de la couronne consécutive à une carie ou à son usure extrême.

Dans notre population, les chicots, abcès et cas de déchaussement sont le fait d'individus âgés.

3.1.4. Caries et tartre

On a aussi constaté la présence de caries et de tartre. Ce dernier est un dépôt de matières organiques, de phosphates et de carbonates, qui se forme surtout au niveau des collets. Nous avons noté la présence de tartre à chaque fois qu'il y avait la moindre trace de dépôt sur la dent. Relevons la présence de dents cariées chez deux sujets immatures, âgés de 1-4 et 10-14 ans. Les autres lésions étaient présentes sur des restes osseux adultes.

Les facteurs favorisant la formation de caries et de tartre étant liés entre autres à l'équilibre acide-base de la salive, on attribuait auparavant leur présence à une alimentation assez complète, riche en hydrates de carbone et en protéines, typiques de l'alimentation qu'on imagine être celle des agriculteurs et éleveurs. Mais les spécialistes insistent maintenant sur le caractère multifactoriel de l'expression de ces lésions[125]. On cite entre autres la composition de la flore bactérienne buccale et le type d'alimentation, qui influencent le pH de la salive. L'hygiène bucco-dentaire joue aussi un rôle. Certains sujets de même famille seraient moins enclins à ces lésions dentaires que d'autres vivant dans les mêmes conditions.

3.1.5. Comparaisons avec d'autres populations du Néolithique suisse[126]

Dans son étude, Christiane Kramar a noté pour les populations principales du Néolithique moyen (Valais : Barmaz I et II, Chamblandes, Corseaux) et du Bronze ancien (Barmaz I) les principales pathologies dentaires rencontrées. Les comparaisons étant difficiles, nous ne ferons que quelques remarques générales. Nous ne pouvons bien sûr pas comparer les pourcentages de caries, de perte *ante mortem* ou de chicots, ceux-ci étant calculés sur le total des dents atteintes.

Les sujets du M XII présentent un plus grand pourcentage d'hypoplasie, une quantité intermédiaire de tartre et des valeurs inférieures pour les abcès.

Nous accorderons plus de poids à la fréquence de sujets présentant de l'hypoplasie de l'émail, qui est plus élevée dans le M XII (12.16%). Parmi les inhumés de notre dolmen, certains auraient eu une enfance plus troublée.

Mais de manière générale, l'état dentaire des populations du Néolithique est bon.

3.2. Pathologies crâniennes

Nous avons répertorié toutes les pathologies qui se présentaient, après un simple examen scopique à la suite de la restauration. Quatre crânes ont de plus été radiogra-

125 Kramar, communication orale, 29-2-1996

126 Nous nous référerons ici aux travaux de Ch. Kramar (Menk, Simon et Kramar 1985 et Simon et Kramar 1986).

phiés afin de confirmer un diagnostic[127]. L'effectif est de 66 crânes ou fragments de crânes et 105 frontaux. Nous avons trouvé quatre types de pathologie sur les crânes examinés (tableau 11), soit de la cribra orbitalia, des plagiocéphalies, des amincissements bipariétaux symétriques et des trépanations.

Pathologie	Effectif	%
Cribra orbitalia	11	10.48
Amincissements bipariétaux	2	3.03
Plagiocéphalie ou craniosténose	8	12.12
Trépanations	3	4.55

Tableau 11. *Effectifs et pourcentages des quatre pathologies crâniennes présentes sur les ossements matures ou immatures inhumés dans le M XII.*

3.2.1. La cribra orbitalia

Il s'agit d'une « présence, le plus souvent bilatérale, d'une plage finement criblée de pertuis vasculaires qui occupe le quart antérieur du plafond orbitaire (parfois seulement la moitié latérale) »[128]. Cette lésion peut avoir diverses étiologies, dont la plus probable est une déficience nutritionnelle (en fer alimentaire?). On pense également que le niveau abaissé en fer est lié à une réponse protective du corps qui décourage la prolifération bactérienne[129]. Elle peut donc être liée à l'augmentation de la densité de la population (augmentation du risque d'infection par des germes pathogènes). Il est aussi possible que cette pathologie soit due à une anémie héréditaire.

K15-138	I 14-177	H 15-272	I 15-296	H 15-1005	H 15-1209	H 15-1215	H 15-408
enfant	7-8 ans	1-4 ans	adulte	enfant	adulte?	3 ans	adulte

Tableau 12. *Age des sujets présentant des traces de cribra orbitalia. On notera la prédominance des individus immatures.*

N° du crâne	Sexe	Nombre	Age	Longueur	Largeur
H 15-204	Homme	Simple	20-44	64 (59)	56 (43.5)
H 15-209	Homme	Simple	25-35	60 (21)	35 (16)
H 15-1158	Femme	Triple	25-35	48 (35)	59 (45)
				58 (32)	50 (32)
				?	?

Tableau 13. *Données démographiques et métriques sur les sujets trépanés du M XII. Le premier chiffre indique la mesure de la perforation à partir de la table externe, le chiffre entre parenthèses indique la taille de l'ouverture en mm mesurée à partir de la table interne.*

L'âge des sujets atteints dans notre site est indiqué dans le tableau 12. On notera que sur huit cas relevés, cinq appartiennent à des sujets immatures. Le fort pourcentage de cette pathologie (10.48%) nous étonne. Dans les autres populations du Néolithique, les pourcentages sont plus bas (tableau 14); c'est la population du Bronze ancien de Barmaz I qui se rapproche le plus du M XII. Ces cribres sont-ils liés aux dégradations climatiques de la fin du Néolithique et aux changements de l'alimentation, ainsi qu'à l'augmentation de la population que nous mettrons en évidence ci-après[130]. Avons-nous affaire à des atteintes congénitales? Il est dommage que nous ne disposions pas de populations campaniformes afin de pouvoir les comparer à notre ensemble. On notera que la plupart des sujets concernés ont subi ces perturbations avant l'âge adulte.

La cribra orbitalia et l'hypoplasie dentaire reflètent des troubles nutritionnels ou infectieux (nous ne sommes pas en mesure de trancher entre ces deux possibilités), qui semblent donc être plus marqués dans cette population que dans d'autres.

Valais (N=34)	Chamblandes (N=28)	Corseaux (N=28)	M XII (N=66)	Barmaz I (N=11)
3%	7%	0%	11.88%	9%

Tableau 14. *Comparaison des différents pourcentages de cribra orbitalia entre les principaux sites du Néolithique moyen et du Bronze ancien (Barmaz I) avec les nouvelles données du M XII.*

127 Nous aimerions remercier le Professeur Louis Chaix du Muséum d'Histoire Naturelle pour sa collaboration.

128 Dastugue et Gervais 1992, p. 72 et Menk, Simon et Kramar 1985, p. 69.

129 Stuart-Macadam 1988

130 Voir chapitre 4.3.2. « Hypothèses sur le peuplement campaniforme »

3.2.2. La plagiocéphalie

Elle consiste en « une asymétrie non-artificielle du neurocrâne avec déviation oblique de son axe bipolaire (fronto-occipital) et, par conséquent, saillies alternées de l'hémi-frontal et de l'hémi-occipital »[131]. Nous avons aussi inclus dans ce terme les déformations de la voûte liées à la cranioténose, qui traduit une fusion prématurée des sutures crâniennes chez les enfants ; le crâne ne pouvant ainsi se développer normalement et la déformation s'effectuant de manière variable suivant la façon dont les sutures se sont fermées[132]. Les plagiocéphalies sont au nombre de huit dans notre site.

Trois crânes comportent une légère plagiocéphalie droite, c'est-à-dire qu'on note une saillie de la partie droite du frontal et de la bosse cérébelleuse gauche. Ce sont trois femmes âgées de 20-44 ans (individu K14-108, pl. 66, 1), 41-65 ans (individu H 15-1217, pl. 66,2) et 21-45 ans (individu H 15-1032).

Quatre crânes ont une plagiocéphalie plus forte, mais de côté gauche, ayant un développement plus aigu du frontal gauche et de la bosse cérébelleuse droite. C'est le cas du crâne H 16-170 (sujet féminin de 34-58 ans), du H 14-714 (un homme de 44-68 ans) et des sujets K14-246 et H 15-1123, deux enfants de 7-8 et 2-2.5 ans.

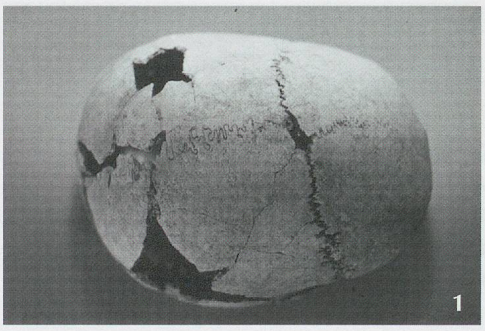
Enfin, un crâne (G15-188, un homme de 34-58 ans) présente une cranioténose marquée ; en effet, les sutures coronale droite et sagittale ont dû se fermer à un jeune âge (la suture lambdoïde est encore ouverte). De ce fait, l'hémisphère gauche est beaucoup plus haute que la droite et le crâne est complètement asymétrique (pl. 66, 3-4). Nous pensons qu'il est possible (mais pas certain) que nous ayons affaire à un torticolis congénital. Cette modification « n'est autre que la rétraction unilatérale du muscle sternocléidomastoïdien qui fixe la tête dans une position vicieuse »[133]. Cette attitude entraîne un remodelage de l'ensemble du crâne au cours de la croissance ; le squelette céphalique étant alors fortement asymétrique dans sa totalité. C'est surtout la région mastoïdienne qui montre l'inégalité volumétrique et morphologique la plus caractéristique, et c'est le cas du crâne G15-188 : la mastoïde gauche est beaucoup plus développée que la droite. Cet élément nous fait pencher en faveur du diagnostic de torticolis congénital.

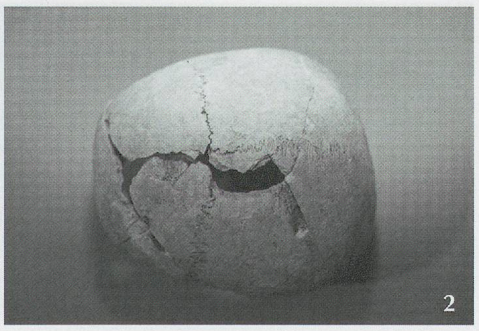
Il nous a été difficile de comparer ce degré de plagiocéphalie avec les autres populations du Néolithique, puisque les données n'ont parfois pas été publiées (dans le cas des sites de Barmaz notamment), et nous avons déjà évoqué la fragmentation extrême des crânes du M XI. A Corseaux-sur-Vevey, 30% des crânes présentaient une

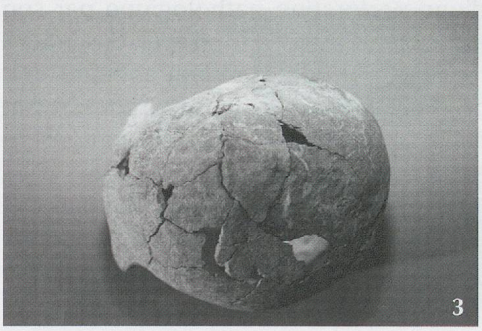
131 Dastugue et Gervais 1992, p. 63.

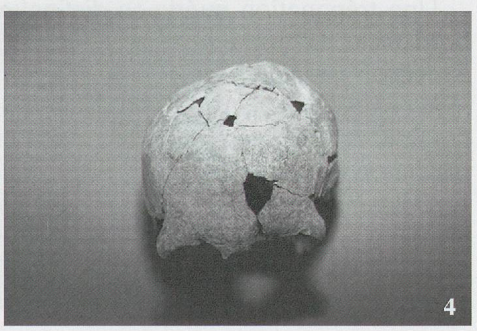
132 Ortner et Putschar 1985.

133 Dastugue et Gervais 1992, p. 67.









pl. 66.1. *Légère plagiocéphalie droite du crâne K14-108 (vue supérieure).*

2. *Légère plagiocéphalie droite du crâne H 15-1217 (vue supérieure).*

3. *Torticolis congénital du crâne G15-188 (vue supérieure).*

4. *Torticolis congénital du crâne G15-188 (vue faciale).*

plagiocéphalie du coté droit[134], et au M VI deux cas sur dix (20%) ont été répertoriés au Néolithique final et un cas sur sept (14%) au Campaniforme[135]. La déformation est sise du côté gauche dans deux cas. Le nombre de sujets atteints au sein du M XII (12.12%) n'est donc pas exceptionnel.

3.2.3. Les amincissements biparietaux symétriques

Ils traduisent une «déformation acquise relativement rare mais présente en tous pays et à toutes époques. C'est une dépression bilatérale de la voûte affectant les pariétaux de manière à peu près symétrique, dépression évasée à bord fuyant et à surface exempte de toute altération et dont l'aspect «en auge» est absolument caractéristique»[136]. Il ne s'agit pas d'un véritable enfoncement de la paroi crânienne, mais d'un affaissement de sa surface par suite d'une extrême atrophie du diploé «en coquille d'œuf» (la table interne doit être intègre). L'étiologie de cette atrophie diploétique reste énigmatique.

Notre site a livré deux cas d'amincissements biparietaux symétriques. Il s'agit des crânes H15-1219 et H15-275.

Le sujet H15-1219 est fortement fragmenté. Le crâne de cette femme âgée entre 49 et 73 ans comporte deux ouvertures. La première, probablement ellipsoïde, se trouve sur la partie avant du pariétal gauche. La deuxième est un peu mieux conservée: de forme subtriangulaire, elle est symétrique par rapport à la première. En vue latérale, elle mesure au maximum 74 mm, parallèlement à la suture sagittale et sa hauteur maximale peut être estimée à 62 mm. Notre diagnostic a été confirmé par les radiographies[137], bien que morphoscopiquement ces ouvertures rappellent une trépanation double.

L'individu H15-275 est mieux conservé. Il s'agit aussi d'une femme, âgée entre 35 et 60 ans. Les deux ouvertures sub-triangulaires se situent symétriquement au milieu des pariétaux gauche et droit. L'amincissement du pariétal gauche mesure au maximum 65 mm en vue latérale, parallèlement à la suture sagittale, et sa hauteur est de 54 mm. Celui de droite est d'aspect plus typique car il est mieux conservé: sa taille est un peu plus grande (76 mm de largeur sur 62 mm de hauteur). L'aspect et la position caractéristiques de ces deux ouvertures en auge font que nous n'hésitons pas à diagnostiquer un amincissement biparietal symétrique.

Ces individus souffraient donc de cette maladie d'étiologie incertaine, qui ne comporte apparemment pas de symptômes décelables sur le vivant. Ce sont les seuls cas publiés au Néolithique suisse.

3.2.4. Les trépanations

Il s'agit d'une opération chirurgicale primitive consistant à pratiquer in vivo une ou plusieurs ouvertures dans le crâne. Cette opération fut pratiquée épisodiquement dès le Mésolithique (par exemple à Taforalt au Maroc), mais elle prit véritablement son envol au Néolithique en Europe. A cette époque, on en a trouvé plus de 250 pour la France, 150 pour l'Allemagne et l'Europe centrale et 100 pour les péninsules méditerranéennes, mais jusqu'à présent, on ne connaissait que trois exemplaires certifiés en Suisse, et deux cas douteux[138].

Une trépanation guérie se distingue d'une perforation pathologique par son bord taillé en biseau, par des traces de cicatrisation, et parfois par des traces d'incision des outils utilisés par l'opérateur[139]. Un examen radiographique doit révéler une lamelle d'os néoformé qui dessine un anneau dense circonscrivant l'orifice, cette zone étant plus compacte. Cet anneau foncé doit être circonscrit par une zone plus claire[140].

On a mis en évidence diverses techniques possibles pour perforer la boîte crânienne sans léser la dure-mère, ce tissu qui entoure le cerveau[141]. Elles ont été établies par expérimentation sur des cadavres frais d'animaux ou d'humains, ou par comparatisme ethnologique.

134 Baudais et Kramar 1990, p. 101.

135 Kramar 1975, p. 17.

136 Dastugue et Gervais 1992 p. 65.

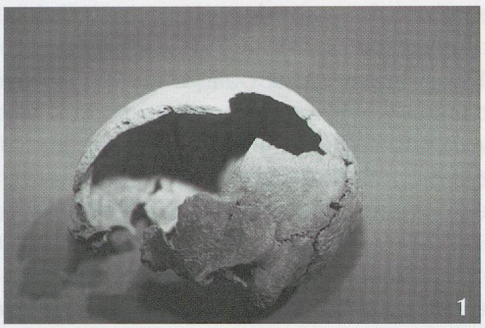
137 Nous aimerions remercier ici le Professeur Ch.-A. Baud, qui a bien voulu confirmer notre diagnostic.

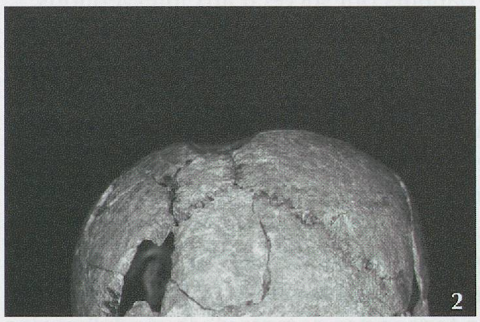
138 Voir Pittard 1899 et 1947-48.

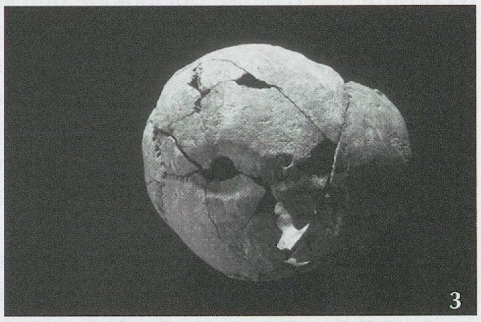
139 Riquet et Brenot 1977.

140 Pales 1930 et Riquet et Brenot 1977.

141 Campillo 1995, Riquet et Brenot 1977.







pl. 67.

1. *Trépanation : crâne H 15-204, vue latérale gauche.*

2. *Trépanation : crâne H 15-209, vue occipitale.*

3. *Trépanation : crâne H 15-209, vue supérieure.*

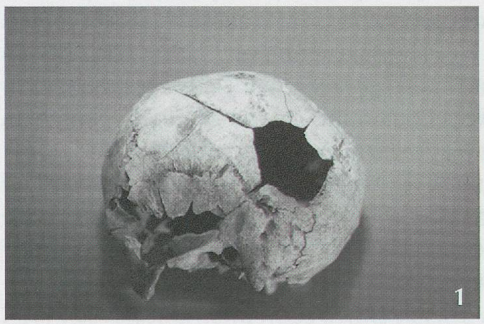
Lors de l'étude, il nous est apparu que pas moins de trois individus portaient des traces d'une trépanation, soit H15-204, H15-209, H15-1158. Leur sexe, leur âge ainsi que leurs dimensions sont résumés sur le tableau 13.

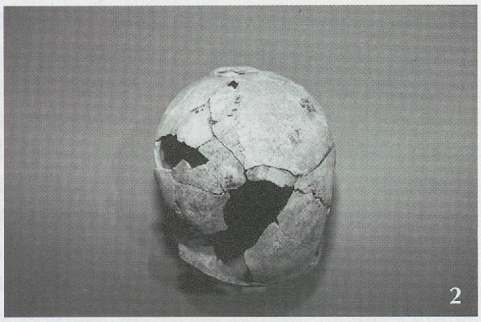
H15-204 : (pl. 67,1) La bosse pariétale gauche comporte une ouverture, de forme ovale. Les bords portent des traces de cicatrisation. Le bord postéro-supérieur est circonscrit par des traces d'incision.

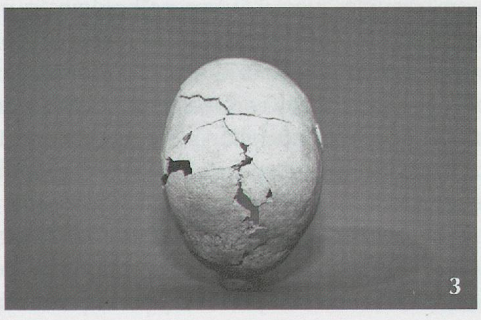
H15-209 : (pl. 67, 2-3) Sur la suture sagittale on a effectué une trépanation de forme elliptique. Celle-ci se situe à 25 mm du point lambda. Le biseau est long et parfaitement cicatrisé.

H15-1158 présente pas moins de trois trépanations guéries.

La première (pl. 68, 1), de forme circulaire, est sise sur le pariétal gauche, s'appuyant sur les deux tiers inférieurs de la suture lambdoïde, qui a été légèrement entamée par l'intervention. La cicatrisation est très bonne et le biseau s'incline







pl. 68.

1. *Première trépanation du crâne H 15-1158, vue latérale gauche.*

2. *Deuxième trépanation du crâne H 15-1158, vue supérieure.*

3. *Vue supérieure du seul crâne dolichocéphale retrouvé dans le M XII (individu K14-460).*

régulièrement vers le centre. La seconde trépanation (pl. 68, 2), située sur le frontal, a la forme d'un demi-cercle de 58 mm de diamètre environ, en prolongation de la suture sagittale, mais légèrement oblique par rapport à celle-ci. Encore une fois, l'opérateur n'a pas hésité à entamer une suture, ici la coronale à proximité de son intersection avec la sutures sagittale; l'ouverture se situe tout près du sinus longitudinal. Pour ce qui concerne la troisième trépanation, la fragmentation est telle qu'il ne nous reste malheureusement que son bord postérieur, qui indique que l'orifice se situe sur la moitié antérieure du pariétal droit. Le biseau est large (15 mm).

2 radiographies de ces trois crânes ont révélé les deux anneaux typiques de la reconstruction osseuse qui indique que les patients ont survécu aux interventions.

Les ouvertures se situent dans des zones distinctes du crâne. On n'est pas à même de décider s'il s'agit de trois interventions dissociées dans le temps, pour essayer de guérir un mal persistant et non localisé, ou de régulariser des traumatismes crâniens multiples suite à une chute par exemple, ou alors si l'opérateur est intervenu en une seule fois (selon nous, le choc opératoire dû à la longueur de cette intervention unique aurait été trop grand pour permettre au patient de survivre).

Il convient maintenant de rappeler brièvement quelles sont les trépanations déjà connues dans la préhistoire de la Suisse. Nous ne nous intéresserons qu'aux cas certains, en laissant de côté les cas douteux. Nous ne tenons pas compte de la rondelle crânienne trouvée à Aesch; elle devait être portée en pendeloque autour du cou de l'un des inhumés[142].

A *Corseaux en Seyton*[143] (VD), un seul individu était trépané: il s'agissait d'un individu féminin de 50-56 ans, qui présentait une trépanation de forme ovale, à cheval sur la suture coronale droite. Cette femme a survécu à l'intervention.

A *Sion Petit-Chasseur I*[144] (VS), les fouilleurs ont trouvé, dans la zone de violation externe, au nord de la dalle nord de la ciste M III, trois fragments du crâne d'un homme adulte comportant des traces d'une triple trépanation. Deux se situent sur la partie droite du frontal et une sur la partie supérieure du pariétal gauche. Le biseau est plus ou moins oblique et les trois trépanations portent des traces de cicatrisation; elles se recoupent toutes.

A *Collombey-Muraz: Barmaz II*[145], une des cistes Chamblandes renfermait un squelette dont le crâne présentait, selon M. Sauter, des traces d'une trépanation orbitaire. Il s'agit d'un sujet féminin, âgé entre 20 et 25 ans. L'outil aurait attaqué le bord interne de l'orbite droite, en créant un plan de sciage presque perpendiculaire au plan de l'os. Des ondulations sur le biseau seraient dues à l'action de l'outil sur le tissu osseux.

Ainsi, l'étude des crânes du dolmen M XII de Sion a apporté deux éléments essentiels à notre vision des hommes du Néolithique suisse. D'une part, le nombre de trépanations certaines connues en Suisse passe du simple au double, et de l'autre, nous avons affaire pour la première fois à un ensemble synchronique de crânes présentant cette pathologie. Sur 45 crânes adultes conservés, trois sont trépanés, représentant ainsi environ 7% de l'effectif, ce qui place cet ensemble dans les normes du Néolithique européen et confirme que cette intervention chirurgicale connut un succès unanime à l'époque.

Il n'y a pas de confusion possible avec d'autres pathologies qui engendrent aussi des perforations térébrantes au niveau du crâne (granulomes éosinophiles, fractures, méningocèles, amincissements biparietaux symétriques etc.), puisque d'une part nous avons constaté tous les critères scopiques qui caractérisent les trépanations et de l'autre les radiographies ont montré la bonne cicatrisation suite aux interventions.

Peut-on reconnaître le travail d'un seul trépaneur? D'après la typologie classique des techniques de trépanation, nous pensons que les interventions ont dû se faire selon deux procédés: par grattage avec un éclat de silex puis enlèvement du pan osseux circonscrit avec un levier, ou par rotation avec des pierres à la pointe de plus en plus obtuse, la friction réduisant l'os en poudre. Mais la détermination de la

142 Cueni, Langenegger et Simon 1995.

143 Baudais et Kramar, 1990, p. 143.

144 Gallay 1989.

145 Sauter 1959.

technique utilisée est assez aléatoire si on ne dispose pas de traces de l'intervention sur l'os, alors nous ne pouvons pas conclure à une quelconque unité. Toutefois, dans deux cas sur trois, l'opérateur a effectué ses incisions très proches ou même sur des sutures crâniennes. Est-ce le fruit du hasard ou avons-nous affaire ici au style personnel d'un chirurgien? Signalons que l'opération sur la suture est considérée comme étant plus dangereuse, car l'on risque fort de léser la dure-mère, ce qui entraîne à coup sûr la mort. Intervenir sur la suture sagittale est encore plus osé, étant donné la proximité du sinus longitudinal; déchirer celui-ci est fatal. Les cas de perte de dents *ante mortem* sont-ils aussi le fruit de l'arrachage de dents par une personne spécialisée, peut-être la même qui effectuait les trépanations?

3.3. Synthèse

Pour synthétiser, l'état de santé des inhumés du M XII est relativement bon, mais on pose encore une fois la question de la représentativité de l'échantillon: renferme-t-il toutes les caractéristiques de la population totale du Néolithique final suisse? Il faudrait étudier le squelette post-crânien pour mieux cerner les atteintes osseuses dont étaient victimes ces gens. L'étude de François Mariéthoz sur les os longs des membres supérieurs a révélé quelques cas de pathologie[146]: rares traces d'arthrose (sur deux os), une clavicule fracturée, une fracture de radius guérie.

Il semble donc que les gens du Néolithique final sédunois étaient en relative bonne santé: leurs lésions sont semblables à celles dont nous souffrons, mais moins développées. Les cas de trépanation et peut-être d'arrachement des dents apportent des indications sur les relations humaines: on tentait très probablement d'apaiser la souffrance par ces interventions chirurgicales, qui impliquaient une certaine spécialisation dans les tâches, de telles interventions nécessitant un apprentissage pour minimiser le risque de décès.

146 Mariéthoz 1995, p. 28.

147 Simon 1994.

148 Martin et Saller 1966.

149 Howells 1973.

150 Leguebe 1986, p. 56.

4. BIOMETRIE

4.1. Introduction

La biométrie du squelette est un sujet épineux, qui provoque bien des controverses. Son étude est truffée de pièges statistiques et interprétatifs. Un premier problème, qui est de taille, est le caractère multifactoriel de l'expression du phénotype des populations humaines. On peut citer les paramètres suivants: facteurs génétiques, influence du milieu, sélection et isolement au cours du temps[147].
Un problème majeur réside encore dans la confrontation entre données archéologiques et anthropologiques. Une civilisation archéologique se base sur des faits matériels: peut-elle vraiment être le reflet des civilisations humaines qui les ont créés? Toutefois, nous allons voir qu'en dépit de ces difficultés, la biométrie est en mesure d'apporter des indications très intéressantes.
Pour l'enregistrement, nous avons décidé de prendre un maximum de mesures crâniennes et mandibulaires et de les éliminer si nécessaire par la suite, lors des analyses. Nous nous sommes basée sur la numérotation et les définitions de Martin[148] et de Howells[149]. La définition des mesures sélectionnées se trouve en annexe.

Nous avons employé les analyses multivariées pour étudier la biométrie des ossements de notre site. Leur avantage est de pouvoir traiter de manière simultanée toutes les variables. Ces méthodes multivariées consistent en une combinaison des variables primitives en un nombre moindre d'autres variables, qui sont des fonctions linéaires des autres variables et qui suffisent à rendre compte de la plus grande partie de la variabilité observée[150]. La méthode que l'on utilise généralement est l'analyse en composantes principales (ou ACP), dont le principe est simple et le détail hors-sujet ici. Les individus

sont situés dans un espace multidimensionnel représenté par un certain nombre de nouveaux axes, le résultat de l'ACP. La projection du nuage multidimensionnel ainsi obtenu sur un ou deux plans bidimensionnels, soigneusement choisis d'après la valeur du poids des axes (en pourcentage), permettra de tracer des ellipses de probabilité afin de se représenter la situation des populations concernées. L'interprétation de l'analyse est simple et repose sur la visualisation de ces ellipses. On espère trouver une importance de 80-90% sur les deux premiers axes. On aura ainsi une idée de la valeur de l'analyse et du pouvoir de discrimination des variables retenues.

Une autre manière de se représenter ces espaces multidimensionnels est par « cluster analysis ». On pourra visualiser sur un dendrogramme la position respective des groupes, pour une analyse interpopulationnelle, ou des individus, pour une analyse intrapopulationelle. Ces dendrogrammes se basent sur les moyennes des nouveaux axes de l'ACP et calculent des distances entre les groupes. On notera que, pour les clusters, toute la variabilité entre en jeu, alors que pour les ellipses, on ne tient compte que de deux axes à la fois.

4.2. Analyse intrapopulationnelle

Nous avons commencé par effectuer une analyse interne au dolmen M XII, d'après les mesures mandibulaires et crâniennes.

4.2.1. Mesures mandibulaires

Nous n'avons pas effectué de comparaison interpopulationnelle portant sur les données de la mandibule, et ce pour plusieurs raisons. Tout d'abord, nous n'aurions pas pu tenir compte du sexe, puisque la détermination du sexe sur des mandibules seules est un peu hasardeuse. Ensuite, quelques dimensions sont susceptibles de se modifier au cours du temps : une mandibule qui comporte un grand nombre de dents perdues *ante mortem* est souvent déformée, plus gracile. De plus, on ne peut guère envisager de donner un âge, même approximatif, à des pièces adultes (problème de l'irrégularité de l'usure dentaire entre autres). Si ces raisons ne suffisaient pas, il subsiste encore le problème des mesures comprises dans la base ADAM[151] : il s'agit de M-65, M-66, M-69, M-70 et M-71. Sur les pièces très fragmentées du M XII, on a pu en général prendre les mesures suivantes : M-67, M-69, M-69(1), M-69(2), M-69(B), M-71 et M-79. L'analyse aurait donc porté sur deux variables au plus... Nous nous sommes donc cantonnée à une analyse intrasite qui, nous l'espérions, nous donnerait des indications sur des éventuels regroupements internes au site.

151 Une base de données anthropométriques créée par Roland Menk, du Département d'Anthropologie de l'Université de Genève, dans les années septante, afin de pouvoir comparer entre elles des populations qui peuvent être éloignées dans le temps et l'espace. Après son décès, son œuvre a été reprise par Christian Simon, qui a étoffé (et étoffe encore) la banque de données, qui est reconnue au niveau européen ; elle compte actuellement plus de 50000 sujets de diverses périodes chronologiques, provenant du monde entier.

Cueni, Langenegger et Simon 1995.

- ***Reconstitution des données manquantes***

Les analyses statistiques multivariées ne tolèrent aucune donnée manquante. Nous avons donc dû effectuer une reconstitution des valeurs inobservables pour les sujets les mieux conservés. Pour finir, nous disposons de 28 individus et 7 variables : M-67, M-69, M-69(1), M-69(2), M-69(B), M-71 et M-79. Ces variables portent sur des hauteurs, des largeurs, des angles, etc. ; on dispose d'une grande variété de mesures.

- ***Analyse statistique multivariée***

Les poids des axes sont donnés dans le tableau 15. Les deux premiers axes de l'analyse expriment un pourcentage relativement élevé : 73.8% de la variabilité totale est prise en compte. Toutefois, nous avons décidé de ne pas nous intéresser au traçage d'ellipses de probabilité, puisque nous n'effectuons qu'une analyse intrasite. Nous avons plutôt décidé d'effectuer une analyse du clustering et d'interpréter les dendrogrammes, puisque ceux-ci tiennent compte de la variabilité totale. La matrice de distances consiste donc en un tableau de 28 lignes sur 28 colonnes et tient compte des 7 variables en jeu simultanément. Elle est trop grande pour être représentée ici. On obtient donc le dendrogramme de la figure 69.

Axe	1	2	3	4	5	6	7
Pourcentage	51.79	22.01	11.22	6.45	4.78	3.45	0.30

Tableau 15. *Poids des sept axes de l'analyse en composantes principales des mesures mandibulaires des sujets du M XII.*

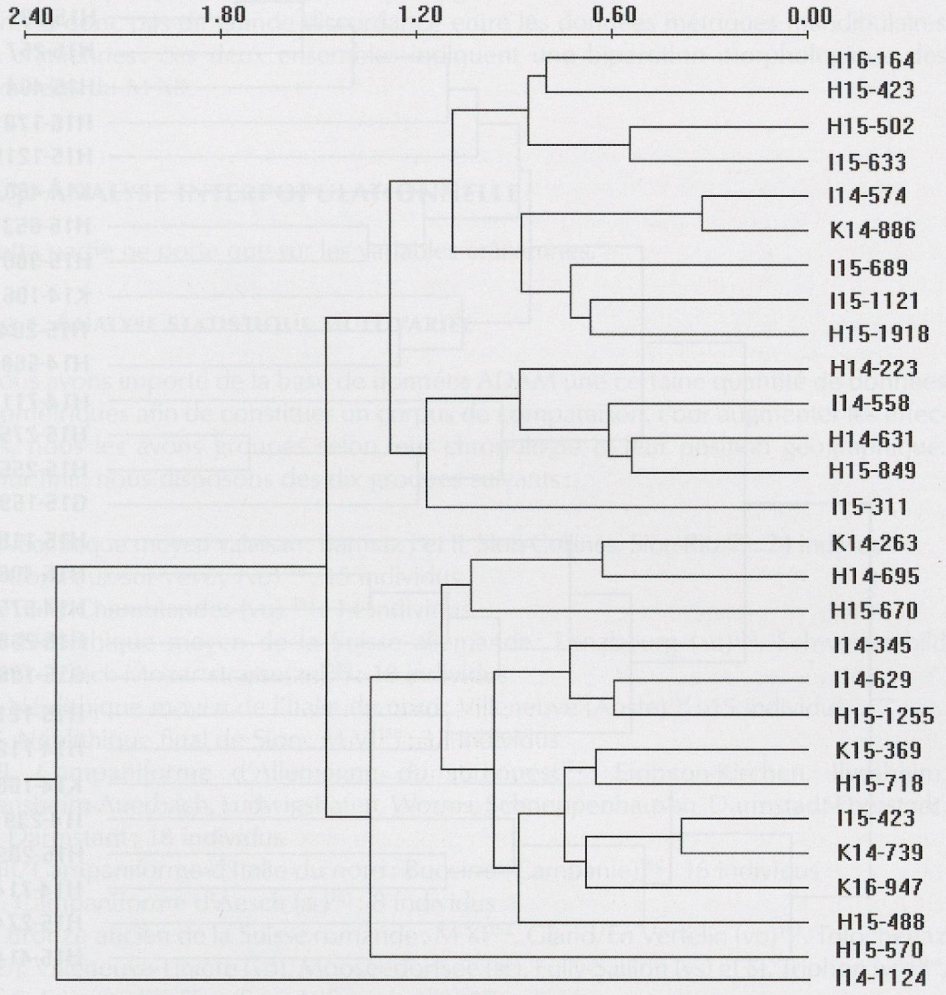


Fig. 69. *Dendrogramme du résultat de l'analyse en composantes principales des données biométriques portant sur les mandibules du M XII.*

Etant donné l'absence de données sur l'âge et le peu de fiabilité de la détermination du sexe, l'interprétation que nous pouvons faire de ce dendrogramme est très limitée. Quant à la représentation sur deux axes, elle a donné un nuage de points homogène, la position des individus n'étant pas déterminée par des facteurs tels que le sexe ou l'appartenance à l'un des deux groupes établis par l'analyse du clustering. Nous ne pouvons donc pas interpréter la signification de cette bipartition.

4.2.2. Mesures crâniennes

Pour l'étude des mesures crâniennes des individus provenant de l'intérieur du monument M XII, nous avons commencé par calculer quelques indices pour les pièces les mieux conservées, afin de saisir la morphologie générale des inhumés de ce site. Il s'agit de l'indice céphalique (M-8/M-1), de l'indice de la hauteur auriculaire sur la longueur (M-20/M-1), de l'indice de la hauteur auriculaire sur la largeur (M-20/M-8) et de l'indice fronto-pariétal transverse (M-9/M-8).

L'indice céphalique indique que les crânes de la population du M XII sont, de manière générale, courts et ronds (10 sujets hyperbrachycéphales, 9 brachycéphales, 9 mésocéphales et un sujet hyperdolichocéphale).

Les indices de la hauteur auriculaire sur la longueur et sur la largeur ont révélé que tous les sujets sont hypsicrânes et la majorité sont acrocrânes (crânes très hauts par rapport à leur longueur et leur largeur).

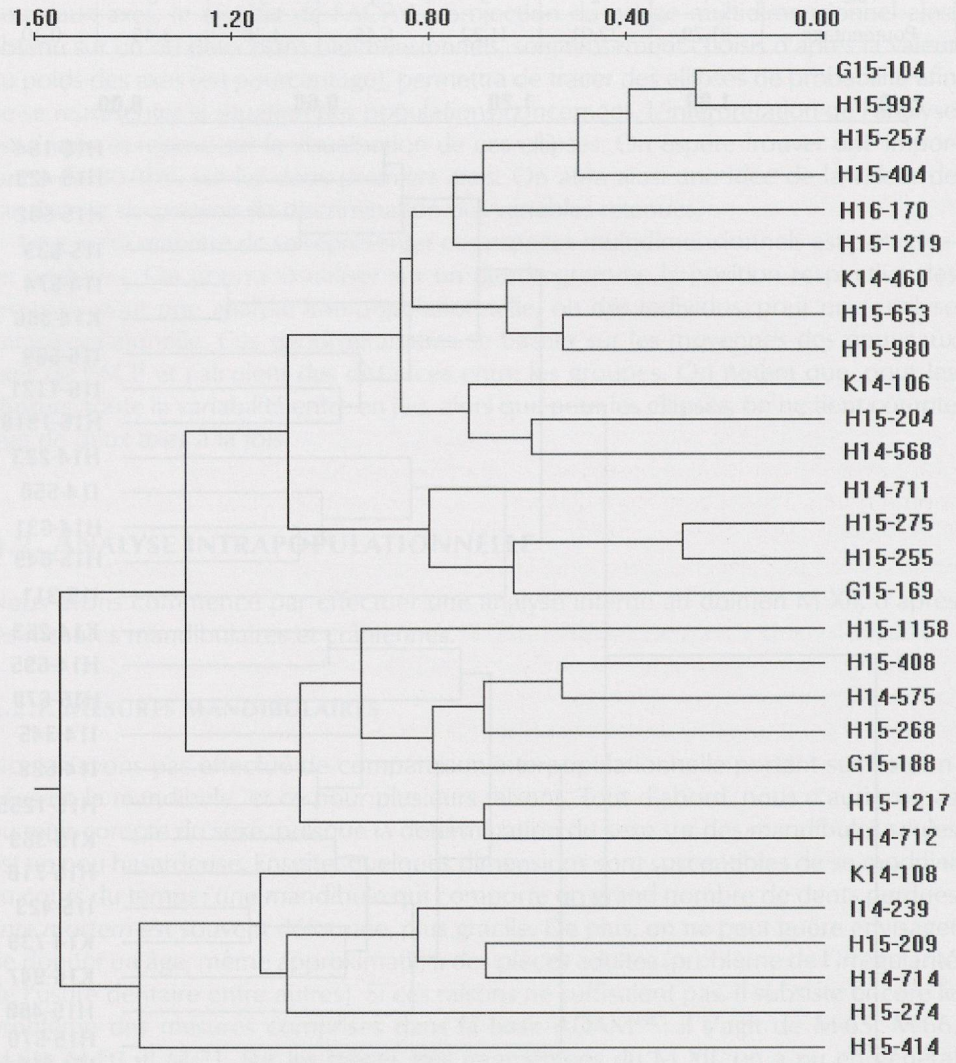


Fig. 70. *Dendrogramme des données biométriques portant sur les crânes du M XII, élaboré à partir des moyennes des composantes principales pour chaque individu et chaque axe.*

Enfin, l'indice fronto-pariétal transverse a montré plus de variabilité (3 eurycrânes, 7 métriocrânes et 14 sténocrânes). Les largeurs relatives du frontal et du crâne varient donc fortement à l'intérieur du site.

Pour avoir une vision plus claire de la biométrie des crânes de notre site, nous avons effectué une ACP sur les 29 individus adultes les mieux conservés du M XII. La reconstitution des données manquantes a nécessité l'élimination d'un certain nombre de mesures. Pour finir, les variables retenues sont au nombre de sept: M-1, M-8, M-9, M-10, M-12, M-20, M-23 (le tableau XXIV définit ces mesures). Cinq variables concernent la largeur du crâne, une est liée à la hauteur crânienne, et la dernière concerne le périmètre crânien.

L'analyse du clustering (fig. 70) montre que l'on peut différencier deux groupes à l'intérieur du monument.

Nous avons tenté de comprendre la signification de ces deux groupes par une représentation en deux dimensions du nuage de points multidimensionnel des individus et des variables en question. Nous avons bien retrouvé deux nuages de points distincts, d'après la représentation des trois premiers axes de l'ACP, mais leur interprétation est difficile. Après avoir examiné la position des individus les plus extrêmes, on constate une grande hétérogénéité de notre ensemble: aucun axe n'est prépondérant et on n'arrive pas à classer les types crâniens du M XII d'après cette analyse. En reportant les indices céphaliques sur notre dendrogramme, nous avons vu que les brachycé-

phales se retrouvent surtout en haut et en bas de l'arbre, alors que les mésocrânes se situent au centre de la représentation. Pour finir, nous ne sommes pas plus avancés: on trouve deux groupes au sein de ce dolmen, mais nous ne sommes pas en mesure de les interpréter en termes de morphologie.
Il n'y a donc pas de grande discordance entre les données métriques mandibulaires et crâniennes: ces deux ensembles indiquent une bipartition morphologique des individus du M XII.

4.3. Analyse interpopulationnelle

Cette partie ne porte que sur les variables crâniennes.

4.3.1. Analyse statistique multivariée

Nous avons importé de la base de données ADAM une certaine quantité de données biométriques afin de constituer un corpus de comparaison. Pour augmenter les effectifs, nous les avons groupés selon leur chronologie et leur position géographique. Pour finir, nous disposons des dix groupes suivants:

I. Néolithique moyen valaisan: Barmaz I et II, Sion-Collines, Sion-Ritz[152]: 24 individus
II. Corseaux-sur-Vevey (VD)[153]: 15 individus
III. Pully-Chamblandes (VD) [154]: 14 individus
IV. Néolithique moyen de la Suisse allemande: Lenzbourg (AG)[155], Schweizersbild (SH), Zürich-Mozartstrasse(ZH)[156]: 18 individus
V. Néolithique moyen de l'Italie du nord: Villeneuve (Aoste)[157]: 15 individus
VI. Néolithique final de Sion: M VI[158]: 32 individus
VII. Campaniforme d'Allemagne du sud-ouest[159]: Efringen-Kirchen, Ilvesheim, Bensheim-Auerbach, Ludwigshafen, Worms, Schneppenhausen, Darmstadt-Eberstadt, et Darmstadt: 18 individus
VIII. Campaniforme d'Italie du nord: Buccino (Campanie)[160]: 16 individus
IX. Campaniforme d'Aesch (BL)[161]: 8 individus
X. Bronze ancien de la Suisse romande: M XI[162], Gland/En Vertelin (VD)[163], Tolochenaz (VD), Villeneuve-Tinière (VD), Mooseedorfsee (BE), Fully-Saillon (VS) et St. Triphon (VD)[164], St.-Sulpice (VD)[165] Sion/Sous-le-Scex (VS)[166]: 17 individus.

Au total, les comparaisons reposent sur 170 individus. Signalons que nous n'avons pas pu intégrer à notre étude les crânes campaniformes du M XI et du M VI, étant donné que quatre pièces seulement étaient assez bien conservées pour permettre une étude multivariée.

Mesures	Axe 1	Axe 2
M 1 Longueur du crâne	0.08	0.89
M 8 Largeur du crâne	0.65	0.15
M 9 Diam. frontal min.	0.48	0.00
M 10 Diam. frontal max.	0.68	0.11
M 12 Diam. biastérique	0.64	0.01
M 20 Haut. aurico-bregmatique	0.36	0.01
M 23 Courbe horizontale totale	0.61	0.33

Tableau 16. *Importance relative des facteurs pour les variables, selon le premier et le deuxième axe de l'analyse. en composantes principales des mesures crâniennes des sujets du M XII.*

La reconstitution des données manquantes des mesures crâniennes a nécessité l'élimination d'un certain nombre d'individus et de variables. Pour finir, les variables retenues sont au nombre de sept: M-1, M-8, M-9, M-10, M-12, M-20, M-23 (le tableau 16 définit ces mesures). Cinq variables concernent la largeur du crâne, une est liée à la hauteur crânienne, et la dernière concerne le périmètre crânien.

152 Cueni, Langenegger et Simon 1995.
153 Baudais et Kramar 1990.
154 Moinat et Simon 1986.
155 Scheffrahn 1967.
156 Cueni, Langenegger et Simon 1995.
157 Gerbore et Simon 1992-93.
158 Kramar 1975.
159 Gerhardt 1953.
160 Corrain et Capitanio 1973.
161 Cueni 1983.
162 Simon et Kramar 1986.
163 Kaufmann 1945 et Pittard 1942-43.
164 Ces cinq derniers sites ont été publiés par M.-R. Sauter 1973.
165 Kaufmann 1945.
166 Non-publié.

Dans notre analyse multivariée, les deux axes principaux (axes 1 et 2) expriment un pourcentage relativement élevé pour des populations d'effectif aussi faible : 71.5% de la variabilité totale est ainsi prise en compte (tableau 17).

Tableau 17. *Poids des sept axes de l'analyse en composantes principales des mesures crâniennes des sujets du M XII.*

Axe	1	2	3	4	5	6	7
Pourcentage	49.91	21.56	13.16	6.74	5.63	2.16	0.85

L'ACP donne aussi pour chaque axe l'importance relative des facteurs pour les variables. En fonction du choix des axes retenus, on saura quels sont les facteurs qui contribuent le plus à l'analyse et on en déduira la signification des ellipses et la morphologie générale de la ou les population(s) concernée(s).
Pour notre étude, (tableau 16), les dimensions importantes pour l'axe 1 concernent essentiellement les mesures M-8, M-9, M-10, M-12, M-20 et M-23, et pour l'axe 2 la mesure M-1. Les valeurs pour les autres axes sont proches de zéro. L'axe 1 reflète donc des paramètres de largeur du crâne et de volume (M-23). Après un examen des valeurs prises par les individus les plus extrêmes, on constate que l'on passe, de gauche à droite, des crânes larges aux crânes étroits. L'axe 2 est surtout lié à des paramètres de longueur : du haut vers le bas, on passe de crânes allongés vers des crânes plus courts.

Nous avons ensuite représenté ces résultats sous la forme d'ellipses de probabilité (fig. 71, 72, 73).

On note un phénomène intéressant sur la figure 71. Les ellipses subissent une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, en passant du groupe I (Néolithique moyen du Valais) au groupe II + III (Néolithique moyen vaudois, sites de Chamblandes et Corseaux, que nous avons regroupés dans cette analyse après avoir vérifié leur homogénéité sur un autre traçage d'ellipses) puis VI (Néolithique final de Sion). Cette rotation se poursuit au Campaniforme (fig. 72) : le groupe VII (Campaniforme de l'Allemagne du sud-ouest) forme une rupture nette avec ce schéma, puisque l'ellipse est plutôt allongée verticalement. Pour parler en termes de morphologie, les groupes du Néolithique moyen et final présentent des crânes de largeur de plus en plus variable, le groupe du Néolithique final faisant la tran-

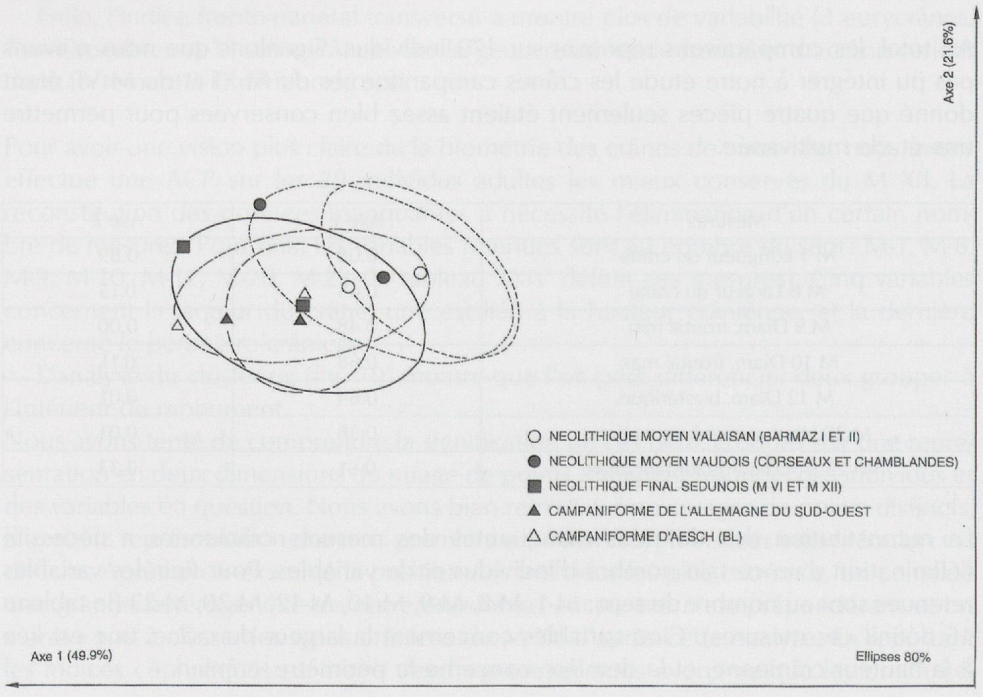


Fig. 71. *Représentation des axes 1 et 2 de l'analyse en composantes principales. Les ellipses de probabilité referment 80% de la variabilité, et représentent les populations du Néolithique moyen valaisan (24 individus), du Néolithique moyen vaudois (29 individus), du Néolithique final sédunois (32 individus), du Campaniforme de l'Allemagne du sud-ouest (18 individus) et du Campaniforme d'Aesch (8 individus).*

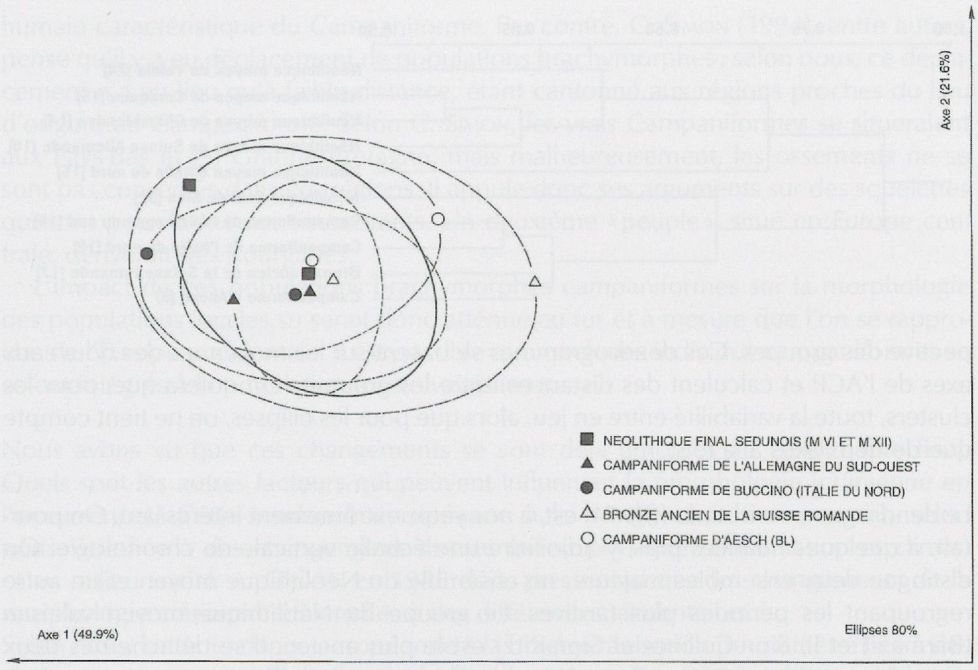


Fig. 72. *Représentation des axes 1 et 2 de l'analyse en composantes principales. Les ellipses de probabilité referment 80% de la variabilité, et représentent les populations du Néolithique final sédunois (32 individus), du Campaniforme de l'Allemagne du sud-ouest (18 individus), du Campaniforme de Buccino (16 individus), du Campaniforme d'Aesch (8 individus), et du Bronze ancien de la Suisse Romande (17 individus).*

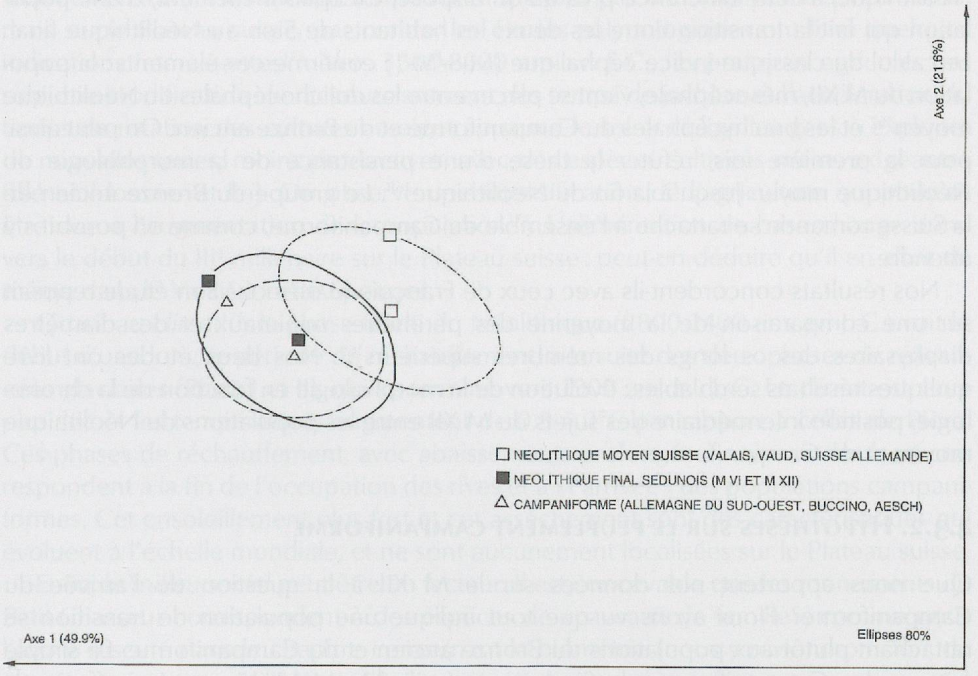


Fig. 73. *Représentation des axes 1 et 2 de l'analyse en composantes principales. Les ellipses de probabilité referment 80% de la variabilité, et représentent les populations du Néolithique moyen Suisse (71 individus), du Néolithique final sédunois (32 individus), et du Campaniforme (42 individus).*

sition vers un morphotype crânien qui a peu de variabilité en ce qui concerne sa largeur, mais qui est plus court (typique de la morphologie brachycrâne du Campaniforme). On aurait ainsi affaire à un changement graduel de la morphologie, entre le Néolithique moyen et le Campaniforme, changement qui s'accélère vers la fin. Ce phénomène peut aussi être observé quand on examine (fig. 73) les ellipses qui regroupent les quatre populations du Néolithique moyen et les trois ensembles datant du Campaniforme. La population du M XII se rattache nettement aux populations du Campaniforme. Nous reviendrons sur le poids que l'on peut accorder à ces observations et l'interprétation que l'on peut en faire.

Une autre manière de se représenter ces espaces multidimensionnels résulte de l'analyse du clustering. On pourra visualiser sur un dendrogramme la position res-

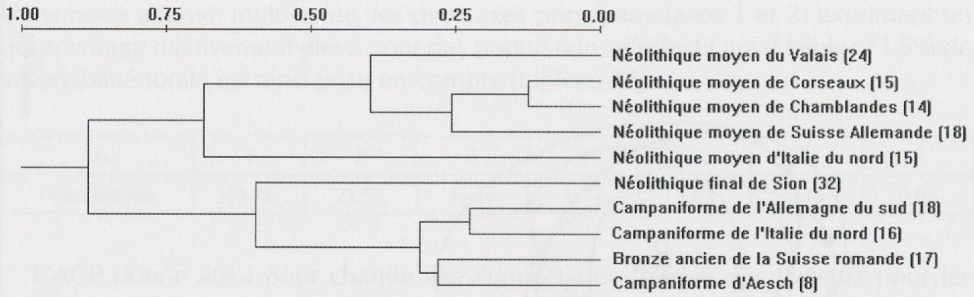


Fig. 74. *Dendrogramme des données métriques crâniennes des groupes ou sites étudiés, élaboré à partir des moyennes des composantes principales pour chaque population et chaque axe. Les effectifs de chaque groupe sont indiqués entre parenthèses.*

pective des groupes. Ces dendrogrammes se basent sur les moyennes des nouveaux axes de l'ACP et calculent des distances entre les groupes. On notera que, pour les clusters, toute la variabilité entre en jeu, alors que pour les ellipses, on ne tient compte que de deux axes à la fois.

Le dendrogramme obtenu (fig. 74) est, à nos yeux, extrêmement intéressant. On pourrait, à quelques nuances près, y adjoindre une échelle verticale de chronologie. On distingue deux ensembles majeurs: un ensemble du Néolithique moyen et un autre regroupant les périodes plus tardives. Le groupe du Néolithique moyen valaisan (Barmaz I et II, Sion-Collines et Sion-Ritz) est le plus ancien. Il se détache des deux ensembles vaudois (Corseaux et Chamblandes), morphologiquement très proches. On retrouve la classique «rupture» entre les populations du Campaniforme et du Néolithique, à cette différence près qu'on dispose, exceptionnellement, d'une population qui fait la transition entre les deux: les habitants de Sion au Néolithique final. Le calcul du classique indice céphalique (M-8/M-1) confirme ces éléments: la population du M XII, mésocéphale, vient se placer entre les dolichocéphales du Néolithique moyen[167] et les brachycéphales du Campaniforme et du Bronze ancien. On peut ainsi, pour la première fois, réfuter la thèse d'une persistance de la morphologie du Néolithique moyen jusqu'à la fin du Néolithique[168]. Le groupe du Bronze ancien de la Suisse romande se rattache à l'ensemble du Campaniforme, comme on pouvait s'y attendre.

Nos résultats concordent-ils avec ceux de François Mariéthoz? Son étude reposait sur une comparaison de la moyenne des périmètres minimaux et des diamètres diaphysaires des os longs des membres supérieurs[169]. Nos deux études ont livré quelques résultats semblables: évolution de la morphologie en fonction de la chronologie, position intermédiaire des sujets du M XII entre les populations du Néolithique moyen et du Campaniforme.

4.3.2. Hypothèses sur le peuplement campaniforme

Que nous apportent nos données sur le M XII à la question de l'arrivée du Campaniforme? Nous avons vu que tout indique une population de transition se rattachant plutôt aux populations du Bronze ancien et du Campaniforme. Le simple fait que les Campaniformes de Sion aient réutilisé le M VI, bien qu'en effectuant une vidange du monument, indiquerait une certaine continuité dans le peuplement. L'archéologie du M XII a montré qu'il existait des influences Horgen, S.O.M. et méridionales (Ferrières)[170].

Nous voyons l'arrivée du Campaniforme dans nos régions comme une mode et non un déplacement de populations; nous ne nous rattachons donc ni aux premières idées de A. Gallay (1979a), ni à la vision de R. Menk (1979). «L'époque où on aimait à déplacer les groupes humains sur l'échiquier européen»[171] est aujourd'hui révolue; on insiste plutôt sur la stabilité et la continuité du peuplement, ce qui est confirmé par l'absence de véritables ruptures dans l'évolution des cultures matérielles[172].

Nous aurions tendance à nous rattacher aux idées de A. Gallay (1988) pour ce qui concerne l'apparition de cette civilisation dans nos régions: il n'y aurait pas de type

167 Un seul crâne dolichocéphale a été retrouvé dans le M XII (individu K14-460) voir pl.68, 3.

168 Cueni, Langenegger et Simon 1995, p. 269.

169 Mariéthoz 1995, p. 31.

170 Favre et Mottet 1990, 1995.

171 Gallay 1995, p. 288.

172 A quelques exceptions près : par exemple dans la région des trois Lacs, l'Auvernier-Cordé, aux poteries au décor de ficelle torsadée en Z, serait une culture hybride, qui s'expliquerait par l'immigration de peuples orientaux, tandis qu'en Suisse orientale et en Europe centrale, lieu d'origine de cette culture, la torsion est en S (Giligny 1993).

humain caractéristique du Campaniforme. Par contre, C. Simon (1994), entre autres, pense qu'il y a eu déplacement de populations brachymorphes ; selon nous, ce déplacement n'a eu lieu qu'à faible distance, étant cantonné aux régions proches du lieu d'origine du Campaniforme. Selon C. Simon, les vrais Campaniformes se situeraient aux Pays-Bas et en Grande Bretagne, mais malheureusement, les ossements ne se sont pas conservés dans ces régions. Il appuie donc ses arguments sur des squelettes qui sont pour le moment inexistants. Un deuxième « peuple », situé en Europe centrale, dériverait des Kourganes.

L'impact de ces populations brachymorphes campaniformes sur la morphologie des populations locales se serait donc atténué au fur et à mesure que l'on se rapproche de l'Europe occidentale. Il est possible que quelques individus campaniformes se soient intégrés à la population locale valaisanne.

Nous avons vu que ces changements se sont déjà amorcés au Néolithique final. Quels sont les autres facteurs qui peuvent influencer la morphologie (crânienne en l'occurrence)? Cette tendance européenne à la brachycrânisation pourrait, selon nous, être liée à des changements dus au milieu physique (alimentation et climat) et au milieu social. A. Gallay, en 1988 déjà, pressentait que les changements de la morphologie crânienne étaient liés à des différences alimentaires.
Selon nous, cette tendance européenne à la brachycrânisation pourrait être liée à des changements dus au milieu physique (alimentation et climat) et au milieu social.

L'*économie céréalière,* à la base de l'alimentation au Néolithique, a comporté des variations à travers les époques. Nous ne disposons pas d'études poussées en Valais, mais sur le Plateau suisse, par contre, les études palynologiques ont livré quelques indications intéressantes[173]. Vers 3300-2800 ans av. J.-C., les pratiques agricoles ont subi une modification : le raccourcissement des temps de jachère et l'accélération du temps de rotation des cultures auraient appauvri le sol et obligé les gens à exploiter de nouvelles terres, moins productives, avec des espèces cultivées moins exigeantes (blé amidonnier et lin). On observe une intensification de l'agriculture qui pourrait être due à l'augmentation de la population[174]. L'alimentation de base change donc vers le début du IIIe millénaire sur le Plateau suisse : peut-on déduire qu'il en allait de même dans le Valais à cette époque?

Quant au *climat*[175], la phase finale du Néolithique (2800-2400 ans av. J.-C.) voit le début d'une longue période de réchauffement, à la suite des deux phases de réavancées glaciaires (Piora I et II), qui se termine vers 1900 ans av. J.-C. Le climat est alors plus sec et les températures augmentent de 0.5 à 2°C par rapport à celles de Piora. Ces phases de réchauffement, avec abaissements prolongés du niveau des lacs, correspondent à la fin de l'occupation des rives et à « l'arrivée » des populations campaniformes. Cet ensoleillement plus fort et cet assèchement sont des caractéristiques qui évoluent à l'échelle mondiale, et ne sont aucunement localisées sur le Plateau suisse.

Enfin, le *milieu social* peut être un facteur. Il est concevable que les monuments du Petit-Chasseur correspondent à des espèces de « caveaux de famille », comme nous l'avons discuté dans le chapitre concernant la biométrie (nous y reviendrons lors du chapitre suivant), mais l'idée qu'il n'y avait ni échanges, ni contact entre eux au point de trouver des phénotypes crâniens différents nous laisse sceptique. Peut-on imaginer que les individus des « couches inférieures » de la société, de morphologie différente, étaient enterrés en pleine terre? Cette hypothèse reste à être prouvée.

Il est possible que la conjonction de ces trois facteurs ait pu influencer la morphologie crânienne des individus à partir du Néolithique final. Toutefois, on ne peut réellement exclure un apport d'une population nouvelle, mais il serait limité (pas de déplacement en masse de populations guerrières ou commerçantes, par exemple).

173 Schibler et Brombacher 1995, p. 87.

174 Rappelons qu'un des facteurs dans l'apparition de la *cribra orbitalia* est une augmentation du contact avec des germes pathogènes, dû à une hausse de la population ; nous avons mis en évidence une augmentation du pourcentage de cette pathologie dès la fin du Néolithique en Suisse.

175 D'après Jacomet, Magny et Burga 1995.

5. CARACTERES DISCRETS

5.1. Introduction

Les caractères discrets ou épigénétiques sont des variations anatomiques codées comme présentes ou absentes. Le terme « discretus » est employé suivant le sens du latin classique discretus (séparé). Ces traits s'opposent donc aux caractères à variation continue que sont les caractères ostéométriques. Ils permettent d'individualiser au sein d'un ensemble funéraire des sous-groupes d'individus possédant un ou plusieurs de ces caractères.

Il se pose le problème de la « valeur biologique » accordée à ces caractères, notamment leur déterminisme familial. Il se peut que les séquences à homéobox de l'ADN soient à l'origine de certains caractères discrets[176]. La majorité des autres caractères résulteraient d'une transmission mixte : il y aurait des facteurs d'origine génétique et mésologique. C'est pourquoi il est difficile de comparer des populations éloignées dans le temps ou l'espace.

Cette étude aura donc pour but de retrouver d'éventuels regroupements « familiaux » (sans pour autant pouvoir préciser de quel type de lien familial il s'agit) dans une étude interne au M XII, puis dans une vision plus globale au Néolithique suisse.

Nous avons dû effectuer un gros travail de saisie de données et de traitement statistique[177].

5.2. Sélection et enregistrement

La première étape concernait l'établissement d'une liste de caractères utilisés. Une sélection des caractères discrets crâniens[178] a été établie lors d'une réunion du Groupe de Travail pour l'Anthropologie de la Suisse (AGHAS) en mars 1995, et nous avons donc utilisé cette liste standardisée, les termes étant en latin afin de franchir les barrières de langue. Ces caractères ont été définis par Berry et Berry (1967), Hauser et De Stefano (1989) et Muller (1977) notamment. En principe, elle sera appliquée dorénavant par tous les anthropologues suisses, afin de pouvoir éventuellement effectuer des comparaisons entre sites (ceci pour les populations de même milieu), et de préciser les modalités d'observation et de codification des caractères discrets.

Ensuite, nous avons créé un masque de saisie afin de pouvoir enregistrer facilement, sur ordinateur ou sur papier, les données épigénétiques, et de calculer les fréquences de chaque trait. Nous avons tenu compte de la bilatéralité : les caractères discrets pairs sont notés séparément.

L'étape suivante consista à enregistrer tous les caractères discrets de la liste type pour les populations du Néolithique suisse qui se trouvaient à notre disposition. Ceci nous a permis, dans un deuxième temps, de pouvoir disposer de populations de comparaison. Il s'agit des sites et des effectifs suivants :

Barmaz I : 25 crânes et mandibules.
Barmaz II : 20 crânes et mandibules.
Chamblandes : 48 crânes et mandibules.
Corseaux : 34 crânes et mandibules.
M XII : 145 crânes ou fragments isolés de crânes et 88 mandibules observables.
M VI Néolithique final : 23 crânes et 25 mandibules.
M VI Campaniforme : 10 crânes et 8 mandibules.
M XI : 0 crânes et 6 mandibules.

176 Crubézy et Sellier 1990.

177 Nous avons été secondée dans ce travail par Geneviève Perréard, anthropologue travaillant sur les ossements d'Yverdon-les-Bains, nécropole du Pré-de-la-Cure, que nous aimerions remercier ici pour sa collaboration.

178 Que l'on peut consulter en annexe.

Nous disposons en tout de 315 crânes ou fragments isolés de crânes et 278 mandibules. Les analyses statistiques ont constitué la partie la plus difficile de l'étude. Le but était de pouvoir comparer de manière globale les populations entre elles et d'effectuer une analyse interne au M XII. Nous recherchions donc essentiellement à établir des dendrogrammes qui permettraient de cerner les relations des groupes et / ou des individus entre eux. L'emploi des statistiques multivariées nous a semblé la meilleure méthode pour distinguer l'anecdotique du général.

5.3. Élimination des caractères discrets liés à l'âge et / ou au sexe

La première chose à faire était de déterminer quels traits étaient liés au sexe ou à l'âge, puisque ceux-ci devaient être éliminés de l'étude. Nous avons donc dû transformer les données en fréquence par trait, pour chaque population, en traitant les caractères bilatéraux comme unilatéraux (fusion des observations paires).

Pour chaque population nous avons cherché le degré de signification des différences sexuelles pour chaque trait. Les traits montrant des fréquences moyennes significativement différentes entre les sujets masculins et féminins ont été éliminées de notre étude. Nous avons procédé de la même manière pour le lien avec l'âge, en testant les différences entre les sujets matures et immatures, notre effectif ne permettant pas de créer des classes plus précises.

Nous avons relevé la présence ou l'absence de 50 traits crâniens et 8 traits mandibulaires chez les populations précitées. Nous avons testé d'abord la liaison avec le sexe et ensuite avec l'âge. Pour finir, nous avons retenu, pour l'analyse interpopulationelle, 37 caractères discrets crâniens et 3 caractères discrets mandibulaires, et pour l'analyse interne au M XII 45 traits crâniens et 3 traits mandibulaires.

5.4. Étude interpopulationnelle

Nous nous sommes basée sur les travaux des généticiens du Département d'Anthropologie de l'Université de Genève[179]. Pour le calcul des distances génétiques entre deux populations, à partir des différences de fréquence de leurs allèles, ils utilisent une variante de la distance de Manhattan[180], qui n'est rien d'autre que la mesure du pourcentage de fréquences en commun entre deux populations. Ensuite, une analyse en coordonnées principales[181] portant sur cette distance nous a apporté une vision globale de ces données. Le poids des deux premiers axes vaut à lui seul 71% (tableau 18) ce qui est fort satisfaisant (l'idéal serait d'obtenir un poids d'au moins 80%, mais cet objectif n'est jamais atteint en réalité). Ainsi, les caractères discrets retenus permettent bien de différencier les populations entre elles.

Axe	1	2	3	4	5	6
Pourcentage	43	28	11	9	5	4

Tableau 18. *Poids des six axes de l'analyse en coordonnées principales des caractères discrets crâniens et mandibulaires de l'étude interpopulationelle. Les 34 autres axes ont un poids très proche de zéro.*

Nous avons obtenu une matrice de distances d'après les traits crâniens et mandibulaires cités auparavant, que nous avons représentée sous la forme d'un dendrogramme (fig. 75). Son interprétation est difficile. Les comparaisons doivent s'effectuer entre des populations vivant dans un même milieu, puisqu'il intervient des facteurs génétiques et environnementaux dans l'expression de ces caractères discrets. Avons-nous le droit de comparer des populations certes proches spatialement, mais ayant pour certaines vécu à deux millénaires d'intervalle? Quel est le rôle de l'effectif et de l'échantillonnage? (voir chapitre sur la démographie). Comparons-nous des familles ou des ethnies? L'étude du dendrogramme se révèle tout de même intéressante.

179 Nous aimerions en profiter pour remercier André Langaney pour ses précieux conseils.

180 D'après Powell *et alii* 1972.

181 Rappelons que ce type d'analyse multivariée est équivalent aux analyses en composantes principales, mais que l'on part déjà de valeurs transformées (en l'occurrence des fréquences): toutefois la démarche est la même (changement des axes de référence du nuage de points représentatifs des objets décrits mais au moyen de valeurs qualitatives). On peut ainsi représenter graphiquement les distances entre individus ou variables.

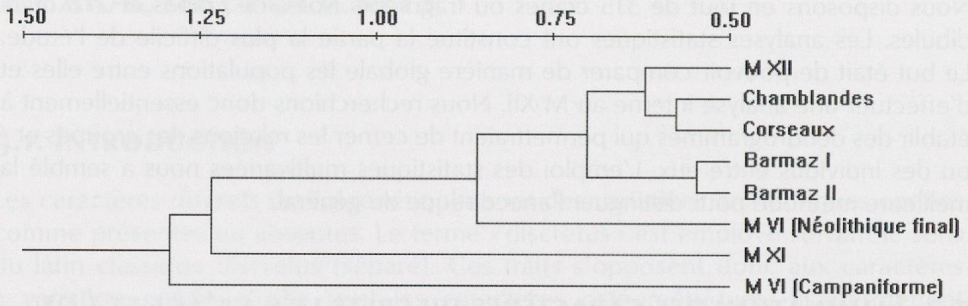


Fig. 75. *Dendrogramme des données épigénétiques crâniennes et mandibulaires (40 traits retenus) des groupes ou sites étudiés, élaboré à partir des moyennes des coordonnées principales pour chaque population et chaque axe.*

Les sites vaudois, plus proches chronologiquement, montrent plus d'affinités avec le M XII du point de vue des caractères discrets que les sites du Néolithique moyen valaisan (Barmaz I et II). Par contre, les deux groupes du Campaniforme (M XI et M VI - INT) s'isolent nettement des populations du Néolithique moyen et final. Ces éléments nous font émettre les hypothèses suivantes.

Le fait que les sites du Petit-Chasseur se différencient de la sorte est révélateur. Les populations quasi contemporaines du M XII et du M VI sont relativement éloignées sur le dendrogramme. Il est tentant d'imaginer une éventuelle utilisation de ces monuments comme des caveaux familiaux, qui auraient accueilli uniquement les membres de deux familles étendues. Les individus du M VI au Campaniforme se différencient fortement de ceux du M VI au Néolithique final, puisqu'ils se rattachent plutôt au M XI. Une rupture s'est ainsi créée dans ce monument, au moment du début du Campaniforme. S'agit-il véritablement de différences familiales ou est-ce lié aux changements climatiques que nous avons évoqués au chapitre précédent? Rappelons que le pourcentage élevé de cribra orbitalia (10.48%) présent sur les crânes de ce site va aussi dans le sens d'une interprétation de l'utilisation du monument comme un caveau familial.

L'interprétation est rendue plus ardue par le manque de populations de comparaison (Villeneuve, Lausanne/Vidy, Aoste, etc.). De plus, nous sommes encore à un état peu avancé de la recherche en ce qui concerne la signification réelle de ces caractères discrets: il faut espérer que la thèse d'Isabelle Gemmerich[182], portant sur l'étude de ces traits dans des populations modernes aux relations familiales connues, éclaircira la situation. On saura alors si les dendrogrammes obtenus sont le reflet de changements environnementaux, de dérive génétique (?), de fluctuations aléatoires d'échantillons réduits, ou si nous avons vraiment affaire à des liens familiaux, comme on l'admet généralement.

182 Depuis, a été soutenue en 1999 au Département d'Anthropologie et d'Ecologie de l'Université de Genève.

Il est intéressant de mettre en parallèle les dendrogrammes de l'étude métrique et de l'étude des caractères discrets.

Bien que l'étude ne porte pas exactement sur les mêmes populations, il comporte des similitudes étonnantes. Les nécropoles de Chamblandes et Corseaux sont très proches. Les deux populations campaniformes du Petit-Chasseur (M XI et M VI) sont liées, également. La différence essentielle réside dans le fait que le M XII se rattache au Néolithique moyen selon les caractères discrets et au Campaniforme selon l'analyse métrique. Mais le niveau d'agrégation du M XII est proche du Néolithique moyen: il suffirait d'un petit changement dans les fréquences pour que le M XII vienne se rattacher au groupe du Campaniforme. Il semble bien que les caractères discrets soient plus à même de fournir des informations sur les liaisons familiales que les données biométriques, qui sont plutôt le reflet de la population entière. Toutefois, il est certain que le milieu (alimentation et climat) joue un rôle dans l'expression de ces deux ensembles.

5.5. Étude intrapopulationnelle

Pour l'étude des crânes provenant de l'intérieur du dolmen, nous avons procédé de la manière suivante. Le problème majeur résidait dans les données manquantes: une analyse en coordonnées principales n'en tolère aucune et nous ne pouvions pas procéder de

la même manière qu'avec les données biométriques puisqu'il s'agissait de valeurs qualitatives (0 ou 1). Nous avons donc éliminé tous les individus qui comportaient plus de 4 caractères inobservables et tous les traits qui étaient inobservables chez plus de quatre individus. Ensuite, nous avons suivi Johnson et Lovell (1995) en remplaçant, pour chaque individu, la donnée manquante par la moyenne de fréquence du trait i dans la population k. Nous avons ainsi pu effectuer l'analyse factorielle de correspondances[183].
L'élimination des caractères discrets et des individus est assez forte. Il reste pour finir 52 individus et 10 traits : n°s 4, 6, 12, 13, 14, 20, 21, 24, 25 et 40. L'analyse factorielle des correspondances donne les pourcentages d'inertie (cf. tableau 19). Le total des trois premiers axes est de 47.16%.

183 Une analyse qui s'applique en premier lieu à des caractères qualitatifs, en déterminant la structure de la dépendance entre les catégories des caractères utilisés (Leguebe 1986).

Axe	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pourcentage	17.95	15.19	14.02	12.36	11.37	9.88	8.10	5.87	5.26

Tableau 19. *Poids des neuf axes de l'analyse factorielle des correspondances des caractères discrets crâniens et mandibulaires du M XII.*

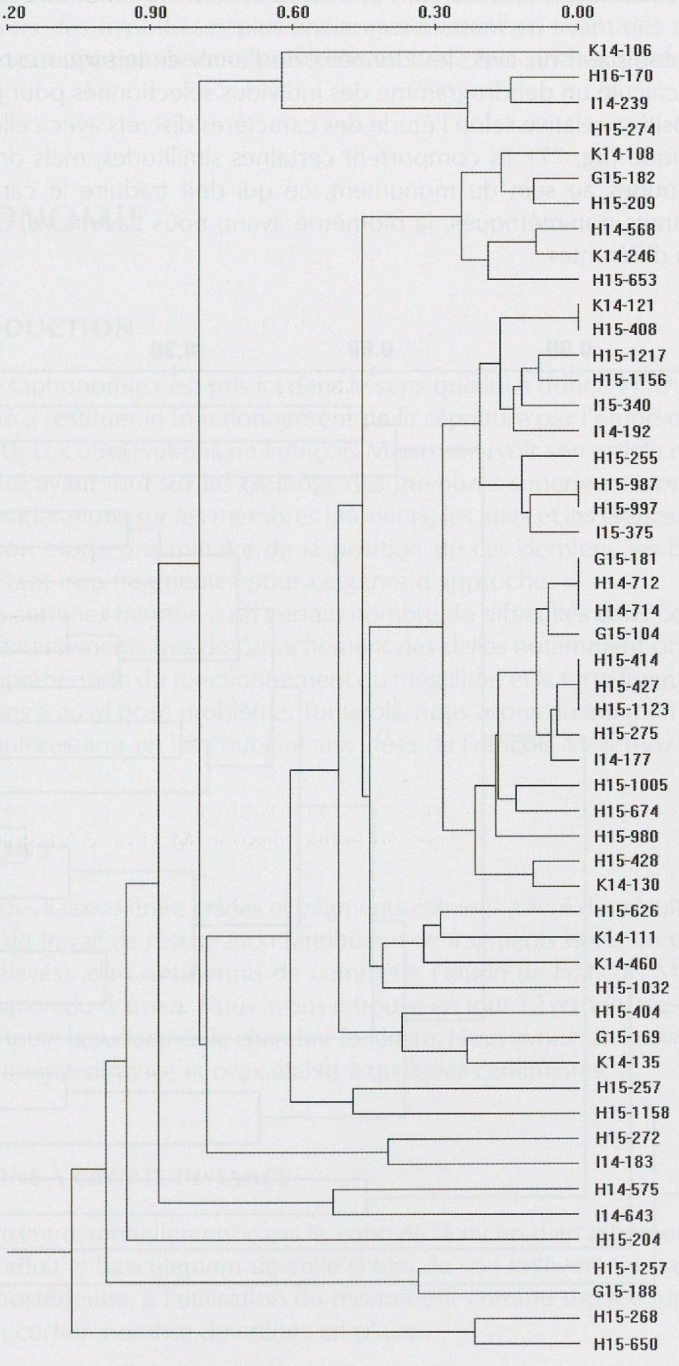


Fig. 76. *Dendrogramme des données épigénétiques crâniennes (10 traits et 52 individus retenus) des individus du M XII, élaboré à partir des moyennes des coordonnées principales pour chaque individu et chaque axe.*

Le pourcentage d'inertie, assez fort pour tous les axes, exprime l'homogénéité de ce groupe. Ceci est confirmé par le dendrogramme (fig. 76) : on ne distingue aucun sous-groupe à l'intérieur du monument. Ces éléments étayent notre hypothèse sur le caractère éminemment familial du mégalithe.

Pour interpréter ces données non-métriques, une hypothèse est indispensable, quoique fort discutable : les règles d'inhumation doivent correspondre aux règles d'alliance et de résidence. La haute fréquence des caractères ne peut pas être interprétée comme seule preuve d'endogamie, puisque l'on est dans l'incapacité de préciser la composition réelle et les limites de la population[184]. Dans le M XII, l'homogénéité des traits épigénétiques et les résultats de la paléodémographie nous font pencher pour l'hypothèse d'un ensemble familial, un sous-groupe nécessairement exogame d'une population endogame (étant donné la proximité des caractères discrets du M VI au Néolithique final), comportant éventuellement une certaine consanguinité. Le M VI au Néolithique final constituerait un autre groupe de structure sociale semblable ou identique, représentant une autre famille.

184 Crubézy et Sellier 1990.

Ici aussi, la comparaison avec les données de l'analyse métrique est intéressante. Nous avons calculé un dendrogramme des individus sélectionnés pour pouvoir comparer leur position relative selon l'étude des caractères discrets avec celle donnée par l'étude métrique (fig. 77). Ils comportent certaines similitudes, mais on ne retrouve pas deux groupes au sein du monument, ce qui doit traduire le caractère plutôt familial des traits non-métriques, la biométrie ayant, nous l'avons vu, des modalités d'expression différentes.

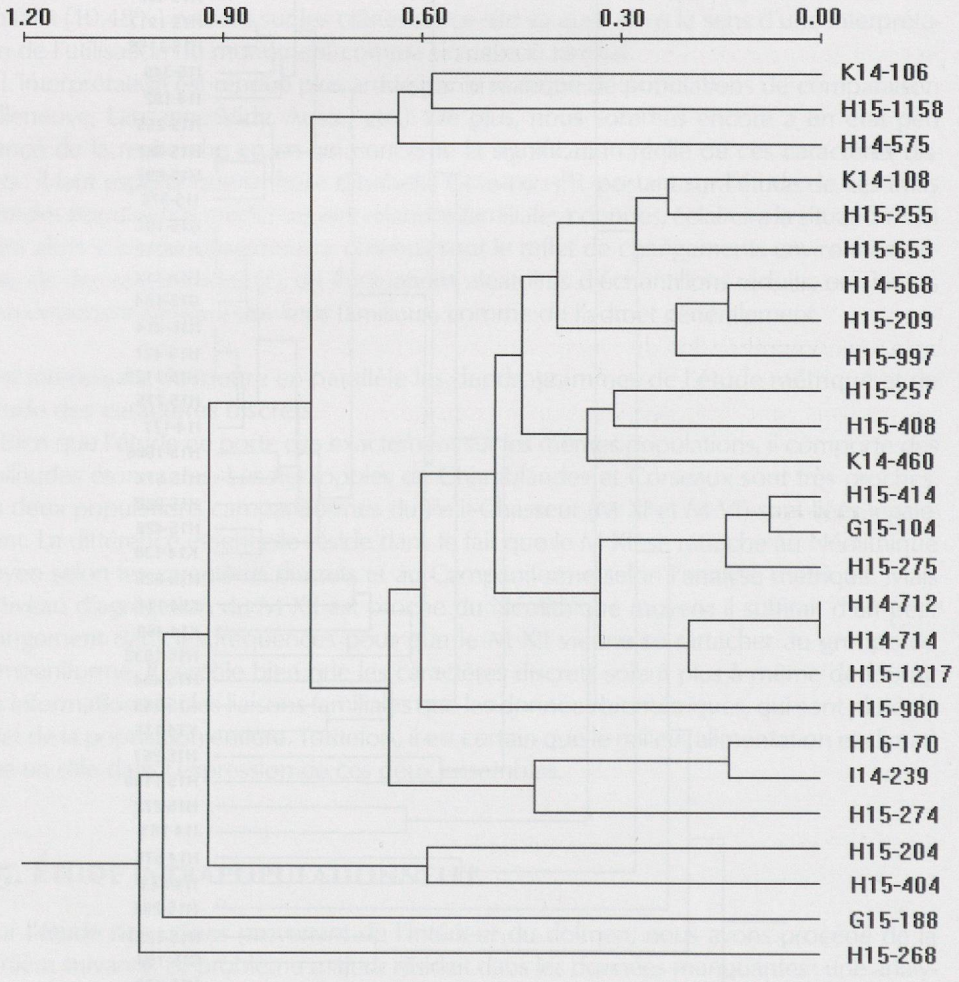


Fig. 77. *Dendrogramme élaboré à partir des moyennes des coordonnées principales pour chaque individu et chaque axe (10 traits et 26 individus) des données épigénétiques crâniennes des sujets du M XII sélectionnés pour effectuer une comparaison avec le dendrogramme des données métriques de ce site (fig. 70).*

5.6. Synthèse

L'étude des caractères discrets a montré une certaine homogénéité de la population du M XII. On avance donc l'hypothèse de l'utilisation du monument comme un caveau familial. L'analyse interpopulationnelle conforte cette idée, étant donné la position des autres monuments sédunois. Les traits épigénétiques semblent être plus à même de fournir des informations sur les liaisons familiales que les analyses biométriques. Bien qu'il ne faille pas négliger le rôle du milieu (alimentation et climat) dans l'expression de ces traits, la rupture entre les deux populations du Campaniforme dont nous disposons et les autres ensembles du Néolithique moyen et final est très nette. Ne signifie-t-elle pas que l'on est tout de même en présence d'un apport de sang nouveau, dont l'étendue est encore à préciser, qui aurait eu un certain impact sur la structure génétique des populations locales (venue de commerçants étrangers par exemple). Ainsi, les nouvelles études permettent de rejeter un changement brusque de la biométrie entre le Néolithique final et le Campaniforme, mais nous font revenir vers des hypothèses plus anciennes mettant en avant des mouvements de populations au Campaniforme, en se basant cette fois sur l'étude des caractères discrets.

6. TAPHONOMIE

6.1. Introduction

Le terme de « taphonomie » est pris ici dans le sens que lui a donné H. Duday[185] : nous avons cherché à restituer le fonctionnement de la sépulture par l'étude de la position des ossements. Les observations de François Mariéthoz (voir son article dans cet ouvrage) ont porté avant tout sur les os longs des membres supérieurs, complétées par quelques considérations sur les membres inférieurs, les atlas et les crânes. Nous avons donc repris son étude préliminaire de la position de ces derniers, les bassins et les mandibules étant trop fragmentés pour ce genre d'approche.

185 Duday *et alii* 1990.

Nous nous sommes heurtée à un certain nombre de difficultés dans cette phase de l'étude. Les remaniements lors de l'arrachement des dalles notamment ont été un obstacle à la compréhension du fonctionnement du mégalithe et la forte fragmentation des pièces osseuses a aussi posé problème. Toutefois, nous avons quand même pu obtenir des résultats intéressants en les couplant aux idées de François Mariéthoz.

6.2. Liaisons

La recherche des liaisons entre crânes et fragments crâniens a livré des résultats probants. Relevées lors du travail de restauration (attribution de fragments isolés ou collages entre les crânes prélevés), elles ont permis de compléter l'étude de François Mariéthoz concernant l'utilisation du dolmen. Nous avons retrouvé en tout 72 remontages entre des os provenant de toute la surface de la chambre funéraire. Nous avons fait la distinction entre les collages à longue distance et ceux établis à quelques centimètres.

6.2.1. Liaisons à courte distance

Ils se concentrent essentiellement dans la zone de la niche d'arrachement de la dalle sud, ce qui traduit le basculement de celle-ci lors de son enlèvement par les pilleurs. Ces actions postérieures à l'utilisation du monument comme espace funéraire auraient écrasé un certain nombre de crânes en place.

6.2.2. Liaisons à longue distance (fig. 78 et 79)

Les liaisons entre ossements situés à plus grande distance sont les plus intéressantes pour notre étude puisqu'elles traduisent des mouvements de rangement.

On en trouve encore quelques-unes dans la zone de la dalle sud, sans doute liées à cet arrachement et au basculement de celle-ci en-dehors de la fosse (fig. 78). Les collages avec le crâne I 14-916 se trouvant dans le coin nord-ouest (fig. 79) sont peut-être aussi à lier à ce genre de perturbations.

L'individu H 15-1158, dans la zone de la dalle sud (fig. 79), présente un grand intérêt par ses liaisons avec des fragments situés à une altitude très basse (et appartenant donc à la première phase de dépôt), sur la bande orientale du monument. La grande quantité de collages retrouvés peut s'expliquer par la triple trépanation de cet individu, qui l'a sans doute rendu plus fragile.

Enfin, un ensemble de fragments nous a permis de reconstituer une calva (fig. 79). Certains de ces fragments se trouvent sous les individus en connexion, d'autres sont situés plus haut. Ils sont éparpillés sur une grande surface de la chambre funéraire.

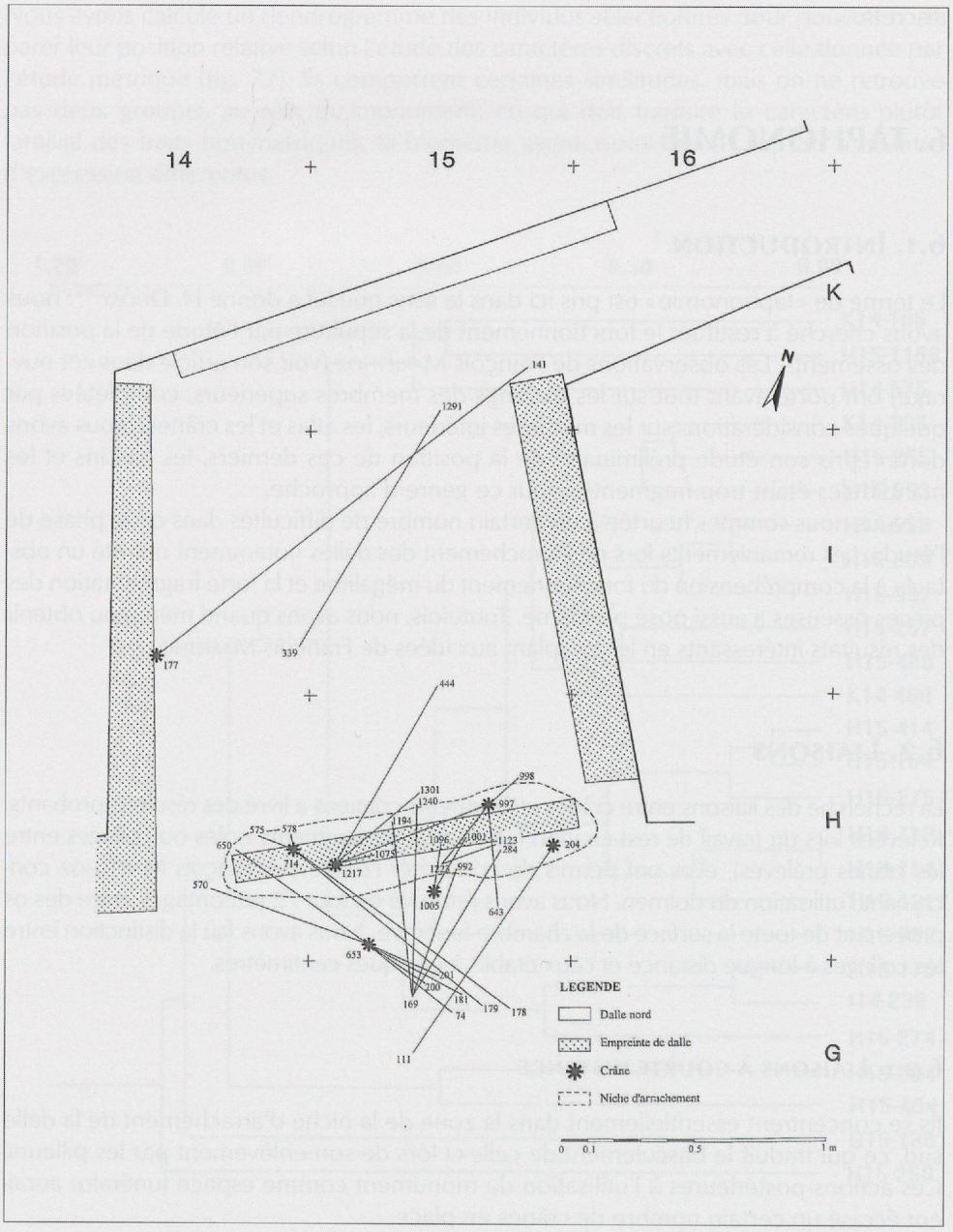


Fig. 78. *Premier plan de répartition schématique des collages à longue distance au sein du dolmen M XII. Les numéros d'os doivent être précédés de l'indication du m² dans lequel ils se trouvent.*

D'après l'étude de la position, de l'âge et du sexe des crânes, il nous a été possible de proposer une attribution de quelques-uns d'entre eux à certains individus retrouvés en connexion à la fouille.

Le crâne H 15-1158, appartenant à une femme de 25-45 ans, se trouve à très basse altitude dans le niche d'arrachement de la dalle sud (altitude : 1.09 m). Par sa profondeur, on peut déduire qu'il était un des premiers crânes à être déposés. Sa position indique qu'il pourrait appartenir à l'individu V, une femme de 25-35 ans, qui se situe un peu plus au nord que les individus I et III. Ses fragments se trouvent dans la cage thoracique de l'individu V.

Evoquons maintenant le cas de trois crânes situés à la base du dépôt et dans la zone réservée. Selon François Mariéthoz, ils pourraient appartenir aux « constructeurs » du dolmen. Il s'agit des individus K 14-460, I 14-643 et I 14-916.

Le crâne K 14-460 appartient à un homme de 20-40 ans. D'après son sexe et son âge, il pourrait se rattacher à l'individu I (un homme de 20-30 ans), un personnage central dans la tombe, le premier des individus en connexion à être déposé dans le monument.

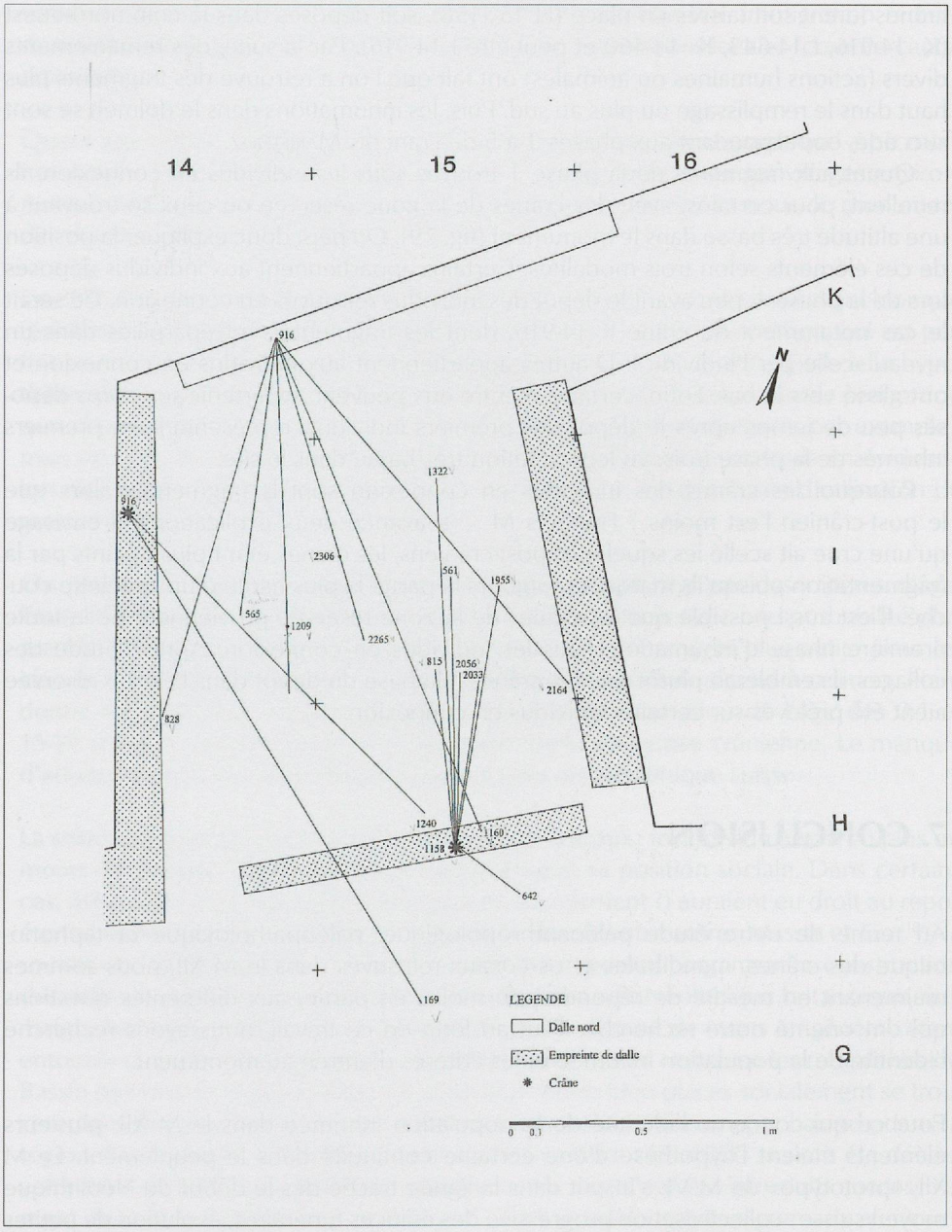


Fig. 79. *Deuxième plan de répartition schématique des collages à longue distance au sein du dolmen M XII. Les numéros d'os doivent être précédés de l'indication du m² dans lequel ils se trouvent.*

Quant à la pièce I 14-643, il s'agit du crâne d'un enfant de 6-7 ans qui pourrait correspondre à l'individu II (âgé de 6-8 ans). Se trouvant à une altitude de 1.13 m dans la zone réservée, il est, comme presque tous les crânes d'enfants retrouvés dans le dolmen, très fragmenté.

Le crâne I 14-916, fragmenté *in situ* dans la «zone réservée», se trouve à une altitude très basse dans le remplissage. Les remontages retrouvés pourraient s'expliquer par les perturbations dues à l'arrachement des dalles ouest et sud. Il s'agit d'une femme adulte dont les dents sont usées, mais nous ne pouvons malheureusement pas, sur la base de ces éléments, attribuer ce crâne à l'un des individus en connexion.

6.4. Synthèse et interprétations

D'après l'étude des remontages à longue distance des crânes et fragments crâniens, nous pouvons avancer un certain nombre d'hypothèses.

Après décharnement des individus en connexion déposés durant la phase 2, leurs crânes furent soit laissés en place (H 15-1158), soit déposés dans le coin nord-ouest (K 14-916, I 14-643, K 14-460 et peut-être I 14-916). Par la suite, des remaniements divers (actions humaines ou animales) ont fait que l'on a retrouvé des fragments plus haut dans le remplissage ou plus au sud. Puis, les inhumations dans le dolmen se sont succédé, correspondant aux phases 3 à 5 de François Mariéthoz.

Quant aux fragments de la phase 1 trouvés sous les individus en connexion, ils recollent, pour certains, avec des crânes de la zone réservée ou ceux se trouvant à une altitude très basse dans le monument (fig. 79). On peut donc expliquer la position de ces éléments selon trois modalités. Certains appartiennent aux individus déposés lors de la phase 1, peu avant le dépôt des individus retrouvés en connexion. Ce serait le cas notamment du crâne K 14-916, dont les fragments sont éparpillés dans un niveau scellé par l'individu I. D'autres appartiennent aux individus en connexion et ont glissé vers le bas. Enfin, certains d'entre eux peuvent appartenir aux corps déposés peu de temps après le dépôt des premiers individus, représentant les premiers inhumés de la phase trois, vu leur situation très basse dans le site.

Pourquoi les crânes des individus en connexion sont-ils fragmentés alors que le post-crânien l'est moins ? François M a avancé deux explications. Il envisage qu'une crue ait scellé les squelettes post-crâniens, les crânes étant plus atteints par la fragmentation puisqu'ils marquent toujours la partie la plus haute d'un squelette couché. Il est aussi possible que les crânes de la zone réservée proviennent de la toute première phase d'inhumation, sous les individus en connexion. Après l'étude des collages, il semblerait plutôt que les crânes à la base du dépôt dans la zone réservée aient été prélevés sur certains individus en connexion.

7. CONCLUSION

Au terme de notre étude paléoanthropologique, paléopathologique et taphonomique des crânes, mandibules et os coxaux retrouvés dans le M XII, nous sommes maintenant en mesure de répondre, du moins en partie, aux différentes questions qui ont orienté notre recherche. Tout au long de ce travail, nous avons recherché l'identité de la population inhumée et les critères d'entrée au monument.

Pour ce qui concerne l'identité de la population inhumée dans le M XII, plusieurs éléments étaient l'hypothèse d'une certaine continuité dans le peuplement. Le M XII, «prototype» du M VI, s'inscrit dans la lignée tracée dès le début du Néolithique moyen suisse : collectivisation progressive des édifices funéraires, évolution de petites

cistes vers des mégalithes (Moinat et Stöckli 1995).
Cette évolution sans rupture du point de vue architectural est tout aussi graduelle selon les données de l'étude biométrique; nous avons rejeté l'hypothèse ancienne d'une arrivée soudaine d'une population brachymorphe dans le Valais au Campaniforme. Le fait que les gens du Campaniforme aient réutilisé l'architecture funéraire de l'époque précédente, au lieu d'inhumer leurs morts dans des fosses simples conformément aux pratiques respectées en Europe centrale, va aussi dans le sens d'une certaine continuité. Globalement, la population aurait donc été stable depuis le Néolithique moyen jusqu'au Campaniforme. Les changements de la morphologie crânienne pourraient résulter des variations dans le milieu physique qui ont eu lieu vers la fin du quatrième et le début du troisième millénaire: des variations climatiques mondiales ont alors engendré des ruptures régionales dans l'économie céréalière et donc dans l'alimentation. Selon certains, une densification du peuplement a accompagné ces changements.
Les résultats de l'étude des caractères discrets ne vont toutefois pas dans ce sens. Ils indiquent au contraire une rupture entre les ensembles du Néolithique moyen et final et du Campaniforme. Nous n'excluons donc pas un apport de gènes nouveaux venus d'ailleurs (Europe Centrale?), représentant peut-être une immigration réduite de familles étrangères qui se seraient intégrés aux populations locales (commerçants? artisans?).

Quant aux critères d'accès au monument, notre analyse démographique a pu montrer qu'une partie seulement de la population vivant dans le ou les villages environnants avaient accès à l'inhumation dans le dolmen M XII. Selon nous, le monument devait comporter quatre critères d'entrée:

Ce dolmen renferme-t-il des gens décédés à la suite d'une catastrophe quelconque (épidémie ou guerre) ? Cela expliquerait la répartition par classes d'âge, qui est parfois anormale. Mais aucune pathologie osseuse ne va dans le sens d'une telle hypothèse. On a certes trouvé quelques indicateurs de trouble, en plus grande proportion que chez les autres populations du Néolithique (hypoplasie dentaire, par exemple), mais ce sont des cas isolés. Les datations C14 et les remaniements mis en évidence lors de l'étude taphonomique vont dans le sens d'une longue durée d'utilisation du monument, ce qui exclut un tel scénario.

On peut aussi concevoir que l'entrée au dolmen était régi par des critères d'âge. Toute la population aurait alors eu accès au dolmen, mais avec une probabilité plus grande d'y parvenir dans le cas des sujets jeunes (5-30 ans), et plus petite pour les classes 0-1, 15-19 et > 30 ans. Cette hypothèse est toutefois sujette à caution, étant donné les problèmes méthodologiques liés à la détermination de l'âge des 0-1 et 15-19 ans et le facteur de la dérive séculaire de la synostose crânienne. Le manque d'adultes se retrouve dans plusieurs autres sites du Néolithique suisse.

La sélection pourrait s'opérer selon des critères sociaux: tel individu aurait eu plus ou moins de chances d'accéder au monument selon sa position sociale. Dans certains cas, même les fœtus (de parents bien placés socialement ?) auraient eu droit au repos éternel entre ces dalles en pierre. Comme le disent entre autres Masset et Guy[186], la société devait certainement être structurée pour pouvoir organiser la construction des dolmens. Ils citent l'exemple des «Long Barrows» du Néolithique britannique, qui, malgré leur taille énorme, ne renfermaient qu'une dizaine de morts en général, étant entourés de tombes mineures plus peuplées. Pour ce qui concerne les mégalithes du Bassin parisien, ils imaginent que les individus moins bien placés socialement se trouvent dans des sépultures en bois que l'on commence à trouver «par hasard» dans la région. Par exemple, à Pincevent, trois squelettes datant de -2000 ans ont été découverts dans du sable sans structure apparente; les morts ont été introduits successivement dans ce qui devait être un caveau[187]. Est-il possible que la région aux alentours

186 Masset et Guy 1995, p. 116-117.

187 Masset 1993, p. 135.

des monuments du Petit-Chasseur renferme de telles inhumations en pleine terre ou dans des coffres en bois? C'est une hypothèse facile, qui pourrait aussi expliquer le manque d'effectif dans certaines classes d'âge, mais elle n'est pas sans fondement. Rappelons aussi que l'on a découvert, au Petit-Chasseur II, des sépultures d'enfants dans les habitations. Cette pratique s'est-elle poursuivie au Néolithique final?

Le M XII pourrait représenter un caveau familial, accueillant tous les membres d'une famille étendue. Claude Masset[188] a pu démontrer que les sujets provenant des différentes cellules d'inhumation à la Chaussée-Tirancourt, un mégalithe Seine-Oise-Marne du Bassin parisien, présentaient des caractères discrets différents: chaque cellule aurait pu représenter une famille. Dans le M XII, l'étude multivariée des caractères discrets n'a pas mis en évidence des groupes «familiaux» à l'intérieur du monument, de plus, nous avons vu qu'un pourcentage conséquent de crânes présentait de la cribra orbitalia. Ces éléments vont dans le sens de l'hypothèse de l'utilisation du monument comme un caveau de famille. Nous pensons que les variations morpho-crâniennes représentent des différences interpopulationnelles à large échelle, tandis que l'expression des caractères discrets est liée à des critères proprement familiaux.

188 Masset 1993, notamment p. 138.

Il est aussi possible que l'entrée au monument ait été régie par une conjonction de ces trois derniers critères. L'appartenance familiale aurait primé sur l'âge: les individus jeunes de cette famille néolithique auraient été inhumés en priorité dans le mégalithe. Cette famille était-elle privilégiée socialement ? Seule la présence exceptionnelle de trépanations et éventuellement de la perte *ante mortem* de dents nous font pencher en faveur d'une telle hypothèse, puisque ces interventions impliquent une certaine spécialisation.

Mais il ne faut pas non plus négliger les résultats des études taphonomiques, qui ont montré la possibilité qu'un certain nombre d'ossements (par exemple de la toute première phase d'inhumation) aient été, à un moment ou à un autre, transportés en-dehors du dolmen. Nous savons que c'était le cas au M VI, qui comportait un mur de crânes qui s'étendait le long du parement externe est. Cette hypothèse est plausible, mais n'explique pas pourquoi on aurait sélectionné des crânes d'adultes et de vieux adolescents (15-19 ans), ainsi que de jeunes enfants (0-4 ans), en laissant soigneusement en place les enfants de 5-14 ans.

Nous restons donc prudente dans l'interprétation de nos résultats. Nous avons vu que la paléoanthropologie sous tous ses aspects est en mesure d'apporter des informations essentielles à la compréhension de la fonction du dolmen, aux critères qui régissaient l'entrée dans le monument et à l'identification des inhumés qu'il renferme. Elle permet de lier le monde des morts à celui des vivants. Certaines questions restent toutefois sans réponse; nous espérons que des travaux à venir (fouille d'autres mégalithes sédunois de la même période, analyse taphonomique de l'ensemble des ossements du M XII, découverte d'habitats contemporains, etc.) viendront compléter notre travail, afin de confirmer ou d'infirmer nos hypothèses.

Annexe 5

LA FAUNE DU DOLMEN DE SION PC III

Louis Chaix

La faune étudiée provient d'un ensemble archéologique composé de 9 couches allant du Néolithique final à la Tène finale. Ces niveaux représentent des sols d'occupation, mais aussi des couches de scellement.

2910 vestiges osseux ont été étudiés dont 957, soit 32.9%, ont pu être attribués spécifiquement. Cette valeur est relativement faible lorsqu'on la compare aux pourcentages d'ossements déterminés provenant des autres dolmens, avec une moyenne de 55.4% (Chaix, 1976). Mais cela peut se comprendre car cette dernière valeur correspond aux restes osseux découverts à l'intérieur des cistes et non aux couches d'épandage hors des monuments.

D'une manière générale, les ossements montrent une couleur beige clair à jaune, assez typique du matériel provenant du Valais. les surfaces sont le plus souvent fortement érodées et présentent les vermiculations caractéristiques de l'action des radicelles. La lecture des éventuelles traces de découpe est, de ce fait, assez difficile voire impossible.

L'ensemble des résultats figure sur le tableau 1 (Tab.1).

Le Néolithique final

Les ossements proviennent des couches 6, 5a et 5B. 90 restes ont été dénombrés parmi lesquels 71 ossements ont pu être attribués spécifiquement.

Ce faible nombre n'autorise pas le calcul de pourcentages et nous nous contenterons de donner quelques indications utiles.

Les espèces domestiques dominent, bien que les nombres totaux de restes ne semblent pas le démontrer. En effet, le cerf est attesté par 23 restes, mais il s'agit essentiellement de fragments de bois, pouvant provenir d'une seule ramure, peut-être ramassée. Plusieurs de ces fragments portent des traces de travail.

Parmi les espèces du cheptel, bœuf, porc et caprinés sont présents. La présence du mouton (*Ovis aries*) est assurée.

On notera l'absence du chien.

La faune chassée comporte le chevreuil, l'ours et le loup.

L'ossuaire quant à lui a livré un certain nombre de mandibules de marmottes (*Marmota marmota*) alors que les éléments du crâne et du squelette postcrânien sont absents. Ces mandibules portent des traces qui semblent liées au dépouillement de l'animal, essentiellement sur la base de la branche horizontale.

Ces mandibules montrent aussi un lustré qui témoigne de leur préhension par l'homme. De plus, le biseau d'usure naturel des incisives porte des traces liées à une utilisation nécessitant des mouvements transverses (fig. 80). On rappelera ici que des hémi-mandibules de divers rongeurs et insectivores (castor, hérisson) ont été découvertes en contexte archéologique, principalement dans le Néolithique européen. Ces pièces présentent les même stigmates que nos mandibules de marmottes et semblent avoir servi comme ciseaux et peut-être comme amulettes (Schibler 1981 ; Vigne, 1988). De telles utilisations sont connues actuellement du Brésil et d'Irian-Jaya (Biocca, 1968 ; Petrequin & Petrequin, 1988).

Dans le cas du dolmen M XII, il est possible que ces pièces aient fait partie des effets personnels des personnes inhumées.

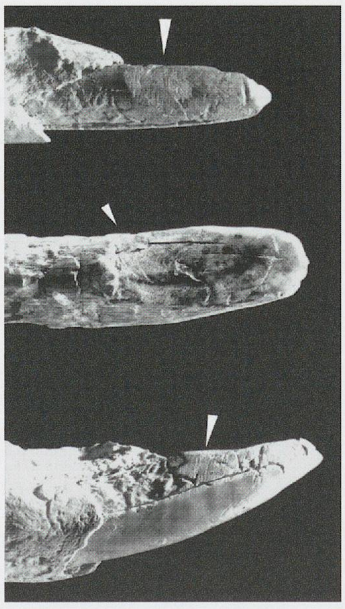


Fig. 80. *Traces de découpe sur une mandibule de marmotte*

Tableau 1	Néo. final		Bronze ancien		Bronze final		Tène finale	
ESPECE	**NR**	**%**	**NR**	**%**	**NR**	**%**	**NR**	**%**
boeuf (*Bos taurus*)	9		222	26.9	9		5	
caprinés (*Ovis/Capra*)	10		516	62.6	30		9	
mouton(*Ovis aries*)			22	2.6				
porc (*Sus domesticus*)	12		54	6.5	7			
cheval (*Equus caballus*)							2	
Total domestiques	**31**		**814**	**98.9**	**46**		**16**	
cerf(*Cervus elaphus*)	23		1	0.1				
chevreuil (*Capreolus capreolus*)	2							
ours (*Ursus arctos*)	1				1			
loup (*Canis lupus*)	1							
marmotte (*Marmota marmota*)	10							
lièvre variable (*Lepus timidus*)			1	0.1				
petits ruminants indét.	2							
micromammifères			3	0.3				
oiseaux (*Aves*)			2	0.2				
batraciens	1		2	0.2				
Total sauvages	**40**		**9**		**1**			
Total déterminés	**71**	**78.8**	**823**	**31.6**	**47**	**26.4**	**16**	**39**
Fragments indét. taille boeuf	1		123		16		3	
Fragments indét. taille porc	6		5		4		3	
Fragments indét. taille caprinés	12		1290		96		13	
Esquilles			360		15		6	
Total indéterminés	**19**	**21.2**	**1778**	**68.4**	**131**	**73.6**	**25**	**61**
Total général	**90**		**2601**		**178**		**41**	

Le niveau de scellement du dolmen (couche 4h) est une chaille qui n'a livré que 27 ossements dont 16 ont été déterminés. Ils montrent la dominance des caprinés.

Le Bronze ancien

Les restes proviennent des couches 4d, 4e et 4f. Elles ont fourni l'ensemble le plus abondant puisque 2601 ossements ont été étudiés dont 823 ont été attribués spécifiquement, soit 31.6%.

Le tableau 1 montre la composition du spectre. On y observe la dominance presque absolue des animaux domestiques, avec 98.9% des restes.

Les caprinés sont les plus nombreux, avec 65.2% du total des restes déterminés. Mouton et chèvre sont présents, mais le mouton est nettement le plus abondant. Nous avons dénombré 22 restes qui lui sont attribuables contre 2 seulement pour la chèvre. Ces proportions se retrouvent durant le Néolithique et à l'Âge du Bronze dans cette région de la haute vallée du Rhône (Chaix, 1976).

Tableau 2

Caprinés		
	NR	%
Tête	109	35.5
Rachis	28	9.1
Pelvis	3	0.9
Membre antérieur	47	15.3
Membre postérieur	47	15.3
Mains et pieds	73	23.7
Total	**307**	

Bœuf		
	NR	%
Tête	74	33.3
Rachis	39	17.5
Pelvis	9	4
Membre antérieur	27	12.1
Membre postérieur	22	9.9
Mains et pieds	51	22.9
Total	**222**	

Porc	
	NR
Tête	38
Rachis	-
Pelvis	-
Membre antérieur	7
Membre postérieur	3
Mains et pieds	6
Total	**54**

La courbe de répartition des divers éléments du squelette montre que les animaux ont été abattus sur place, toutes les parties étant présentes. On notera, comme d'habitude, une sur-représentation des éléments de la tête due principalement à la forte fragmentation des os crâniens et aux dents déchaussées. (Tab. 2, fig. 81)

Parmi les moutons, on peut dénombrer un minimum de 8 individus parmi lesquels plusieurs jeunes: 1 fœtus, 1 agneau de 3 à 4 mois, 2 entre 10 et 11 mois, 1 animal entre 27 et 27 mois ainsi que trois adultes dont une bête âgée.

Morphologiquement, les moutons du PC III sont comparables à leurs congénères du Néolithique de la zone, mais le corpus à disposition ne permet pas de pousser les comparaisons plus loin. Il est à noter qu'aucun os long n'a pu être mesuré en son entier et que les tailles au garrot font défaut.

De nombreuses traces ont pu être observées, malgré le mauvais état de surface. Plusieurs os portent des morsures de carnivores. On rappellera ici l'absence de restes de chiens.

Les traces d'origine anthropique sont diverses:

On notera des stries sur la face ventrale d'un axis, sans doute liées à l'égorgement de l'animal. Des traces sur la face interne d'une côte peuvent être rattachées à une éviscération.

Les traces de boucherie sont nombreuses: désarticulation sur les portions proximale et distale de l'humérus, du radius, du fémur et du tibia. Plusieurs stries observables sur la face antérieure des carpiens et sur des tarsiens sont à mettre au compte de la découpe des mains et des pieds.

La consommation de la langue est prouvée par les stigmates typiques sur un stylohyal.

Enfin des traces techniques ont été observées, en particulier à la base d'une cheville osseuse de chèvre, dans le but d'extraire l'étui corné. Très rares sont les os portant des traces de feu.

Les restes de bœuf (*Bos taurus*) sont au nombre de 222, représentant 26.9% du total.

Comme pour les caprinés, il ne semble pas y avoir de choix des morceaux, la répartition des éléments du squelette reflète bien la courbe théorique, avec un nombre important d'éléments crâniens et dentaires ainsi qu'une meilleure représentation du rachis et du bassin, due sans doute à la robustesse de ces éléments chez le bœuf. (Tab.2, fig. 81).

Nous avons dénombré un minimum de 4 individus, dont un veau de 6 mois, un de moins de 18 mois et 2 adultes dont un animal de plus de 4 ans. Là encore, les données sont trop peu nombreuses pour tenter une interprétation sur le type d'élevage.

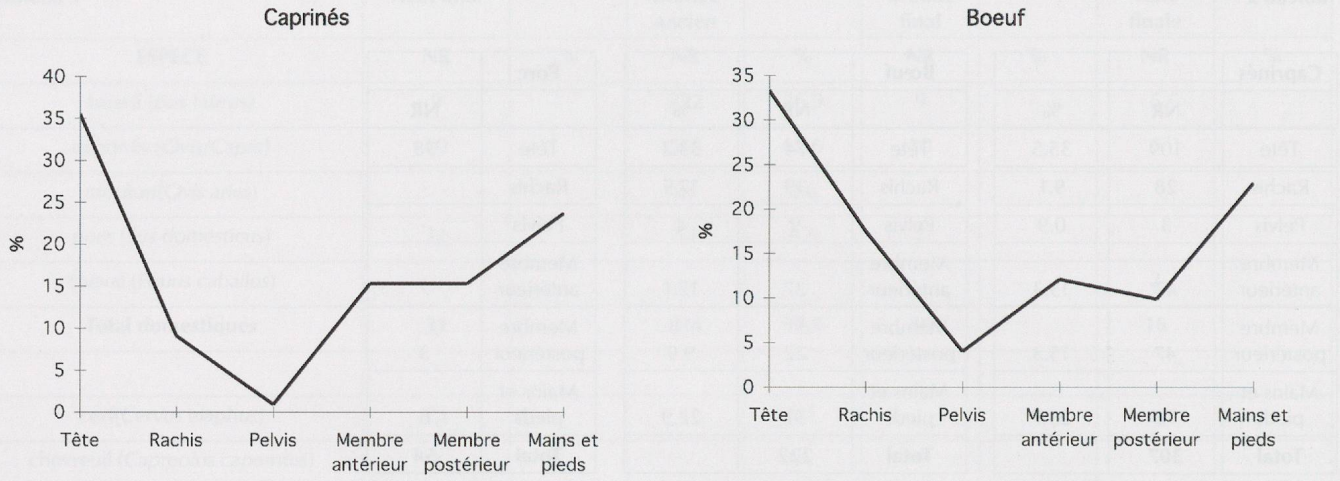


Fig. 81. *Répartition des divers éléments du squelette selon l'espèce.*

Les quelques données métriques semblent montrer des bovins de petite taille, qui se situent cependant dans la portion supérieure de la variation des bœufs du Néolithique valaisan (Chaix, 1976). Peut-être est-ce déjà le signe d'une amélioration zootechnique, comme cela s'observe d'une manière discrète, dans toute l'Europe au Bronze ancien (Bökönyi, 1974).

Les ossements de bœuf portent diverses traces :

Une incisive inférieure montre, sur sa racine, une usure en V très probablement causée par le frottement des tiges de graminées siliceuses. Ce phénomène a souvent été observé ailleurs (Müller, 1990).

Plusieurs ossements portent aussi des traces de morsures de carnivores (chien ?).

Les traces anthropiques existent. A côté des stigmates classiques de la désarticulation et de la décarnisation, nous avons observé sur plusieurs mandibules, des stries sur la face inférieure de la branche horizontale, parfois très fines. Peut-être s'agit-il des marques du dépouillement de l'animal ?

Une trace sur la face antérieure d'un épistropheus pourrait être le signe d'une désarticulation de la tête plutôt que de l'égorgement.

Enfin, une vertèbre thoracique a été fendue longitudinalement, ce qui évoque la préparation de demi-carcasses.

Le porc est attesté par 54 ossements (6.5% du total).

On peut noter que la faible représentation de cette espèce s'inscrit bien dans la tradition néolithique de la région où les suidés ne sont jamais nombreux pour des raisons environnementales et culturelles que nous avons évoquées ailleurs (Chaix, 1977).

Les restes appartiennent à un minimum de 3 individus, dont une jeune truie de 16 à 18 mois, un animal sub-adulte entre 18 et 24 mois et un individu âgé.

Il est intéressant de noter, au niveau de la représentation des éléments du squelette, l'absence complète du rachis et de la ceinture pelvienne. Les fragments crâniens et dentaires sont nombreux, ce qui est assez habituel pour cette espèce, du fait de leur diagnose aisée mais aussi de leur robustesse (Tab. 2).

Une seule trace de morsure de carnivore a été observée, les traces de boucherie manquent.

Ce spectre du Bronze ancien est complété par quelques restes attribuables à des espèces sauvages.

Le cerf n'est représenté que par une pointe d'andouiller.

Une première phalange a été attribuée à un lagomorphe, probablement le lièvre variable (*Lepus timidus*). Sa présence suggère une chasse en altitude, car il ne descend pas au-dessous de 800 mètres.

2 ossements d'oiseaux appartiennent à de petits gallinacés, probablement une perdrix.

Enfin des restes de rongeurs et de batraciens complètent ce tableau. Ces éléments sont très probablement intrusifs et non contemporains de la couche. Nous y avons reconnu des restes de campagnol et de crapaud.

Parmi les nombreux fragments non attribués (NR: 1778), on peut néanmoins remarquer que ce sont ceux de la classe de taille «caprinés» qui l'emportent avec 1290 restes, reflétant bien l'importance de ces petits ruminants dans le spectre faunique.

Le Bronze final

Ce niveau qui correspond à la couche 4b comportait un mur de pierre et une couche d'habitat en relation avec ce dernier. L'ensemble est fort pauvre. Il a livré 178 restes osseux dont 47 (26.4%) ont pu être déterminés.

Les vestiges appartiennent presque exclusivement aux animaux domestiques parmi lesquels les caprinés dominent avec 30 restes. Les restes attribuables spécifiquement appartiennent au mouton.

Trois individus au minimum ont été dénombrés, à savoir un agneau de 6 à 7 mois, un mouton d'environ 20 mois et un animal adulte de plus de 3 ans. La présence d'un bélier est attestée par un fragment de bassin.

Vu le très faible nombre de restes, la répartition des éléments squelettiques n'est pas présentée. On peut néanmoins signaler que les éléments crâniens et dentaires sont les plus abondants.

Les restes des autres espèces sont trop peu nombreux pour qu'on s'y attarde. Signalons simplement la présence d'un bœuf de moins de 2 ans et d'une truie adulte.

Une canine supérieure d'ours brun (*Ursus arctos*) provient de ce niveau. Ses dimensions (cf. annexe ostéométrique) semblent plutôt indiquer un mâle (Couturier, 1954). La zone apicale de la racine semble avoir été sectionnée, peut-être par sciage. Le but d'une telle opération ne nous est hélas pas connu.
Parmi les fragments indéterminés, ceux attribuables aux animaux de la taille des caprinés dominent encore.

La Tène finale

La couche 3, composée de chaille et de limon n'a fourni que peu de restes. 41 ossements ont été mis au jour dont 16 ont pu être attribués spécifiquement.

A côté des rares vestiges de caprinés et de bœuf, il faut noter la présence du cheval (*Equus caballus*), attesté ici par deux dents, une troisième molaire supérieure gauche et un morceau de molaire inférieure droite, probablement une M 2. La morphologie des plis ainsi que les valeurs métriques nous ont permis cette attribution (Eisenmann, 1980, 1981). On peut rappeler ici que le cheval apparaît déjà au Bronze ancien en Valais ainsi que dans d'autres zones de montagne comme les Grisons (Rüeger, 1942; Chaix, 1990).

Postface

QUELQUES AXES DE RECHERCHES POSSIBLES À PARTIR DES OBSERVATIONS EFFECTUÉES

Alain Gallay

L'analyse du mobilier funéraire présentée par Ariane Winiger révèle des objets qui se situent typologiquement entre 3200 et 2700 avant J.-C., soit probablement avant le matériel associé à la construction du dolmen M VI, calé entre 2790 et 2450 av. J.-C. par la présence de poignards en silex du Grand-Pressigny. Cette datation est du reste confirmée par la date C14 la plus ancienne de la chambre funéraire, associée à la base de l'ossuaire, que la calibration situe entre 3338 et 2890 av. J.-C. Selon Ariane Winiger, la tombe a été utilisée entre 3200 et 2500 av. J.-C. soit pendant une période d'environ sept siècles, ce qui est considérable pour une sépulture. Cette durée reste importante, au minimum cinq siècles, si l'on prend en compte une antériorité absolue par rapport au dolmen M VI, dont la construction peut être située vers 2800 av. J.-C. Durant cette période au moins 126 individus (décomptés d'après les rochers, parties des crânes généralement les mieux conservées) des deux sexes et de tous âges ont été déposés dans la chambre funéraire.

1. Que signifie tout d'abord un monument funéraire de ce type sur le plan sociopolitique ?

Soulignons ce contraste étonnant entre la longue durée d'occupation du monument et le nombre finalement très restreint des individus inhumés. Sur la base du nombre minimum d'individu décompté par l'étude anthropologique, un à deux individus (1, 2) ont eu accès à la sépulture tous les dix ans si l'on retient 700 ans de fréquentation, moins de trois encore (2,5) si la durée est réduite à 500 ans.

Les résultats d'une analyse multivariée appliquée aux caractères épigénétiques parlent d'autre part en faveur d'un « groupe familial », un terme qu'il convient de préciser dans la perspective développée ici. Le fait que la population du dolmen, dont les individus s'échelonnent sur plusieurs siècles, présente des caractéristiques épigénétiques communes parle en faveur de la présence d'un groupe de « descendance » lié à un ancêtre commun, groupe au sein duquel certains individus sont liés par le sang au fil des générations successives. Il n'est par contre pas possible de préciser la règle de « filiation », patrilinéaire ou matrilinéaire, qui est à la base de la cohésion probablement spatiale (au niveau d'un village ?) dont la population inhumée est le reflet. L'axe de descendance de la population source peut donc se situer au niveau des hommes ou de femmes, ou même au niveau des deux sexes (dans le cas d'une filiation bilinéaire) et l'extension géographique de la sphère d'endogamie fournissant les épouses, ou les époux, est, en l'état actuel de notre art, inconnue.

Il est par contre intéressant de tenter de fixer l'importance démographique du groupe qui pourrait être à l'origine de la population inhumée, compte tenu d'une espérance de vie à la naissance estimée entre 20 et 35 ans pour des populations préhistoriques. Nous avons demandé à Geneviève Perréard, anthropologue à l'Université de Genève, d'essayer de répondre à cette question. Nous rendons compte ici de l'essentiel de ses conclusions, sans entrer dans les détails techniques de son analyse. Elles ouvrent en effet des perspectives passionnantes sur la question du « recrutement » des monuments mégalithiques.

L'estimation de l'importance du groupe social dont sont issus les individus de la sépulture s'appuie sur un échafaudage de données comprenant les paramètres issus de l'archéologie (survivants à 20 ans, décédés de la classe d'âges 10-14 ans, essentiellement), des modèles démographiques extérieurs et des conditions, comme l'espérance de vie ou l'effectif estimé de la population adulte, que l'on peut faire varier dans certaines limites. Il est également nécessaire de faire l'hypothèse que la population inhumant ses morts est démographiquement stationnaire, un point qui reste indémontrable.

L'étude de la structure de mortalité des inhumés indique que la représentation des diverses classes d'âges n'est pas conforme à ce que l'on connaît de la démographie des populations anciennes par le biais de la démographie historique. Toutefois, on peut s'appuyer sur les effectifs des classes d'âges 5-9 et surtout 10-14, pour lesquels le risque de mourir est le plus faible, dans l'ensemble d'une population, pour estimer les paramètres qui suivent.

Dans le cas du dolmen M XII, les survivants à 20 ans pourraient avoir constitué une population de plus de 200 personnes. Des calculs adéquats montrent ainsi que l'ensemble de la population décédée sur 500 ans se composait d'environ 400 personnes (minimum 320, maximum 480), une estimation qui montre que la taille de la communauté qui inhumait ses morts dans le monument se situait entre 20 et 27 individus, mais que les restes découverts ou décomptés par les archéologues ne correspondent qu'à une partie de l'ensemble des personnes décédées durant un demi-millénaire, pour autant que le monument ait été utilisé régulièrement pendant cette période.

Dans la mesure où la représentation par classes d'âges de la population inhumée ne correspond pas à celle de la population source, on peut écarter l'idée que tous les individus d'une famille restreinte (entre 5 et 15 individus), d'une famille étendue ou d'un petit clan sont présents dans la sépulture. Étant donné la taille estimée de la population vivante, il semble raisonnable d'écarter l'idée que seuls certains individus d'une famille restreinte sont présents. Il reste donc une bonne probabilité pour que nous soyons en présence des sépultures de certains individus seulement, d'une famille étendue ou d'un petit clan.

Ces données ont d'importantes conséquences sur notre conception de la société d'alors. La longue durée d'utilisation du monument par un même groupe de descendance témoigne de l'importance des lignages dans l'organisation de la société. Le fait que des enfants soient admis dans le caveau renforce cette interprétation, démontrant que le recrutement funéraire ne s'effectue pas sur la base de privilèges individuels acquis au cours de l'existence adulte, comme c'est le cas dans les sociétés à grades ou à titres. Nous nous trouvons donc dans une situation très différente de celle des sociétés à richesses ostentatoires des Ve et IVe millénaires, si bien analysées par Pierre Pétrequin ou Serge Cassen, dont les sépultures privilégient l'individu, que ce soit au niveau des modestes tombes de type Chamblandes ou des grands monuments du Bassin parisien et de la façade atlantique. Nous ne sommes donc plus dans un contexte où le pouvoir politique acquis au cours de la vie d'un individu peut s'exprimer dans le monument funéraire qui lui est dédié ou dans des mobiliers funéraires de qualité exceptionnelle. L'individu éminent s'efface désormais devant le lignage, une éclatante démonstration de l'importance désormais acquise par les groupes de descendance dans la structuration de la société.

Ces remarques sont importantes dans le contexte des discussions touchant à la signification des stèles anthropomorphes et des compositions rupestres monumentales qui vont se développer dans les Alpes dès cette époque, et dont les monuments du Petit-Chasseur offrent une illustration exemplaire. Notre réflexion s'était développée jusqu'alors dans le contexte théorique proposé par le néo-évolutionnisme nord-américain opposant les sociétés de rangs dans lesquelles le pouvoir politique est acquis au cours de la vie de l'individu et les chefferies dans lesquelles le pouvoir politique est héréditaire. Les contextes de découverte des stèles du Petit-Chasseur, qui révélaient de multiples destructions et réemplois, pouvaient, selon nous, parler en

faveur d'une certaine fragilité des pouvoirs politiques, une situation explicable dans le cadre des sociétés de rangs. Geoffroy de Saulieu, dans un travail consacré à l'analyse des compositions monumentales alpines (2004), parvenait aux mêmes conclusions : l'art rupestre de cette époque, lié à une certaine ostentation, pouvait suggérer des pratiques de prestige telles qu'on les trouvait naguère dans des sociétés à chefferies ou des sociétés de rangs. Les compositions monumentales alpines, très ostentatoires, permettent d'imaginer une société où la concurrence est de mise et se traduit par une course au prestige.

Depuis lors notre position a évolué et s'est complexifiée sous l'influence d'un argumentaire quelque peu modifié, dont il n'est pas inutile de rappeler ici les principaux axes.

- Le réexamen des sociétés érigeant des monuments mégalithiques à la lumière des travaux d'Alain Testart montre que l'opposition fondamentale ne se situe pas au niveau de l'héritabilité du pouvoir politique (les descendants d'une personne de pouvoir sont toujours favorisés, quelles que soient les modalités de transmission de ce pouvoir), mais entre des sociétés à richesses ostentatoires et des sociétés lignagères. La lecture des données réunies sur le Néolithique s'en trouve éclairée. On peut en effet opposer les sociétés à richesses ostentatoires des Ve et IVe millénaires aux sociétés lignagères du IIIe millénaire. Dans cette optique, la concurrence pour le contrôle du pouvoir politique cesse d'être la composante stratégique principale des sociétés européennes du IIIe millénaire. Il existe néanmoins des exemples, comme à l'île de Nias en Indonésie, où structures lignagères et compétition sociale pour le contrôle du pouvoir à travers une échelle de grades peuvent se combiner.

- L'importance du soleil dans les compositions monumentales alpines et la présence de représentations de personnages superposés qui paraissent s'organiser autour d'un personnage solaire central ou dominant, parlent en faveur de structures lignagères s'enracinant dans un lointain passé mythique dominé par l'astre du jour, ce dernier assurant la légitimité du groupe de descendance.

- L'interprétation sociale du devenir des stèles du Petit-Chasseur, pour autant qu'on la retienne pour légitime (ce qui peut être contesté), se révèle complexe. Plusieurs hypothèses permettent de rendre compte des cycles érection-destruction des stèles représentant probablement des leaders politiques.

Une première explication pourrait s'inscrire sur le long terme. Le leader représenté, dont la stèle a été érigée lors de son accession au pouvoir ou à sa mort, accède au rang d'ancêtre vénéré, mais son souvenir s'efface peu à peu de la mémoire collective ; la représentation ne constitue plus alors qu'un matériau de construction parmi d'autres. Cette situation pourrait refléter l'absence de compétition politique. Trois autres hypothèses combinent sur le court terme contexte de mise en place et contexte de destruction pouvant accompagner le décès du leader (mort naturelle) ou son éviction du pouvoir politique (mort sociale).

	Erection d'une stèle	Destruction d'une stèle
Hypothèse 1	Consécration d'un vivant ou d'un clan	Mort naturelle
Hypothèse 2	Mort naturelle	« Mort » sociale
Hypothèse 3	Consécration d'un vivant ou d'un clan	« Mort » sociale

Si la première explication est encore compatible avec une société au pouvoir politique relativement stable, les deux autres alternatives signent l'existence d'une compétition sociale plus importante puisqu'elles associent une contestation possible de la place du leader dans la société, que ce soit de son vivant ou après sa mort. Comme nous le voyons, la signification politique des stèles reste bien ambiguë.

Ces données, associées à un contexte sépulcral parlant clairement en faveur d'une société lignagère, permettent pourtant d'écarter l'image d'une société à richesses ostentatoires au pouvoir fondé sur la seule capacité économique à dégager des surplus et à engager des dépenses somptuaires de prestige. Elles sont par contre

compatibles avec des chefferies qui possèdent une hiérarchie sociale importante et au sein desquelles le pouvoir lignager fondé sur la descendance peut faire l'objet de luttes intestines au sein même du lignage, ou entre lignages concurrents. Parler de « société égalitaire » parce que les défunts d'une même communauté sont réunis dans une seule sépulture n'a, à notre avis, aucun sens.

2. Nous pouvons désormais formuler notre deuxième question. Qu'apporte l'analyse bio-anthropologique menée par Suzanne Eades sur les caractères biométriques et épigénétiques des ossements du dolmen M XII à la question de l'histoire du peuplement du Valais central ?

Nous connaissons la place qu'occupe le site du Petit-Chasseur dans les discussions sur un éventuel renouvellement de population que signerait l'apparition de la céramique campaniforme. Nous n'y reviendrons pas. L'étude menée par Suzanne Eades sur les matériaux du dolmen M XII apporte néanmoins, indirectement, des informations de première importance sur le sujet. La biométrie reste peu parlante. Les occupants du M XII se trouvent en position intermédiaire entre les populations plus anciennes du Néolithique moyen et les populations campaniformes.

L'analyse des caractères épigénétiques crâniens est plus parlante. Elle situe clairement la population du M XII dans la sphère des populations plus anciennes. Les populations campaniformes des dolmens M VI et M XI sont par contre, à la fois différentes l'une de l'autre et distinctes du fond local regroupant les populations du Néolithique moyen et du dolmen M XII. Ces résultats ont été de plus confirmés de façon totalement indépendante par l'étude de Jocelyne Desideri menée sur les caractères épigénétiques dentaires. Ils confirment l'intérêt de ces études pour l'histoire des peuplement humains et renforcent l'idée que les Campaniformes forment des ensembles biologiques distincts des populations d'origine locale et constituent, comme la population du M XII, des groupes familiaux séparés dont les membres sont regroupés au sein de sépultures collectives propres.

Crédits des illustrations

Frédéric Bühler : fig. 51.

Bernard Dubuis : fig. 2.

Olivier Chouet : pl. 12.

Daniel Conforti : fig. 7, 10 , 11 , 28 , 36 , 42 ; pl. 32 , 37 , 38 , 39 , 44 , 45-47, 50-54.

Suzanne Eades : fig. 68-79.

Sébastien Favre : fig. 5, 6 , 14 , 15 , 16 , 43 ; pl. 31, 33 , 34 , 35 , 42, 55.

François Mariéthoz : fig. 52-67.

Isabelle de Meuron : : pl. 58-62.

Manuel Mottet : fig. 1, 3, 6 ; pl. 65.

Bertrand de Peyer : fig. 18-27, 29-35, 37, 48-50 ; pl. 16-17, 25-28.

Daniel Sierro : pl. 58-62.

Olivier Thuriot : pl. 58-62.

Brunio Urio : fig. 13, 17.

Archéologie cantonale du Valais, Bertrand Dubuis : fig. 8, 9, 12, 44, 45, 47.

Département d'Anthropologie et d'Ecologie de l'Université de Genève, Serge Aeschlimann : fig. 39, 41 ; pl.1-9, 13, 40.

Département d'Anthropologie et d'Ecologie de l'Université de Genève, Jean-Gabriel Elia : fig.46, pl. 56, 57, 66-68.

Département d'Anthropologie et d'Ecologie de l'Université de Genève, Yves Reymond : fig. 38, 40 ; pl. 10, 11, 14, 15, 18-24, 29, 30, 36, 41, 43.

Musées cantonaux du Valais, Hikmat Halabi : pl. 63-64.

Muséum d'histoire naturelle de la Ville de Genève, Louis Chaix : fig. 80, 81.

Légendes des illustrations

Fig. 1. Plan de situation des nécropoles du Petit-Chasseur par rapport à la ville actuelle. L'arête rocheuse à l'est du PC I a été détruite en 1964 lors de la construction d'un immeuble. Elle apparaît encore sur le cadastre de Sion de cette époque. Dessin M. Mottet.

Fig. 2. Extrémité ouest de l'excavation d'avril 1987, avec apparition du dolmen M XII (cf. coupe 2). Photo B. Dubuis.

Fig. 3. Plan de situation des coupes stratigraphiques effectuées lors de la fouille. Dessin S. Favre.

Fig. 4. Croquis de la coupe 3 à l'est du site, relevée in extremis au début de la campagne de fouille avant le comblement. On note en particulier la couche 4d avec ses nombreux trous de poteaux, la couche limoneuse 7 qui marque l'exten-

sion amont maximum des apports fluviatiles et dont le sommet correspond au sol du Foyer 1.

Fig. 5. Plan des structures mises au jour lors des travaux du mois d'avril 1987 dans la parcelle 12758. Dessin M. Mottet.

Fig. 6. Coupe théorique des structures mises au jour en avril 1987 reportées sur la stratigraphie générale du site (coupe). Dessin S. Favre et M. Mottet.

Fig. 7. Plan du cairn 1. Dessin D. Conforti.

Fig. 8. Photo 158-6. Cairns 1 et 2. Photo B. Dubuis.

Fig. 9. Photo 154-6. Cairn 1, vue du nord. Photo B. Dubuis.

Fig. 10. Planche 1. Matériel Néolithique moyen II. Dessin D. Conforti.

Fig. 11. Plan du Foyer 2. Dessin D. Conforti.

Fig. 12. Photo 153-19. Foyer 2, vue de l'ouest. Photo B. Dubuis.

Fig. 13. Photo 134-25. Vue verticale du dolmen prise d'une fenêtre du dernier étage de l'immeuble voisin à l'ouest. On se trouve dans l'ossuaire, au niveau d'apparition des premiers squelettes en connexion. Le sol au sud et à l'ouest correspond au niveau de construction (couche 6). Les trois trous dans la partie nord du soubassement datent du Bronze ancien (couche 4d). Photo B. Urio.

Fig. 14. Plan de répartition des marbres dolomitiques autour du dolmen M XII. Dessin S. Favre.

Fig. 15. Percuteur de la couche 5c. Dessin S. Favre.

Fig. 16. Schéma de construction géométrique du dolmen M XII, sans doute matérialisé au sol avant l'édification. Dessin S. Favre.

Fig. 17. Photo 105. Vue du sud du dolmen M XII. Photo B. Urio.

Fig. 18. Photo 134-37. Parement ouest du soubassement. Photo B. de Peyer.

Fig. 19. Photo 140-3. Parement est du soubassement. Photo B. de Peyer.

Fig. 20. Photo 131-6. Entrée du dolmen en plan, premier empierrement. Photo B. de Peyer.

Fig. 21. Photo 160-7/8. Photomontage empreinte antenne sud-est. Photo B. de Peyer.

Fig. 22. Photo 160-15. Empreinte de l'orthostate sud. Photo B. de Peyer.

Fig. 23. Photo 160-2. Empreinte des orthostates, angle sud-est de la ciste. Photo B. de Peyer.

Fig. 24. Photo 161-30. Empreinte des orthostates, angle sud-ouest de la ciste. Photo B. de Peyer.

Fig. 25. Photo 161-35/37. Photomontage empreinte de l'antenne sud-ouest. Photo B. de Peyer.

Fig. 26. Coupe 18. Empreinte de l'antenne sud-ouest dans la couche 5c; à gauche, les pierres de soubassement du monument M XII. Photo B. de Peyer.

Fig. 27. Photo 160-4. Empreinte de l'orthostate est. Photo B. de Peyer.

Fig. 28. Restitution de la hauteur du soubassement (ouest). Dessin D. Conforti.

Fig. 29. Photo 133-27. Concentration de crânes dans le fossé sud. Photo B. de Peyer.

Fig. 30. Photo 150-31. Individu I. Photo B. de Peyer.

Fig. 31. Photo 150-5. Individu I et III. Photo B. de Peyer.

Fig. 32. Photo 149-20. Armatures sur individu III. Photo B. de Peyer.

Fig. 33. Photo 147-10. Individu I, III et V. Photo B. de Peyer.

Fig. 34. Photomontage 99-10/22. Vue en plan de M XIII et de sa dalle de couverture. Photo B. de Peyer.

Fig. 35. Photo 85-20. Dalle nord et trace de vortex. Photo B. de Peyer.

Fig. 36. Matériel couche 5a (1 objet). Dessin D. Conforti.

Fig. 37. Photo. Vase n° 4 couche 4e2. Photo B. de Peyer.

Fig. 38. Projection en plan de la céramique 4e2. Dessin Y. Reymond.

Fig. 39. Projection de la céramique 4e2 sur la coupe 2. Dessin S. Aeschlimann.

Fig. 40. Projection en plan de la céramique 4d. Dessin Y. Reymond.

Fig. 41. Projection de la céramique 4d sur la coupe 2. Dessin S. Aeschlimann.

Fig. 42. Plan des structures avril 1987 (Tombe 3 décapage 1, Foyer 1 et «Tombe» 2 décapage 1, TP 1, TP 2, TP 3). Dessin D. Conforti.

Fig. 43. Coupe théorique des tombes 1 et 4. Dessin S. Favre.

Fig. 44. Photos 153-6/153-27. Vue de la couverture de la Tombe 1. Vue de l'inhumation de la Tombe 1. Photo B. Dubuis.

Fig. 45. Photo 52b-4. Tombe 3 vue depuis l'ouest. Photo B. Dubuis.

Fig. 46. Photo Elia AS90. Matériel Tombe 3.

Fig. 47. Photo 155-8. Vue de la ciste («Tombe 2») en plan. Photo B. Dubuis.

Fig. 48. Photo 22-20. Mur 4b, vue du nord. Photo B. de Peyer.

Fig. 49. Photo 40-32. Mur 4b, parement sud. Photo B. de Peyer.

Fig. 50. Photo 63-6. Coupe du mur 4b (coupe 6), alternance des assises (dalles et galets). Photo B. de Peyer.

Fig. 51. Reconstitution du M XII, dessin de F. Bühler.

Fig. 52. Plan de répartition de tous les humérus, radius et ulnas. Dessin F. Mariéthoz.

Fig. 53. Plan schématique des différentes zones de concentration d'os. Dessin F. Mariéthoz.

Annexe 3. La chambre sépulcrale du dolmen M XII : une approche des pratiques funéraires et de la population inhumée.

Fig. 54. Plan schématique de répartition des crânes entiers (grands cercles) et des atlas. Les lettres A, B et C indiquent les trois crânes disposés à la base du remplissage dans l'angle nord-ouest. Dessin F. Mariéthoz.

Fig. 55. Plan des grands os longs des quatre individus principaux découverts à la fouille. Les chiffres romains indiquent les numéros qui leur ont été attribués. Dessin F. Mariéthoz.

Fig. 56. Plan des membres inférieurs en connexion et numéros attribués aux différents individus selon l'ordre de dépôt dans la tombe. Dessin F. Mariéthoz.

Fig. 57. Etude métrique critique des appariements des humérus ; comparaison du périmètre minimal (indication générale de taille) et de l'indice de la section transversale de la diaphyse (mesure de l'aplatissement de la diaphyse au niveau de la tubérosité deltoïdienne). La dispersion des points montre que les deux mesures ne sont pas liées. Seuls 64 humérus sont assez complets pour être mesurés. Les humérus 28 et 32, pourtant très symétriques au niveau de la partie distale de la diaphyse, nous semblent incompatibles en raison de la forme trop différente de leurs sections transversales respectives. Dessin F. Mariéthoz.

Fig. 58. Plan schématique des liaisons par appariement. Les traits lient les humérus et les tirets les os des avant-bras. Dessin F. Mariéthoz.

Fig. 59. Reconstitution de la disposition des crânes dans le fond de la chambre sépulcrale. Dessin F. Mariéthoz.

Fig. 60. Schéma synthétique des phases d'utilisation du dolmen. Dessin F. Mariéthoz.

Fig. 61. Population observée et population attendue selon la table-type de Ledermann pour une espérance de vie à la naissance de 20 ans. Les valeurs sont calculées pour 46 adultes.

Fig. 62. Comparaison des moyen-nes des mesures de quelques populations à celles du M XII (ligne horizontale).

Fig. 63. Variabilité des radius. Données métriques (analyse en composantes principales) des nécropoles de Chamblandes, de Corseaux, de Gaudo et du M XII. Dessin F. Mariéthoz.

Fig. 64. Variabilité des radius. Données métriques (analyse en composantes principales) de quelques nécropoles néolithiques valaisannes. Dessin F. Mariéthoz.

Fig. 65. Profils démographiques théoriques des décès des sujets immatures (0-19 ans) pour des espérances de vie à la naissance de 17, 20 et 25 ans selon les tables-type de Ledermann (1969) comparés aux effectifs trouvés dans le M XII (44 individus au total).

Fig. 66. Profils démographiques théoriques des décès des sujets matures (20-ω ans) pour des espérances de vie à la naissance de 17, 20 et 25 ans selon les tables-type de Ledermann (1969) comparés aux effectifs trouvés dans le M XII (41 individus au total).

Fig. 67. Comparaison de la structure de mortalité des sujets adultes dans les principaux sites du Néolithique moyen et final. Les numéros entre parenthèses correspondent à l'effectif.

Annexe 4. Etude paléoanthropologique des crânes, mandibules et bassins des sujets inhumés dans le M XII

Fig. 68. Comparaison de la mortalité des inhumés du M XII en fonction du sexe.

Fig. 69. Dendrogramme du résultat de l'analyse en composantes principales des données biométriques portant sur les mandibules du M XII.

Fig. 70. Dendrogramme des données biométriques portant sur les crânes du M XII, élaboré à partir des moyennes des composantes principales pour chaque individu et chaque axe.

Fig. 71. Représentation des axes 1 et 2 de l'analyse en composantes principales. Les ellipses de probabilité referment 80% de la variabilité, et représentent les populations du Néolithique moyen valaisan (24 individus), du Néolithique moyen vaudois (29 individus), du Néolithique final sédunois (32 individus), du Campaniforme de l'Allemagne du sud-ouest (18 individus) et du Campaniforme d'Aesch (8 individus).

Fig. 72. Représentation des axes 1 et 2 de l'analyse en composantes principales. Les ellipses de probabilité referment 80% de la variabilité, et représentent les populations du Néolithique final sédunois (32 individus), du Campaniforme de l'Allemagne du sud-ouest (18 individus), du Campaniforme de Buccino (16 individus), du Campaniforme d'Aesch (8 individus), et du Bronze ancien de la Suisse Romande (17 individus).

Fig. 73. Représentation des axes 1 et 2 de l'analyse en composantes principales. Les ellipses de probabilité referment 80% de la variabilité, et représentent les populations du Néolithique moyen Suisse (71 individus), du Néolithique final sédunois (32 individus), et du Campaniforme (42 individus).

Fig. 74. Dendrogramme des données métriques crâniennes des groupes ou sites étudiés, élaboré à partir des moyennes des composantes principales pour chaque population et chaque axe. Les effectifs de chaque groupe sont indiqués entre parenthèses.

Fig. 75. Dendrogramme des données épigénétiques crâniennes et mandibulaires (40 traits retenus) des groupes ou sites étudiés, élaboré à partir des moyennes des coordonnées principales pour chaque population et chaque axe.

Fig. 76. Dendrogramme des données épigénétiques crâniennes (10 traits et 52 individus retenus) des individus du M XII, élaboré à partir des moyennes des coordonnées principales pour chaque individu et chaque axe.

Fig. 77. Dendrogramme élaboré à partir des moyennes des coordonnées principales pour chaque individu et chaque axe (10 traits et 26 individus) des données épigénétiques crâniennes des sujets du M XII sélectionnés pour effectuer une comparaison avec le dendrogramme des données métriques de ce site (fig. 70).

Fig. 78. Premier plan de répartition schématique des collages à longue distance au sein du dolmen M XII. Les numéros d'os doivent être précédés de l'indication du m^2 dans lequel ils se trouvent.

Fig. 79. Deuxième plan de répartition schématique des collages à longue distance au sein du dolmen M XII. Les numéros d'os doivent être précédés de l'indication du m^2 dans lequel ils se trouvent.

Fig. 80. Traces de découpe sur une mandibule de marmotte

Fig. 81. Répartition des divers éléments du squelette selon l'espèce.

Numérotation des planches

Planche 1 (dépliant 1). Ensemble formé par les coupes 2 et 6 du site montrant la totalité des niveaux repérés lors de la fouille, avec l'apparition du dolmen M XII (parement est et porte) et le mur Bronze final 4b (en coupe). Dessin S. Aeschlimann.

Planche 2. Coupe 1+4 correspondant à l'extrémité ouest de la coupe sud du terrassement effectué pour la construction de l'immeuble «Mon Foyer». On notera en particulier l'importance des niveaux La Tène 3a, et 3b, l'extrémité du mur Bronze final 4b coupé par la fouille, le trou de poteau seul reste de la couche 4d érodée, le très net horizon néolithique de la couche 9. Dessin S. Aeschlimann.

Planche 3. Coupe 7. Stratigraphie transversale de la chambre funéraire. Les restes de cette dernière apparaissent en base de coupe (couche 5B), limités à l'est et à l'ouest par le soubassement. On note les empreintes des orthostates latéraux et le fort niveau d'ossements (en noir) de la 5b1, et l'importante couche de pierres 5b3 issue de la ruine du monument. Dessin S. Aeschlimann.

Planche 4. Coupe 9. Stratigraphie longitudinale nord-sud au dessus de la partie ouest du soubassement du monument M XII. Dessin S. Aeschlimann.

Planche 5. Coupe 13. Coupe transversale est-ouest de la «cella» du monument avec empreintes des antennes arrachées et restes de la 5B après disparition de l'orthostate sud de la ciste. A l'ouest, les restes du monument M XIII apparaissent au sommet de la couche 5c. En H/G 12, une échancrure dans le niveau 4e1 marque la bordure d'un entonnoir d'effondrement du trou de poteau nº 5 de la couche 4d situé au sud de la coupe. Dessin S. Aeschlimann.

Planche 6. Coupe 15. Stratigraphie est-ouest située au sud du monument M XII, montrant la position stratigraphique du mur Bronze final 4b établi sur un talus d'érosion aval du niveau 4c. Dessin S. Aeschlimann.

Planche 7. Coupe 16. Stratigraphie nord-sud à l'ouest du monument M XII. On note:
- les restes issus de la ruine du monument M XII en 5b;
- en F10-11, la dalle de pierre, possible couverture du monument M XIII, déplacée;
- à la limite H 10-11/I 10-11, les traces d'une activité de ruissellement importante qui a perduré jusqu'à l'âge du Bronze;
- en D10-11, le talus d'érosion de la couche 4c avec l'enrochement prolongeant à l'ouest le mur Bronze final 4d. Dessin S. Aeschlimann.

Planche 8. Coupe 10. Dessin S. Aeschlimann.

Planche 9. Coupe 11. Dessin S. Aeschlimann.

Planche 10 (dépliant 2). Plan de la couche 6 et du dolmen M XII. Dessin Y. Reymond.

Planche 11 (dépliant 3). Plan de la couche 5c et du dolmen M XIII. Dessin Y. Reymond.

Planche 12 (dépliant 4). Elévations est, ouest et sud du M XII. Dessin O. Chouet.

Planche 13. Elévation nord de la chambre du M XII, avec traces de la dalle ouest, orthostate nord *in situ* et parement nord du passage d'entrée. Dessin S. Aeschlimann.

Planche 14. (dépliant 5). Plan de la couche 5b2-5b3. Dessin Y. Reymond.

Planche 15 (dépliant 6). Plan de la couche 5b1. Dessin Y. Reymond.

Planche 16. Photo 144-10 à 22. Photomontage du parement ouest du soubassement. Photo B. de Peyer.

Planche 17. Photo 144- 23/ 24 Photomontage du parement sud du soubassement. Photo B. de Peyer.

Planche 18. Ossuaire: phase 1 et individu I de la phase 2. Dessin Y. Reymond.

Planche 19. Ossuaire: phase 2, individus I, III et IX. Dessin Y. Reymond.

Planche 20. Ossuaire: phase 2, individus I, III et V. Dessin Y. Reymond.

Planche 21. Ossuaire: phase 2, individus II, VI et X. Dessin Y. Reymond.

Planche 22. Ossuaire: phase 2, 2e niveau de dépôts, individus VIII, IX, XII et XVII. Dessin Y. Reymond.

Planche 23. Ossuaire: phase 2, 3e niveau de dépôts, individus XIII, XIV, XV, XVIII et XIX. Dessin Y. Reymond.

Planche 24. Ossuaire: faisceau d'os médian résultant des derniers remaniements. Dessin Y. Reymond.

Planche 25. Photomontage: Ossuaire phase 2, décapage 6. Photo B. de Peyer.

Planche 26. Photomontage: Ossuaire phase 2, décapage 8. Photo B. de Peyer.

Planche 27. Photomontage: Ossuaire phase 2, décapage 10. Photo B. de Peyer.

Planche 28. Photomontage: Ossuaire phase 2, décapage 15. Photo B. de Peyer.

Planche 29. Plan de la couche 5a. Dessin Y. Reymond.

Planche 30. Plan de la couche 4e2. Dessin Y. Reymond.

Planche 31. Mobilier lithique de la couche 4f: 1 percuteur, 2 molette.
Mobilier céramique de la couche 4e2: 3-8 récipients à encolure rentrante, 9-17: languettes de préhension, 18-22 cordons lisses. Dessin S. Favre.

Planche 32. Couche 4e2, vase n° 4: tessons conservés, reconstitution vue d'en haut, reconstitution vue de profil. Dessin D. Conforti.

Planche 33. Mobilier céramique de la couche 4e2: 1-5 vase n° 2, 6 à 23 récipients ouverts (bols, tasses, écuelles). Dessin S. Favre.

Planche 34. Mobilier de la couche 4e2: 1-7 fonds de céramiques, 8-9 fragments d'argile de placage, 10 fragments d'épingle en bronze, 11 bouton conique en os, 12 fragment de pétoncle. Mobilier de la couche 4d: vase n° 1. Dessin S. Favre.

Planche 35. Mobilier de la couche 4d: 1 vase n° 3, 2-9 fragments de jarres, 10-13 fragments de tasses, 14 fragments de fil de bronze, 15-16 fragments d'argile cuite de placage, 17-18 fragments de meules. Dessin S. Favre.

Planche 36. Plan de la couche 4d. Dessin Y. Reymond.

Planche 37. Plans des décapages 1 et 2 de la tombe n° 1. Dessin D. Conforti.

Planche 38. Plan du décapage 2 de la tombe n° 3 et mobilier. Dessin D. Conforti.

Planche 39. Plan des décapages 1 et 2 de la tombe n° 4 et mobilier. Dessin D. Conforti.

Planche 40. Plan de surface de la ruine du mur 4b. Dessin S. Aeschlimann.

Planche 41. Plan du mur et de l'enrochement ouest 4b. Dessin Y. Reymond.

Planche 42. Mobilier de la couche 4b : 1 meule, 2 cristal de roche, 3 fond de céramique, 4 percuteur, 5 molette. Plan du foyer. Dessin S. Favre.

Planche 43. Plan de la couche 3. Dessin Y. Reymond.

Planche 44. Mobilier de la couche 3 : 1-5 bords, 6 fond, 7 fragment de panse peint, 8 panse, 9 meule, 10-12 mobilier métallique en bronze. Dessin D. Conforti.

Annexe 1. Le matériel de l'ossuaire du dolmen M XII.

Planches 45 à 47. Matériel ossuaire 5B. Dessin D. Conforti.

Planches 48 et 49. Matériel ossuaire 5B. Dessin D. Baudais.

Planches 50 à 54. Matériel ossuaire 5B. Dessin D. Conforti.

Planche 55. Matériel ossuaire 5B. Dessin S. Favre.

Planches 56 et 57. Matériel ossuaire 5B. Dessin j.-G. Elia.

Annexe 2. Les perles de l'ossuaire

Planches 58-62. Perles discoïdes.

Planches 58-60. Perles discoïdes. Dessin D. Sierro.

Planche 61. Dentales et perles de coquillage. Dessin I. de Meuron, D. Sierro et O. Thuriot .

Planche 62. Perles en cuivre et éléments de collier associant perles en cuivre et perles discoïdes. Dessin I. de Meuron, D. Sierro et O. Thuriot .

Planches 63-64. Planche de photos (perles). Photo H. Halabi.

Planche 65. Plan de répartition des perles. Dessin M. Mottet

Annexe 4. Etude paléoanthropologique des crânes, mandibules et bassins des sujets inhumés dans le M XII

Planches 66-68. Trépanations. Photo J.-G. Elia.

Tables de correspondance du mobilier

Planche 31			
1	F16-15	12	F12-111
2	I16 -114	13	D13-94
3	D13-66 + E13-69	14	I16-55
4	H16-151	15	H16-40
5	G14-60	16	H15-126
6	I16-52	17	G14-45
7	G13-135	18	E12-52
8	K14-27	19	G11-65
9	F13-104	20	F13-38
10	E12-42	21	H16-133
11	G16-21	22	G13-95

Planche 33			
1	I15-228	13	FII-104 + G12-156
2	I15-116	14	F12-94
3	I15-135	15	H14-137
4	I15-130	16	G14-16
5	I15-151	17	F12-110
6	H16-107 + H16-139	18	G12-156
7	I16-170	19	E14-60
8	K15-65	20	F14-23
9	H16-92	21	H16-96
10	K15-57	22	K15-38
11	I15-134	23	E13-61
12	G11-100 + G11-101		

Planche 34			
1	F16-1	8	E14-49
2	F14-118	9	C13-22
3	F10-1	10	G12-162
4	F11-76	11	H15-41
5	F11-90	12	I14-103
6	F12-93	13	Vase nº 1
7	H15-101		

Planche 35			
1	Vase no 3	10	K15-32
2	H11-25	11	N14-19
3	V32-3	12	L15-25
4	H13-55	13	I12-2
5	G12-47	14	G13-10
6	G12-39	15	G17-14
7	V32-5	16	G17-17
8	V32-4	17	F14-2
9	H13-58	18	I14-98

Planche 42	
1	E13-1
2	K14-2
3	M14-13
4	D11-1
5	G19-13

Planche 44			
1	M19 -1	7	R14-1
2	F19 -2	8	II8-3
3	I14-1	9	N15-3
4	F18-2 + F18-5	10	L14-1
5	F18-1	11	II5-3
6	S14-1	12	F17-4

Planche 45			
1	H14-823	8	I15-1717
2	H17-32	9	I14-1506
3	H15-568	10	I15-361
4	I15-601	11	H14-579
5	I15-292	12	H15-229
6	H16-199	13	I15-2172
7	I14-302		

Planche 46			
1	H15-567	7	K14-200
2	K15-1941	8	I15-408
3	H15-303	9	I14-1272
4	H15-557	10	I15-1593 + I15-1639
5	I15-292	11	I15-1897
6	I15-2113	12	I14-1611

Planche 47			
1	H15-703	6	G14-126
2	I15-1719	7	K15-2000
3	I15-1436	8	H14-623
4	I15-1898	9	I15-2132
5	I15-1000	10	H15-767

Planche 49			
1	H15-1016	7	H15-1168
2	H15-636	8	H15-1020
3	I14-507	9	H15-988
4	H15-747	10	K15-1432
5	H14-741	11	K14-199
6	I15-1970		

Planche 50			
1	H15-1263	6	I15-2119 -126
2	I15-2162	7	I15-2118
3	I14-945	8	H15-1523
4	I14-694	9	K14-818
5	H15-1017	10	I15-2260

Planche 51	
1	G15-192
2	H18-1596
3	H14-724
4	H16-159
5	H16-163
6	H15-1036
7	H15-981

Planche 52	
1	K14-170
2	H14-606
3	K16-771
4	H15-969
5	H15-1024
6	H15-921
7	H15-1093
8	H14-337

Planche 53	
1	H15-651
2	I14 -1529
3	H15-769
4	H14-674
5	K15-1655
6	H15-1210
7	H18-941
8	K15-572

Planche 54	
1	H15-287
2	I14-1188
3	K15-1966
4	I14-128
5	I16-223

Planche 55	
1	H16-208
2	H16-209

Planche 58		
Classes 1 + 11	**1**	I15-2287
Classe 1	**2**	H14-180
	3	H15-1271
	4	I14-1344
	5	H14-767
	6	H14-768
	7	H14-947
	8	H14-821
	9	H14-238
	10	H16-750
	11	I15-2636
	12	H15-1612
	13	I14-1473
Classe 2	**14**	H15-875
	15	H14-800
	16	H14-172

Planche 59		
Classe 3	**1**	H14-822
	2	I14-1502
	3	H14-190
Classe 4	**4**	I14-892
Classe 5	**5**	H15-792
	6	H15-1541
Classe 6	**7**	H14-928
	8	H14-179
	9	H14-903
	10	I14-678
	11	H14-600

Planche 60		
Classe 8	**1**	H14-706
	2	H15-1488
	3	H14-899
	4	H14-881
	5	H14-706
	6	K15-1978
	7	I14-178
	8	H14-601
	9	H15-1524a

Planche 61		
Classe 9	**1**	H15-1600
	2	H16-174
	3	H14-802
	4	H15-1572
	5	K15-1975

Planche 61		
Classe 10	**6**	I14-1090
	7	H16-680
	8	H14-662
	9	I15-359
	10	H15-1345
	11	H14-168
	12	K14-1018
	13	I14-1198
	14	H15-917
	15	H14-679
	16	I14-1098
	17	H15-768
	18	G15-194
	19	I14-1185
	20	H15-1004
	21	H14-877
	22	F16-20
	23	I15-1710
	24	H14-968
	25	K14-792
	26	I15-2328
	27	H15-678
	28	H14-285
	29	H15-541

Planche 62		
Classe 12	**1**	I15-1940b
	2	I15-1940a
	3	I15-1785
	4	I15-660
	5	H14-666
	6	H15-791
Classes 12 + 1	7	K14-1027

Planche 63		
1	I15 -2287a I15 -2287b	classe 11 classe 1
2	K14-1027	7 perles (classe 3) + 2traces de cuivre (classe 12)
3	I15-1940b	classe 12
4	I15-1940a	classe 12
5	I15-1940a	classe 12 (extrémité)
6a **6b** **6c**	I15-867 I15-864 I15-876	classe 1
7a **7b** **7c**	I14-126 I15-2365 I15-2653	classe 1
8a **8b** **8c**	H14-784 H14-821 H14-194	classe 1
9a **9b** **9c**	I15-2285 I15-2351 I15-2020	classe 2
10a **10b** **10c** **10d**	I14-1378 I14-904 I14-889 I14-1604	classe 3

Planche 63		
11a **11b** **11c** **11d**	H14-244 H15-1540 H14-876 H14-166	classe 7 (classe 3)
12a **12b** **12c**	K15-2041 K15-1640 I15-2631	classe 4

Planche 64		
1	H15 -792	classe 5
2a **2b** **2c**	H15-1541 H14-776 H14-779	classe 5
3a **3b** **3c** **3d**	I14-1671 H15-1446 I14-292 H15-320	classe 6
4a **4b** **4c**	H14-876 H14-244 H14-166	classe 7
5a **5b** **5c** **5d** **5e**	H15-246a H15-360 H14-326 I15-2631 K14-811	classe 8
6a **6b** **6c** **6d**	H15-1600 H15-1601 H15-450 H15-1163	classe 9
7	H15-791	classe 12
8	H15-791	classe 12 (extrémité)
9	H14-666	classe 12
10	I15-660	classe 12
11	I15-1785	classe 12
12	I15-1785	classe 12 (extrémité)

Figure 10	
1	H15-494
2	U37-1
3	T38-1
4	T38-2

Figure 15
F11-112

Figure 36
G13-139

Bibliographie

Abels 1972
ABELS Björn-Uwe, Die Randleistenbeile in Baden-Württemberg, dem Elsass, der Franche-Comté und der Schweiz, München : C.H. Beck. (Prähist. Bronzefunde; 9, 4), 1972.

Acsadi et Nemeskeri 1970
Acsadi, György, et Nemeskeri, Janos, *History of human life span and mortality*, Budapest, Akadémiai Kiadó, 1970.

Alduc-Le Bagousse 1988
Alduc-Le Bagousse, Armelle, «Estimation de l'âge des non-adultes: maturation dentaire et croissance osseuse: données comparatives pour deux nécropoles médiévales bas-normandes», in: *Anthropologie et Histoire ou Anthropologie Historique*, Notes et Monographies Techniques 24, Paris, 1988 (Actes des 3èmes Journées Anthropologiques, Valbonne, 28-30 mai 1986), pp. 81-103.

AS
Archéologie suisse

Aspes 1982
ASPES, Alessandra, Palafitte : mito e realtà. Catalogo della mostra (Verona, 8 luglio-31 ott. 1982). Verona : Museo Civico di Storia Naturale, 1982.

ASSPA
Annuaire de la Société suisse de Préhistoire et d'Archéologie

Bailly 1993
Bailly, Maxence, *Les armatures de flèches du Néolithique moyen au Néolithique final entre Rhin et Rhône (4200-2400 av. J.-C.*, Lyon, Université Jean Moulin 3 (Mémoire de maîtrise non publié), 1993.

Baudais *et alii* 1990
Baudais, Dominique, Brunier, Christine, Curdy, Philippe *et alii*, «Le Néolithique de la région de Sion (Valais): un bilan», *BCGA* 2, 1989-1990, pp. 5-56.

Baudais et Kramar 1990
Baudais, Dominique et Kramar, Christiane, *La nécropole néolithique de Corseaux «en Seyton» (VD, Suisse): archéologie et anthropologie*, *CAR* 51 = Document du Département d'Anthropologie de l'Université de Genève 15, 1990.

BCGA
Bulletin du Centre genevois d'Anthropologie

BEPA
Bulletin d'Études préhistoriques alpines

BEPAA
Bulletin d'Études préhistoriques et archéologiques alpines

Berry et Berry 1967
Berry, Caroline et Berry, Robert James, «Epigenetic variation in the human cranium», *Journal of Anatomy*, 101, 2, 1967, pp. 361-379.

Besse et Piguet 2011
Besse, Marie et Piguet, Martine, «Le site préhistorique du Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse) 10. Un hameau du Néolithique moyen», Cahier d'archéologie romande 124, Archaeologia Vallesiana 6, Lausanne 2011.

Bill 1976
Bill Jakob. 1976. Beiträge zur Frühbronzezeitforschung in der Schweiz. Rev. suisse d'art et d'archéologie, 33, 1, 77-93.

Billamboz 1982
Billamboz, André, *L'industrie en bois de cervidé de la station littorale d'Auvernier-Port (Suisse, NE): essai d'étude synoptique*, Université de Besançon (Thèse de 3e cycle, non publiée), 1982.

Billamboz et Schlichtherle 1985
Billamboz, André et Schlichtherle, Helmut, «Les gaines de hache en bois de cerf dans le Néolithique du Sud-Ouest de l'Allemagne. Contribution à l'histoire de l'emmanchement de la hache au Nord des Alpes», in: *Colloque Aix-en-Provence* 1983 (1985), pp. 163-189.

Binder 1991
Binder, Didier, «Facteurs de variabilité des outillages lithiques chasséens dans le Sud-Est de la France», in: Beeching, Alain *et al.* (éd.), *Identité du Chasséen*, Colloque international, Nemours, 1989), Nemours = Mémoires du Musée de préhistoire d'Ile-de-France 4, 1991, pp. 261-272.

Biocca 1968
Biocca, Ettore, *Yanoama*, Paris,1968.

Bocksberger 1976
Bocksberger, Olivier-Jean, *Le site préhistorique du Petit-Chasseur (Sion, Valais), 1 et 2 (Le dolmen M VI)*, [publié par Alain Gallay], *CAR* 6 et 7 = Document du Département d'Anthropologie de l'Université de Genève 1 et 2, 1976.

Bocksberger 1978
Bocksberger, Olivier-Jean, *Le site préhistorique du Petit-Chasseur (Sion, Valais), 3 et 4 (Horizon supérieur; secteur occidental et tombes Bronze ancien)* [publié par Alain Gallay], *CAR* 13 et 14 = Document du Département d'Anthropologie de l'Université de Genève 4 et 5, 1978.

Bocquet et Masset 1977
Bocquet, Jean-Pierre et Masset, Claude, «Estimateurs en paléodémographie», *L'Homme* 17, 4, 1977, pp. 65-90.

Bocquet-Appel 1984
Bocquet-Appel Jean-Pierre, «Biological evolution and history in 19th century Portugal», in: Van Vark, Gerrit Nanning et Howells, William W., (éd.), *Multivariate statistical methods in physical anthropology*, Dordrecht, 1984, pp. 223-246.

Bökönyi 1974
Bökönyi, Sandor, *History of domestic mammals in Central and Eastern Europe*, Budapest, 1974.

Bruzek 1991
Bruzek, Jaroslav, *Fiabilités des procédés de détermination du sexe à partir de l'os coxal: implication à l'étude du dimorphisme sexuel de l'homme fossile*, Paris, Institut de Paléontologie humaine et Museum national d'Histoire naturelle (Thèse de doctorat), 1991.

Burga 1995
Burga, Conradin A., 1995, «L'évolution de la végétation dans les Alpes: premiers impacts humains», in: *SPM* 2, 1995, pp. 72-75.

Campillo 1995
Campillo, Domènec, *Paleopatologia: los primeros vestigios de la enfermedad*, 2, *Historica de ciencas de la salud 5*, Barcelone, Fundacion Uriach 1838, 1995.

CAR
Cahiers d'Archéologie romande

Chaix 1976
Chaix, Louis, *La faune néolitjhique du Valais/Suisse*, Document du Département d'Anthropologie de l'Université de Genève 3, 1976.

Chaix 1977
Chaix, Louis, «Les premiers élevages préhistoriques dans les Alpes occidentales», *BEPA* 8-9, 1977, pp. 67-76.

Chaix 1990
Chaix, Louis, «La faune d'Ayent-le-Château (Valais, Suisse; Bronze ancien et Bronze final)», *ASSPA* 73, 1990, pp. 44-46.

Chevrot et Katz 1986
Chevrot, Alain et Katz, Michel, *Radiologie des os et des articulations, ABC de radiodiagnostic*, 5, 2e éd., coordonnée par Monnier, Jean-Pierre, Paris, 1986.

Claivaz-Carruzzo 1975
Claivaz-Carruzzo, Dominique, *Anthropologie du dolmen M XI, site du Petit-Chasseur, Sion (Valais)*, Département d'Anthropologie de l'Université de Genève (Travail de diplôme non publié), 1975.

Colloque Aix-en-Provence 1978 (1979)
Camps-Fabrer, Henriette (éd.), *L'industrie en os et bois de cervidé durant le Néolithique et l'âge des Métaux*, Réunion du Groupe de travail N° 3 sur l'industrie de l'os préhistorique 1, Aix-en-Provence, 1978, Paris, 1979.

Colloque Aix-en-Provence 1983 (1985)
Camps-Fabrer, Henriette, (éd.), *L'industrie en os et bois de cervidé durant le Néolithique et l'âge des Métaux*, Réunion du Groupe de travail N° 3 sur l'industrie de l'os préhistorique 3, Aix-en-Provence, octobre 1983, Paris, 1985.

Colloque Lons-Le-Saunier 1985 (1988)
Pétrequin, Pierre (éd.), *Du Néolithique moyen II au Néolithique final au Nord-Ouest des Alpes*, Lons-le-Saunier, Musée d'archéologie et Cercle Girardot, 1988 (Actes du 12e Colloque interrégional sur le Néolithique de l'Est de la France, Lons-le-Saunier, 11-13 octobre 1985).

Colloque St-Germain-En-Laye 1980 (1982)
Camps-Fabrer, Henriette, (éd.), *L'industrie en os et bois de cervidé durant le Néolithique et l'âge des Métaux*, Réunion du Groupe de travail N° 3 sur l'industrie de l'os préhistorique 2, Saint-Germain-en-Laye, 1980, Paris, 1982.

Conscience 2001
Conscience, Anne-Catherine. 2001. Frühbronzezeitliche Uferdörfer aus Zürich-Mozartstrasse: eine folgenreiche Neudatierung. Annuaire de la Soc. Suisse de préhist. et d'archéol., 84, 147-157.

Corrain et Capitanio 1973
Corrain, Cleto et Capitanio, Mariantonia, *I resti scheletrici umani della necropoli eneolitica di San Antonio in Buccino*, The eneolithic necropolis of San Antonio and other discoveries made in 1968 and 1969 by Brown University, di R. Ross Holloway, Rome, 1973.

Couturier 1954
Couturier, Marcel A. J., *L'ours brun: ursus arctos*, Grenoble, 1954.

Crubezy et Sellier 1990
Crubezy, Eric et Sellier, Pascal, «Caractères discrets et organisation des ensembles sépulcraux», *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n. s. 2, 1990, 3/4, pp. 171-178.

Cueni 1983
Cueni, Andreas, *Das Dolmengrab von Aesch: Ein Beitrag zu Anthropologie und Urgeschichte*, Université de Bâle (Travail de diplôme non publié), 1983.

Curdy et Favre 1995
Curdy, Philippe et Favre, Sébastien, «Promenade dans la préhistoire sédunoise: le quartier de Saint-Guérin», *Bull. Sedunum Nostrum*, 59, Sion, 1995.

Dastugue et Gervais 1992
Dastugue, Jean et Gervais, Véronique, *Paléopathologie du squelette humain*, Paris, 1992.

David-Elbiali 1999
David-Elbiali, Mireille. 1999. Pierre Jacquet (Hrsg.), Habitats de l'âge du Bronze à Lyon-Vaise (Rhône). Besprechungen. Bonner Jahrbücher, 199, 546-548.

David-Elbiali 2000
David-Elbiali, Mireille. 2000. La Suisse occidentale au IIème millénaire av. J.-C. : chronologie, culture et intégration européenne. Lausanne : Cahiers d'archéol. romande. (Cahiers d'archéol. romande; 80).

De Marinis *et alii* 1996
De Marinis, Raffaele Carlo, Baioni Marco, De Gasperi Nicola, Mangani Claudia, SERAGNOLI Laura. 1996. Nuovi scavi al Lavagnone (Desenzano del Garda-Lonato) e considerazioni sull'antica età del Bronzo nell'Italia settentrionale. In : L'Antica età del Bronzo in Italia. Congresso nazionale (Viareggio, 9-12 gen. 1995). Firenze : Octavo, Franco Cantini ed., 257-271.

De Marinis 2002
De Marinis, Raffaele Carlo. 2002. Towards a relative and absolute chronology of the Bronze Age in Northern Italy. Notizie archeologiche bergomensi, 7/1999, 23-100.

Duday 1978
Duday, Henri, «Archéologie funéraire et anthropologie. Application des relevés et de l'étude ostéologique à l'interprétation de quelques sépultures pré- et protohistoriques du Midi de la France», *Cahiers d'Anthropologie* 1, 1978, pp. 55-101.

Duday 1995
Duday, Henri, «Anthropologie «de terrain», archéologie de la mort», in: *La Mort, passé, présent, conditionnel*, Colloque du Groupe Vendéen d'Etudes Préhistoriques, La Roche-sur-Yon, juin 1994, 1995, pp. 33-58.

Duday *et alii* 1990
Duday, Henri, Courtaud, Patrice, Crubezy, Eric, Sellier, Pascal, et Tillier, Anne-Marie, «L'Anthropologie «de terrain»: reconnaissance et interprétation des gestes funéraires», *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s. 2, 1990, 3/4, pp. 29-50.

Duday et Sellier 1990
Duday, Henri et Sellier, Pascal, «L'archéologie des gestes funéraires et la taphonomie», *Les Nouvelles de l'Archéologie* 40, 1990, pp. 12-14.

Eades 1996
Eades, Suzanne, *Le dolmen M XII du site du Petit-Chasseur (Sion, Suisse): Paléoanthropologie de la population inhumée d'après l'étude des crânes, mandibules et bassins*, Département d'Anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève (Travail de diplôme non publié), 1996.

Egloff 1978
Egloff, Michel, «L'abri de la Cure, commune de Baulmes», *AS* 1, 2, 1978, p. 44.

Eisenmann 1980
Eisenmann, Véra, *Les chevaux (Equus sensu lato) fossiles et actuels: crânes et dents jugales supérieures*, Cahiers de Paléontologie, Paris, 1980.

Eisenmann 1981
Eisenmann, Véra, «Etude des dents jugales inférieures des Equus (Mammalia, Perissodactyla) actuels et fossiles», *Palaeovertebrata* 10, 3-4, 1981, pp. 127-226.

Elbiali 1990
Elbiali, Nagui, «Sennweid ZG: Le début du Néolithique final en Suisse orientale», in: Degen, Rudolf (éd.) et Höneisen, Markus (coll.), *Die ersten Bauern: Pfahlbaufunde Europas, 1: Schweiz*, Zurich, 1990, pp. 245-254.

Favre et Mottet 1990
Favre, Sébastien et Mottet Manuel, «Le site du Petit-Chasseur III à Sion (VS). M XII, un dolmen à soubassement triangulaire du début du IIIème millénaire», *AS* 13, 1990, pp. 114-123.

Favre et Mottet 1994-1995
Favre, Sébastien et Mottet Manuel, «Quelques aspects du dolmen M XII de la nécropole du Petit- Chasseur à Sion, I: architecture et construction du dolmen», *BEPAA* V-VI, 1994-1995 (Actes du Colloque de Châtillon, Vallée d'Aoste, 11-13 mars 1994), pp. 69-73.

Favre et Mottet 1995
Favre, Sébastien et Mottet Manuel, «Le site du Petit-Chasseur III et le dolmen M XII», in: Gallay, Alain (éd.), *Dans les Alpes, à l'aube du métal: archéologie et bande dessinée*, Sion, 1995 (cat. expo. «Le Soleil des morts: archéologie et bande dessinée», Sion, sept. 1995-janv. 1996), pp. 113-118.

Fazekas et Kosa 1978
Fazekas, Istvgan Gyula et Kosa, Ferenc, *Forensic fetal osteology*, Budapest, 1978.

Ferembach, Schwidetzky et Stloukal 1979
Ferembach, Denise, Schwidetzky, Ilse et Stloukal, Milan, «Recommandations pour déterminer l'âge et le sexe sur le squelette», *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n. s., t. 6, n° 13, 1979, pp. 7-45.

Furger 1981
Furger, Alex R., *Die Kleinfunde aus den Horgener Schichten*, Die neolithischen Ufersiedlung von Twann 13, Bern, 1981.

Gallay 1976
Gallay, Alain. 1976. Origine et expansion de la civilisation du Rhône. In: Bocquet Aimé, Lagrand Charles, ed. Néolithique et Ages des Métaux dans les Alpes françaises. Livret-guide de l'excursion A9. Congrès de l'Union int. des sci. préhist. et protohist., 9 (Nice, sept. 1976). Nice : U.I.S.P.P, 5-26.

Gallay 1977
Gallay, Alain, *Le Néolithique moyen du Jura et des plaines de la Saône: contribution à l'étude des relations Chassey-Cortaillod- Michelsberg*, Antiqua 6, Bâle, 1977.

Gallay 1979
Gallay, Alain, «Le phénomène campaniforme: une nouvelle hypothèse historique», in: Menk, Roland et Gallay Alain (éd.), *Anthropologie et Archéologie: le cas des premiers âges des Métaux, ASAC*, numéro spécial 43, 2, 1979 (Actes du Symposium international de Sils-Maria, Grisons, Suisse, 25-30 septembre 1978), pp. 231-258.

Gallay 1986
Gallay, Alain. 1986. Les bases de la chronologie préhistorique valaisanne. In : Osterwalder Christin, Schwarz Peter.-Andrew., ed. Chronologie : datation archéologique en Suisse. Bâle : Soc. suisse de préhist. et d'archéol. (Antiqua; 15), 44-72.

Gallay 1986
Gallay, Alain, «Sion, Petit-Chasseur», in: Gallay, Alain *et al.*, *Le Valais avant l'histoire: 14000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C.*, Sion, 1986 (cat. expo. Sion, 23 mai-28 sept.1986), pp. 232-242.

Gallay 1987
Gallay, Alain, «Analyse de la nécropole néolithique du Petit-Chasseur (Valais, Suisse). Vers un bilan méthodologique», in: Duday, Henri et Masset Claude (dir.), *Anthropologie physique et archéologie. Méthodes d'étude des sépultures*, Paris, 1987, pp. 19-45.

Gallay 1988
Gallay, Alain, «Le phénomène campaniforme: l'heure des remises en question», in: Beeching, Alain (éd.), *Le Campaniforme, 5. Arenera*, 1988 (Actes des rencontres Néolithique Rhône-Alpes, Lyon), pp. 6-14.

Gallay 1989
Gallay, Alain, *Le site préhistorique du Petit-Chasseur (Sion, Valais), 7* et 8, *Secteur oriental (7: Texte et planches, 8, Documents annexes), CAR* 47 et 48 = Documents du Département d'Anthropologie de l'Université de Genève, 1989.

Gallay 1990
Gallay, Alain, «Paléoanthropologie et archéologie: questions ouvertes», *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 40, 1990, pp. 9-11.

Gallay 1995
Gallay, Alain, «Pour un modèle de la société néolithique», in: *SPM* 2, 1995, pp. 275-288.

Gallay et Chaix 1984
Gallay, Alain et Chaix, Louis, *Le site préhistorique du Petit-Chasseur (Sion, Valais), 5* et 6, *Le dolmen M XI (5: Texte et planches, 6: Documents annexes), CAR* 31 et 32 = Documents du Département d'Anthropologie de l'Université de Genève, 1984.

Gerbore et Simon 1992-1993
Gerbore, Rosito et Simon, Christian, «Gli Eneolitici di Villeneuve: analisi demografica e paleoantropologica», *BEPAA* 3-4, 1992-1993, pp. 117-140.

Gerhardt 1953
Gerhardt, Kurt, *Die Glockenbecherleute in Mittel-und Westdeutschland: ein Beitrag zur Paläoanthropologie Eurafrikas*, Stuttgart, 1953.

Giligny 1993
Giligny, François, *La variabilité des récipients céramiques au Chalcolithique moyen-récent jurassien (3400-2400 av. J.-C.)*, Université de Paris I-Panthéon-Sorbonne (Thèse de doctorat), 4 vol., Paris, 1993.

Giligny *et alii*, 1995
Giligny, François, Maréchal, Denis, Pétrequin, Pierre, Pétrequin, Anne-Marie et Saintot, Sylvie, «La séquence Néolithique final des lacs de Clairvaux et de Chalain (Jura)», in: Voruz, Jean-Louis (éd.), *Chronologie néolithique de 6000 à 2000 avant notre ère dans le Sud-Est de la France* (Actes du colloque d'Ambérieu-en-Bugey, sept. 1992), Document du Département d'Anthropologie et d'écologie de l'Université, 20, Genève, 1995, pp. 313-346.

Gross et alii 1992
Gross Eduard, Bleuer Elisabeth, Hardmeyer Barbara, Rast-Eicher Antoinette, Ritzmann Christoph, Ruckstuhl Beatrice, Ruoff Ulrich, Schibler Jörg. 1992. Zürich «Mozartstrasse» : neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen, 2 : Tafeln. Zürich : Orell Füssli. (Berichte der Zürcher Denkmalpflege, Archäol. Monogr.; 17).

Gruetter 1980
Gruetter Hans. 1980. Neue Grabfunde der frühen Bronzezeit aus dem Thunerseegebiet. Archéologie suisse, 3, 2, 82-88.

Guy et Masset 1995
Guy, Hervé et Masset, Claude, «Les hommes néolithiques», in: Masset, Claude et Soulier, Philippe (éd.), *Allées couverte et autres monuments funéraires du Néolithique dans la France du nord-ouest: allées sans retour*, Paris, 1995, pp. 115-122.

Hafner 1995
Hafner Albert. 1995. Die frühe Bronzezeit in der Westschweiz : Funde und Befunde aus Siedlungen, Gräbern und Horten der entwickelten Frühbronzezeit. Berne : Staatlicher Lehrmittelverlag. (Schriftenreihe der Erziehungsdirektion des Kantons Bern, Ufersiedlungen am Bielersee; 5).

Hasler 1988
Hasler, Anne, *Les pendeloques de la civilisation de Cortaillod: origine et développement*, Département d'Anthropologie de l'Université de Genève (Travail de diplôme non publié), 1988.

Hauser et De Stefano 1989
Hauser, Gertrud et De Stefano, Gian Franco, *Epigenetic variants of the human skull*, Stuttgart, 1989.

Hilton-Simpson 1913
Hilton-Simpson, Melville William, «Some Arab and Shawia remedies and notes on the trepanning of the skull in Algeria», *Journal of the Royal Anthropological Institute*, 43, 1913, pp. 706-721.

Hochuli et alii 1994
Hochuli, Stefan, Koeninger Joachim, Ruoff Ulrich. 1994. Der absolutchronologische Rahmen der Frühbronzezeit in der Ostschweiz und in Südwestdeutschland. Archäologisches Korrespondenzblatt, 24, 269-282.

Honegger 1994-1995
Honegger, Matthieu. 1994-1995. Données récentes sur les nécropoles du Néolithique moyen I et du Bronze ancien de Barmaz I (Collombey-Muraz, Valais). In : Aspects culturels et religieux : témoignages et évolution de la préhistoire à l'an mil. Colloque sur les Alpes dans l'Antiquité, 7 (Châtillon, Vallée d'Aoste, 11-13 mars 1994). Bull. d'études préhistoriques et archéologiques alpines (Aoste), 5/6, n. spéc., 53-66.

Howells 1973
Howells, William W., *Cranial variation in man: a study by multivariate analysis of patterns of difference among recent human populations*, Papers of the Peabody Museum of Archaeology and ethnology 67, Harvard University, 1973.

Jacomet, Magny et Burga 1995
Jacomet, Stefanie, Magny, Michel et Burga, Conradin A., «L'environnement», in: *SPM* 2, 1995, pp. 53-58.

Johnson et Lovell 1995
Johnson, Andrew L. et Lovell, Nancy C., «Dental morphological evidence for biological continuity between the A-Group and C-Group periods in Lower Nubia», *International Journal of Osteoarchaeology*, 5, 1995, pp. 368-376.

Kaenel 1976
Kaenel, Gilbert, *La fouille du « Garage-Martin - 1973 » : précisions sur le site de Clendy à Yverdon (Néolithique et Âge du Bronze), CAR 8, 1976.*

Kaufmann 1945
Kaufmann, Hélène, « Répertoire bibliographique et topographique des documents anthropologiques vaudois », *ASAG* 9, 1945, pp. 48-49.

Koeninger 1996
Koeninger Joachim. 1996. Die frühbronzezeitlichen Ufersiedlungen von Bodman-Schachen I : Befunde und Funde aus den Tauschsondagen 1982 – 1984 und 1986. Forschungen und Berichte zur Vorgeschichte in Baden-Württemberg. Siedlungsarchäologie im Alpenvorland (Dissertation Freiburg i. Br. 1993).

Koeninger 2001
Koeninger Joachim. 2001. Frühbronzezeitliche Ufersiedlungen am Bodensee : Neue Funde und Befunde aus Tauchsondagen und Nachforschungen in neuen und alten Sammlungsbeständen. In : Aktuelles zur Frühbronzezeit und frühen Mittelbronzezeit im nördlichen Alpenvorland (Rundgespräch Hemmenhofen 6. Mai 2000), (Hemmenhofener Skripte ; 2), 93-116.

Koeninger et Schlichtherle 1990
Koeninger Joachim, Schlichtherle Helmut. 1990. Zur Schnurkeramik und Frühbronzezeit am Bodensee. Fundberichte aus Baden-Württemberg, 15, 149-173.

Kramar 1977
Kramar, Christiane, « Les restes humains néolithiques du premier dolmen (M VI) du Petit-Chasseur à Sion (VS) », *ASAG*, 41, 1, 1977, pp. 37-42.

Kramar 1990
Kramar Christiane, « L'étude de l'état sanitaire des populations anciennes est-elle un rêve? », *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 2, 3-4, 1990, pp. 159-162.

Kramar, Sauter et Weidmann 1978
Kramar, Christiane, Sauter Marc-R. et Weidmann, Denis, 1978, « La nécropole néolithique de Corseaux-sur-Vevey », *AS* 1, 2, pp. 51-54.

Kramar-Gerster 1975
Kramar - Gerster, Christiane, *Etude anthropologique des sépultures du dolmen M VI, site du Petit-Chasseur*, Département d'Anthropologie de l'Université de Genève (Travail de diplôme non publié), 1975.

Krause 2001
Krause Rudiger. 2001. Siedlungskeramik der älteren Frühbronzezeit von Singen am Hohentwiel (Baden-Württemberg). In : Aktuelles zur Frühbronzezeit und frühen Mittelbronzezeit im nördlichen Alpenvorland (Rundgespräch Hemmenhofen 6. Mai 2000), (Hemmenhofener Skripte ; 2), 67-74.

Krause *et alii* 1988
Krause Rudiger, & Christoforidis Alexander, Kromer Bernd, Pernicka Ernst, Schroeter Peter, collab. 1988. Die endneolithischen und frühbronzeitlichen Grabfunde auf der Nordstadtterrasse von Singen am Hohentwiel. Stuttgart : K. Theiss. (Die Grabfunde von Singen am Hohentwiel ; 1, Forsch. und Ber. zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg).

Langenegger 1994
Langenegger, Elisabeth, « Neolithisches Gräberfeld », in : Höneisen, Markus et Peyer, Sabine, *Schweizersbild - ein Jägerlager der Späteisezeit. Beiträge und Dokumente zur Ausgrabung vor 100 Jahren, Schaffhauser Archäologie* 2, 1994, pp. 131-141.

Ledermann 1969
Ledermann, Sully, *Nouvelles tables-types de mortalité, Travaux et documents de l'INED* (Institut national d'études démographiques) 53, Paris, 1969.

Leguebe 1986
Leguebe, André, « Méthodes biométriques », in : Ferembach, Denise, Susanne, Charles et Chamla, Marie-Claude (éd.), *L'homme : son évolution, sa diversité : manuel d'anthropologie physique*, Paris, 1986, pp. 43-64.

Leroi-Gourhan, Bailloud et Brezillon 1963
Leroi-Gourhan, André, Bailloud, Gérard et Brezillon, Michel, « L'hypogée II des Mournouards (Mesnil-sur-Oger, Marne) », *Gallia Préhistoire* V-1 1962 (1963), pp. 23-133.

Mallet 1992
Mallet, Nicole, *Le Grand-Pressigny : ses relations avec la Civilisation Saône-Rhône*, Supplément au Bulletin de la Société des Amis du Musée du Grand-Pressigny, 2 vol., 1992.

Manouvrier 1921
Manouvrier, Léonce, *Sur l'interprétation anatomique de la perforation olécranienne*, Rapport de l'Association française pour l'avancement des Sciences, Rouen et Paris, 1921.

Mariéthoz 1994-1995
Mariéthoz, François, « Quelques aspects du dolmen M XII de la nécropole du Petit-Chasseur à Sion, II : résultats préliminaires de l'étude anthropologique de l'ossuaire », *BEPAA* V-VI, 1994-1995 (Actes du Colloque de Châtillon, vallée d'Aoste, 11-13 mars 1994), pp. 74-77.

Mariéthoz 1995
Mariéthoz, François, *Le dolmen M XII du site du Petit-Chasseur (Sion, Suisse) : Fonctionnement de la sépulture et population inhumée d'après l'étude des os longs des membres supérieurs*, Département d'Anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève (Travail de diplôme non publié), 1995.

Mariéthoz 1997
Mariéthoz, François, « La gestion de l'espace funéraire du dolmen M XII », in : *Méthodes d'études des sépultures : du terrain à l'interprétation des ensembles funéraires, Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., t. 8, 1996 (1997), 3/4 (Actes du colloque du GDR 742 du CNRS, Village de Khélus à Gujan-Mestras, Gironde, France, 27-29 septembre 1995), pp. 345-363.

Mariéthoz 2008
Mariéthoz, François, « Sion, Avenue Ritz, Les Saturnales », *Vallesia* (Sion) 63, 2008, pp. 407-410 (Chronique des découvertes archéologiques dans le canton du Valais en 2007).

Mariéthoz *et alii* 2005
Mariéthoz François, & David-Elbiali Mireille, Eades Suzanne, Girod François, Guelat Michel, Northover Peter, Plisson Hugues, Rychner Valentin, Simon Christian, Studer Jacqueline, collab. 2005. Enquête autour d'un tumulus de l'âge du Bronze : Vufflens-la-Ville, En Sency (VD, Suisse). Lausanne : Cahiers d'archéol. romande (Cahiers d'archéol. romande ; 100).

Martin et Saller 1957-1966
Martin, Rudolf et Saller, Karl, *Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung mit besonderer Berücksichtigung der anthropologischen Methoden*, 4 vol., Stuttgart, 1957-1966.

Masset 1973
Masset, Claude, « Influence du sexe et de l'âge sur la conservation des os humains », in : *L'Homme hier et aujourd'hui : recueil d'études en hommage à André Leroi-Gourhan*, Paris, 1973, pp. 333-343.

Masset 1974
Masset, Claude, *Problèmes de démographie préhistorique*, Université de Paris I (Thèse de doctorat), 1974.

Masset 1982
Masset, Claude, *Estimation de l'âge de décès par les sutures crâniennes*, Université de Paris VII (Thèse de doctorat), 1982.

Masset 1993
Masset, Claude, *Les dolmens : sociétés néolithiques et pratiques funéraires : les sépultures collectives d'Europe occidentale*, Paris, 1993.

Menk 1979
Menk, Roland, « Le phénomène campaniforme : structures biologiques et intégration historique », in : Menk, Roland et Gallay Alain (éd.), *Anthropologie et Archéologie : le cas des premiers âges des Métaux*,

ASAG, numéro spécial 43, 2, 1979 (Actes du Symposium international de Sils-Maria, Grisons, Suisse, 25-30 septembre 1978), pp. 259-284.

Menk, Simon et Kramar 1985
Menk, Roland, Simon, Christian et Kramar, Christiane, «Morphologie, paléodémographie et paléopathologie des hommes des tombes en ciste (Néolithique moyen valaisan)», *BEPA* 17, 1985 (Hommage au Professeur Marc-R. SAUTER, 1914-1983), pp. 47-92.

Mezzena 1985
Mezzena, Franco, «La vallée d'Aoste dans la préhistoire et la protohistoire», in: *Archéologie en Vallée d'Aoste: du Néolithique à la chute de l'Empire romain, 3500 av. J.-C.-Vème siècle apr. J.-C.*, Aoste, 1981 (cat. expo. Saint-Pierre, Château Sarriod de la Tour, dès le 22 août 1981), pp. 15-60.

Moinat et Simon 1986
Moinat, Patrick et Simon, Christian, «Nécropole de Chamblandes-Pully: nouvelles observations», *ASSPA* 69, 1986, 39-53.

Muller 1977
Muller, Henri, «Caractères non-métriques du squelette de la tête chez les populations médiévales de Thoiry (Ain, France) et de Bavois (Vaud, Suisse)», *ASAG* 41, 2, 1977, pp. 123-164.

Müller 1990
Müller, Hanns-Hermann, «Keilförmige Defekte an fossilen und subfossilen Tierzähnen und ihre Bedeutung für die archäologische Forschung», in: Schibler, Jörg, Sedlmeier, Jürg et Spycher, Hanspeter (éd.), *Festschrift für Hans R. Stampfli, Beiträge zur Archäozoologie, Archäologie, Anthropologie, Geologie und Paläontologie*, Bâle, 1990, pp. 147-152.

Murray 1979
Murray, Curt, «Les techniques de débitage de métapodes de petits ruminants à Auvernier-Port», in: *Colloque Aix-en-Provence* 1983 (1985).

Naef 1901
Naef, Albert, «La nécropole de Chamblandes», *L'Anthropologie*, 12, 1901, pp. 268-276.

Oberkampf *et alii* 1997
Oberkampf Marjolaine, & Millotte Jacques-Pierre, Vital Joël, Lebascle Marie-Christine, Piuz Valérie, collab. 1997. Âge du Bronze de Haute-Savoie, 1 : en dehors des stations littorales. Annecy : Musée du Château.

Olivier 1960
Olivier, Guy, *Pratique anthropologique*, Paris, 1960.

Ortner et Putschar 1985
Ortner, Donald J. et Putschar, Walter G. J., *Identification of pathological conditions in human skeletal remains, Smithsonian contributions to anthropology*, 28, Washington, 1985.

Pales 1930
Pales, Léon, *Paléopathologie et pathologie comparative*, Paris, 1930.

Pape 1982
Pape, Wolfgang, «Au sujet de quelques pointes de flèche en os» in: *Colloque St-Germain-en-Laye* 1980 (1982), pp. 135-171.

Pequart *et alii* 1937
Pequart, Marthe et Saint-Just, Boule, Marcellin et Vallois, Henri-Victor, *Téviec, station-nécropole mésolithique du Morbihan*, Archives de l'Institut de Paléontologie humaine 18, 1937.

Perini 1988
Perini Renato. 1988. Gli scavi nel Lavagnone : sequenza e tipologia degli abitati dell'Età del Bronzo. In : Simposio int. sui modelli insediativi dell'Età del Bronzo. Convegno archeol. Benacense, 11 (Cavriana, 17-19 ott. 1986). Cavriana : Assoc. Museo Gruppo Archeologico. (Annali benacensi ; 9), 109-154.

Pétrequin *et alii* 1987-1988
Pétrequin, Pierre, Chastel, Jacqueline, Giligny, François, Pétrequin, Anne-Marie et Saintot, Sylvie, «Réinterprétation de la civilisation Saône-Rhône: une approche des tendances culturelles du Néolithique final», *Gallia Préhistoire* 30, 1987-1988, pp. 1-89.

Pétrequin et Pétrequin 1988
Pétrequin, Pierre et Anne-Marie, *Le Néolithique des lacs. Préhistoire des lacs de Chalain et de Clairvaux (4000 - 2000 av. J.-C.)*, Paris, 1988.

Pittard 1899
Pittard, Eugène, «Sur une trépanation préhistorique de l'âge du Bronze», *Archives des sciences physiques et naturelles*, 8, 12, 1899, pp. 549-555.

Pittard 1947-1948
Pittard, Eugène, «A propos d'un crâne trépané trouvé dans une couche archéologique des bords du lac de Neuchâtel», *ASAG* 13, 1947-1948, pp. 14-23.

Powell, Levene et Dobzhansky 1972
Powell, Jeffrey, Levene, Howard et Dobzhansky, Theodosius, «Chromosomal polymorphism in Drosophilia Pseudoobscura used for diagnosis of geographic origin», *Evolution* 26, 1972, pp. 553-559.

Ramseyer 1987
Ramseyer, Denis, *Delley/Portalban II : contribution à l'étude du Néolithique en Suisse occidentale*, Archéologie fribourgeoise 3, 1987.

Ramseyer 1990
Ramseyer Denis. 1990. Une sépulture de l'âge du Bronze ancien dans le Bois de Châtillon (Posieux) FR. Annu. de la Soc. suisse de préhistoire et d'archéologie, 73, p. 136.

Ramseyer 1990
Ramseyer, Denis, «Le lac de Morat et la rive sud du lac de Neuchâtel à l'époque néolithique», in: Degen, Rudolf (éd.) et Höneisen, Markus (coll.), *Die ersten Bauern: Pfahlbaufunde Europas, 1: Schweiz*, 1990, pp. 313-323.

Riquet et Brenot 1977
Riquet, Raymond et Brenot, Philippe, «Déjà il y a 7000 ans, la trépanation néolithique», *Archeologia* 104, 1977, pp. 8-17.

Ruckdeschel 1978
Ruckdeschel Walter. 1978. Die frühbronzezeitlichen Gräber Südbayerns : ein Beitrag zur Kenntnis der Straubinger-Kultur. Bonn : R. Habelt Verlag. (Antiquas : Reihe 2, Abhandl. aus dem Gebiete der Vor- u. Frühgesch. ; 11).

Rüeger 1942
Rüeger, Jakob, «Die Tierreste aus der (früh- bis mittel-) bronzezeitlichen Siedlung Crestaulta (Kanton Graubünden) nach den Grabungen 1935-1938», *Revue suisse de Zoologie*, 49, 18, 1942, pp. 251-267.

Sartori *et alii* 2007
Sartori Mario, Burri Marcel, Fierz-Dayer Elisabeth et Curdy Philippe, «Caractérisation pétrographique des éléments de construction de la nécropole du Petit-Chasseur et d'autres sites néolithiques de la région de Sion», *Bulletin d'Études Préhistoriques et Archéologiques Alpines* (Aoste) 18, 2007, pp.19-32.

Sauter 1959
Sauter, Marc-R., «Description d'un crâne néolithique à trépanation de la région orbitaire (Barmaz I, Collombey-Muraz, Valais, Suisse)», *ASAG* 24, 1-2, 1959, pp. 1-17.

Sauter, Gallay et Chaix 1971
Sauter, Marc-R., Gallay, Alain et Chaix, Louis, «Le Néolithique du niveau inférieur du Petit-Chasseur à Sion, Valais», *ASSPA* 56, 1971, pp. 17-76.

Sauzade 1983
Sauzade, Gérard, *Les sépultures du Vaucluse du Néolithique à l'Âge du Bronze, etude Quaternaires* 6, Paris, Laboratoire de Paléontologie Humaine et de Préhistoire, 1983.

Scheffrahn 1967
Scheffrahn, Wolfgang, «Paläodemographische Beobachtungen an den Neolithikern von Lenzburg, Kt. Argau», *Germania* 45, 1967, pp. 34-42.

Schibler 1981
Schibler, Jörg, *Typologische Untersuchungen der Cortaillodzeitlichen*

Knochenartefakte, Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 17, Bern, 1981.

Schibler et Brombacher 1995
Schibler, Jörg et Brombacher, Christoph, «L'économie : bases méthodologiques», in : *SPM* 2, 1995, p. 85.

Schifferdecker 1988
Schifferdecker, François, «Du Néolithique moyen II au Néolithique récent dans le bassin des lacs de Neuchâtel, Bienne et Morat (Suisse)», in : *Colloque Lons-le-Saunier* 1985 (1988), pp. 161-172.

Schwab 1982
Schwab Hanni. 1982. Bijoux et foi populaire. Fribourg : Service archéol. cantonal.

Simon 1982-1
Simon, Christian, «Nécropole de Sézegnin (Avusy, Genève), nécropole de Thoiry (Ain) : étude anthropologique et paléodémographique», Département d'Anthropologie de l'Université de Genève (Thèse de doctorat), *ASAG* 46, 1, 1982, pp. 77-174.

Simon 1982-2
Simon, Christian, «L'anthropométrie», Paris, *Histoire et Mesure* 9, 1994, 3 /4, pp. 365-379.

Simon et Kramar 1986
Simon, Christian et Kramar, Christiane «Anthropologie préhistorique : aspect physique, vie et mort de nos ancêtres», in : Gallay, Alain et al., Le Valais avant l'histoire : 14000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. (cat. expo. Sion, 23 mai-28 sept.1986), pp 52-61.

Simon, Langenegger et Cueni 1995
Simon, Christian, Langenegger, Elisabeth et Cueni, Andreas, «Anthropologie», in : *SPM* 2, 1995, pp. 259-273.

Sjovold 1977
Sjovold, Torstein, *Non-metrical divergence between skeletal populations*, *Ossa*, 4, suppl. 1, 1977.

Sjovold 1984
Sjovold, Torstein, «A report on the heritability of some cranial mesurements and non-metric traits», in : Van Vark, Gerrit Nanning et Howells, William W., (éd.), *Multivariate statistical methods in physical anthropology*, Dordrecht, 1984, pp. 223-246.

***SPM* 2, 1995**
Stoeckli, Werner E., Niffeler, Urs et Gross-Klee, Eduard (éd.), *La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen-Age* (SPM) 2, *Néolithique*, Bâle, 1995.

Stloukal et Hanakova 1978
Stloukal, Milan et Hanakova, Hana, «Die Länge der Längknochen altslawischer Bevölkerungen, unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumfragen», *Homo* 29, 1978, pp. 53-69.

Uerpmann 1976
Uerpmann, Margarethe, *Zur Technologie und Typologie neolithischer Feuersteingeräte : Die Silices aus Yverdon im Vergleich zu denen anderer Fundorte*, Tübinger Monographien zur Urgeschichte 2, Eburodunum 3, Tübingen, 1976.

Vigne 1988
Vigne, Jean-Denis, «Biogéographie insulaire et anthropozoologie des sociétés néolithiques méditerranéennes : hérisson, renard et micromammifères», *Anthropozoologica*, 8, 1988, pp. 31-52.

Voruz 1977
Voruz, Jean-Louis, *L'industrie lithique de la station littorale d'Yvonand*, *CAR* 10, 1977.

Vital 2002
Vital Joël. 2002. Nouveau regard sur les occupations du site du Boulevard Périphérique Nord de Lyon (Rhône) : Néolithique et âge du Bronze. In : Prétirage de la Séance décentralisée de la Société préhistorique française. Actualité de l'âge du Bronze (Lyon, Musée de la civilisation gallo-romaine, 12 octobre 2002), 6-7.

Vital 2004
Vital Joël. 2004. Ruptures et continuités du Néolithique final au Bronze ancien dans la vallée du Rhône (France) : nouveaux éléments de compréhension. In : BEIER Hans-Jürgen et EINICKE Ralph, ed., Varia neolithica III. Langenweissbach : Beier & Beran archäol. Fachliteratur, 251-277.

Voruz 1984
Voruz, Jean-Louis, *Outillages osseux et dynamisme industriel dans le Néolithique jurassien*, *CAR* 29, 1984.

Voruz 1985
Voruz, Jean-Louis, «Des pendeloques néolithiques particulières : les os longs perforés», in : *Colloque Aix-en-Provence* 1983 (1985), pp. 124-162.

Voruz 1991
Voruz, Jean-Louis, *Le Néolithique suisse : bilan documentaire*, Document du Département d'Anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève 16, 1991.

Winiger 2009
Winiger, Ariane, *Le mobilier du Néolithique moyen de Saint-Léonard Sur-Le-Grand-Pré (Valais, Suisse)*. Fouilles Sauter 1956-1962, CAR 113, 2009.

Wolf 1988
Wolf, Claus, «La séquence culturelle du Néolithique récent en Suisse occidentale d'après la stratigraphie d'Yverdon, Avenue des Sports», in : *Colloque Lons-le-Saunier* 1985 (1988), pp. 183-187.

Wolf 1993
Wolf, Claus, *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*, *CAR* 59, 1993.

Wolf *et alii* 1999
Wolf Claus, Burri Elena, Hering Peter, Kurz Matthias, Maute-Wolf Margret, Quinn Dean, Winiger Ariane & Orcel Christian, Hurni Jean-Pierre, Tercier Jean, collab. 1999. Les sites lacustres néolithiques et bronzes de Concise VD-sous-Colachoz : premiers résultats et implications sur le Bronze ancien régional. Annu. de la Soc. suisse de préhistoire et d'archéologie, 82, 7-38.

Résumé

Mots-clés :
Néolithique final, Alpes, Petit-Chasseur, dolmen, ossuaire, inhumations, connexions anatomiques, paléoanthropologie.

Cette publication présente les résultats des fouilles effectuées, entre le printemps 1987 et l'été 1988, sur le site du Petit-Chasseur III à Sion (canton du Valais, Suisse). Il s'agit du neuvième volume de la collection consacrée à cette importante nécropole.

Le site du PCIII s'inscrit dans le contexte historique et géographique du chantier du Petit-Chasseur I (PCI) situé une centaine de mètres plus à l'ouest, qui a fait l'objet de fouilles entre 1961 et 1974 et a livré dix monuments mégalithiques du Néolithique final accompagnés de nombreuses stèles anthropomorphes.

La première partie de l'ouvrage est consacrée à l'analyse stratigraphique du site, des couches et de leurs composantes. La séquence sédimentaire s'étend du Tardiglaciaire à la période actuelle; elle comporte dix niveaux anthropiques qui s'échelonnent du Néolithique moyen à l'époque de La Tène finale.

Plusieurs horizons d'occupation précèdent les monuments M XII et M XIII de la nécropole du Néolithique final, parmi lesquels des niveaux néolithiques de faciès Saint-Léonard qui recèlent des constructions originales - des cairns en pierres sèches en forme de demi-cercle - et un niveau d'occupation du début du Néolithique final avec des grands foyers comparables à ceux retrouvés dans la couche 7 du PCI.

L'étude du monument M XII, dolmen à antennes et podium triangulaire en pierres sèches avec entrée latérale, constitue l'essentiel du volume. Elle débute par une analyse architecturale du monument et la mise en évidence d'un véritable plan préalable à la construction. Les orthostates de la ciste, hormis celui du nord, ont été dérobés dans la préhistoire, sans doute même avant l'époque campaniforme. Ce facteur, entraînant la disparition rapide de toute trace visible des constructions, est à l'origine d'une conservation étonnante des restes anthropiques de la sépulture, l'attention des pillards n'ayant plus été attirée comme elle le fut longtemps pour les autres monuments de la nécropole, restés apparents, pour certains jusqu'à la période romaine.

L'analyse de l'ossuaire permet de distinguer deux phases :

La première utilisation de la chambre funéraire correspond à l'horizon inférieur de la sépulture et est réduite à la présence de fragments osseux épars, avec, peut-être, une accumulation dans l'angle nord-ouest de la chambre. On peut rattacher à cet ensemble des pendeloques en bois de cerf décorées de tradition Cortaillod.

L'étude de la seconde utilisation, dont les restes sont beaucoup mieux conservés, a permis, pour la première fois sur le site du Petit-Chasseur, de mettre en évidence des individus en connexion anatomique presque complets. Cette phase a débuté par le déplacement des premiers inhumés, constructeurs du monument, pour dégager, au moins, tout le centre de la chambre funéraire et y déposer le corps d'un homme, tête au sud, accompagné de son poignard en silex. Ont suivi plusieurs dizaines d'inhumations presque toutes têtes au sud sur trois rangées parallèles, avec, semble-t-il, des phases de réarrangements ponctuelles et empilement des crânes contre l'orthostate sud de la sépulture. Le matériel de cette phase est abondant (parures, armes, outils).

Le total des inhumés des deux phases se monte à environ 120 individus déposés pendant une période allant de 3200 à 2500 av. J.-C., durée considérable et pour ainsi dire peu plausible mais qui comprend sans doute une longue période d'abandon intermédiaire.

Le second monument, la tombe M XIII est une petite ciste ayant contenu les restes d'un enfant. Elle est située en bordure ouest du podium du monument M XII et est légèrement plus récente que ce dernier. Sa construction correspond en effet à la fin de l'utilisation du dolmen M XII et il est fort probable que sa ruine soit contemporaine du pillage de ce dernier.

Viennent ensuite des niveaux qui marquent l'abandon du dolmen, puis la récupération des orthostates de la chambre funéraire (à l'exception de la dalle nord) ainsi

que d'une partie du soubassement et enfin la disparition du monument de la surface du sol. Ces épisodes sont suivis de traces d'occupation datées de la période campaniforme ou du début du Bronze ancien.

Le Bronze ancien est représenté par plusieurs horizons qui ont livré sur les petites surfaces analysées des vestiges d'habitat et trois tombes du Bronze Ancien III semblables à celle du Petit Chasseur I.

L'occupation se poursuit au Bronze final, avec la construction d'un imposant mur protégeant l'aval du site.

Le dernier horizon repéré est daté de La Tène finale et par la présence de scories de fer témoigne d'une activité métallurgique en ces lieux.

L'annexe 1 (Ariane Winiger) est consacrée à l'étude du matériel de l'ossuaire du dolmen M XII: armatures de flèche, éléments de parure (à l'exception des perles abordées dans l'annexe 2) et outils. Les objets sont présentés par catégorie de matériau (roche verte, bois de cervidé, os animal, silex, cristal de roche), illustrés dans les planches 45 à 57. Chaque catégorie est accompagnée d'une synthèse avec présentation d'éléments de comparaison. Le délicat problème de la répartition des objets dans l'ossuaire est également abordé. Certains peuvent être attribués avec certitude aux premiers inhumés de la phase 2 dont les positions dans la tombe ont été le moins perturbées. Le mobilier funéraire dont les influences méridionales sont nettement marquées se rattache au début du Néolithique final de Suisse occidentale (civilisation de Lüscherz), et semble témoigner d'une phase culturelle plus ancienne que celle du dolmen M VI (civilisation d'Auvernier).

L'annexe 2 (Sébastien Favre et Manuel Mottet) rassemble les données sur les perles de l'ossuaire. Treize différentes classes ont été établies à partir d'observations macroscopiques. Les perles sont réalisées dans différents matériaux: perles discoïdes en pierre, perles tubulaires en os, coquille marine et cuivre (planches 58 à 64). Un millier de perles a été retrouvé dans la tombe, mais seulement le quart d'entre elles a pu être positionné précisément. Une analyse chimique des perles en cuivre (Ernst Pernicka) et une analyse par spectrométrie de dispersion d'énergie (EDS) sur une série de perles discoïdes (Stefan Ansermet) ont été réalisées et leurs résultats sont présentés ici.

L'annexe 3 (François Mariéthoz) reprend certains aspects de l'étude anthropologique du dolmen. La question des pratiques funéraires est abordée au travers la répartition spatiale des vestiges, en particulier le positionnement des os longs des membres supérieurs et inférieurs et celui des crânes. Une proposition du fonctionnement de la sépulture est présentée, avec la mise en évidence de déplacements à l'intérieur de la tombe et de zones réservées aux rangements, en particulier pour les crânes et les os d'enfants. L'étude de la population inhumée permet d'estimer, à plus d'une centaine, le nombre d'individus présent dans ce monument.

L'annexe 4 (Suzanne Eades) aborde les études paléoanthropologiques, paléopathologiques et taphonomiques menées sur certains ossements du dolmen M XII, en particulier les crânes, les mandibules et les bassins. De nombreuses observations liées à la pathologie dentaire et à la pathologie crânienne, avec trois cas de trépanations, sont présentées. Par ailleurs la biométrie et l'étude des caractères discrets montrent une continuité dans le peuplement du Néolithique moyen au Néolithique final.

L'annexe 5 (Louis Chaix) est consacrée à l'étude de la faune du site du Petit-Chasseur III, avec une présentation par périodes (Néolithique final, Bronze ancien, Bronze final et La Tène finale). Dans l'ossuaire, la faune est peu abondante, mais révèle certains éléments originaux comme des mandibules de marmottes, qui ont servi d'outil.

En conclusion, la postface rédigée par Alain Gallay revient sur les observations faites lors de l'étude du dolmen, présentées dans les chapitres précédents, et les perspectives d'interprétations qu'elles peuvent générer sur le plan sociopolitique ainsi que sur l'histoire du peuplement au Néolithique final.

Zusammenfassung

Schlüsselwörter:
Endneolithikum, Alpen, Petit-Chasseur, Dolmen, Ossuarium, Bestattungen, anatomischer Verband, Paläoanthropologie.

Vorliegender Band stellt die Ergebnisse der Ausgrabungen, die zwischen Frühjahr 1987 und Sommer 1988 an der Fundstelle Petit-Chasseur III in Sitten (Kanton Wallis, Schweiz) stattfanden, vor. Es handelt sich um den neunten Band der Reihe, die dieser bedeutenden Nekropole gewidmet ist.

Die Fundstelle PCIII gehört zum Ausgrabungskomplex des Petit-Chasseur I (PCI), der sich etwa hundert Meter weiter westlich befindet und in den Jahren zwischen 1961 und 1974 erforscht wurde. Dort wurden zehn endneolithische Megalithmonumente entdeckt, für deren Bau zahlreiche anthropomorphe Stelen wiederverwendet worden waren.

Der erste Teil der Publikation beschäftigt sich mit der stratigraphischen Analyse der Fundstelle, den Fundschichten und ihrer Datierung. Die Sedimentablagerungen umfassen eine Periode, die sich vom Spätglazial bis heute erstreckt. Die Sequenz weist zehn Kulturschichten zwischen dem Mittelneolithikum und der Spätlatènezeit auf.

Mehrere Siedlungsschichten gehen den Monumenten M XII und M XIII der endneolithischen Nekropole voraus, darunter jungsteinzeitliche Schichten, die der Fazies Saint-Léonard zugeordnet werden können und die besondere Strukturen enthielten: halbkreisförmige Steinsetzungen in Trockenmauertechnik. Ausserdem konnte eine an den Beginn des Endneolithikums datierte Siedlungsschicht mit grossen Feuerstellen, die mit denjenigen der Schicht 7 in PCI vergleichbar sind, nachgewiesen werden.

Die Untersuchung des Monuments M XII, ein Antennendolmen mit dreieckigem Podium aus Trockenmauerwerk und mit seitlichem Eingang, bildet den Hauptteil des Bandes. Sie beginnt mit der Architekturanalyse des Monumentes und erlaubt es, eine dem Bau vorausgehende Planung festzustellen. Die aufrecht gestellten Platten der Steinkiste, mit Ausnahme der Nordplatte wurden bereits in vorgeschichtlicher Zeit entfernt, mit Sicherheit sogar vor der Glockenbecherzeit, was dazu führte, dass die beiden Monumente im Gelände innerhalb kurzer Zeit nicht mehr erkannt werden konnten. Dies bedingte auch den aussergewöhnlich guten Erhaltungszustand der Skelettreste in der Grabkammer, da das Grab im Gegensatz zu den anderen Grabbauten der Nekropole, von denen einige bis in die Römerzeit erhalten blieben, so die Aufmerksamkeit der Grabplünderer nicht mehr auf sich zog.

Die Untersuchung der Ablagerungen in der Grabkammer erlaubt es, zwei Phasen zu unterscheiden:

Die untere Schicht innerhalb der Grabkammer entspricht einer ersten Belegungsphase. Die Funde beschränken sich auf einige wenige Knochenfragmente, vielleicht mit einer Konzentration in der Nordwestecke der Steinkiste. Ein verzierter, für die Cortaillod-Kultur typischer Anhänger aus Hirschgeweih kann diesem Ensemble zugeordnet werden.

Die der zweiten Nutzungsphase zugeordneten Skelettreste sind weitaus besser erhalten. Ihre Untersuchung erlaubte es zum ersten Mal an der Fundstelle Petit-Chasseur, Skelette im fast vollständigen anatomischen Verband zu dokumentieren. Diese Phase begann mit der Umbettung der Erstbestattungen, um zumindest in der Mitte der Grabkammer Platz zu schaffen. Dort wurde ein Mann mit Kopf nach Süden und einem Silexdolch als Beigabe niedergelegt. Danach erfolgten mehr als hundert Bestattungen, fast alle mit dem Kopf nach Süden, in drei parallelen Reihen angeordnet, mit denen offenbar einzelne Umlagerungen oder das Aufstapeln von Schädeln vor der Südplatte der Grabkammer verbunden waren. Zahlreiche Beigaben können dieser Phase zugewiesen werden (Schmuck, Waffen, Werkzeuge).

Insgesamt beläuft sich die Anzahl der Bestattungen beider Phasen auf etwa hundertzwanzig Individuen für eine Zeitspanne, die von 3200 bis 2500 v. Chr. reicht. Eine so lange Belegungsdauer erscheint wenig plausibel, es sei denn, man geht von einer langen Zwischenperiode aus, während der die Grabstätte nicht benutzt wurde.

Der zweite Grabbau M XIII, eine kleine Steinkiste, barg die Knochenreste eines Kindes. Sie befindet sich am Westrand des Podiums von Monument M XII und ist diesem gegenüber etwas jünger. Ihre Errichtung fällt an das Ende der Nutzung von Dolmen M XII und es ist sehr wahrscheinlich, dass ihr Verfall gleichzeitig mit der Entfernung der Steinplatten des Dolmens M XII ist.

Danach folgen Schichten, die die Aufgabe des Dolmens anzeigen, sodann die Entfernung der Steinplatten der Grabkammer (mit Ausnahme der Nordplatte) und eines Teils des Podests sowie letztendlich das komplette Verschwinden des Grabbaus von der Oberfläche. Daran schliessen sich Besiedlungsspuren aus der Glockenbecherzeit und vom Beginn der Frühbronzezeit an.

Die Frühbronzezeit ist mit mehreren Fundschichten belegt, die kleinflächig untersucht wurden. Dabei konnten Siedlungsspuren sowie drei Gräber der Frühbronzezeit III, die mit demjenigen des Petit Chasseur I vergleichbar sind, aufgedeckt werden.

Die Besiedlung dauert bis in die Spätbronzezeit an, während der eine imposante, den unteren Teil der Fundstelle eingrenzende Mauer errichtet wurde.

Der oberste Horizont datiert in die Spätlatènezeit und zeugt aufgrund der Entdeckung von Eisenschlacken von Metallverarbeitung vor Ort.

In Annex 1 (Ariane Winiger) werden die Beigaben aus dem Ossarium des Dolmen M XII untersucht: Pfeilspitzen, Schmuck (mit Ausnahme der in Annex 2 behandelten Perlen) und Werkzeuge. Diese Fundstücke werden nach Rohmaterialkategorien geordnet beschrieben (Grünstein, Hirschgeweih, Tierknochen, Silex, Bergkristall), und sind auf den Tafeln 45 bis 57 abgebildet. Für jede Rohmaterialkategorie wird eine Zusammenfassung, die Vergleichsfunde mit einbezieht, vorgestellt. Die schwierige Frage der Verteilung der Fundgegenstände innerhalb der Grabkammer wird ebenfalls behandelt. Manche können sicher mit den ersten Bestattungen der Phase 2 in Zusammenhang gebracht werden, für die die Skelettlagen am wenigsten gestört waren. Die Grabbeigaben mit eindeutigen südlichen Einflüssen datieren an den Beginn des Endneolithikums (Lüscherzer Kultur) und scheinen im Vergleich zu Dolmen M VI (Auvernier Kultur) eine ältere Kulturphase zu belegen.

Annex 2 (Sébastien Favre und Manuel Mottet) stellt die Funddaten zu den Perlen aus der Grabkammer zusammen. Dreizehn verschiedene Klassen konnten aufgrund makroskopischer Beobachtungen definiert werden. Die Perlen wurden aus unterschiedlichen Materialien gefertigt: scheibenförmige Steinperlen, Röhrenperlen aus Knochen, Meeresmuscheln oder Kupferperlen (Tafeln 58 bis 64). Etwa tausend Perlen sind in der Grabanlage gefunden worden, aber nur ein Viertel davon konnte präzise eingemessen werden. Die Ergebnisse der chemischen Analyse der Kupferperlen (Ernst Pernicka) und der Analysen durch energiedispersive Röntgenspektroskopie (EDS), die an einer Reihe von scheibenförmigen Perlen durchgeführt wurden (Stefan Ansermet), werden an dieser Stelle vorgestellt.

In Annex 3 (François Mariéthoz) wird eine Reihe von Aspekten, die sich aus der Untersuchung der Knochenreste des Dolmens ergeben, vertieft. Der Frage der Bestattungsriten wird ausgehend von der räumlichen Verteilung der Skelettreste, insbesondere der Lage der Bein- und Armknochen sowie der Schädel, nachgegangen. Eine Hypothese zur Abfolge der Bestattungen wird formuliert, wobei Umlagerungen innerhalb des Grabes aufgezeigt und Bereiche nachgewiesen werden können, die der Lagerung, insbesondere der Schädel und Kinderknochen, vorbehalten waren. Die Untersuchung konnte zeigen, dass etwa hundertzwanzig Individuen in der Steinkiste bestattet wurden.

Annex 4 (Suzanne Eades) behandelt die paläoanthropologischen, paläopathologischen und taphonomischen Untersuchungen, die an bestimmten Knochen des Dolmen M XII vorgenommen wurden, insbesondere an den Schädeln, Unterkiefern und Beckenknochen. Zahlreiche pathologische Veränderungen konnten an Zähnen und Schädeln beobachtet werden, unter anderem drei Fälle von Trepanationen. Darüber hinaus zeigen die biometrischen und nichtmetrischen Merkmale eine Bevölkerungskontinuität zwischen dem Jung- und dem Endneolithikum.

Annex 5 (Louis Chaix) ist der nach Perioden (Endneolithikum, Frühbronzezeit, Spätbronzezeit und Spätlatènezeit) unterteilten Untersuchung der Tierknochen von der Fundstelle Petit-Chasseur III gewidmet. In der Grabkammer wurden nur wenig Tierknochen gefunden, darunter aber besondere Stücke, wie zum Beispiel Kieferknochen von Murmeltieren, die als Werkzeuge dienten.

Das Nachwort von Alain Gallay fasst die Untersuchungsergebnisse zu den Dolmen, die in den einzelnen Kapiteln vorgestellt wurden, zusammen und geht auf die Interpretationsmöglichkeiten ein, die sich daraus im Hinblick auf die gesellschaftliche und politische Struktur des Endneolithikums sowie auf die Besiedlungsgeschichte dieser Zeit ergeben.

Übersetzung: Karoline Mazurié de Keroualin

Riassunto

Parole chiave:
Neolitico finale, Alpi, Petit-Chasseur, dolmen, ossario, inumazioni, connessioni anatomiche, paleoantropologia.

Questa pubblicazione presenta i risultati degli scavi effettuati tra la primavera del 1987 e l'estate del 1988 nel sito del Petit-Chasseur III a Sion (Cantone Vallese, Svizzera). Si tratta del nono volume della collezione consacrata a questa importante necropoli.

Lo scavo del PCIII s'inscrive nel contesto storico e geografico del sito del Petit-Chasseur I (PCI) posto ad un centinaio di metri verso ovest, che é stato oggetto di scavi tra il 1961 ed il 1974 e dove sono stati messi in luce dieci monumenti megalitici del Neolitico finale insieme a numerose stele antropomorfe.

La prima parte dell'opera é dedicata all'analisi stratigrafica del sito, degli strati e dei loro componenti. La sequenza sedimentaria si estende dall'epoca Tardiglaciale ai giorni nostri; in essa sono presenti dieci orizzonti antropici situabili tra il Neolitico medio e l'epoca La Tène finale.

Alcuni orizzonti d'occupazione precedono i monumenti M XII e M XIII della necropoli Neolitica finale, tra questi dei livelli neolitici di facies Saint-Léonard che racchiudono delle costruzioni particolari –cairns in pietra a forma di semi cerchio- ed un livello d'occupazione dell'inizio del Neolitico finale con grandi focolari comparabili a quelli scoperti nello stato 7 del PCI.

Lo studio del monumento M XII, un dolmen ad antenne e podio triangolare in pietre a secco con un ingresso laterale, costituisce l'argomento principale del volume. Lo studio inizia con l'analisi architettonica del monumento che rivela la presenza di una precisa fase progettuale prima della sua costruzione. Gli ortostati della camera funeraria, tranne quello nord, sono stati asportati in età preistorica, senza dubbio ben prima dell'epoca Campaniforme. Questa asportazione, che determina la rapida sparizione di ogni traccia visibile del monumento é all'origine di una notevole conservazione dei resti antropici della sepoltura; in effetti i saccheggiatori non ne sono stati attirati, come invece é avvenuto per lungo tempo per gli altri monumenti della necropoli, alcuni rimasti visibili fino ad età romana.

L'analisi dell'ossario permette di distinguere due fasi:

Il primo utilizzo della camera funeraria corrisponde allo strato inferiore della sepoltura e si riduce alla presenza di frammenti ossei sparsi, con, probabilmente, un accumulo nell'angolo nord-ovest della camera. Sono riferibili a questo insieme dei pendagli decorati in corno di cervo di tradizione Cortaillod.

Lo studio della seconda fase di utilizzazione, i cui resti sono molto meglio conservati, a permesso, per la prima volta sul sito del Petit-Chasseur, di mettere in evidenza degli individui in connessione anatomica quasi completa. Questa fase inizia con lo spostamento dei primi inumati, costruttori del monumento, per liberare per lo meno tutta la parte centrale della camera funeraria e per deporvi il corpo di un uomo, testa a sud, accompagnato dal suo pugnale in selce. In seguito vengono deposti diverse decine di inumati quasi tutti con testa a sud, lungo tre file parallele, con, sembra, fasi puntuali di risistemazione e accatastamento di crani contro l'ortostato sud della camera funeraria. I corredi funebri di questa fase sono abbondanti (parures, armi, utensili).

Gli inumati delle due fasi sono circa 120, deposti lungo un periodo che va dal 3200 al 2500 a.C., lasso di tempo di lunghezza considerevole, ma che comprende senza dubbio una lunga fase intermedia di non utilizzo del monumento.

Il secondo monumento, la tomba M XIII, é una piccola cassa contenente i resti di un bimbo. Posta lungo il bordo ovest del podio del monumento M XII é leggermente più recente di questo. La sua costruzione corrisponde in effetti alla fine dell'utilizzo del dolmen M XII e la sua rovina é molto probabilmente contemporanea al saccheggio di quest'ultimo.

In seguito si depositano strati che segnano l'abbandono del dolmen, seguiti dall'asportazione degli ortostati della camera funeraria (ad eccezzione della lastra nord) e di una parte del podio, in fine il monumento non appare più in superfice. Questi episodi sono seguiti da tracce d'occupazione databili al periodo Campaniforme o all'inizio del Bronzo antico.

Il Bronzo antico é rappresentato da alcuni orizzonti che, nelle piccole superfici analizzate, sono costituiti dalle tracce di un abitato e da tre tombe datate al Bronzo Antico III, simili a quelle del Petit-Chasseur I.

L'occupazione continua durante il Bronzo finale con la costruzione di un imponente muro a protezione della parte a valle del sito.

L'ultimo orizzonte riscontrato é datato al La Tène finale e la presenza di scorie di ferro testimonia una attività metallurgica in quest'area.

L'allegato 1 (Ariane Winiger) é dedicato allo studio del corredo funebre dell'ossario del dolmen M XII: armature di freccia, elementi di parure (ad eccezzione delle perle, trattate nell'allegato 2) ed utensili. Gli oggetti sono presentati suddivisi secondo i materiali utilizzati per la loro fattura (roccia verde, corno di cervo, ossa animali, selce, cristallo di rocca), e sono illustrati in tavole (dalla 45 alla 57). Ogni categoria é accompagnata da una sintesi con la presentazione degli elementi di comparazione. Viene anche abbordato il delicato problema della ripartizione degli oggetti nell'ossario. Alcuni possono essere attribuiti con certezza ai primi inumati della fase 2, le cui posizioni nella tomba sono state le meno perturbate. Il corredo funebre, le cui influenze meridionali sono nettamente marcate, si riallaccia all'inizio del Neolitico finale della Svizzera occidentale (cultura di Lüscherz) e sembra testimoniare una fase culturale più antica di quella del dolmen M VI (cultura di Auvernier).

L'allegato 2 (Sébastien Favre e Manuel Mottet) raccoglie i dati sulle perle dell'ossario. Partendo da un osservazione macroscopica sono state stabilite tredici differenti classi.

Le perle sono realizzate con diversi materiali: perle discoidali in pietra, perle tubolari in osso, conchiglia marina e rame (Tavole dalla 58 alla 64). Un migliaio di perle provengono dalla tomba, ma solamente un quarto di esse ha potuto essere posizionato con precisione. Vengono anche presentati i risultati di una analisi chimica delle perle in rame (Ernst Pernicka) e di una analisi spettrometrica (EDS) su una serie di perle discoidali (Stefan Ansermet).

L'allegato 3 (François Mariéthoz) riprende alcuni aspetti dello studio antropologico del dolmen. La problematica delle pratiche funerarie é affrontata attraverso la ripartizione spaziale dei resti ossei, in particolare la posizione delle ossa lunghe degli arti superiori e inferiori e quella dei crani. Viene qui presentata una proposta sul funzionamento della sepoltura, mettendo in evidenza gli spostamenti all'interno della tomba

e le zone riservate alla collocazione in particolare dei crani e delle ossa di inumati d'età infantile. Lo studio della popolazione sepolta permette di stimare a circa 120 il numero di deposizioni presenti nel monumento.

L'allegato 4 (Suzanne Eades) tratta degli studi paleoantropologici, paleopatologici e tafonomici condotti su alcune ossa del dolmen M XII, in particolare sui crani, le mandibole ed i bacini. Sono presentate numerose osservazioni sulle patologie dentali e del cranio, con tre casi di trapanazione. D'altra parte la biometria e lo studio dei caratteri discreti mostrano una continuità nella popolazione dal Neolitico medio al Neolitico finale.

L'allegato 5 (Louis Chaix) é dedicato allo studio dei resti ossei animali del sito del Petit-Chasseur III, con una presentazione per periodi (Neolitico finale, Bronzo antico, Bronzo finale e La Tène finale). Nell'ossario la fauna é poco presente, ma rivela alcuni elementi originali come l'utilizzo delle mandibole di marmotta, servite per la fabbricazione di utensili.

In conclusione la nota redatta da Alain Gallay ripercorre le osservazioni fatte in occasione dello studio del dolmen e presentate nei capitoli precedenti e le prospettive d'interpretazione che esse possono generare sul piano sociopolitico e sulla storia del popolamento nel Neolitico finale.

Trad. Gabriele Giozza, ARIA S.A.

Abstract

Keywords:
Final Neolithic, Alps, Petit-Chasseur, dolmen, ossuary, inhumations, anatomical connections, palaeoanthropology.

This publication presents the results obtained from the excavations conducted at the site of Petit-Chasseur III at Sion (canton of Valais, Switzerland) between spring 1987 and summer 1988. This volume is the ninth within the collection dedicated to this important cemetery.

The PCIII site is part of the excavation complex of Petit-Chasseur I (PCI) located at about hundred meters westwards, which has been subject to investigations between 1961 and 1974 and has yielded ten megalithic monuments attributed to the Final Neolithic accompanied by numerous anthropomorphic stelae.

The first part of the book is devoted to the stratigraphical analysis of the site, of the levels and their attribution. The sedimentary sequence stretches from the Late Glacial period up to day; it includes ten anthropic levels that cover the periods between the Middle Neolithic and the Late La-Tène period.

Several occupation levels precede the monuments M XII and M XIII of the Final Neolithic necropolis, amongst them Neolithic occupation layers assigned to the Saint-Léonard facies including original features – semicircular dry stone cairns – and an occupation level dated to the beginning of the Final Neolithic with large hearth features similar to those recovered from layer 7 on the PCI site.

The study of M XII, an antennae dolmen with dry-stone triangular platform and lateral entrance, constitutes the major part of this book. The study starts with the architectural analysis of the monument and demonstrates the existence of a real plan

prior to construction. With exception of the northern one, the upright slabs of the cist have been removed during prehistoric times, most probably even prior to the Bell Beaker period. As a matter of fact, the rapid disappearance of any recognizable trace of the construction explains the outstanding preservation of bone remains in the chamber. The attention of pillagers was no longer attracted as in the case of the other monuments of the cemetery that remained apparent for a long period, some of them up to the Roman period.

The analysis of the ossuary allows the distinction of two stages:

The first use of the funerary chamber corresponds to the lower level of the burial and is restricted to the presence of scattered bone fragments with a possible accumulation of bones in the northwestern corner of the chamber. A decorated pendant made from antler of Cortaillod tradition can be attributed to this assemblage.

For the first time on the Petit-Chasseur site, the study of the second utilisation phase, of which the remains are much better preserved, has permitted to evidence skeletons in almost complete anatomical connection. The displacement of the first inhumations, the builders of the monument, marks the beginning of this phase in order to clear at least the centre of the funerary chamber and to deposit the corpse of a male adult, head to the south, accompanied by a flint dagger. Several dozens of inhumations almost exclusively with the head to the south laid down in three parallel rows, with singular rearrangements between the deposits and the piling of the skulls against the southern slab of the burial, follow. Abundant material is recovered from this phase (ornaments, weapons, tools).

The total number of the inhumations of both phases goes up to about one hundred twenty individuals deposited during a time period spanning from 3200 to 2500 BC, a long duration that seems quite implausible, but is undisputably interrupted by a long intermediate stage of abandon.

The second monument, tomb M XIII, is a small cist that contained the remains of a child. It is situated at the western edge of the platform of monument M XII and is slightly younger compared to the latter. Its construction period indeed corresponds to the end of the utilisation of dolmen M XII and it is highly probable that its ruin was contemporaneous with the dismantling of the latter.

Above follow layers that denote the abandonment of the dolmen, the subsequent removal of the upright slabs of the funerary chamber (except the northern slab) as well as of one part of the platform and finally the disappearance of the monument from the surface of the soil. These episodes are followed by traces of occupation dated to the Bell Beaker period or to the beginning of the Early Bronze Age.

The Early Bronze Age is represented by several horizons, analysed on small surfaces which have yielded features of settlement and three burials attributed to the Early Bronze Age III, similar to the one observed at Petit Chasseur I.

Occupation of the site continues during the Final Bronze Age with the construction of an impressive wall protecting the lower part of the site.

The last identified layer is assigned to the Late La-Tène period and attests to on-site metalwork activities by the presence of iron slags.

Annex 1 (Ariane Winiger) is devoted to the study of the grave goods stemming from the ossuary of dolmen M XII: arrowheads, ornaments (with the exception of the beads analysed in annex 2) and tools. The objects are presented according to the different material categories (green stone, antler, animal bone, flint, rock crystal), depicted in tables 45 to 57. Each category is accompanied by a synthesis presenting comparative elements. The delicate problem of the spatial distribution of the objects within the ossuary is also approached. Some of them can be attributed with certainty to the first inhumations of phase 2, of which the position within the tomb is the less perturbed. The funerary equipment showing clear southern influences can be dated to the beginning of the Final Neolithic of Western Switzerland (Lüscherz civilisation) and seems to attest to an earlier cultural phase than the one identified in dolmen M VI (Auvernier civilisation).

Annex 2 (Sébastien Favre and Manuel Mottet) brings together the data concerning the beads of the ossuary. Based on macroscopic observations, thirteen different classes have been established. The beads constitute of different materials: disc-shaped stone beads, tubular beads made from bone, marine shell or copper (tables 58 to 64). One thousand beads have been recovered from the tomb but the position of only one quarter of them could be precisely recorded. Chemical analysis of the copper beads (Ernst Pernicka) and an analysis by energy dispersive spectrometry (EDS) of a series of disc-shaped beads (Stefan Ansermet) have been realized and the results are presented here.

Annex 3 (François Mariéthoz) resumes certain aspects of the anthropological study of the dolmen. The question of funerary practices is addressed through the spatial distribution of the bone remains, more particularly the positioning of the long leg bones, the upper arm bones and the skulls. Functionality of the tomb is proposed by evidencing rearrangements within the tomb and areas reserved for piling, in particular for the skulls and the child bones. The study of the inhumed population allows estimating about one hundred twenty individuals buried in this monument.

Annex 4 (Suzanne Eades) deals with the palaeoanthropological, palaeopathological and taphonomic approaches of certain bones recovered from dolmen M XII, more particularly skulls, mandibles and pelvises. Numerous observations linked to dental and cranial pathology including three cases of trepanation are presented. Moreover, biometrical analysis and study of nonmetric traits show settlement continuity between the Middle and Final Neolithic.

Annex 5 (Louis Chaix) concerns the study of the faunal remains from Petit-Chasseur III, presented by periods (Final Neolithic, Early Bronze Age, Late Bronze Age and Late La-Tène period). In the ossuary, faunal remains are not very abundant but they reveal some original aspects, for example, marmot mandibles transformed into tools.

In conclusion, the afterword written by Alain Gallay revisits the observations made during the study of the dolmen and presented in the preceding chapters as well as their interpretation options on the social and political level concerning processes of settlement during the Final Neolithic.

Translation: Karoline Mazurié de Keroualin

Cahiers d'archéologie romande – CAR

Palais de Rumine
Place Riponne 6
CH -1005 LAUSANNE
Tél. +41 (0)21 316 34 30
Fax +41 (0)21 316 34 31

Commandes :
www.mcah.ch
info@mcah.ch

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° 6-7 Olivier-Jean BOCKSBERGER (publié par Alain GALLAY) : Le dolmen M VI. *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°s 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. **Fr. 60.—**

N° 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 (1er 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 IVe siècle av. J.-C. 1982. ISBN 2-88028-021-4. **Fr. 40.—**

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 XVIIe 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 3e 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 IIIe 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: 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 KLÄNTSCHI : 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.— (les 2 vol.)**

N° 65 Laurent AUBERSON, Gabriele KECK, Jean-Daniel MOREROD : Notre-Dame d'Oujon (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 «Die 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-Heiligtums 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, Commune de 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 : 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 et ISBN 2-88028-076-1. ISSN 1021-1713. **Fr. 115. — (les 2 vol.)**

N°s 77-78 Daniel CASTELLA : La nécropole gallo-romaine d'Avenches « En Chaplix ». Fouilles 1987-1992. Vol. 1 : Étude des sépultures. Daniel CASTELLA, Chantal MARTIN PRUVOT, Heidi AMREIN, Anika DUVAUCHELLE, Franz E. KOENIG Vol. 2 : Étude du mobilier. 1999. *Aventicum IX et X.* ISBN 2-88028-077-X et ISBN 2-88028-078-8. ISSN 1021-1713. **Fr. 115.— (les 2 vol.)**

N° 79 Daniel DE RAEMY (dir.) : Chillon : La Chapelle. 1999. ISBN 2-88028-079-6. ISSN 1021-1713. **Fr.58.—**

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 », Lausanne, 21-23 novembre 1997). 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 stigillée et potiers du Haut-Empire en Suisse occidentale. Archéologie et histoire d'un phénomène artisanal antique. 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°s 85-86 Daniel PAUNIER, Christophe SCHMIDT (éd.) : La mosaïque gréco-romaine VIII . (Actes du VIIIème 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.— (les 2 vol.)**

N° 87 Heidi AMREIN : L'atelier de verriers d'Avenches : l'artisanat du verre au milieu du 1er 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) I.* 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, canton de Vaud) : Âge du Bronze et Bas-Empire (Fouilles Jean-Pierre Gadina 1966-1972). 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 XIe au VIIIe s. av. J.-C. 2003. ISBN 2-88028-093-1. ISSN 1021-1713. **Fr. 70.—**

N° 94 Marie BESSE: L'Europe du 3e 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°s 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. Vol. 2: Epoques moderne et contemporaine: transformations, adaptations. 2004. ISBN 2-88028-098-2 et ISBN 2-88028-099-0. ISSN 1021-1713. **Fr. 190.— (les 2 vol.)**

N° 100 François MARIÉTHOZ: *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. / Sites, structures d'habitat et trouvailles du 1er s. av. J.-C., entre le Haut-Danube et la moyenne vallée du Rhône. (Kolloquium in Zürich, 17./18. Januar 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 IIe 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-blocs. (Ed. du CTHS, Documents Préhistoriques 20). 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. (Actes du 27ème colloque interrégional sur le Néolithique, 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 (dir.): Les cistes de Chamblandes et la place des coffres dans les pratiques funéraires du Néolithique moyen occidental. (Actes du colloque de Lausanne, 12 et 13 mai 2006). (Société préhistorique française, Mémoires XLIII). 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.—**

N°s 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.)**

N° 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. 65.–**

N° 122 Anne SCHOPFER LUGINBÜHL, Claudia NITU, Anne-Marie RYCHNER-FARAGGI, Marie PONCET SCHMID, Carole BLOMJOUIS, 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.–**

ARCHAEOLOGIA VALLESIANA

Archaeologia Vallesiana 1
CAR 89 Alessandra ANTONINI : Sion, Sous-le-Scex (VS) I. Ein spätantik-frühmittelalterlicher Bestattungsplatz: Gräber und Bauten. / Résultats des recherches sur le site funéraire du Haut Moyen-Âge de Sion, Sous-le-Scex. 2002. ISBN 2-88028-089-3. ISSN 1021-1713. **Fr. 70.–**

Archaeologia Vallesiana 2
CAR 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. 2004. ISBN 2-88028-097-4. ISSN 1021-1713. **Fr. 20.–**

Archaeologia Vallesiana 3
CAR 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.). 2008. ISBN 978-2-88028-112-0. ISSN 1021-1713. **Fr. 65.–**

Archaeologia Vallesiana 4
CAR 121 Olivier PACCOLAT (dir.) : Pfyn / Finges, évolution d'un terroir de la plaine du Rhône. Le site archéologique de « Pfyngut » (Valais, Suisse). 2011. ISBN 978-2-88028-121-0. ISSN 1021-1713. **Fr. 75.–**

Archaeologia Vallesiana 5
CAR 123 Sébastien FAVRE, Manuel MOTTET : Le site préhistorique du Petit-Chasseur (Sion, Valais) 9. Dolmens M XII et M XIII. Approche des différents niveaux préhistoriques. 2011. ISBN 978-2-88028-123-7. ISSN 1021-1713. **Fr. 55.–**

Archaeologia Vallesiana 6
CAR 124 Marie BESSE, Martine PIGUET : Le site du Petit-Chasseur (Sion, Valais) 10. Un hameau du Néolithique moyen. 2011. ISBN 978-2-88028-124-5. ISSN 1021-1713. **Fr. 60.–**

Archaeologia Vallesiana 7
CAR 125 Matthieu HONEGGER : Sion, Sous-le-Scex (VS) II. Habitats et nécropoles du Néolithique et de l'âge du Bronze. 2011. ISBN 978-2-88028-125-3. ISSN 1021-1713. **Fr. 50.–**

Archaeologia Vallesiana 8
CAR 126 Manuel MOTTET, Anne-Lyse GENTIZON, Marc HALLER, Gabriele GIOZZA : Les bâtiments semi-enterrés de Bramois. Un habitat du Néolithique final en Valais (Suisse). 2011. ISBN 978-2-88028-126-1. ISSN 1021-1713. **Fr. 55.–**

LE SITE PRÉHISTORIQUE DU PETIT-CHASSEUR (SION, VALAIS)

1 et 2 Olivier-Jean BOCKSBERGER (publié par Alain GALLAY) : Le dolmen M VI. *Le site préhistorique du Petit-Chasseur (Sion, Valais) 1 et 2.* Cahiers d'archéologie romande 13 et 14, Lausanne 1976. ISBN 2-88028-006-0 et ISBN 2-88028-007-9.

3 et 4 Olivier-Jean BOCKSBERGER (publié par Alain GALLAY) : Horizon supérieur, secteur occidental et tombes Bronze ancien. *Le site préhistorique du Petit-Chasseur (Sion, Valais) 3 et 4.* Cahiers d'archéologie romande 13 et 14, Lausanne 1978. ISBN 2-88028-013-3 et ISBN 2-88 028-014-1.

5 et 6 Alain GALLAY, Louis CHAIX : Le dolmen M XI. *Le site préhistorique du Petit-Chasseur (Sion, Valais) 5 et 6.* Cahiers d'archéologie romande 31 et 32, Lausanne 1984. ISBN 2-88028-031-1 et ISBN 2-88028-032-X.

7 et 8 Alain GALLAY : Secteur oriental. *Le site préhistorique du Petit-Chasseur (Sion, Valais) 7 et 8.* Cahiers d'archéologie romande 47 et 48, Lausanne 1989. ISBN 2-88 028-047-8 et ISBN 2-88028-048-6.

9 Sébastien FAVRE, Manuel MOTTET : *Le site préhistorique du Petit-Chasseur (Sion, Valais) 9.* Dolmens M XII et M XIII. Approche des différents niveaux préhistoriques. Cahiers d'archéologie romande 123, Archaeologia Vallesiana 5. Lausanne 2011. ISBN 978-2-88028-123-7. ISSN 1021-1713.

10 Marie BESSE, Martine PIGUET : *Le site du Petit-Chasseur (Sion, Valais) 10.* Un hameau du Néolithique moyen. Cahiers d'archéologie romande 124, Archaeologia Vallesiana 6. Lausanne 2011. ISBN 978-2-88028-124-5. ISSN 1021-1713.

DÉPLIANT 1

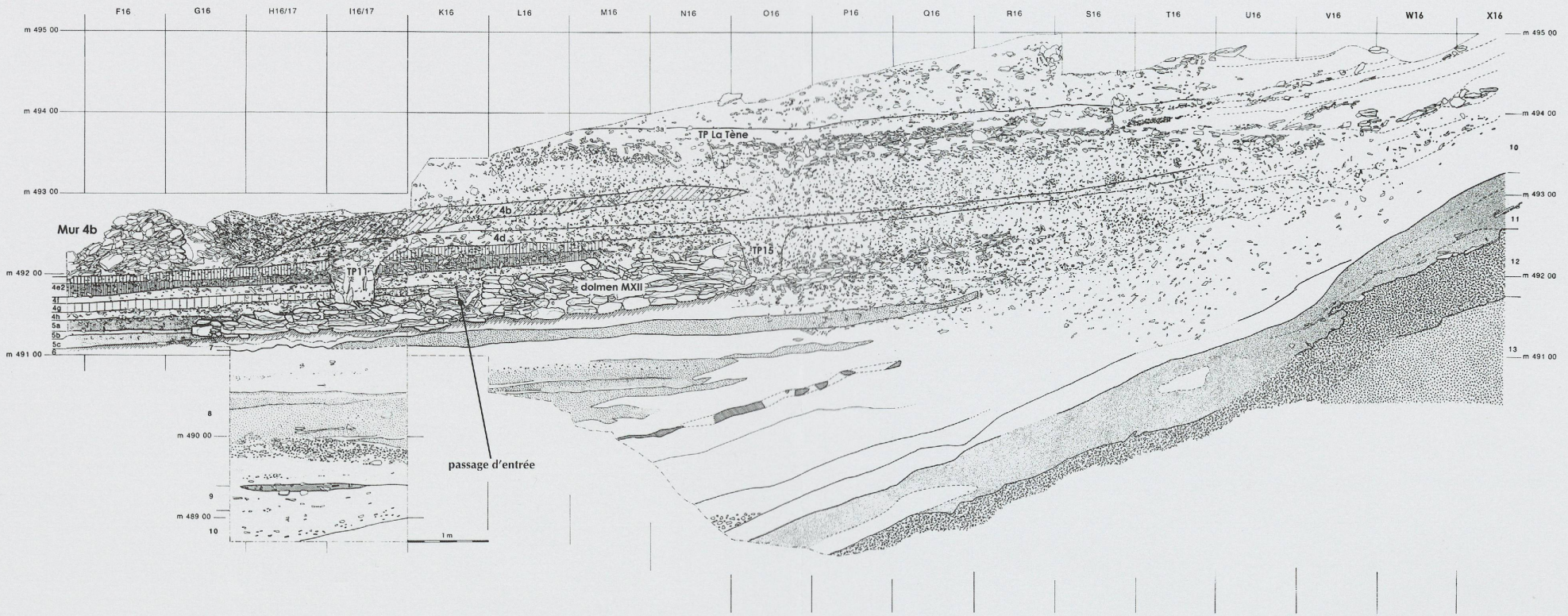


Planche 1. *Ensemble formé par les coupes 2 et 6 du site montrant la totalité des niveaux repérés lors de la fouille, avec l'apparition du dolmen M XII (parement est et entrée) et le mur Bronze final 4b (en coupe).*



Planche 10. *Plan de la couche 6 et du dolmen M XII.*

DÉPLIANT 3

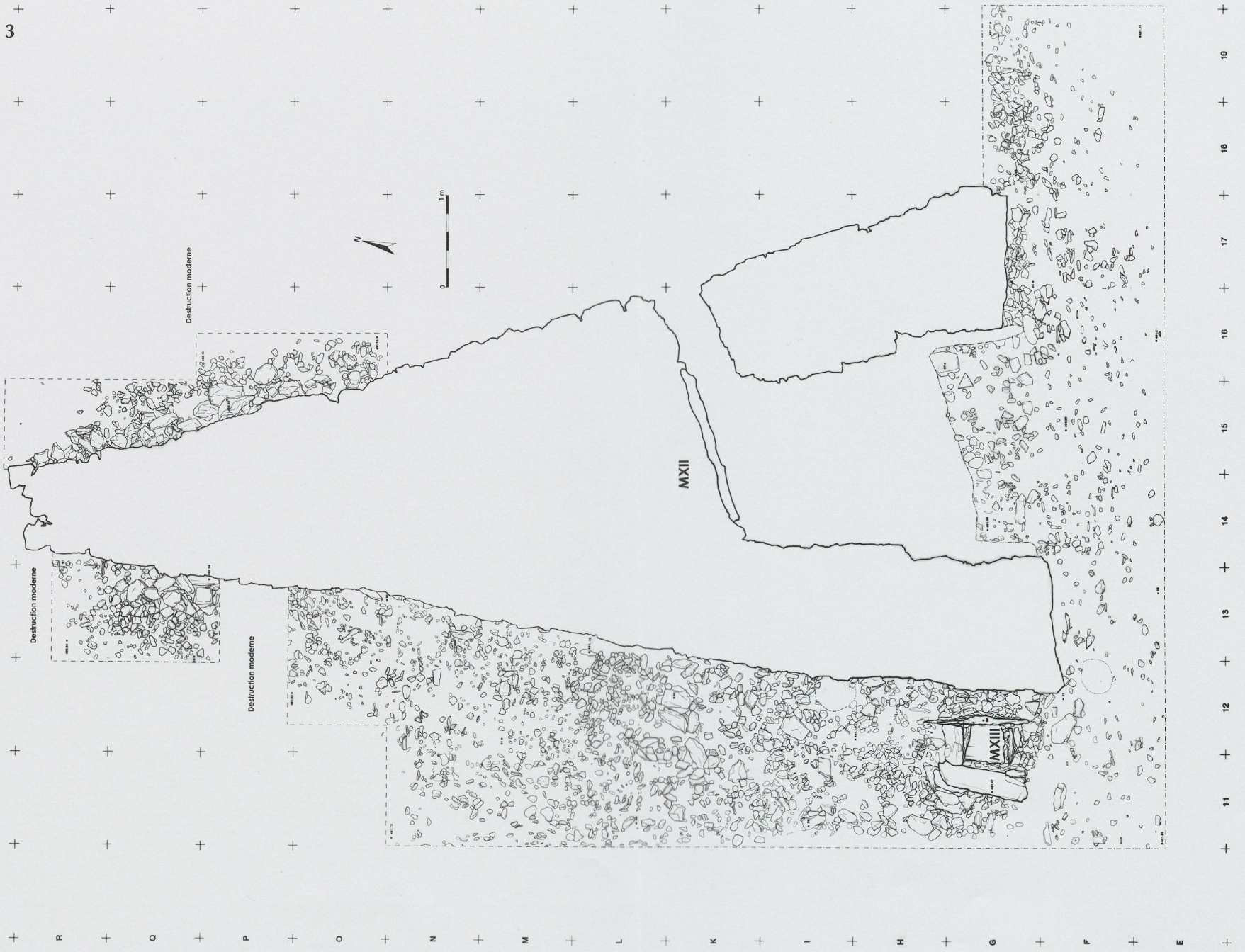


Planche 11. *Plan de la couche 5c et du dolmen M XIII.*

DÉPLIANT 4

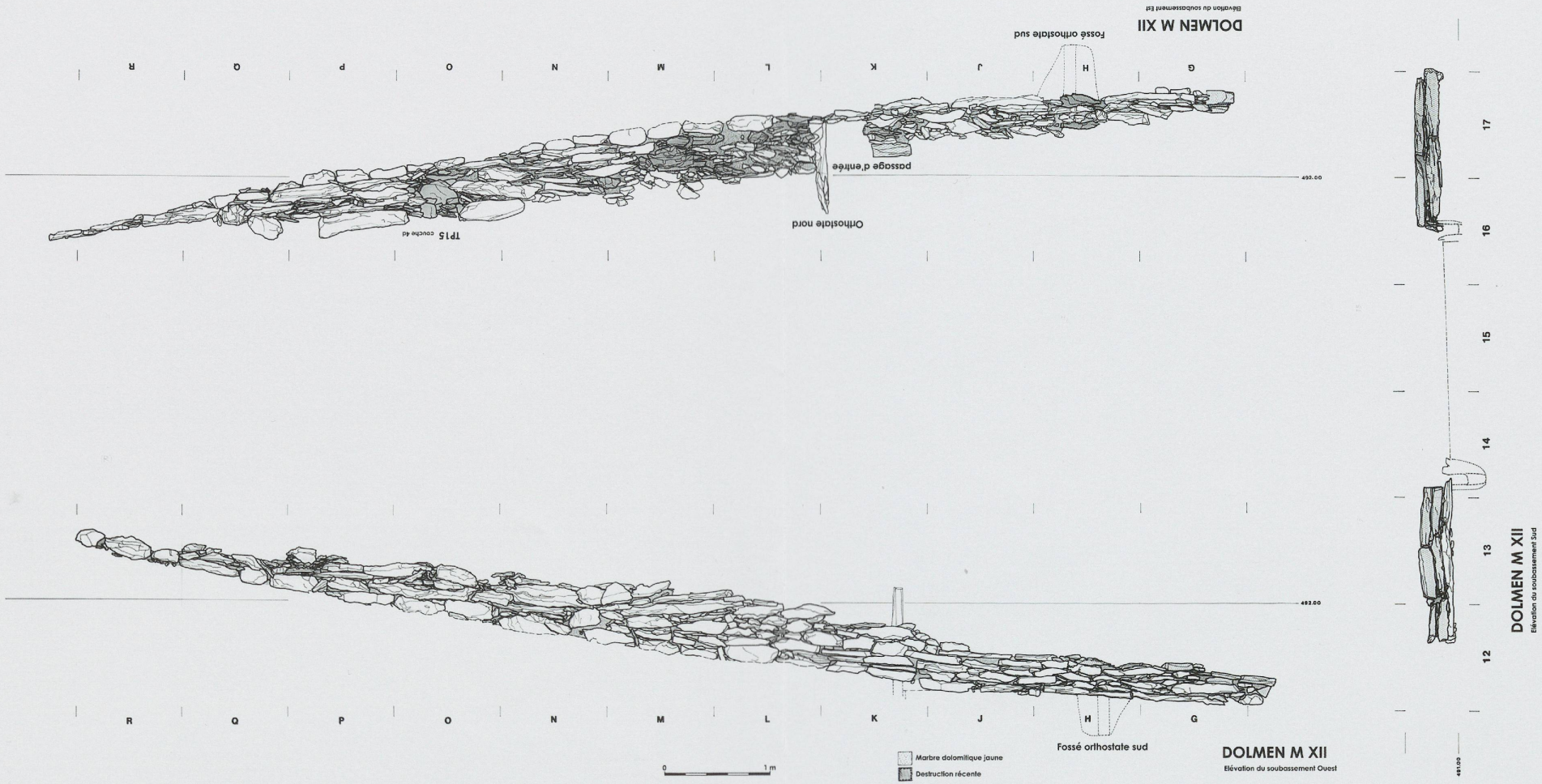


Planche 12. *Elévations est, ouest et sud du dolmen M XII.*

DÉPLIANT 5



Planche 14. *Plan de la couche 5b2-5b3.*

DÉPLIANT 6



Planche 15. *Plan de la couche 5b1.*