



HAL
open science

Premières occupations de la montagne alpine sur les versants du Petit-Saint-Bernard (programme Alpis Graia). Principaux résultats des prospections et sondages archéologiques sur le versant valdôtain (années 2005-2006)

Pierre-Jérôme Rey, Bernard Moulin

► **To cite this version:**

Pierre-Jérôme Rey, Bernard Moulin. Premières occupations de la montagne alpine sur les versants du Petit-Saint-Bernard (programme Alpis Graia). Principaux résultats des prospections et sondages archéologiques sur le versant valdôtain (années 2005-2006). Bulletin d'études préhistoriques et archéologiques alpines , 2011, XXII, pp.9-62. hal-02499711

HAL Id: hal-02499711

<https://hal.science/hal-02499711>

Submitted on 5 Mar 2020

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

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

BULLETIN D'ETUDES PREHISTORIQUES ET ARCHEOLOGIQUES ALPINES

publié par la

Société Valdôtaine de Préhistoire et d'Archéologie

XXII

AOSTE 2011

PREMIÈRES OCCUPATIONS DE LA MONTAGNE ALPINE SUR LES VERSANTS DU PETIT-SAINT-BERNARD (PROGRAMME ALPIS GRAIA).

Principaux résultats des prospections et sondages archéologiques
sur le versant valdôtain (années 2005-2006).

PIERRE-JÉRÔME REY (UMR 5204 EDYTEM) ET BERNARD MOULIN
*avec la collaboration de Cécile Batigne-Vallet (Umr 5138 - MOM),
Julien Boisson, Jimmy Linton (Umr 5594 ARTeHIS),
Serge Fudral (Umr 5204 Edytem), Mathilde Minotti (Umr 5608 Traces)
et Jean-Michel Treffort (Umr 5594 ARTeHIS – INRAP).*

A la croisée du monde méditerranéen et des grands bassins fluviaux d'Europe centrale et occidentale, le massif alpin constitue un terrain de choix pour aborder l'histoire des circulations et des échanges. Les Alpes offrent également une large variété de ressources naturelles dont l'exploitation pérenne nécessite de multiples adaptations, que ce soit au relief, à l'étagement de la végétation ou aux conditions climatiques marquées par des contrastes saisonniers accentués. Mais le passé des hautes vallées des Alpes du Nord reste très largement méconnu, principalement par défaut de recherche car l'essentiel des connaissances demeure issu de trouvailles fortuites et de contextes funéraires fouillés anciennement (Bocquet 1997). Les premières sociétés montagnardes sont en grande partie des sociétés rurales marquées par une forte mobilité géographique et saisonnière et par des cycles de très longue durée (Rendu 2001). Les témoins de ces évolutions sont ténus, difficiles à observer, et souvent complexes à interpréter. Après des travaux pionniers dans les années 70-80 en Valais et dans les Alpes italiennes, des programmes de recherches se sont multipliés depuis le milieu des années 90 en Maurienne, en Tarentaise, dans le Champsaur et en Vercors. Cet essor récent des recherches en montagne s'inscrit dans la progressive prise en compte du monde rural qui touche autant les archéologues que les historiens, mais se rattache également au développement des recherches sur les interactions homme environnement, pour lesquelles les montagnes constituent un cas d'école.

De 2003 à 2006 le projet Interreg Alps Graia (Collectif 2006) a offert l'opportunité de développer une opération de prospection à large échelle sur les deux versants du col du Petit-Saint-Bernard, l'un des principaux passages transalpins au sud du massif du Mont Blanc, reliant la vallée d'Aoste et la Haute Tarentaise. Les objectifs de cette opération sont doubles : approcher la dynamique du peuplement de la Préhistoire à l'Antiquité, et tenter de percevoir le fonctionnement d'un des principaux itinéraires transalpins avant tout document écrit.

La zone d'étude a été choisie très large, afin de couvrir l'intégralité des deux versants qui environnent l'itinéraire du col du Petit-Saint-Bernard (2188 m), ainsi que quelques vallons latéraux. Elle se développe sur près de 1500 km² de Bellentre à Pré-Saint-Didier, entre la rive gauche de l'Isère et la rive droite de la Doire Baltée, depuis 750 à 1000 m d'altitude selon le versant, jusqu'à 3000 m sur la crête frontalière.

Afin d'acquérir des données qui soient les plus représentatives possibles, il était nécessaire de mettre en œuvre une approche indépendante des variations du couvert végétal et des conditions d'enfouissement des sites. Par ailleurs, la compréhension des systèmes économiques impose d'aborder toute la hauteur des versants afin d'intégrer les conséquences de l'étagement vertical des milieux naturels.

La méthode mise en œuvre se caractérise par la réalisation d'un grand nombre de petits sondages manuels dans des secteurs sélectionnés pour leur topographie favorisant le piégeage sédimentaire (endroits plats ou en légère cuvette), susceptibles de fossiliser dans de bonnes conditions des traces d'occupations anciennes. A de rares exceptions près, les structures en pierre ont été volontairement négligées. Cette approche offre en outre un large échantillonnage de la dynamique pédo-sédimentaire holocène qui fait l'objet d'une étude spécifique menée par Bernard Moulin (Moulin et Rey 2008), Jérôme Poulenard (Umr 5204 Edytem) et Claire Delhon (Umr 6130 CNRS - CEPAM). Les observations stratigraphiques permettent par ailleurs de caractériser les dépôts archéologiques et d'en préciser la taphonomie.

Le présent article fait suite à un premier compte rendu des résultats obtenus de l'été 2003 au printemps 2005, déjà publié dans le Bulletin d'Etudes Préhistoriques et Archéologiques Alpines (Rey, Moulin et coll. 2005). Si les découvertes obtenues par la suite ont été évoquées de manière partielle dans plusieurs contributions (Rey et Moulin 2006, Rey, Treffort et André 2008, Rey 2006, Rey à paraître, Rey, Treffort et de Larminat soumis), il s'agit ici de présenter en détail les données collectées entre l'automne 2005 et la fin de l'année 2006. On se limitera cette fois au versant valdôtain (fig. 1) et aux sites antérieurs à l'époque moderne, avec quelques retours en arrière pour intégrer les résultats des datations C14. Les échantillons de charbons de bois datés ont été déterminés par Stéphanie Thiébault (Umr 7209 CNRS – MNHN) et Claire Delhon (Umr 6130 CNRS – CEPAM) (cf. Rey et al. 2010). Pour le versant français, les résultats des deux dernières années du programme Alpis Graia et de la prolongation d'une année sous forme d'une opération programmée, seront publiés dans une prochaine livraison du Bulletin d'Etudes Préhistoriques et Archéologiques Alpines.

La présentation des données suit ici l'ordre géographique, du fond de la vallée aux zones de haute altitude de l'entrée du vallon du Breuil et des versants qui dominant le Petit-Saint-Bernard.

I. SITES PERCHÉS EN BASSE ET MOYENNE ALTITUDE

1.1. Le Pian del Bosco à Pré-Saint-Didier

Le site du Pian del Bosco s'organise autour d'un pointement rocheux culminant vers 1245 m d'altitude et dominant la gorge de l'Orrido, au débouché de la vallée de La Thuile, juste au-dessus de Pré-Saint-Didier (fig. 2, 3 et 7A). Des placages morainiques recouvrent partiellement cet escarpement rocheux et se prolongent vers l'aval par un cordon qui constitue la relique d'une moraine latéro-frontale. Un ensellement étroit entre la butte et un immense cône d'éboulis issu du Mont de Nona constitue un passage obligé pour l'accès au col par Pré-Saint-Didier. Des blocs éboulés, parfois de très grandes dimensions, atteignent le site du côté amont.

La microtopographie du site est caractérisée par la présence de nombreuses petites plates-formes et d'empierrements plus ou moins allongés (fig. 3). Une bonne part de ces empierrements borde des replats ou des zones de faibles déclivités. Ils sont extrêmement discrets, voire perceptibles uniquement par de faibles ruptures de pente. Quelques amas de pierres plus volumineux sont installés sur les ruptures de pente principales, sur les deux côtés les plus accessibles, au nord et au sud du site. Représentant une masse de pierres bien supérieure à celle d'un mur d'habitation ou de soutènement de terrasse, ils semblent issus du démantèlement de remparts. Au nord, l'accumulation de pierres prend l'aspect d'un large cordon en relief qui présente nettement deux angles et délimite un espace trapézoïdal de 60 m sur 30, alors que du côté sud il s'agit seulement d'un glacis de pierres de 70 m de longueur et de 2 à 3 m de hauteur. Des terrasses, très petites mais nettement marquées, se superposent sur le flanc ouest du site dans le prolongement de ce glacis. Fréquemment armées de pierres, elles présentent des formes trapézoïdales ou en arc de cercle. Enfin, une succession de terrasses allongées peu marquées s'observent en contrebas du glacis sud dans une pente assez faible. Quelques petites terrasses, dont le caractère anthropique n'est pas évident, prennent place dans une pente nettement plus accentuée sur le flanc nord du site.

Au sud du site, une construction rectangulaire arasée constitue le seul témoin de la présence de bâtiments récents dans le secteur. Des traces de constructions moins lisibles s'observent à l'ouest du site de l'autre côté du chemin, et voisinent avec des marques d'excavations récentes. Deux plateaux artificiels aménagés récemment servent aujourd'hui de parking au nord et au sud du site. Le parking nord se termine sur un glacis extrêmement raide et très élevé qui pourrait représenter un aménagement anthropique préexistant (merlon moderne contre les éboulements ?). Enfin une ligne électrique contourne le site par l'ouest au pied du cône d'éboulis. L'installation des pylônes semble s'être accompagnée de terrassements très importants dans l'axe de la ligne, qui ont détruit toutes traces d'éventuelles extensions importantes du site au pied du versant amont (extensions suggérées par les résultats du sondage 8).

17 sondages ont été réalisés en 2004 puis 2006, dont la majorité a livré des séquences archéologiques faiblement dilatées (fig. 3). Le sondage 6 de 2004 a été prolongé sur une dizaine de mètres en 2006 (tranchée «6ext»), permettant de démontrer la présence d'un rempart en pierres sous le cordon de cailloux qui marque le flanc nord du site (fig. 4 à 6).

La stratigraphie est généralement assez simple. La séquence archéologique vient s'édifier sur des lambeaux d'un sol brun fersiallitique, plus ou moins bien conservés, qui portent fréquemment des marques diffuses d'incendie à leur surface. Ce sol enfoui recouvre des dépôts morainiques plus ou moins mêlés d'éboulis issus du versant. Des niveaux archéologiques ont été observés au sommet de la butte (sondage 1 à 4 et 12), sur ses flancs nord et sud

(sondages 5 à 7), ainsi qu'à l'ouest du chemin au pied du cône d'éboulis (sondage 8). Le sommet de la séquence naturelle a été partiellement ou totalement tronqué par l'activité anthropique sur le versant sud qui présente les pentes les plus douces (sondages 5, 7, 12). Les sondages 9 et 13 montrent également une troncature très marquée de la sédimentation holocène qui résulte de terrassements récents. Les sondages 9, 11, 13, 15, 16 et 17 se situent probablement en dehors de l'emprise du site.

Large de 2,15 m, le rempart nord est conservé sur près d'un mètre de hauteur. Les parements sont formés de pierres de 25 à 50 cm (fig. 4C). Le remplissage (fig. 5A, 5B) est constitué d'un amas sans agencement particulier de blocs et de pierres de 15 à 50 cm, d'une taille moyenne inférieure à celle des pierres des parements. Le rempart est affecté dans son ensemble par une inclinaison générale vers l'aval (fig. 6) et par des tassements qui occasionnent parfois le bris de certains éléments des parements. Les blocs de la base des parements ont poinçonné les niveaux sous-jacents et ces déformations ne permettent pas de certifier l'absence, toutefois probable, de tranchée de fondation. En amont de ce retranchement deux accumulations de pierres, probablement issues de l'effondrement de deux murs parallèles, sont visibles dans les coupes (fig. 6).

Ces murs appartiennent à un bâtiment d'une largeur interne de 2,7 mètres, installé parallèlement au rempart, à deux mètres du parement interne. Ce bâtiment a été détruit par un incendie violent et s'est effondré sur lui-même. Il livre un abondant mobilier céramique ainsi que de l'outillage en fer et en pierre.

La tranchée 6-6ext livre la séquence stratigraphique la plus dilatée et la plus complète. Les observations de terrain permettent de restituer une chronologie relative en neuf phases (fig. 6), dont le calage précis est en cours par l'analyse des mobiliers, l'étude de la répartition des remontages céramiques et par des datations radiocarbones.

Phase 0 : Sol brun fersiallitique sans traces anthropiques.

Phase 1 : Cette phase est représentée par un épais dépôt de pierres et de sédiment fin, peut-être destiné à régulariser le sol ou vestiges d'un premier rempart quasi totalement démantelé. Le mobilier, très rare, ne permet pas un diagnostic chronologique fin. Une date C14 du Bronze final 3 a été obtenue sur ce niveau.

Phase 2 : Elle n'est bien présente que sous le rempart et vers l'amont du bâtiment interne. Sous le rempart on observe un foyer ovale aménagé avec soin (fig. 5C), surmonté de couches de sédiments fins contenant une interstratification de petits nodules de torchis. Le foyer a été daté de la transition Hallstatt - Le Tène, ce qui n'est pas incompatible avec les quelques éléments céramiques recueillis dans ces niveaux assez pauvres. Un petit empierrement sous le mur amont du bâtiment interne pourrait indiquer un premier état de cette construction ou la présence antérieure d'un muret de terrasse.

Phase 3 : Elle regroupe la construction du rempart (3a) et la construction du bâtiment interne (3b) dont la synchronie n'est cependant pas certaine.

Phase 4 : niveau d'occupation de la Tène A-B qui s'achève par la destruction du bâtiment interne qui ensevelit son contenu, parallèlement à un petit effondrement du parement interne du rempart.

Phase 5 : réaménagement limité du site avec remblaiement et aplanissement de l'espace entre le rempart et le mur aval de la construction interne démantelée. Ce remaniement a pour but la création d'un espace de circulation le long de la partie interne du rempart (fig. 4B). Cette phase se termine par des placages charbonneux épars qui pourraient évoquer un nouvel épisode d'incendie d'ampleur bien plus réduite que le précédent. D'après le mobilier, cette occupation se rattache à La Tène D.

Phase 6 : comblement de la ruine du bâtiment interne contenant de très rares tessons de La Tène D de petite taille.

Phase 7 : effondrement définitif du rempart contenant quelques vestiges La Tène D et antiques. Ces tessons sont trop rares et trop petits pour être démonstratifs : ils ont pu être apportés par des bioturbations.

Phase 8 : petit empierrement superficiel qui pourrait évoquer le démantèlement d'un mur de terrasse agricole antique ou postérieur, réutilisant les irrégularités de terrain provoquées par l'enfouissement des ruines du bâtiment interne.

En raison de la forte fragmentation du mobilier, de la petitesse des sondages réalisés, de la compaction de la plupart des stratigraphies en dehors des sondages 6-6ext et 3, et enfin devant la rareté des références régionales disponibles, l'étude du mobilier protohistorique issu des sondages est délicate. Les premiers résultats de l'analyse des vestiges céramiques réalisée avec Jean-Michel Treffort (Umr 5594 ARTeHIS - INRAP) et Cécile Batigne-Vallet (Umr 5138 - MOM), permettent de distinguer quatre périodes d'occupation d'inégales importances, assez cohérentes avec les observations stratigraphiques dans le sondage 6-6ext : la fin du Bronze final, le début du premier Âge du Fer, La Tène A-B et La Tène D. Les niveaux d'occupations livrent d'abondants macro-restes carbonisés en cours d'étude par Lucie Martin (Université de Genève) et Stéphanie

Thiébaud (CNRS - MNHN Paris). La faune n'est bien conservée que dans les niveaux d'occupations les plus récents. Son analyse a été effectuée par Patricia Chiquet (Museum de Genève).

1.2. Molliex et le Mont Bardon à Morgex

1.2.1. Escarpements de Molliex

Deux grands ressauts superposés, orientés est-ouest, ont été sculptés par l'action des glaces sur le versant nord de la Tête d'Arpy, au point de confluence des glaciers de La Thuile et de Baltée (fig. 2A et 7A). Ce système se décline localement en trois longues ensellures parallèles, séparées par des barres rocheuses, qui s'étagent dans la pente entre Molliex Damon et Molliex Désot. D'après les travaux de A.-M. Cavallaro et A. Vanni Desideri (Cavallaro et Vanni Desideri 2006 p. 191), un ancien chemin contournant le col San Carlo empruntait l'ensellure supérieure de Molliex. Lorsque l'on tente de rejoindre la Thuile puis le col du Petit-Saint-Bernard en venant de la vallée de la Doire Baltée, ce chemin offrirait une alternative au passage par Pré-Saint-Didier et La Balme au nord ou par le col San Carlo au sud.

Dans le sondage 3 (fig. 7B), implanté sur l'ensellure intermédiaire à 1350 m d'altitude, un foyer en cuvette, d'une cinquantaine de centimètres de diamètre et d'une douzaine de centimètres de profondeur, a été observé sous un recouvrement de colluvions polluées par le fonctionnement de charbonnières plus ou moins récentes. Cette structure était installée sur un lambeau de sol brun fersiallitique, préservé dans une petite dépression (cuvette ou paléochenal) entaillant le sommet de dépôts fluvio-glaciaires.

Contenant quelques pierres de 5 à 10 cm fortement rubéfiées, disposées sans organisation apparente, mais ne renfermant aucun mobilier archéologique malgré le tamisage à l'eau des sédiments décapés, ce foyer a été daté du Néolithique final par C14 (Ly3107(Poz) : 4055 ± 35 BP = 2850 - 2470 calBC (*Pinus/Picea/Larix*)). Toutefois un «effet vieux bois» est potentiellement possible.

Un verrou rocheux marque l'extrémité nord de l'ensellure supérieure au lieu-dit Molliex Damon, en face du site du Pian del Bosco (fig. 2A). Il est constitué de deux reliefs séparés par un ensellement médian allongé. Le relief oriental se présente comme un plateau losangique ceint de murs partiellement éboulés. La faible hauteur de ces murs qui ne dépassent jamais un mètre d'élévation, leur épaisseur réduite et la régularité du plateau sommital évoquent davantage des terrasses agricoles qu'une fortification. Les sondages entrepris sur ce plateau n'ont livré aucun vestiges et montrent une couverture sédimentaire de faible épaisseur. Le relief occidental forme un bombement d'une superficie plus réduite et dépourvu de replat sommital. A l'extrémité sud-est de l'ensellement médian vers 1425 m d'altitude, le sondage 16 (fig. 7C) a permis d'observer, entre 35 et 50 cm de profondeur, un niveau riche en charbons de bois (datation en cours) qui a livré deux tessons non tournés d'aspect néolithique. Un fragment de plaque de schiste grossièrement régularisée et perforée (peson ou ébauche de fusaiöle) a également été retrouvé sans contexte stratigraphique, dans les déblais du sondage.

De nombreuses plates-formes de charbonnières s'observent sur toutes les ensellures des escarpements de Molliex. Elles sont plus ou moins bien conservées et se recoupent parfois. Les plus grandes atteignent 14 m de diamètre et sont dotées d'un muret de soutènement à l'aval. Les stratigraphies de plusieurs sondages montrent une nette stratification des rejets liés à cette activité, ce qui traduit une longue durée de fonctionnement. Ces couches n'ont pas encore été datées et ces sites seront détaillés ultérieurement.

1.2.2. Le verrou glaciaire du Mont Bardon

Le Mont Bardon est un autre verrou glaciaire qui se développe au pied du versant nord de la Tête d'Arpy, en contrebas de l'escarpement de Molliex vers 1025 m d'altitude (fig. 2A) et qui s'avance vers le lit de la Doire Baltée. Son sommet assez vaste présente une série d'ensellements orientés dans le sens d'écoulement du glacier. On y observe une relique d'un arc morainique latéro-frontal conservée au pied du versant et plusieurs amas de sédiments ovales ou circulaires d'où émergent quelques blocs rocheux. Certains de ces amas pourraient être d'origine anthropique, peut-être liés à la construction d'un bunker de la seconde guerre mondiale, installé sur le flanc nord-ouest du Mont Bardon ; mais leurs formes peuvent aussi évoquer des tumulus. La présence d'un cromlech, de stèles brisées a déjà été évoquée sur ce site, ainsi que la découverte de tombes en cistes (synthèse de la bibliographie dans Daudry 1996-1997 p. 289). Mais ces simples mentions dans la littérature n'ont jamais été précisées de manière convaincante.

Les premiers sondages, implantés en 2005 dans des zones planes ou ensellées, n'avaient donné aucun résultat archéologique hormis une belle charbonnière probablement assez récente (sondage 2). Le sondage 6

réalisé en 2006 avait pour objectif de préciser la nature d'une butte de 12 mètres sur 8,5 mètres, haute de 1,5 m et portant plusieurs pierres apparentes sur ses flancs (fig. 8A, 8B). L'une de ces pierres, nettement plus volumineuse que les autres, émerge d'environ 80 cm au sommet de la butte, et pouvait évoquer une stèle. Une tranchée de 6 mètres de long a permis d'observer une section transversale de l'amas de sédiments, au ras de cette pierre, sans toutefois descendre nettement sous le niveau du sol environnant (fig. 8C, 8D). Aucun aménagement, aucune stratification n'ont pu être identifiés. L'aspect hétérogène des sédiments et la présence de grands blocs épars suggèrent malheureusement que la butte sondée correspond très probablement à un amas de matériaux liés à la construction du bunker.

1.3. Le site de Grande Golette à La Thuile

Quatre sondages quasiment alignés ont été implantés dans une étroite ensellure, orientée nord-sud et exposée au sud-est, en amont immédiat du hameau actuel (fig. 9) à l'altitude moyenne de 1516 m. De 20 à 30 m de large pour 200 m de longueur, la zone plane est installée entre le petit verrou glaciaire de Grande Golette et le versant raide franchit en lacets par la route du col en direction de Pont-Serrand.

A quelques dizaines de mètres vers l'amont, vers 1525 m d'altitude, en contrebas du mur de soutènement de la route, un imposant bloc erratique décimétrique émerge nettement du versant et ménage un bel abri sec sur son flanc est (fig. 9A et 13). Il s'agit d'un grand bloc fortement émoussé en conglomérat du houiller Briançonnais (détermination S. Fudral Umr 5204 Edytem) probablement originaire de la vallée du Ruitor. Un unique sondage a été implanté sur la bordure de la zone abritée.

L'essentiel des résultats archéologiques provient des sondages 1 et 4 sur l'ensellure et du sondage dans l'abri sous bloc.

Le sondage 2 sur l'ensellure n'a donné aucun résultat et le sondage 3 est arrivé vers 50 cm de profondeur dans une accumulation de pierres d'origine anthropique (mur démantelé ou pierrier) contenant quelques tessons non tournés ou antiques en position secondaire, qu'il n'a pas été possible de traverser.

1.3.1. Ensellure de Grande Golette sondage 1

Le sondage 1 sur l'ensellure a révélé une séquence de 2,8 m de puissance (fig. 10B, 10C) développée sur des gros blocs (moraine ?) (niv. 14) et constituée d'une succession, sur 1,8 m d'épaisseur, de colluvions sub-horizontales (niv. 1 à 6b) scellant des niveaux d'occupation (niv. 7 à 10), ces derniers reposant sur des dépôts glacio-lacustres (niv. 11-13, 22). L'absence de dépôt sans traces anthropiques entre les niveaux d'occupations et le substrat glacio-lacustre traduit une troncature très importante, antérieure ou contemporaine des premières occupations. Les encroûtements racinaires observés lors des analyses dans les strates de base (niv. 13) sont les seuls indices de la présence de la partie inférieure d'un ancien sol dont toute la partie supérieure a été tronquée.

Une importante structure de combustion en fosse profonde apparaît dans les dépôts glacio-lacustres entre plusieurs grands blocs rocheux affleurants (fig. 10A). De forme ovale, orientée nord-est / sud-ouest, elle est recoupée par la coupe nord-est du sondage (fig. 10D). Ses dimensions sont de 30 à 35 cm de profondeur, pour 1,25 m de largeur. La longueur observée est supérieure à 1,3 m, mais il n'est pas possible d'estimer sa longueur totale. Le niveau d'ouverture se situe à quelques centimètres au-dessus de la base des couches archéologiques, entre les niveaux 9 et 10.

Le remplissage de la fraction fouillée est constitué de 175 kg de pierres de 10 à 30 cm fortement fracturées in situ par la chauffe, recouvrant un épais dépôt de charbons de bois peu fragmentés. Une dalle de grande taille incomplètement dégagée repose à plat sur le quart nord du remplissage. Les parois de la fosse sont très fortement rubéfiées. Des interstratifications de sédiments chauffés s'observent en périphérie du remplissage dans le comblement de la fosse et pourraient évoquer plusieurs épisodes de fonctionnement. L'explication la plus probable est cependant celle d'une série d'apports issus de l'érosion des parois, lors du comblement de la fosse après son abandon.

Les pierres sont constituées majoritairement d'éléments non carbonatés de la zone houillère (détermination Serge Fudral). Ces roches ne sont pas représentées dans le substrat local ; il s'agit de matériel morainique provenant de la vallée du Ruitor et déposé à Grande Golette alors que le glacier du Verney était déjà détaché de la langue principale. Les pierres semblent donc provenir d'une collecte à proximité immédiate de la structure.

Ce type de foyer en fosse profonde empli d'un amas de pierres chauffées accumulées sur un lit de charbons à combustion incomplète évoque un four à pierres chauffantes d'après les référentiels ethnographiques et archéolo-

giques. La base de cette structure a été datée du premier Âge du Fer (Ly13202 : 2455 ± 40 BP = 760 - 400 calBC (cf. *Picea/Larix*)) en cohérence avec le mobilier archéologique livré par le comblement.

Des éléments antiques peu nombreux sont présents du niveau 2 jusqu'à la base du niveau 6b. Des éléments protohistoriques se rencontrent dans tout le profil, du niveau 1bis au niveau 10, avec une nette concentration entre les niveaux 5bis et 8 qui culmine en 6b/7. Les rares éléments typologiques renvoient au Hallstatt (2 tessons des niveaux 5bis/6a et 1 tesson des niveaux 6b/7). Le remplissage de la structure de combustion a livré une quinzaine de tessons qui évoquent le Hallstatt (jarre à fond plat, vase à paroi droite et bord légèrement rentrant orné d'une ligne d'impressions peu marquées, fig. 12A). Les niveaux d'occupation 7 à 10, assez pauvres en mobilier, se rattachent donc vraisemblablement à une ou plusieurs occupations du Hallstatt.

I.3.2. Ensellure de Grande Golette sondage 4

Implanté à quelques mètres au sud-ouest (fig. 9), le sondage 4, situé également dans l'ensellure, présente une stratigraphie nettement plus dilatée (3,6 m de puissance ; fig. 11), dans laquelle apparaissent des dépôts et des traces d'occupation plus anciennes.

Une épaisse séquence de colluvions (niv. 1 à 16) scelle un niveau d'occupation daté du début du Bronze final par C14 (niv. 17, Ly3288 : 3010 ± 40 BP = 1390 - 1120 calBC (cf. *Ligustrum vulgare*)). Celui-ci recouvre des dépôts de colluvions (niv. 18 à 20bis) dont le sommet contient encore de rares petits tessons non tournés (niv. 18). Un liseré charbonneux, qui marquait la base du niveau 20 à 346 cm de profondeur, a été daté du Néolithique final par C14 (niv. 20bis, Ly-7051(SacA19604) : 4090 ± 35 BP = 2870 - 2490 calBC (*Larix/picea*)). Toutefois un «effet vieux bois» est potentiellement possible.

Comme dans le sondage 1, la séquence repose sur du glacio-lacustre (niv. 21, 22) marqué ici par une pédogénèse fersiallitique fortement tronquée. De gros blocs (moraine ?) (niv. 23) affleurent à la base.

Le mobilier est essentiellement représenté par des fragments de céramique (fig. 12B). La faune n'est quasiment pas conservée. Des éléments antiques se concentrent du niveau 5 au niveau 9. Des céramiques protohistoriques s'observent du niveau 10 au niveau 18, avec une concentration nette dans le niveau 13. Les tessons typologiques (fig. 12B) sont rares. La partie médiane du niveau 14 a livré un éclat taillé en quartz qui pourrait constituer un indice remanié d'une fréquentation préhistorique, peut-être à mettre en relation avec la date du Néolithique final obtenue sur le niveau 20bis. Un gros prisme brut de quartz hyalin a aussi été recueilli dans le niveau 16.

I.3.3. Abri sous roche de Grande Golette

A quelques mètres au nord-est et en amont, dans la partie sèche d'un abri sous bloc assez spacieux (fig. 13), un sondage de 2,5 m² a permis d'observer une couche archéologique (niveau 16) d'épaisseur réduite et irrégulière installée directement sur des dépôts morainiques ou fluvio-glaciaires (fig. 14A). Le sommet de la séquence naturelle semble donc avoir été fortement tronqué.

Aucune stratification interne n'a pu être discernée à la fouille dans ce niveau archéologique relativement perturbée, pauvre en mobilier et qui semble avoir été lessivée dès que l'on s'éloigne de la zone abritée. Le seul repère est fourni par une sole foyer plane (foyer 1), installée vers le pied de la paroi et recoupée par l'angle nord-ouest du sondage. Une datation C14 (Ly3077(Poz) : 2260 ± 35 BP = 400 - 200 calBC (*Prunoideae*)) place cette structure de combustion dans la première moitié de La Tène. Assez mal conservée, elle vient s'interstratifier dans l'épaisseur de la couche 16, qui représente probablement la compaction de plusieurs épisodes d'occupation.

Le mobilier archéologique (fig. 14B) issu du foyer et de la partie supérieure du niveau 16 comprend une dizaine de petits tessons non tournés. Un fin dépôt de charbons de bois associé à la surface du foyer 1 contenait de nombreuses graines carbonisées (étude en cours Lucie Martin Université de Genève). La partie inférieure du niveau 16 a livré un petit éclat taillé en quartz, de nombreuses petites esquilles osseuses et quelques dizaines de petits tessons de céramique non tournée. L'homogénéité de l'ensemble n'est pas assurée.

L'éclat de quartz et un fragment d'un grand vase à profil sinueux pourraient évoquer le Néolithique mais sans aucune certitude. Une occupation protohistorique est avérée mais difficile à préciser sur la base des rares éléments typologiques disponibles. La plupart des éléments de formes et de décors se retrouvent entre le Bronze final et le Hallstatt. Seuls deux petits fragments d'un vase à paroi fine et lissage soigné, orné de cannelures horizontales pourraient être plus récents (La Tène ?).

Protégé des colluvionnements par une paroi peu sensible à la cryoclastie, le secteur sondé se caractérise par une très faible dynamique sédimentaire. La date obtenue sur le foyer, plus récente que la majorité des vestiges céramiques, est donc tout à fait acceptable et confirme la compaction de plusieurs épisodes d'occupations, déjà pres-

sentie par les observations de terrain, l'absence de remontage et l'analyse typologique des céramiques. L'absence d'éléments antiques constitue une différence avec les sondages réalisés dans l'ensellure.

Le niveau archéologique est enfoui sur plus d'1,5 mètres sous une succession d'amas pierreux progradants vers l'ouest, qui pourraient témoigner soit de l'édification progressive d'un pierrier, soit de multiples réaménagements et réfections du front d'une terrasse agricole, dans un secteur où ces travaux sont encore bien visibles aujourd'hui aux abords du bloc rocheux. Dans les deux cas, cette sédimentation paraît en relation avec le développement de terrasses, signe probable d'une intensification de la mise en valeur agricole des abords de La Thuile. La mise en place des premières accumulations de pierres reste cependant mal calée car il n'y a pas de possibilité d'une datation directe et leur mise en place a pu s'accompagner d'une troncature partielle des couches archéologiques sous-jacentes.

II. EN MOYENNE ET HAUTE ALTITUDE DES INSTALLATIONS EN MILIEU OUVERT

II. 1. Hameau ruiné sous la route des Orgères

En contrebas du lieu-dit Crétaz-Jean à 1665 m d'altitude, on observe un très petit hameau ruiné de quelques maisons, construits dans une étroite ensellure, à l'arrière d'un petit verrou glaciaire qui domine la Doire de Verney (fig. 15 et 16). Sur près de deux mètres d'épaisseur, la séquence archéologique du sondage 1 (fig. 16B) est essentiellement constituée de dépôts caillouteux riches en faune, qui recouvrent directement le sommet d'une formation fluvio-glaciaire tronquée par l'activité humaine (niveau 9). Un niveau d'occupation associé à une sole rubéfiée (niveau 5 et 5bis) partage cette séquence de démolition en deux phases (niveaux 1 à 5 et niveaux 6 à 7). La sole foyère (5bis) a été datée du Moyen-Âge (Ly3103(Poz) : $1155 \pm 30\text{BP} = 770 - 980 \text{ calAD}$ (conifère indét.)). La faune des niveaux 6-7 est nettement dominée par des fragments de mâchoires d'ovi-capridé. Un liseré charbonneux à l'interface avec les dépôts fluvio-glaciaire et la base des dépôts anthropisés (niveau 8) a pour sa part reçu une date un peu plus récente que celle du niveau 5bis (Ly3104(Poz) : $925 \pm 35\text{BP} = 1020 - 1190 \text{ calAD}$ (cf. *Pinus sp.*)).

Si une inversion des échantillons explique probablement cette discordance des résultats (lors du prélèvement l'échantillon du niveau 8 était constitué d'une purée de micro-charbons indéterminables, or c'est celui attribué au niveau 5bis qui n'a pu être déterminé), il est également possible d'envisager un «effet vieux bois» sur l'échantillon du niveau 5bis. Une date de contrôle est en cours.

Malgré ce problème, ces deux datations confirment l'occupation du site durant la période médiévale entre le VIII^e et le XII^e siècle. La présence de tessons vernissés dans les niveaux superficiels rattache la dernière occupation du site à la période moderne, probablement en lien avec les ruines visibles en surface.

II. 2. Secteur Servaz / Servaz dessus

Le plateau de Servaz est un assez vaste secteur de replats ou de faibles pentes, orienté au nord-est, surplombant Pont-Serrand et traversé par la route du col (fig. 15 et 17A). Plusieurs sondages ont livré entre 1810 et 1820 m d'altitude, des indices épars d'occupations néolithiques ou protohistoriques, malheureusement toujours en position secondaire, dans des séquences de colluvions peu épaisses sur dépôts fluvio-glaciaires plus ou moins remaniés.

Le sondage 1 (fig. 17A, 17B, 17D) a été implanté vers le centre du plateau. La base du niveau 2, un peu avant 50 cm de profondeur, a livré plusieurs indices d'une fréquentation au Néolithique (un bord de coupe à léger bourrelet interne qui évoque le Néolithique moyen (fig. 17C) et deux éclats taillés en quartz hyalin). Une date C14 sur des charbons de bois de la base du niveau 2 donne un résultat qui se place au Hallstatt (Ly3104(Poz) : $925 \pm 35\text{BP} = 1020 - 1190 \text{ calAD}$ (cf. *Pinus sp.*)).

Le sondage 8 (fig. 15), installé sur un replat de la bordure sud du plateau de Servaz, a livré plusieurs indices d'occupations protohistoriques et préhistoriques (un tesson non tourné et deux éclats taillés de quartz hyalin), issus du niveau 3, entre 60 et 85 cm de profondeur.

Le sondage 3 (fig. 17A, 17D) a été implanté au sommet d'une petite butte sur le flanc nord du plateau. Son niveau 3, riche en charbons de bois, a fourni un tesson non tourné et une date C14 du Moyen-Âge (Ly4323(GrA) : $1175 \pm 40\text{BP} = 720 - 980 \text{ calAD}$ (cf. *Picea/Larix*)).

Enfin un éclat taillé en quartz a également été découvert dans le sondage Servaz 5 entre 10 et 23 cm de profondeur, ainsi que dans le sondage Servaz 10 entre 57 et 71 cm de profondeur (riv. 4).

En amont de la route nationale, le sondage Servaz dessus 4 a été positionné vers 1855 m d'altitude, dans un petit thalweg à flanc de versant orienté dans le sens de la pente, à quelques mètres à l'est d'un bunker du XXe siècle (fig. 17D, 17E). Malgré la proximité de ce retranchement, la stratigraphie n'indique aucun remaniement récent. On y observe un empierrement de 50 cm d'épaisseur (niv. 2) totalement enfoui dans des colluvions et invisible en surface. Cet amas de blocs pourrait évoquer une structure démantelée. La couche sous-jacente à charbons de bois et éclats de pierres représente un niveau d'occupation qui a été daté de la fin du Bronze final par C14 (Ly13593 : 2810 ± 45 BP = 1120 - 840 calBC (cf. *Pinus sp.*)).

Un tesson non tourné et un fragment de fer rouillé ont également été découvert à quelques dizaines de mètres vers le sud-ouest dans le sondage de Servaz dessus 2, entre 15 et 20 cm de profondeur.

Le secteur de Servaz / Servaz dessus livre donc de nombreux indices en position secondaire qui témoignent d'occupations de la Préhistoire à la Protohistoire. Les séquences montrent toutes des troncatures très importantes des dépôts holocènes. Des niveaux à charbons de bois datés du Hallstatt et du Moyen Âge viennent recouvrir deux de ces troncatures. Un niveau d'occupation du Bronze final dépourvu de mobilier et conservé dans un léger thalweg constitue le seul site conservé.

II. 3. Tête de l'Âne

Plusieurs sondages ont été réalisés sur l'extrémité sud-ouest du promontoire qui s'achève par la Tête de l'Âne. Installé sur un petit replat en contrebas de la route sur le flanc sud du promontoire (fig. 15, 18A, 18B), le sondage 3 est le seul à fournir des résultats archéologiques vers 2037 m d'altitude.

Un foyer a été observé sous plusieurs possibles amorces de pédogenèse, conservées dans une petite ensellure aujourd'hui remblayée. Cette séquence est édifiée sur des placages morainiques probablement remaniés.

La structure de combustion (fig. 18C, 18E) se présente comme une cuvette sub-circulaire de 120 cm de diamètre et de 25 cm de profondeur environ. Le remplissage présente trois couches superposées :

- à la base un lit assez mince de sable limoneux plus ou moins rubéfié, de couleur hétérogène et contenant de nombreux charbons parfois centimétriques (5b) ;
- puis un lit plus épais (quelques centimètres) de gros charbons souvent pluricentimétriques (5a) ;
- ces deux niveaux sont recouverts d'un amas de 280 kg de pierres chauffées, souvent fracturées in situ (4b).

Les niveaux 4b et 5a représentent le dernier épisode de fonctionnement de la structure. Le niveau 5b mêle des résidus de combustion et des sédiments issus du raclage de la couche encaissante. Il témoigne probablement d'une ou plusieurs vidanges de la structure. Ce foyer conserve donc la trace d'au moins deux phases de fonctionnement. Le niveau 5a a été daté de la fin du Bronze ancien par C14 (Ly13594 : 3395 ± 35 BP = 1870 - 1600 calBC (*Pinus t. nigra/sylvestris*)).

Les pierres du niveau 4b sont constituées de roches du complexe antéflysch (détermination Serge Fudral). Les roches vertes du Versoyen (prasinites) dominent (71,3 %). Elles sont accompagnées de schistes Cs (associés aux affleurements de prasinites) (19,1 %), de gneiss de la pointe Rousse (6,7 %) et d'arénites basiques très altérées (2,9 %). Les affleurements les plus proches se trouvent sur le flanc ouest de la vallée du Breuil. Il s'agit donc d'une collecte de matériel morainique probablement présent aux abords du site. Les roches qui affleurent localement à la Tête de l'Âne n'ont pas été utilisées.

La forte proportion des roches vertes dans la structure et leur faible représentation dans le matériel morainique aujourd'hui disponible aux alentours (roches carbonatées du Petit-Saint-Bernard du Lias moyen Lm ou du Jurassique Jm, formation basale du Flysch Cfb et quartzites du Trias inférieur Tq) pourrait traduire un choix préférentiel de ce type de roches.

La présence d'un amas important de pierres chauffées accumulées sur un lit de charbons de bois de grande taille évoque une combustion étouffée et pourrait suggérer un fonctionnement assez proche de celui d'un four à pierres chauffantes mais la faible profondeur de la cuvette n'en fait pas un four stricto sensu.

La couche qui scelle les pierres du foyer se prolonge par un niveau sub-horizontale contenant des charbons de bois et des fragments de pierres chauffées, observé sur toute la superficie du sondage. Il s'agit d'une couche archéologique probablement liée au fonctionnement de la structure. Elle n'a malheureusement livré aucun mobilier malgré un tamisage attentif. Aucune structure nette n'a été observée dans ou à la base de cette couche, à l'exception d'une petite lentille charbonneuse à 70 cm à l'est du foyer. Les pierres chauffées éparses pourraient résulter de vidanges du foyer ou d'un démantèlement de la partie supérieure du remplissage. Cependant, on remarque trois

pierres de grandes tailles alignées sur la périphérie sud de la structure et appuyées sur un élément du substrat. Cette disposition pourrait ne pas être accidentelle et évoque un dispositif de protection contre le vent sur le côté exposé du replat.

Une large extension sur 6 m² du petit sondage initial a été réalisée (fig. 18D) pour fouiller l'ensemble du foyer et étudier son contexte proche mais sans parvenir à découvrir de structures associées.

II. 4. Rive sud du lac Verney

Un petit éclat taillé de quartz hyalin a été ramassé au sud du lac Verney vers 2100 m d'altitude, sur le sentier qui en fait le tour (fig. 15, pastille blanche cerclée de noir). Il est resté isolé malgré une prospection attentive. Les terrains environnants, assez accidentés et souvent raides, ne se prêtaient pas à l'implantation de sondages.

Un peu plus à l'est, le sondage 10 (fig. 15, 19A-19C) a été ouvert à 2110 m d'altitude sur une ensellure allongée, d'une douzaine de mètres de largeur et de 45 m de long, installée derrière un cordon morainique, dans la partie inférieure du versant qui domine la rive est du lac. Ce cordon ferme l'angle nord-est du replat et offre une excellente protection contre les vents les plus froids.

Ce sondage a permis d'observer, sur près de 3 mètres carrés (fig. 19D), le comblement progressif d'une petite dépression par des successions de colluvions et d'alluvions fines marquées de plusieurs amorces de pédogenèse (fig. 19E et 20A). Deux foyers superposés ont été observés, interstratifiés dans cette séquence pédo-sédimentaire.

Foyer 1 (fig. 20B) :

Cuvette ovale orientée nord-sud de 50 cm sur 80, d'environ 17 cm de profondeur, à fond relativement plat. La paroi présente un léger surplomb vers l'est et le nord mais s'évase dans le quart sud-ouest. Il s'agit d'une structure semi-enterrée probablement pour un meilleur abri contre les vents dominants. Cette structure s'ouvre à 30 cm de profondeur entre les niveaux 7 et 9. Aucun charbon n'apparaît à l'extérieur du foyer, ce qui évoque plutôt une utilisation assez courte, voire extrêmement ponctuelle. Une date C14 place le fonctionnement de ce foyer à la fin du Bronze final (Ly13596 : 2810 ± 40 BP = 1090 - 840 calBC (*Pinus t. nigra/sylvestris*)).

Foyer 2 (fig. 20C) :

Il s'agit d'un foyer à plat de plus de 1,2 m de diamètre recoupé par l'angle est du sondage. Il apparaît à 50 cm de profondeur, interstratifié dans la couche 11. On observe une large tache de rubéfaction violacée (niv. 11a2) surmontée de placages discontinus de rubéfaction orangée (niv. 11a3). La surface du foyer 2 apparaît relativement érodée. Le fonctionnement de cette structure de combustion a été daté par C14 du début du Bronze ancien (Ly13597 : 3665 ± 65 BP = 2280 - 1880 calBC (*Pinus t. nigra/sylvestris*)). De nombreux charbons de bois s'observent épars dans ces dépôts rubéfiés mais aussi en dessous (niv. 11b). D'autres foyers, légèrement plus anciens, ont probablement fonctionné à proximité. Ces observations suggèrent une utilisation récurrente du site vers la transition Néolithique final / Bronze ancien.

II. 5. Colline de Plan Veyle / Verney

Le secteur de Plan Veyle / Verney se présente comme une vaste butte rocheuse allongée culminant vers 2005 m d'altitude, qui se détache nettement dans la partie inférieure du versant sud du Mont Ouille (fig. 15 et 21). Son sommet relativement aplani présente un modelé assez doux imprimé par les glaciers würmiens. On y observe une succession de petites bosses et de cannelures orientées dans le sens d'écoulement des flux glaciaires, qui déterminent une série d'ensellures relativement abritées et favorables au piégeage sédimentaire.

Dans ce secteur très bien exposé au sud-est et situé contrebas mais à faible distance du col, on observe de très nombreux bâtiments d'alpages dans des états de dégradation les plus divers. Ils sont cependant pour la plupart installés au pied du versant du Mont Ouille ; la colline où se concentrent nos sondages ne porte aucune ruine en pierres évidente.

Cette butte de Plan Veyle / Verney est parcourue par un réseau dense de canaux d'irrigation, encore utilisés pour la plupart (fig. 21B). Elle est séparée du versant par un thalweg de plus en plus prononcé vers l'aval, qui est occupé aujourd'hui par une tourbière, probablement créée par les pertes du réseau d'irrigation. Vers l'amont, seule une faible dépression sépare le sommet de la colline du versant du Mont Ouille. Ce point bas est franchi par une levée de remblais d'environ un mètre de hauteur qui porte un canal (fig. 21B). Cet aménagement permet de remonter la cote maximale de la zone irriguée sur la butte. Compte tenu de la morphologie très plane du sommet de la

colline, ce léger gain d'altitude permet d'arroser une importante surface d'herbages supplémentaires.

Ce canal surélevé arrive droit sur une anomalie topographique quadrangulaire implantée sur le flanc nord-est de la butte (fig. 21B et 23). Cette anomalie est constituée d'une zone déprimée de 13 mètres sur 7, entourée d'une levée de sédiments en forme de U ouvert vers l'aval, large de 3 à 4 m en moyenne et haute de 40 à 80 cm environ. Le sommet de ce relief d'origine anthropique, est emprunté par deux dérivations de l'arrivée d'eau surélevée.

II.5.1. Sondage 2

Le sondage 2 a été implanté sur une petite ensellure sommitale de la butte rocheuse de Plan Veyle / Verney (fig. 15 et 21B) à l'altitude de 2004 m. Des colluvions peu épaisses viennent recouvrir le substrat rocheux. Deux structures de combustion apparaissent sensiblement dans la même position stratigraphique : sous les horizons de pédogenèse superficiels, entre les niveaux 2 et 7 (fig. 22).

Foyer 1 (fig. 22) : interstratifié entre les niveaux 2 et 7. Il se présente comme un dépôt lenticulaire de forme ovale peu régulière (115 cm sur 85 environ), associant des limons noirs à rares charbons macroscopiques (niv. 3) et des dépôts cendreuse beige clair (niv 4). Il a été daté par C14 de la transition Bronze moyen / Bronze final (Ly4322(GrA) : $3060 \pm 40\text{BP} = 1430 - 1210$ calBC (Conifère indéterminé)). Toutefois un «effet vieux bois» est potentiellement possible.

Foyer 2 (fig. 22) : foyer rectangulaire (55 cm sur 40) en cuvette d'une quinzaine de centimètres de profondeur. Il contient un lit assez épais de très gros charbons de bois (niv. 6). Il semble s'ouvrir au sommet du niveau 7. Deux grosses pierres implantées au même niveau stratigraphique, à une trentaine de centimètres au sud-est du foyer, pourraient appartenir à un dispositif lié au fonctionnement de cette structure. Il a été daté par C14 du premier Âge du Fer (Ly4322(GrA) : $3060 \pm 40\text{BP} = 1430 - 1210$ calBC (Conifère indéterminé)). Toutefois un «effet vieux bois» est potentiellement possible.

II.5.2. Sondages 3 et 17

Le sondage 3 est installé vers 2000 m d'altitude sur une terrasse allongée d'environ 65 mètres de long sur 10 à 17 mètres de large (environ 900 m²), implantée sur le flanc nord de la colline étudiée (fig. 15, 21B et 23). Ce replat correspond probablement à une cannelure glaciaire. Il domine de un à deux mètres le thalweg qui sépare la butte de Plan Veyle / Verney du versant sud du Mont Ouille.

Un premier sondage de très petite taille a montré la présence de tessons à faible profondeur et une stratigraphie assez complexe avec des niveaux de charbons de bois relativement épais dans la coupe est. Des petites tranchées ont alors été réalisées dans le prolongement de ce sondage afin d'avoir une vision plus large du remplissage de l'ensellure (fig. 23 et 24). La mise en évidence de structures en creux, de placages rubéfiés et de plusieurs niveaux assez riches en vestiges céramiques et métalliques, a déterminé la réalisation d'une large extension rectangulaire vers l'ouest, portant la surface totale fouillée à 16 m².

La stratigraphie (fig. 25A) est principalement constituée de colluvions marquées de plusieurs phases de pédogenèse (niveaux 1 à 7), qui recouvrent des placages de till assez minces (niveau 8) posés sur le substrat rocheux. Les couches se biseautent très rapidement vers les bords latéraux de l'ensellure. Le niveau 5 a livré trois petits tessons non tournés (niveau 5b) ainsi qu'une structure de combustion (foyer 3) présentant au minimum deux états de fonctionnement successifs bien distincts (foyer 3 inf et 3 sup, fig. 25). Le foyer 3 inf est une structure sub-circulaire en très légère cuvette, de 90 sur 105 cm de diamètre. Les sédiments sous-jacents sont faiblement rubéfiés. Il a été daté du début du Bronze final par C14 (Ly4320(GrA) : $3000 \pm 40\text{BP} = 1390 - 1120$ calBC (cf. *Picea/Larix*)). Toutefois un vieillissement par «effet vieux bois» est envisageable. Le foyer 3 sup est moins bien conservé mais il reprend grosso modo l'extension du premier état. Son remplissage est essentiellement constitué de limon fin violacé et de charbons de grandes tailles (centimétriques) ainsi que de quelques pierres éparses de tailles variées atteignant exceptionnellement 30 cm.

On observe des éléments antiques très fragmentés, dans les niveaux 2 à 4, entre 12 et 40 cm de profondeur environ. De très rares indices préhistoriques (éclats taillés en quartz) en position secondaire, apparaissent épars dans ces trois couches.

La couche 2 représente probablement un niveau de colluvionnements postérieur à l'occupation antique et remaniant la surface des dépôts archéologiques.

Les niveaux 3 et 4 livrent une grande quantité de vestiges antiques constitués principalement de céramiques

communes et de mobilier métallique (clous, attaches, rares outils ...). De nombreux remontages céramiques s'observent sur une courte distance et plusieurs vases sont manifestement fragmentés sur place. Le niveau 3 a également fourni une monnaie (en bronze ?) totalement altérée. La faune n'est pas conservée. La présence de très rares fragments de tuile / brique surprend et pourrait faire penser à une récupération (dans les ruines du col par exemple ?).

Des structures en creux (anomalies 1 à 6, fig. 24B) sont constituées de cinq trous de poteau faiblement fondés dotés d'un calage de pierres très sommaire et d'une petite cuvette empierrée (anomalie 5). Les anomalies 2 et 3 sont accolées et témoignent probablement de l'existence d'un poteau double. Quelques pierres volumineuses isolées évoquent également des éléments structurants.

Les anomalies 4 et 5 semblent liées à la couche 3 ; alors que les anomalies 2, 3 et 6 semblent plutôt s'ouvrir dans la couche 4. Des lentilles de sédiments rubéfiés («foyers» 1 et 2) interstratifiées entre ces deux couches témoignent vraisemblablement d'un épisode d'incendie et confirment deux phases d'occupation.

Dans l'état actuel des connaissances les vestiges issus des trois couches à vestiges antiques se placent dans une même fourchette chronologique assez courte, probablement vers la fin du III^e siècle de notre ère (étude en cours par Cécile Batigne-Vallet). On se trouve vraisemblablement en présence d'une succession rapide de deux petites structures sur poteaux de bois.

Le sondage 17 (fig. 23) a été implanté sur la bordure nord de la terrasse qui porte le site antique, à 5 mètres au nord du sondage 3 et livre quelques données complémentaires. Il montre une séquence de colluvions assez mince de 30 à 40 cm d'épaisseur, édifiée sur le substrat rocheux. Entre 12 et 17 cm de profondeur apparaissent des lentilles charbonneuses, de nombreux très petits fragments de faune brûlés, une quinzaine de tessons antiques peu altérés, deux fragments de pierre ollaire travaillés (un fragment de couvercle et un fragment de cône tourné), une dizaine de très petits clous forgés et une boucle en fer rouillé (fig. 26A). Les deux fragments de pierre ollaire montrent l'exploitation locale de cette roche et suggèrent la proximité d'un atelier de tournage. Compte tenu de la faible profondeur d'enfouissement, la contemporanéité de l'ensemble des vestiges ne peut être assurée. Même si cela semble peu probable, il n'est pas impossible que les deux fragments en pierre ollaire soient postérieurs à l'antiquité.

De manière plus large, l'état de conservation du site antique soulève quelques interrogations. On observe dans le sondage 3 de nombreuses structures sur une superficie très réduite ainsi qu'une grande densité de pots à cuire en céramiques communes de petites dimensions. Ces observations semblent indiquer un contexte domestique. Alors que les céramiques paraissent fragmentées in situ, de très rares petits fragments de tuile brique ont été collectés, épars dans les couches antiques, mais ils ne représentent même pas le volume d'une seule *tegula*. Le sondage 17 a également livré quelques tessons antiques et de rares indices d'une activité artisanale (tournage de la pierre ollaire) normalement très productrice de déchets. Près de huit sondages ont été réalisés en proximité immédiate des sondages 3 et 17 sans apporter de données complémentaires.

Sommes-nous en présence d'un site de grande superficie largement érodé ? La position détachée du versant et l'absence d'incision torrentielle proche semblent pourtant écarter cette hypothèse. Il pourrait s'agir plutôt d'un très petit site densément occupé, qui fonctionne avec d'autres installations du même type situées à proximité mais qui n'ont pas été retrouvées. Un atelier de tournage de pierre ollaire nécessite une arrivée d'eau dotée d'une pente suffisante pour actionner le tour. Le secteur des sondages 3 et 17 ne semble pas répondre à cette condition. Une hypothèse de travail localiserait l'atelier sous la tourbière, dans le thalweg entre la colline et le versant sud du Mont Ouille.

II.5.3. Sondages 11 et 21

Un petit sondage (n° 11) a été implanté dans la dépression quadrangulaire entourée d'une levée de terre en forme de U, située à quelques mètres à l'ouest des sondages 3 et 17 (fig. 15, 21B et 23). A 70 cm de l'extrémité du sondage 11, débute une tranchée de 4,2 m de longueur (sondage 21) qui recoupe le flanc nord de la levée de sédiment. Les stratigraphies de ces deux sondages sont aisément corrélables (fig. 27). Dans la moitié nord de la tranchée, le substrat rocheux intact est encore recouvert d'une mince couche de colluvions et d'altérites (niveau 8), dont la limite supérieure a été fortement remodelée par les aménagements anthropiques. La partie sud de la tranchée montre que le substrat schisteux, présent à faible profondeur, est entaillé sur plus de 70 cm par un creusement à bord sub-vertical. Les déblais produits par cet aménagement (niveaux 6 et 7), ont été rejetés vers l'extérieur et forment l'essentiel du micro-relief en U visible en surface. Le volume de sédiments extrait vraisemblablement également été utilisé pour créer la digue qui supporte le canal d'amené d'eau en amont de l'anomalie étudiée. Le creusement, qui coïncide probablement avec l'emprise de l'anomalie quadrangulaire actuelle, est aujourd'hui quasi totalement comblé. Le remplissage est constitué, à la base de dépôts assez grossiers (niveau 5), issus de l'érosion

rapide des flancs de la structure, puis de dépôts de décantation fins et lités (niveaux 3 à 4) qui semblent indiquer une mise en eau de la dépression ainsi qu'une alimentation contrôlée. Enfin la dernière phase du comblement montre un apport de matériaux grossiers (niveau 3), qui évoque un remblaiement intentionnel.

A la lumière de ces observations, la structure décrite semble pouvoir être interprétée comme un bassin, dont le volume maximal avoisine vraisemblablement une centaine de mètres cube (voir Rey à paraître pour une présentation plus détaillée du site).

La tranchée 21 a recoupé deux canaux parallèles, installés au sommet de la levée de terre et appartenant à un réseau d'arrosage encore fonctionnel. Les coupes longitudinales montrent la succession stratifiée d'au moins trois paléo-canaux enfouis (fig. 27B). Les deux plus anciens s'ouvrent à la base des niveaux 6-7, et semblent donc antérieurs au creusement du bassin. Le troisième apparaît au sommet de ces couches de déblais et doit probablement être contemporain de l'utilisation du bassin.

Le réseau dense de canaux régulièrement espacés, actuellement visible aux abords de nos sondages (fig. 21B), rappelle les systèmes non datés qui s'observent au col du Petit-Saint-Bernard et sur le versant français, jusqu'à 2400 m d'altitude, souvent à proximité de ruines modernes. Mais si le bassin comblé de Plan Veyle / Verney semble plus ancien que l'état actuel du réseau d'irrigation toujours fonctionnel, il reste très difficile de préciser la première utilisation de cette structure.

Une datation C14 est en cours sur la base du remplissage du bassin de Plan Veyle / Verney, mais le résultat ne permettra pas de dater avec certitude les premières utilisations de cette structure, car elle a pu subir des curages.

Le seul élément de chronologie très imprécis actuellement disponible est livré par un autre sondage (n° 22) réalisé en contrebas du canal d'amené d'eau sur un petit replat préservé des apports de versant (fig. 23). La stratigraphie montre un changement net dans la sédimentation : le sommet des colluvions de pente supporte un sol enfoui à horizon superficiel blanchi tout à fait classique aux abords du Petit-Saint-Bernard (Moulin et Rey 2008). Il est surmonté d'une séquence à dominante alluviale, dont la mise en place doit probablement être liée aux débordements du réseau d'irrigation. Deux clous en fer ont été découverts dans le sol enfoui, sous ces dépôts de débordement. La mise en place des canaux pourrait donc être contemporaine ou postérieure à l'Âge du Fer.

Dans l'état actuel des connaissances le bâtiment antique sur poteaux de bois du sondage 3 reste la seule occupation identifiée à proximité immédiate du bassin de Plan Veyle / Verney. Si ce réservoir ne date pas de l'Antiquité, il apparaît alors déconnecté de la proximité immédiate d'un bâtiment d'alpage.

Le canal d'alimentation est difficile à suivre. Il n'a pas été possible de préciser si le torrent capté est une petite ravine sur le flanc du Mont Ouille, ou bien s'il s'agit du torrent du Breuil. Dans ce dernier cas la prise d'eau pourrait se situer entre 2050 et 2100 m d'altitude et le tracé pourrait atteindre environ deux kilomètres.

Ce réservoir évoque les structures appelées *piscinae* au Moyen Âge dans la vallée d'Aoste (Gerboire 1995), et considérées par cet auteur comme des éléments essentiels du système de canaux. Leur utilité principale est la constitution d'une réserve d'eau pour une utilisation décalée dans le temps. Les fonctions de ces bassins sont assez variées : vivier à poisson, fontaine pour les usages domestiques, abreuvoir pour les bêtes, retenue pour l'irrigation ou pour une machine rotative.

A Plan Veyle / Verney, le grand volume de la structure et son intégration dans un maillage dense de canaux montre une relation assez nette avec l'arrosage des prés. Cependant la présence de quelques indices de tournage de la pierre ollaire à proximité (sondage 17) suggère aussi le voisinage d'un atelier, qui pourrait se trouver dans la tourbière en contrebas du bassin. L'hypothèse d'une réserve d'eau pour mouvoir un tour antique ou médiéval ne peut donc être totalement écartée. Les ateliers antiques de tournage de la pierre ollaire restent actuellement très mal connus, mais les résultats obtenus sur le site valaisans de Furi près de Zermatt permettent sur ce site de supposer l'utilisation saisonnière d'un tour mû par la force hydraulique (Paccolat 2005), à une altitude assez voisine de celle de Plan Veyle / Verney.

II. 6. Autres sites et indices au-delà de 1600 m

II.6.1. Versant nord du col du Petit-Saint-Bernard

Le sondage 5 du versant nord du col a été implanté dans une très petite ensellure située sur le flanc nord-est du Lancebranlette à 2390 m d'altitude (fig. 15). La séquence sédimentaire montre un remblaiement de 40 cm d'épaisseur jusqu'à la base du niveau 4, probablement lié aux travaux de défense du col dans la première moitié du XXe

siècle. Le niveau 5 semble représenter la surface du sol préexistante. Il a livré un fragment d'un objet circulaire qui pourrait évoquer une fusaiole ou un fragment très usé d'une faisselle (fig. 26B). Mais la multiplication des perforations non traversantes surprend et ne trouve guère de comparaisons. Il pourrait également s'agir d'une pièce d'un jeu. La pâte de ce fragment de céramique évoque sans certitude une production antique. Malgré un élargissement du sondage et un tamisage attentif, aucune nouvelle découverte n'est venue compléter cet indice peu loquace.

II.6.2. Tête du Tsargian ou du Chargeur et versant nord du Mont Belvédère

Sur ces deux sites (fig. 15) plusieurs sondages ont livré des vestiges liés à des campements militaires de la fin du XVIII^e siècle (pierres à fusils en silex, balles en plomb, clous, pièces métalliques de harnachement, agrafes de bandes molletières ... voir Rey 2006 pour une présentation détaillée). Le sondage 3 sous le Mont Belvédère est implanté à proximité immédiate de deux petites structures ruinées en pierres qui pourraient évoquer un retranchement ou un poste d'observation. Dans les deux cas, la découverte d'un bouton d'uniforme en métal orné permet d'identifier la nationalité des troupes et de proposer une datation très précise. Les vestiges découverts paraissent liés à l'offensive française du printemps 1794, lorsque les troupes du général Badelaune atteignirent La Thuile après la conquête du col fin avril. Des travaux sommaires de fortifications furent alors hâtivement réalisés pour se protéger d'une contre-offensive sarde, avant l'armistice de Cherasco le 17 mai 1796.

III. Zone d'exploitation des ressources minérales, à haute altitude sous la crête des Rousses

Plusieurs découvertes intéressantes ont été faites dans ce secteur (fig. 28) qui est encore loin d'avoir été systématiquement prospecté. Certaines données sont évidentes (extraction de pierre ollaire) d'autres restent nettement plus difficiles à interpréter (tranchée et travaux hydrauliques) mais méritent d'être positionnées et décrites dans l'attente de nouvelles recherches.

III. 1. Extraction de pierre ollaire

Le programme Alpis Graia a débuté par un inventaire bibliographique des ressources minérales dans la zone de travail. La présence de pierre ollaire à proximité du col était mentionnée dans plusieurs inventaires des ressources géologiques, des mines et des carrières datés du XIX^e siècle (par exemple Baretta 1979 p. 69 ; Borrel 1883 p. 349), mais la localisation précise du gisement était inconnue et nous n'avions pas connaissance en 2003 de mention d'une exploitation. Toutefois la présence d'une carrière proche du col nous avait été confirmée oralement par P. Ougier-Simonin (SHA Aime) qui ne savait cependant la localiser. Dès la première année nous avons tenté de retrouver les affleurements afin de contrôler la présence d'éventuelles extractions.

Les gisements de pierre ollaire sont souvent proches géographiquement des serpentinites puisque celle-ci constitue en général des auréoles d'altération hydrothermale autour des masses de roche-mère ultramafique (Pfeifer 1989). D'après les données de la carte géologique du vallon du Breuil (Debelmas et al. 1991), le secteur propice appartient à la Zone Valaisane (Unité du Roignais-Versoyen), en contact anormal avec l'Unité Briançonnaise du col du Petit-Saint-Bernard (calcschistes du sommet des Rousses et du Lancebranlette) et se limite à la périphérie de la Punta Rossa, un affleurement de granitoïde intrusif. Les serpentinites constituent des olistolites dans les schistes noirs du Versoyen et affleurent surtout en amont, immédiatement à l'ouest du sommet des Rousses et plus au nord, près du lac de la Tormottaz. Les premiers repérages sont longtemps restés décevants, seuls quelques filons étroits, parfois ornés de graffitis, ayant été identifiés vers 2250 m d'altitude près du sentier qui mène de l'alpage de Casa Tornera (ou de Torvéraz) au lac de la Tormottaz. Un gros bloc de pierre ollaire couvert de sculptures et de graffitis, encastré dans un mur des structures pastorales de Casa Tornera (fig. 29B), confirmait cependant la bonne orientation des prospections. Mais c'est la présence d'atelier(s) de façonnage qui a été détectée la première par la découverte de fragments de cônes tournés en deux points distincts du vallon du Breuil : l'un a été ramassé au sol dans un sentier très proche de la rive droite du torrent de Torvéraz vers 2140 m d'altitude (fig. 29A), l'autre a été retrouvé dans le sondage 17 de Plan Veyle Verney (2000 m d'altitude) à faible profondeur, voisinant avec des céramiques antiques (fig. 26A). Dans les deux cas, les cônes semblent en position secondaire et ne permettent pas de localiser précisément l'atelier. L'éloignement de ces deux points de découverte laisse d'ailleurs subsister la possibilité de deux ateliers, voire de deux zones d'extraction distinctes. Géologiquement, il n'est pas impossible que des affleurements de pierre ollaire existent également sur la partie inférieure du flanc ouest du Mont Ouille, à proximité de Plan Veyle / Verney.

Au final, les premières traces d'extractions ponctuelles de petits disques peu épais ont été repérées sur des roches moutonnées vers 2420 m d'altitude à l'amont d'un petit lac (fig. 28B-e1 à e3 et fig. 29C). Une fois l'orientation des affleurements bien comprise, une zone assez vaste d'extractions concentrées a pu être découverte sans trop

de difficultés un peu plus haut en altitude, entre 2510 et 2540 m (fig. 28B-f1 à f5 ; fig. 29D et fig. 30 à 33) jusqu'à faible distance d'appareils morainiques peu végétalisés, probablement abandonnés par les extensions maximales du Petit Âge Glaciaire (fig. 28A).

La pierre ollaire affleure sous forme de filons ou de fuseaux plus ou moins ovalisés formant de véritables poches dans la roche encaissante. Ces affleurements, assez nombreux mais de superficie souvent faible, ont été dégagés par l'action des glaciers et apparaissent à la surface d'un massif de roches moutonnées dépourvu de couvert végétal. Les filons ont été exploités assez systématiquement, parfois à plusieurs mètres du sol, dans des pentes très raides ou des micro-falaises (fig. 30B). Les extractions forment une série de petites cavités de profondeur variable, mais ne dépassant jamais deux mètres par rapport à l'ancienne surface de la roche (fig. 30 et 32). Des attaques en sape ont entraîné ponctuellement la formation de petites grottes artificielles (fig. 31B) parfois sujettes à des effondrements (fig. 29D). La roche extraite est un chloritoschiste qui constitue un des types pétrographiques relativement courant de la pierre ollaire (Pfeifer et Seernels 1986). On observe cependant une certaine variabilité de couleur et de grain d'un affleurement à l'autre. La variété dominante présente une teinte assez sombre, un aspect pailleté et un grain assez fin marqué par une forte proportion de chlorite. Au moins deux autres types différents peuvent être distingués, dont une variété vert sombre d'aspect massif et une autre nettement plus micacée qui tire davantage sur le gris.

Différentes techniques d'extraction peuvent être observées. La plus répandue consiste à extraire des blocs cylindriques selon une progression en nid d'abeille (fig. 32B, fig. 33A, B et D). La plupart des diamètres mesurés sur les négatifs varient entre 16 et 18 cm mais des cylindres plus grands, entre 24 et 27 cm, ont également été extraits dans des proportions nettement plus faibles. Les déchets observables sur le site livrent quelques fragments de cylindres plus petits, entre 8 et 9 cm de diamètre ou entre 11 et 12 cm de diamètre (fig. 36A) dont les négatifs n'ont pas été reconnus. La hauteur, plus difficile à établir, semble généralement supérieure au diamètre, sauf dans la partie inférieure du site.

Une technique surtout représentée dans la partie supérieure du site consiste à débiter des cubes ou des parallélépipèdes de 15 à 25 cm de côté, l'un à côté de l'autre, en marche d'escalier (fig. 31A et 32A).

Enfin, ponctuellement, un peu partout sur le site, apparaissent des saignées verticales parallèles de section rectangulaire (fig. 32B) qui semblent avoir pour objectif de dégager des blocs rectangulaires assez volumineux.

Plusieurs traces d'outils différents peuvent être observées sur les déchets de façonnage (fig. 36B) comme sur les parois.

Les cylindres sont généralement utilisés pour la production de récipients tournés depuis l'époque romaine jusqu'à l'époque moderne, mais ils peuvent également servir pour la production de lampes en pierres ou d'encriers. Les disques peu épais peuvent devenir des couvercles par tournage.

L'utilisation des blocs parallélépipédiques est plus incertaine mais peut intervenir pour la production de carreaux de poêle et d'encriers durant l'époque moderne.

Un bloc de 60 x 30 x 20 cm, abandonné en contrebas des zones d'extraction (fig. 28B-g et 33C) semble indiquer l'utilisation ponctuelle du site pour produire de petits éléments d'architecture. Il s'agit ici d'un petit arc destiné vraisemblablement à un encadrement de fenêtre et ménageant une ouverture de 40 cm de large.

La datation des extractions reste problématique. Il est probable que l'on observe des stigmates mêlés issus d'une assez longue durée de fonctionnement. La poursuite du dépouillement de la bibliographie ancienne a permis de trouver une mention de l'exploitation au XIXe siècle de la pierre ollaire du Petit-Saint-Bernard «sur le versant piémontais de La Thuile» (De Mortillet 1858 p. 342). Cet auteur indique qu'«on en fait des récipients et des encriers» et qu'il «s'en travaille quelques morceaux au Bourg-Saint-Maurice». Sur le terrain, des graffitis et des dates du XIXe siècle recouvrent les marques d'extraction dans une des petites cavités (fig. 31B). La date la plus ancienne remonte à 1810, mais on lit également 1826, 1842 et 1865 ou 1888. La position du site au-delà de l'extension maximale des fronts glaciaires du PAG (fig. 28A) permet d'envisager la possibilité d'une première exploitation durant l'Antiquité.

La production de récipients en pierre ollaire a été assez fréquente en Valais et en Val d'Aoste. Cependant toutes les carrières connues en vallée d'Aoste se trouvaient jusqu'à présent dans la moitié orientale de la vallée. La carrière du Petit-Saint-Bernard est le premier site documenté en amont d'Aoste (Cortelazzo 2007 fig. 13). En Savoie les seules carrières connues actuellement se trouvent en Maurienne (Lhémon *et al.* 2006) mais des récipients ont été découverts sur beaucoup de sites antiques, y compris en Tarentaise à proximité du col du Petit-Saint-Bernard (étude sur lames minces en cours par M. Lhémon Université de Fribourg).

III. 2. Travaux d'adduction d'eau

Les multiples randonnées effectuées dans ce petit secteur du Breuil ont permis d'observer que le petit lac présent en contrebas de la zone d'extraction de la pierre ollaire vers 2400 m d'altitude, semble avoir été très fortement aménagé. Les écoulements naturels sont rabattus et canalisés (fig. 28B-a) en amont dans un chenal qui rejoint le lac en formant un coude très marqué (fig. 34A). L'exutoire naturel, à l'est du lac, a été barré par une accumulation de grosses pierres (fig. 35A). Un nouvel exutoire a été aménagé par le creusement d'un canal à travers la zone plane située au nord du lac (fig. 28B-c et 34B) afin de renvoyer les eaux en direction du vallon traversé par le sentier qui conduit au lac de la Tormottaz. Le but de ces aménagements reste mystérieux. S'agit-il de travaux liés à un atelier de tournage de la pierre ollaire ? Aucune trace n'en a été découverte vers l'aval, à l'exception du cône ramassé beaucoup plus bas sur la rive du torrent de Torvéráz, qui peut provenir de n'importe quel point du bassin versant. S'agit-il d'un aménagement destiné à renforcer le débit d'un torrent plus proche de l'important alpage de Casa Tornera ? Ou enfin s'agit-il de travaux liés au traitement d'un minerai ? La composition de la zone plane de petits graviers située au nord du lac mériterait un examen plus approfondi à cet égard.

III. 3. Tranchée à proximité d'un filon de cuivre

Vers 2450 m d'altitude, au nord de la zone d'extraction de la pierre ollaire, un sentier franchit un escarpement rocheux (fig. 28B-d) par un passage un peu délicat pour rattraper le chemin qui monte en direction du lac de la Tormottaz. Un filon de plusieurs centimètres de large renfermant de la chalcoppyrite traverse le sentier sur la bordure même de l'escarpement rocheux. Une tranchée d'un mètre de large environ entaille le rocher dominant le flanc ouest du chemin (fig. 35B). Le fond de cette tranchée présente en fort pendage aval. Elle est orientée parallèlement au filon de cuivre. Ses bords verticaux presque rectilignes évoquent manifestement une action humaine. Sa fonction reste incertaine : recherche d'un minerai qui ne peut être précisé (outre le cuivre, des indices d'oligiste, de pyrite et de magnétite s'observent à proximité plus ou moins immédiate), ou aménagement d'un passage ? Aucune marque d'outil en métal n'a été observée sur les parois de cette tranchée.

Hormis la pierre ollaire, aucune exploitation minière n'est mentionnée dans la bibliographie du XIXe siècle pour ce secteur du vallon du Breuil.

CONCLUSION

Les plus anciennes fréquentations de la zone étudiée remontent pour l'heure au Néolithique sans précision pour les indices céramiques et lithiques, et au Néolithique final pour les premières structures datées. Si les structures découvertes ne dépassent pas l'altitude de 1500 m, des indices en position secondaire se rencontrent assez fréquemment jusqu'aux environs du col, suggérant une fréquentation non négligeable de la zone, mais aussi un impact assez important des phénomènes érosifs, visible également par la troncature très répandue des premières pédogenèses holocènes dans les séquences sédimentaires observées entre La Thuile et le col.

Les recherches entreprises sur le versant valdôtain du col du Petit-Saint-Bernard ont permis de mettre en évidence plusieurs sites d'habitats polyphasés, protohistoriques et antiques, dans une région où l'essentiel des connaissances antérieures provient de contextes funéraires ou d'établissements et d'ouvrages d'art liés à la voirie. Ces habitats permanents ou saisonniers ont été découverts jusque vers 2000 m d'altitude, installés sur des replats faciles d'accès en altitude ou sur des sites perchés dans les versants en dessous de 1600 m. En basse altitude, la forte représentation des sites perchés est d'abord la conséquence de l'implantation des sondages qui portent quasi exclusivement sur ce type de topographie en dessous de 1600 m. Cependant, cette prépondérance des sites perchés dans les parties inférieures des versants se retrouve sur le côté savoyard du col où les topographies sondées ont été plus variées. Mais l'absence de recherche sur les cônes torrentiels des deux versants ne permet pas d'en faire une règle générale.

Au-delà de 1900 m d'altitude les sites à couche conservée se font rares et l'on observe par contre une multiplication des foyers isolés, qui témoignent de fréquentations ponctuelles ou d'établissements légers de courte durée. Les dimensions importantes de certaines de ces structures de combustion et l'observation dans près la moitié des cas de plusieurs phases de fonctionnement montrent, dès le Bronze ancien, qu'il ne s'agit pas seulement de simples feux de bivouac mais assez souvent de structures réutilisées, probablement dans le cadre d'une présence temporaire d'une certaine durée, ou bien de réoccupations régulières liées à des parcours. Ces deux modes d'installation

peuvent être en relation avec la chasse, l'exploitation des ressources minérales, le pastoralisme mais aussi avec le franchissement régulier du col. Ces structures sont très majoritairement datées de l'Âge du Bronze.

Ces observations rejoignent les résultats des études paléo-environnementales effectuées à proximité du col dans le cadre du programme *Alpis Graia*, qui montrent que l'âge du Bronze constitue un premier seuil important pour l'impact de l'homme sur la végétation. D'après les analyses pédo-anthracologiques (Talon 2006), une première grande phase de défrichement intervient entre le Néolithique final et la phase récente du Bronze final. Les données polliniques (Miras et al. 2006) attestent d'une nette ouverture des forêts dans la deuxième moitié du Bronze final associée au développement de surfaces pâturées à proximité du col.

L'âge du Fer et l'Antiquité sont ensuite beaucoup plus discrètement représentés en altitude dans les résultats des sondages contrairement à ce que l'on observe en-dessous de 1600 m. Les analyses paléo-environnementales ne montrent cependant pas de recul mais au contraire un nouvel accroissement de l'impact anthropique vers la fin de l'Âge du Fer.

L'extension du sondage 6 sur le site du *Pian del Bosco* à Pré-Saint-Didier démontre la présence d'une fortification du second Âge du Fer et permet de proposer un phasage des occupations qui paraissent démarrer tardivement sur ce site où ni le Néolithique, ni les Bronze ancien, moyen et final 1-2 ne sont représentés, malgré un contexte sédimentaire très favorable au piégeage. À partir du Bronze final 3, des épisodes d'occupations interviennent très régulièrement jusqu'au début de l'époque romaine qui marque l'abandon du site. Le *Pian del Bosco* livre d'intéressants documents céramiques du second Âge du Fer, particulièrement rares dans le contexte alpin régional.

Si des sites fortifiés protohistoriques sont régulièrement mentionnés dans la littérature sur les itinéraires des principaux passages alpins, ils n'ont été que très rarement étudiés et datés. On peut citer la colline du *Burg Spitz* au pied du col du Simplon (1100 m), fortifiée dès le début du Bronze final (entre le XVe et le XIIIe siècle avant notre ère) (Curdy et Crotti 2006), le site de *Kasteltschuggen* (1600 m), à Zenneggen, toujours en Valais, fortifié au XIV-XIIIe siècle (David-Elbiali 2006) et dans le Tyrol italien, la colline du *Ganglegg* occupée du Bronze Moyen au Bronze Final et fortifiée à partir de la fin du Bronze moyen (Steiner et Gamper 2001).

À Grande Golette, un autre site perché a été abordé par plusieurs sondages qui permettent également d'établir un phasage des épisodes d'occupations. Après des indices néolithiques à mettre en relation avec un petit niveau charbonneux daté du Néolithique final dans le sondage 4, des couches assez pauvres en vestiges se développent dès avant le début du Bronze final. Une première occupation importante est conservée pour le Hallstatt avec la présence d'un probable four à pierres chauffantes de bonnes dimensions au milieu de l'ensellure. Connus dès le Néolithique, ce type de structure de combustion se rencontre fréquemment durant la Protohistoire dans le Jura méridional (Montagnieu, Pré de la Cour, Vital dir. 1993), en moyenne vallée du Rhône (Hénon 2003) et en Auvergne (Vital dir. 1993 p. 173). En vallée d'Aoste, une structure assez semblable est documentée à Saint-Pierre, *Castello Sarriod-de-La-Tour* (Mollo-Mezzena 1997 p. 188). D'après les référentiels ethnographiques et archéologiques, ces fours à vocation culinaire, souvent proches d'un habitat, semblent plutôt liés à des circonstances sociales particulières (manifestations collectives, à caractère familial ou intégrées à un système d'échanges compétitifs, cf. Vital dir. 1993). L'implantation de la structure de Grande Golette sur un point de passage privilégié de l'itinéraire du col n'est peut-être pas anodine dans ce contexte.

Le contrôle des itinéraires figure toujours en bonne place parmi les multiples explications que l'on propose pour l'occupation des sites de hauteur (David-Elbiali et Paunier 2002). Grâce au programme européen, les observations réalisées sur le versant valdotain peuvent être confrontées aux résultats obtenus sur les sites perchés du versant savoyard du col (Rey, Treffort, de Larminat à paraître). Il apparaît que les sites du versant français sont occupés plus tôt, dès le Néolithique moyen, et peut-être ensuite plus régulièrement. On y observe une présence plus affirmée au Néolithique final, qui se maintient au Bronze ancien et parfois même plus ponctuellement au Bronze moyen. Il faut attendre le début du Bronze final pour voir des occupations synchrones sur les deux versants du col et encore ne touchent-elles pas le *Pian del Bosco*.

Si une différence dans l'altitude moyenne des sites, plus élevée côté valdôtain, peut expliquer en partie ces décalages, il paraît vraisemblable que le contrôle des circulations n'est pas la motivation principale de l'occupation des sites perchés au Néolithique et au Bronze ancien. Le lien avec l'exploitation des ressources minérales pourrait peut-être avoir davantage d'importance à cette époque.

L'absence d'indices néolithiques au *Pian del Bosco* et leur présence par contre sur le site de *Molliex* situé en face, sur l'autre rive de la Doire de la Thuile, ainsi que l'absence d'occupations postérieures à *Molliex* pourrait suggérer une modification du parcours privilégié pour l'accès au col.

Enfin la découverte d'un bâtiment antique sur poteaux de bois à près de 2000 m d'altitude à *Plan Veyle / Verney* et la mise en évidence à proximité d'un vaste réservoir d'eau lié aux canaux d'irrigation, documentent deux

types de structures encore rarement abordées à ces altitudes. L'étude des stratigraphies des réservoirs et des bassins paraît une voie prometteuse pour approcher la chronologie des grands réseaux d'irrigation fréquents sur les pentes du Petit-Saint-Bernard et dont les phases les plus anciennes restent très mal datées pour l'instant (Rey à paraître). L'utilisation de bâtiments en bois, difficiles à détecter archéologiquement, pourrait être un élément d'explication de la relative rareté des sites antiques en altitude en dehors de la station routière du col.

A l'issue de ce programme, la richesse des résultats obtenus démontre l'efficacité de la méthode employée et permet de souligner l'intérêt d'une poursuite des recherches sur le même terrain. Si les sondages ont pu être poursuivis à grande échelle en 2007 sur le seul versant français, de nombreuses questions demeurent toujours sans réponses (absence du Mésolithique en altitude, rareté de La Tène et baisse apparente de la fréquentation des alpages du premier Fer à la fin de l'Antiquité) et l'approfondissement de ce travail semble donc tout à fait souhaitable. Il conviendrait à l'avenir de rechercher davantage d'informations sur la chronologie des structures ruinées en pierres, de même que sur l'occupation des grands cônes torrentiels de fond de vallée. Dans la zone étudiée sur les communes de la Thuile, Morgex et Pré-Saint-Didier, il paraît également nécessaire d'investiguer davantage les vallons et les alpages latéraux. Les sites de Plan Veyle / Verney, ainsi que les carrières de pierre ollaire et les indices de travaux miniers découverts en prospection dans un tout petit secteur du vallon du Breuil, laissent entrevoir le potentiel de ces zones d'altitude que nous n'avons fait qu'effleurer au cours de ce programme.

REMERCIEMENTS :

Le bon déroulement du programme est largement redevable du travail des nombreux participants bénévoles encadrés sur le terrain par Mathilde Minotti, Julien Boisson et Jimmy Linton, ainsi que du soutien de la Surintendance des Biens archéologiques de la Vallée d'Aoste, du Service Régional de l'Archéologie Rhône-Alpes, de la Maison de l'Intercommunalité de Haute-Tarentaise, des associations ADRAS et ESPAHS, de la Société d'Histoire et d'Archéologie d'Aime et du soutien logistique offert par les familles Mondo-Tozzi, Gaide et Penna.

BIBLIOGRAPHIE

- BARETTI M. (1879). *Studi Geologici sulle Alpi Graie Settentrionali*. Reale Accademia dei Lincei, Roma.
- BOCQUET A. (1997). Archéologie et peuplement des Alpes françaises du Nord, du Néolithique aux Ages des Métaux. *L'Anthropologie*, t. 101, n°2, p. 291-393.
- BORREL E.-L. (1883). Notice historique sur les mines de la Savoie. *Mém. Acad. de la Val d'Isère*, 4e vol. Moûtiers, p. 297-364.
- CAVALLARO A.-M., VANNI DESIDERI A. (2006). Archeologia del sistema viario per il colle del Piccolo San Bernardo. In : *Alpis Graia Archéologie sans frontières autour du col du Petit-Saint-Bernard, projet Interreg IIIA, seminario di chiusura Aoste 2-4 mars 2006*. Aoste, Musumeci S.p.A. ed., p. 201-212.
- Collectif (2006). *Alpis Graia Archéologie sans frontières autour du col du Petit-Saint-Bernard, projet Interreg IIIA, seminario di chiusura Aoste 2-4 mars 2006*. Aoste, Musumeci S.p.A. ed.
- CORTELAZZO M. (2007). La pietra ollare della valle d'Aosta. Cave, laboratori e commercio. In : *Daudry D. ed. Actes du XIe Colloque sur les Alpes dans l'Antiquité, Champsec / Val de Bagnes / Valais-Suisse, 15-17 septembre 2006*. BEPAA, t. XVIII, p. 91-110.
- CURDY P., CROTTI P. (2006). Projet de recherche Interreg IIIA (Valais, Piémont) ; premières traces de l'homme dans la région des cols du Simplon et de l'Albrunn (Mésolithique – époque romaine). In : *Alpis Graia Archéologie sans frontières autour du col du Petit-Saint-Bernard, projet Interreg IIIA, seminario di chiusura Aoste 2-4 mars 2006*. Aoste, Musumeci S.p.A. ed., p. 269-275.
- DAUDRY D. (1996-1997). Rapports (1992-1996) et programmes (1993-1997). BEPAA, t. VII-VIII, p. 261-314.
- DAVID-ELBIALI M., avec coll. KRAMAR C., STUDER J. (2006). *L'Âge du Bronze*. In : Gallay A. dir. *Des Alpes au Léman ; images de la Préhistoire*. Gollion : Infolio ed., p. 191-259.
- DAVID-ELBIALI M., PAUNIER D. (2002). *L'éperon barré de Châtel d'Arruffens (Montricher, Vaud). Age du Bronze et Bas-Empire (Fouilles Jean-Pierre Gadina 1966-1973)*. Cahiers d'archéologie romande, 90, 232 p.
- DEBELMAS J., CABY R., DESMONS J. (1991). 728 - *Ste-Foy-Tarentaise*. Carte géologique de la France à 1/50 000. Carte et notice explicative, Editions du BRGM.

- DE MORTILLET G. (1858). Géologie et minéralogie de la Savoie. *Ann. Chambre Royale Agric. Comm.*, 4, VIII, Imp. Nationale, Chambéry, 382 p., 4 planches.
- GERBORE E.-E. (1995). Les rus de la vallée d'Aoste au Moyen Age. In : *Les Bisses, Actes du Colloque international sur les bisses. Sion, 15-18 septembre 1994. Annales Valaisannes*, 2^e série, 70^e année, p. 241-262.
- HENON P., avec coll. JACQUET P. (2003). Exemples de fosses à pierres chauffantes protohistoriques du Bas-Dauphiné (Rhône et Isère, France). In : Frère-Sautot M.-C. dir. *Le feu domestique et ses structures au Néolithique et aux Âges des métaux. Actes du colloque de Bourg-en-Bresse et Beaune, 7-8 octobre 2000. Préhistoires 9*. Monique Mergoïl ed., p. 403-420.
- LHEMON M., REY P.-J., HÄNNI M. (2006). Productions de pierre ollaire en Maurienne (Savoie, France). *Minaria Helvetica*. 26a, p. 3-18.
- MIRAS Y., MILLET L., GUITER F., PONEL P., DE BEAULIEU J.-L. (2006). Dynamique des écosystèmes et impact de l'homme dans le secteur du Petit-Saint-Bernard au cours de l'Holocène. In : *Alpis Graia Archéologie sans frontières autour du col du Petit-Saint-Bernard, projet Interreg IIIA, seminario di chiusura Aoste 2-4 mars 2006*. Aoste, Musumeci S.p.A. ed., p. 31-50.
- MOLLO MEZZENA R. (1997). L'età del Bronzo e l'età del Ferro in valle d'Aosta. In : *La valle d'Aosta nel quadro della preistoria et protostoria dell' arco alpino centro-occidentale. Atti della XXXI Riunione Scientifica, Courmayeur, 2-5 giugno 1994*. Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Firenze, 1997, p. 139-223.
- MOULIN B., REY P.-J. (2008). Les séquences pédo-sédimentaires des versants du col du PSB. In : Magny M., Desmet M. et Mocchi F. ed. *Actes de la table ronde du GDR JURALP, Aix-en-Provence, novembre 2007. Collection Edytem, n° 6, Cahiers de Paléoenvironnement*, p. 191-206.
- PACCOLAT O., avec contr. CURDY P. (2005). Zermatt-Furi, un haut lieu de production de pierre ollaire dans l'Antiquité. *Bulletin d'études préhistoriques et archéologiques alpines*, Aoste, XVI, p. 123-145.
- PFEIFER H. R. (1989). Wenig bekannte Beispiele von ehemaliger Lavez-Ausbeutung in der südlichen Alpentälern, *Minaria Helvetica*, n° 9, p. 8-54.
- PFEIFER H. R., SERNEELS V. (1986). Inventaire des gisements de pierre ollaire au Tessin et dans les régions voisines: aspects minéralogiques et miniers, in : *Donati P.A. ed : 2000 anni di pietra ollare*, Bellinzona : Dipartimento dell'Ambiente, Ufficio Monumenti Storici, Ufficio Musei, Cantone del Ticino (*Quaderni d'informazione II*), p. 147-235.
- RENDU C. (2001). Fouiller des cabanes de bergers : pour quoi faire ? In : *J. Guilaine ed., La très longue durée, Etudes Rurales*, n° 153-154, p. 151-176.
- REY P.-J., MOULIN B. avec coll ANDRE I., BOISSON J., LINTON J., MINOTTI M., QUENARD S. (2005). Etude archéologique et sédimentaire de la montagne alpine : premier bilan de deux années de sondages autour du col du Petit-Saint-Bernard. *Bull. d'Etudes Préhistoriques Alpines*, t. XVI, Aoste, p. 51-76.
- REY P.-J. (2006). Fortifications des accès du col et guerres modernes : présentation de quelques éléments découverts en sondage. In : *Dufour N., Palumbo P., Vanni Desideri A. dir. : Le système de défense du col du Petit-Saint-Bernard entre XVIIe et XXe siècle. Projet Interreg IIIA, Alpis Graia Archéologie sans frontières autour du col du Petit-Saint-Bernard*. Arti Grafiche Duc Imp., Saint-Christophe (AO), p. 103-119.
- REY P.-J., MOULIN B. (2006). Occupations et circulations pré-romaines autour du col du Petit-Saint-Bernard ; méthode et premiers résultats d'une étude archéologique et sédimentaire de la montagne alpine. In : *Alpis Graia Archéologie sans frontières autour du col du Petit-Saint-Bernard, projet Interreg IIIA, seminario di chiusura Aoste 2-4 mars 2006*. Aoste, Musumeci S.p.A. ed., p. 77-118.
- REY P.-J., ANDRE I., TREFFORT J.-M., (2008). Les versants du Petit Saint-Bernard de la Préhistoire à l'Antiquité : nouvelles données sur les premières occupations de la montagne autour d'un passage transalpin. In : Garcia D. et Richard H. ed. *Le peuplement de l'arc alpin ; actes du congrès du CTHS à Grenoble 7-16 avril 2006*. Paris, Éd. du CTHS. p. 149-175.
- REY P.-J., BATIGNE-VALLET C., COLLOMBET J., DELHON C., MARTIN L., MOULIN B., POULENARD J., SCOCCIMARRO N., SORDOILLET D., THIEBAULT S., TREFFORT J.-M. (2010). Approche archéologique et environnementale des premiers peuplements alpins autour du col du Petit-Saint-Bernard (Savoie - Vallée d'Aoste) : un bilan d'étape. In : Tzortzis S. et Delestre X. dir. *Archéologie de la montagne européenne. Actes de la table ronde internationale de Gap, 29 septembre – 1 octobre 2008*. BIAMA n° 4, p. 197-210.
- REY P.-J. (à paraître). Réservoirs et systèmes d'irrigation dans les alpages du col du Petit-Saint-Bernard : vers l'identification de structures antiques ? *Actes du colloque «L'eau dans les Alpes», Grenoble, octobre 2010*.

REY P.-J., TREFFORT J.-M., DE LARMINAT S. (à paraître). Le site néolithique et protohistorique du Châtelard de Bourg-Saint-Maurice (Savoie). Habitat et zone sépulcrale au pied du col du Petit-Saint-Bernard. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*.

STEINER H., GAMPER P. (2001). Archäologische untersuchungen in der Befestigten Bronze- und Eisenzeitlichen Siedlung am Ganglegg/Schluderns im Oberen Vinschgau (Südtirol). *Archäologisches Korrespondenzblatt*, vol. 31, n°1. p. 39-58.

TALON B. (2006). Analyses anthracologiques au col du Petit-Saint-Bernard ; archéoanthracologie et pédoanthracologie. In : *Alpis Graia Archéologie sans frontières autour du col du Petit-Saint-Bernard, projet Interreg IIIA, seminario di chiusura Aoste 2-4 mars 2006*. Aoste, Musumeci S.p.A. ed., p. 51 -59.

VITAL J. dir. (1993). *Habitats et sociétés du Bronze final au Premier Âge du Fer dans le Jura. Les occupations protohistoriques et néolithiques du Pré de la Cour à Montagnieu (Ain)*. Monographie du CRA n° 11. Paris : CNRS. 254 p.

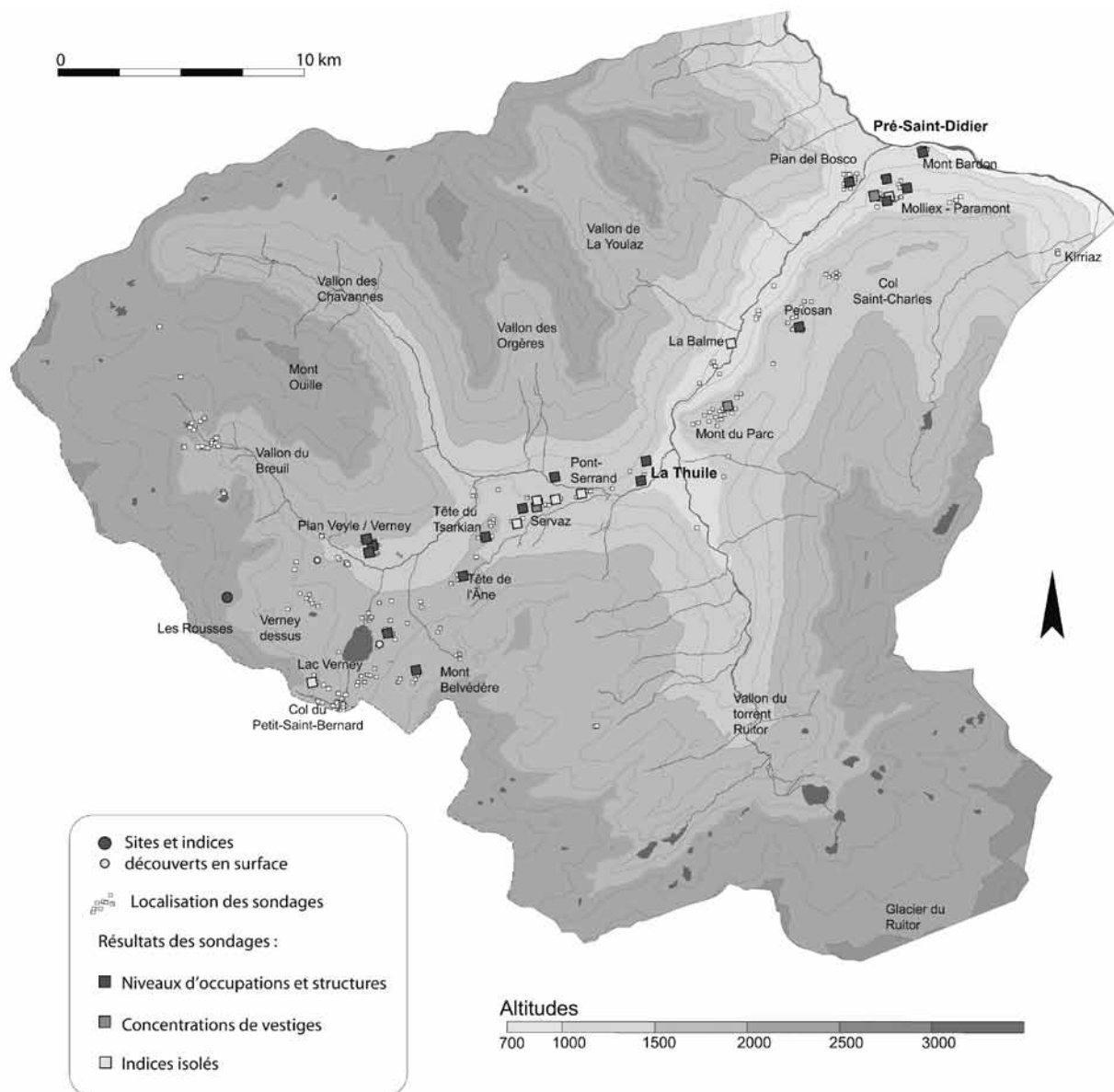
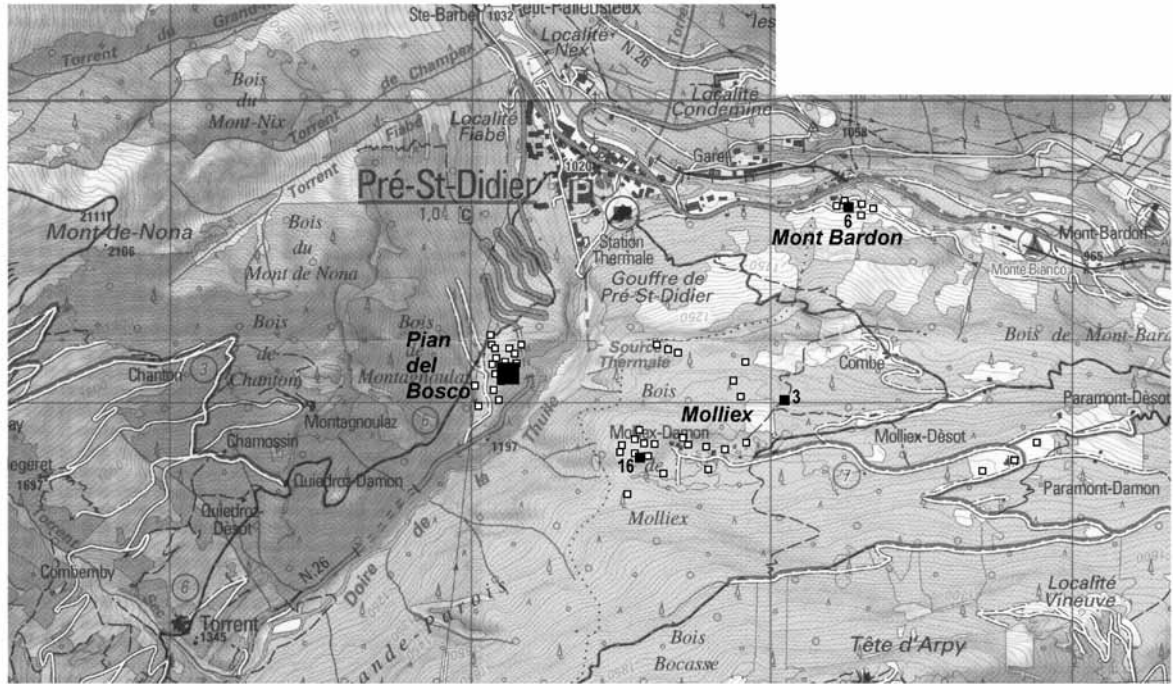


Fig. 1 - Carte de la zone étudiée sur le versant valdôtain du col du Petit-Saint-Bernard ; localisation des sondages et des principaux sites découverts. DAO I. André et P.-J. Rey.



A

B



Fig. 2 - A : Localisation du Pian del Bosco et des autres sites découverts près de Pré-Saint-Didier et Morgex. Extrait de la carte transfrontalière au 1/25 000^e. B : Vue du Pian del Bosco depuis la rive opposée de la Doira Baltée en face du Mont Bardon. Le site se trouve sur le promontoire visible à droite de l'échancrure de la gorge de l'Orrido, au centre du cliché. Photographie P.-J. Rey.

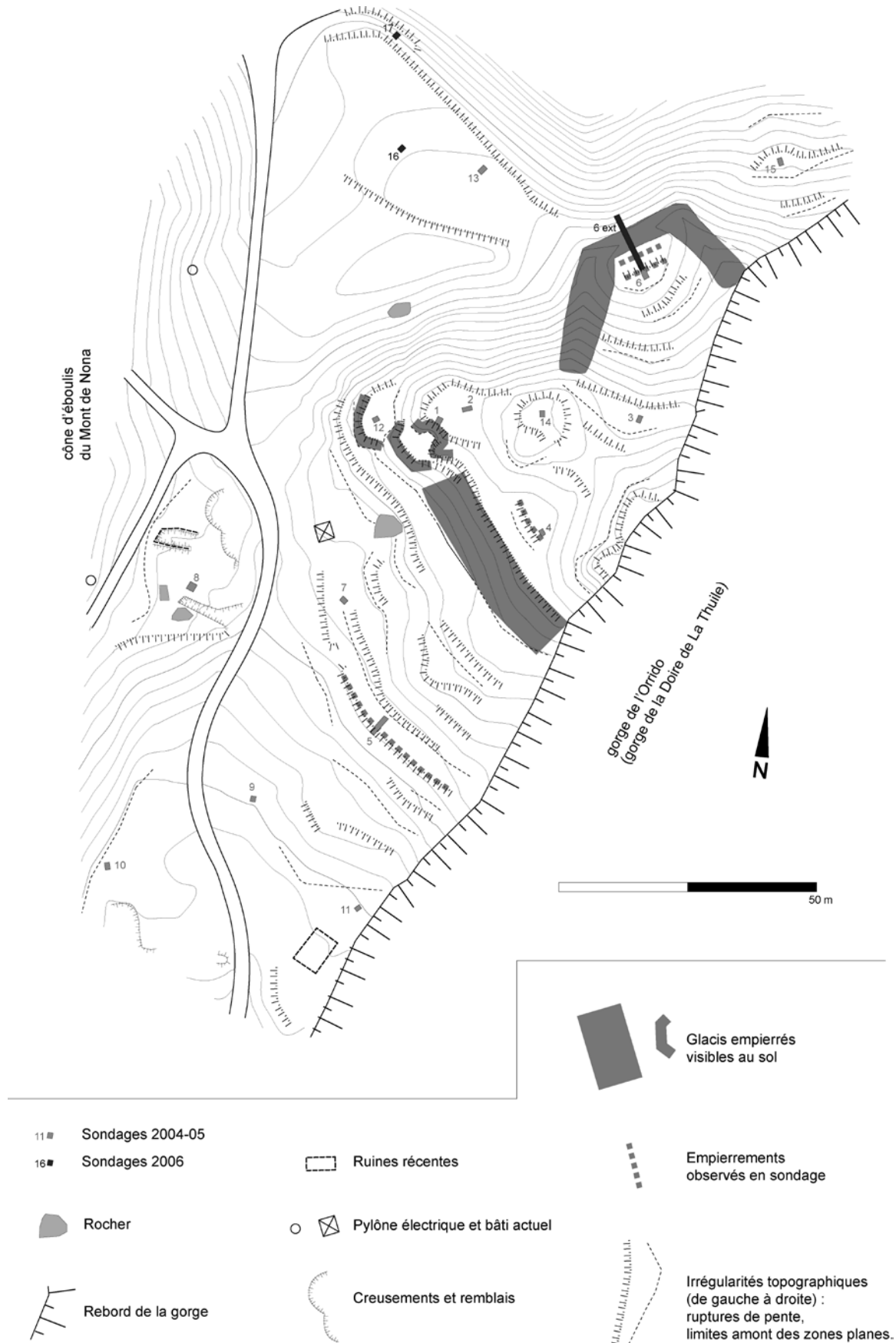


Fig. 3 : Topographie du site du Pian del Bosco à Pré-Saint-Didier et localisation des sondages effectués.
 Relevé Sandra Berni Atm3D, DAO P.-J. Rey.

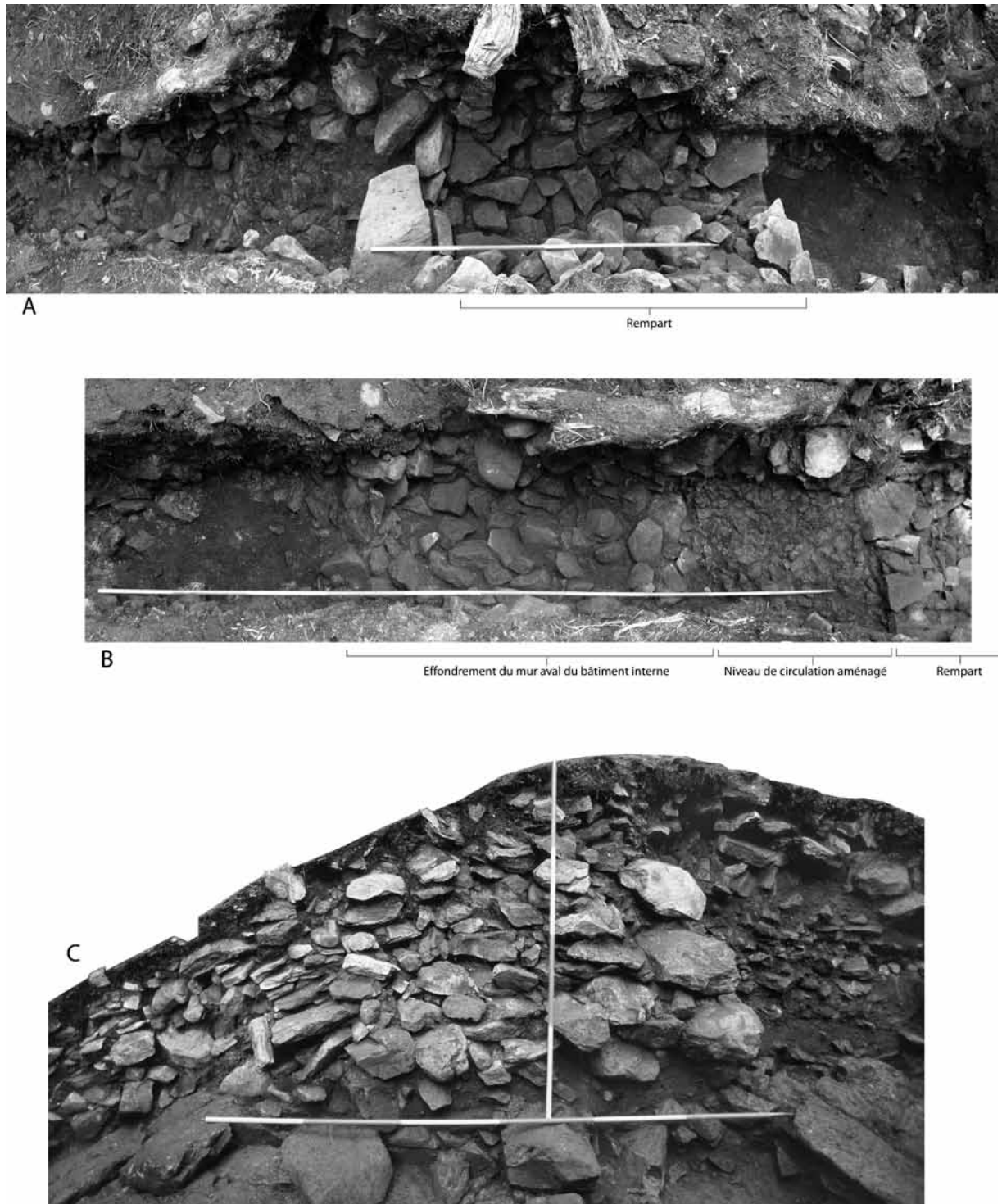


Fig. 4 - Pian del Bosco, tranchée 6-6ext : le rempart (A) et les structures internes (B) en cours de fouille ; vue du rempart dans la coupe nord-est (C). Photographies P.-J. Rey.

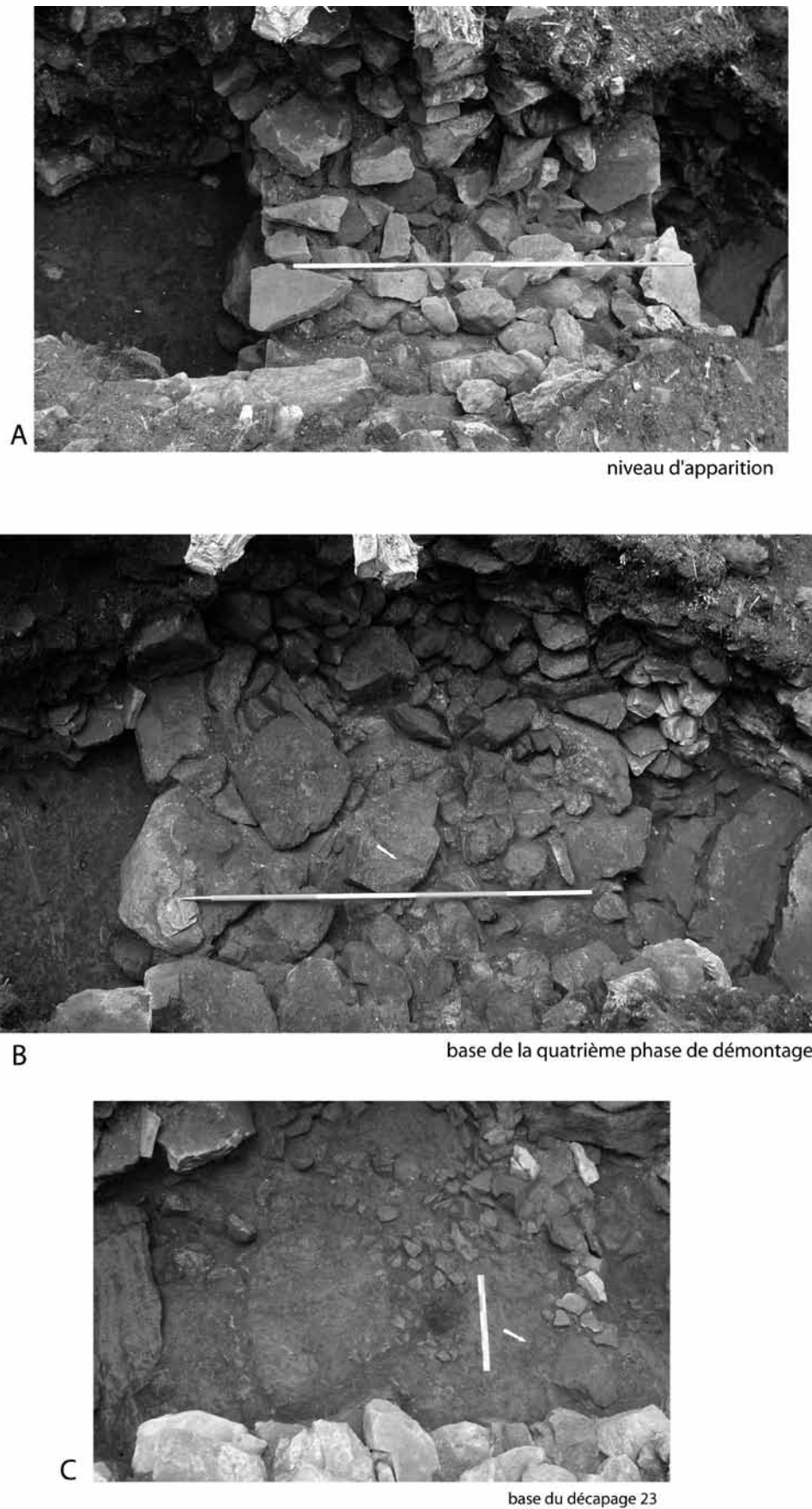


Fig. 5 - Pian del Bosco, tranchée 6-6ext : vues de différentes phases de la fouille du rempart (A et B) ; vue du foyer conservé sous la base du mur et daté de la transition Hallstatt - La Tène (C). Photographies P.-J. Rey.

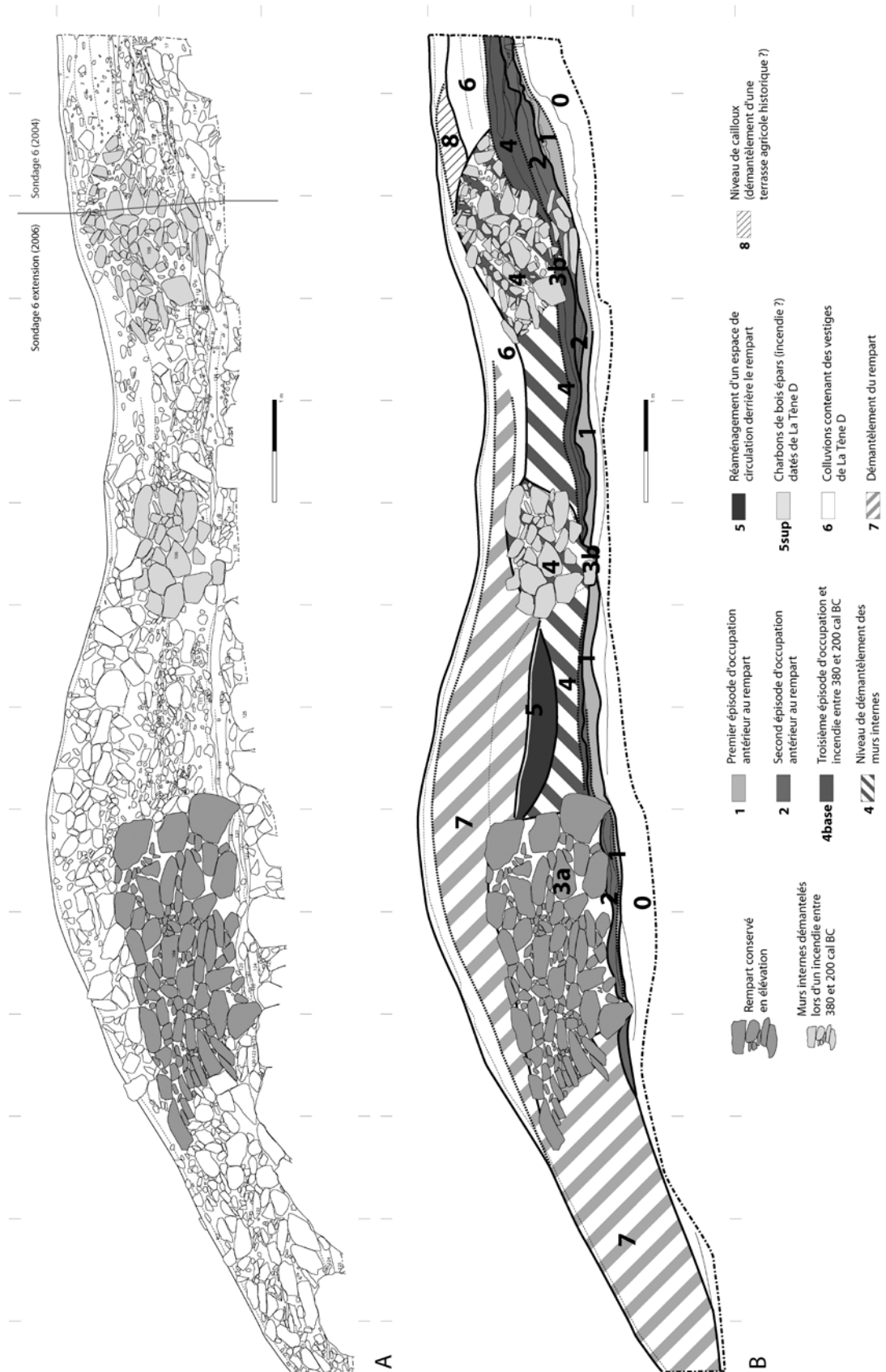


Fig. 6 - Pian del Bosco, tranchée 6-6ext : relevé de la coupe nord-est (A) et diagramme d'interprétation (B). Relevé et DAO P.-J. Rey.

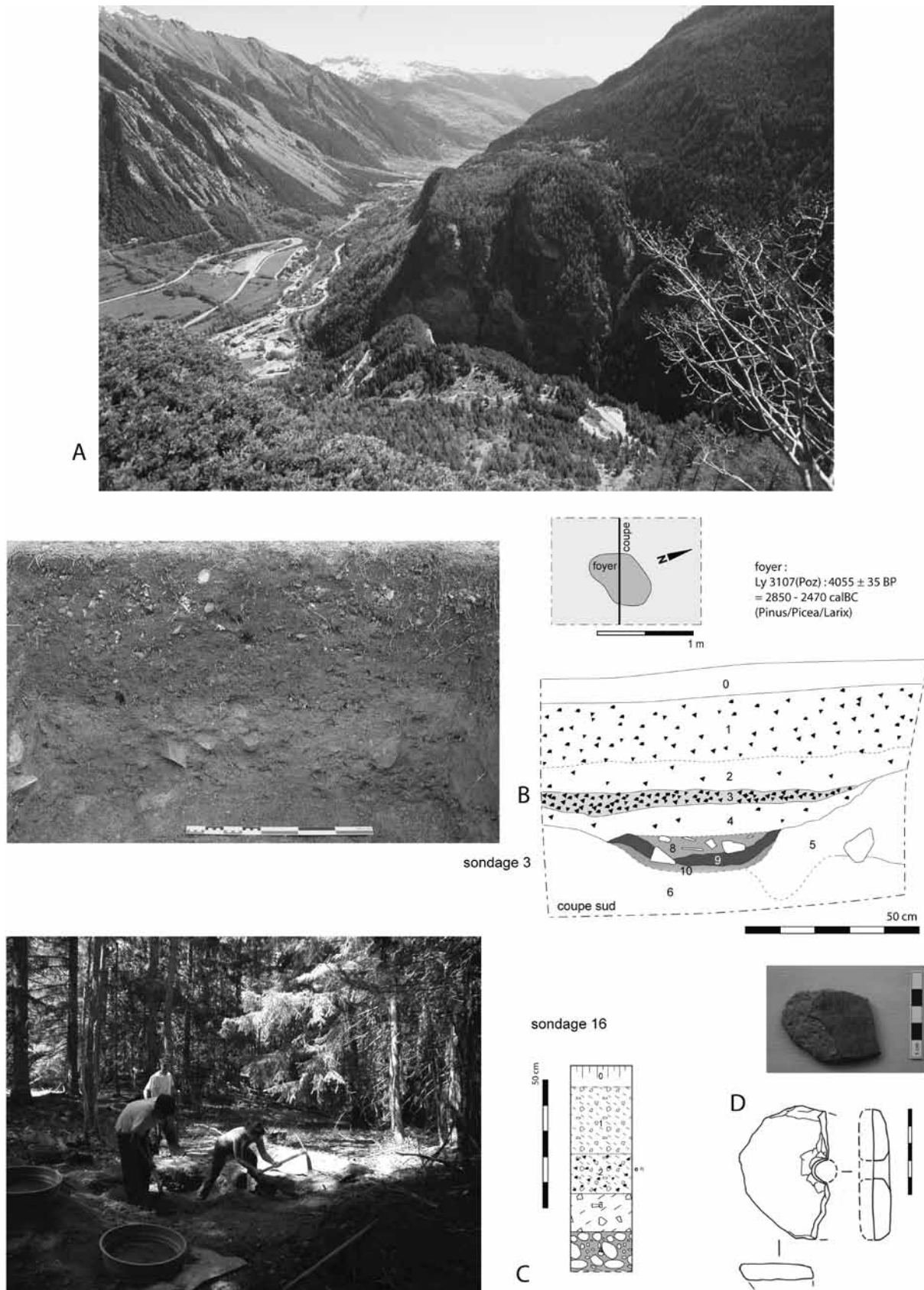
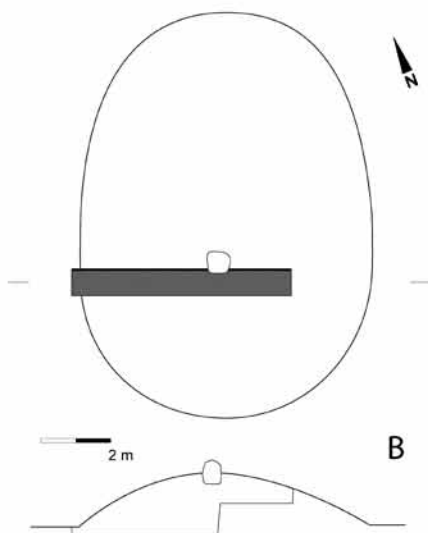


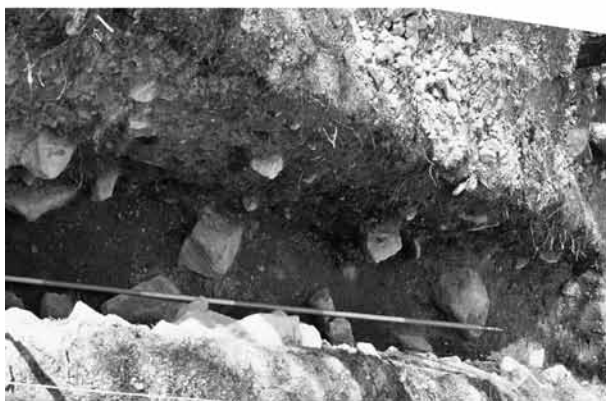
Fig. 7 - A : vue générale depuis les pentes du Mont de Nona, du site du Pian del Bosco au premier plan, et des escarpements de Molliex au second plan. B : Morgex, Molliex sondage 3, plan schématique du foyer du Néolithique final, photographie et relevé de la coupe sud. C : Morgex, Molliex sondage 16 : vue générale et log stratigraphique. D : Morgex Molliex, mobiliers probablement néolithiques livrés par le sondage 16. Photographies et DAO P.-J. Rey.



A



B

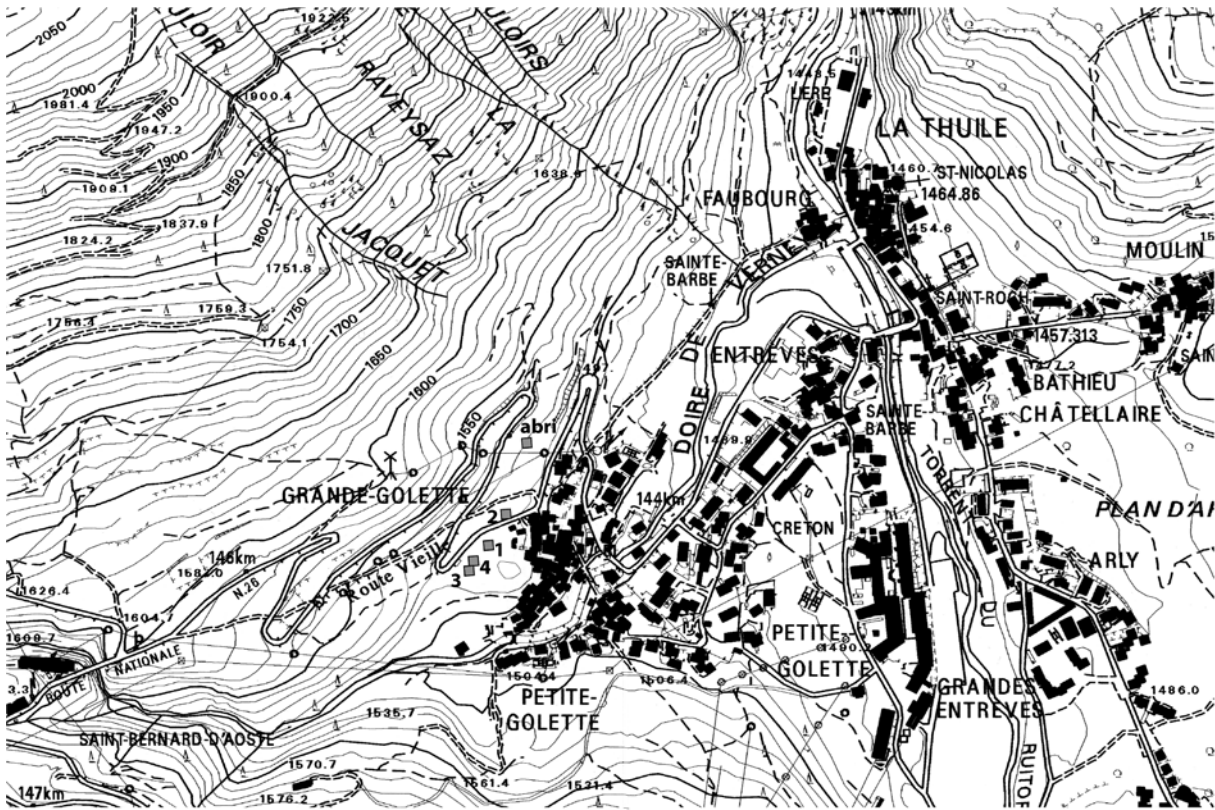


C

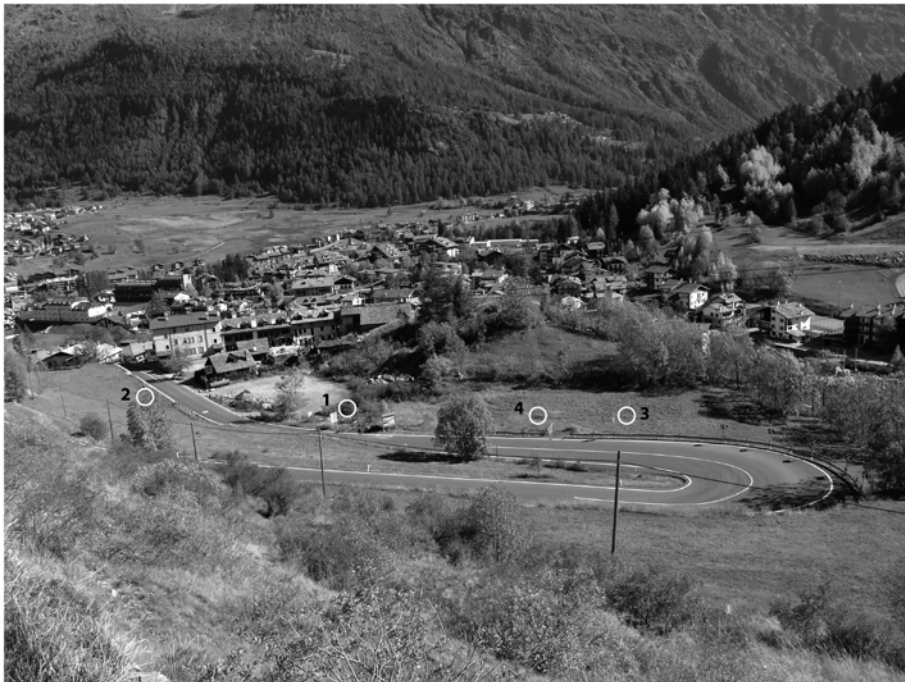


D

Fig. 8 - Morgex, Mont Bardon tranchée 6 : vue d'ensemble de la butte de sédiment (A), plan sommaire (B), coupe sud (C) et vue générale de la tranchée (D). Photographies P.-J. Rey.



A



B

Fig. 9 - La Thuile Grande Golette : topographie du site et localisation des sondages sur un extrait de la carte au 1/10 000^e (A) ; vue d'ensemble de l'ensellure (B). Photographie P.-J. Rey.

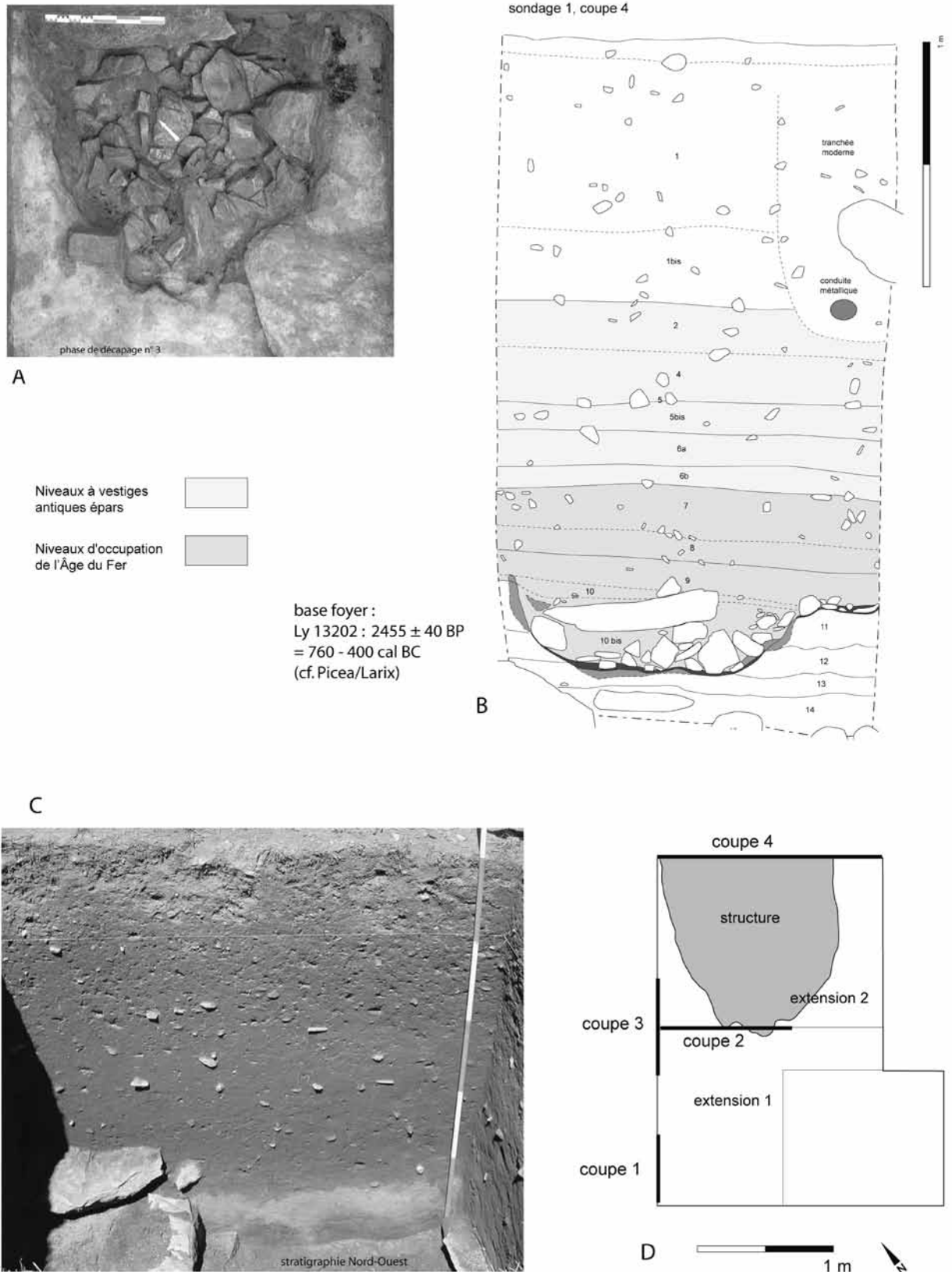


Fig. 10 - La Thuile Grande Golette sondage 1 : vue de la structure de combustion du premier Âge d Fer (A) ; relevé de la coupe nord-est (B) ; vue d'ensemble de la coupe nord-ouest (C) et plan du sondage (D). Photographies et DAO P.-J. Rey.

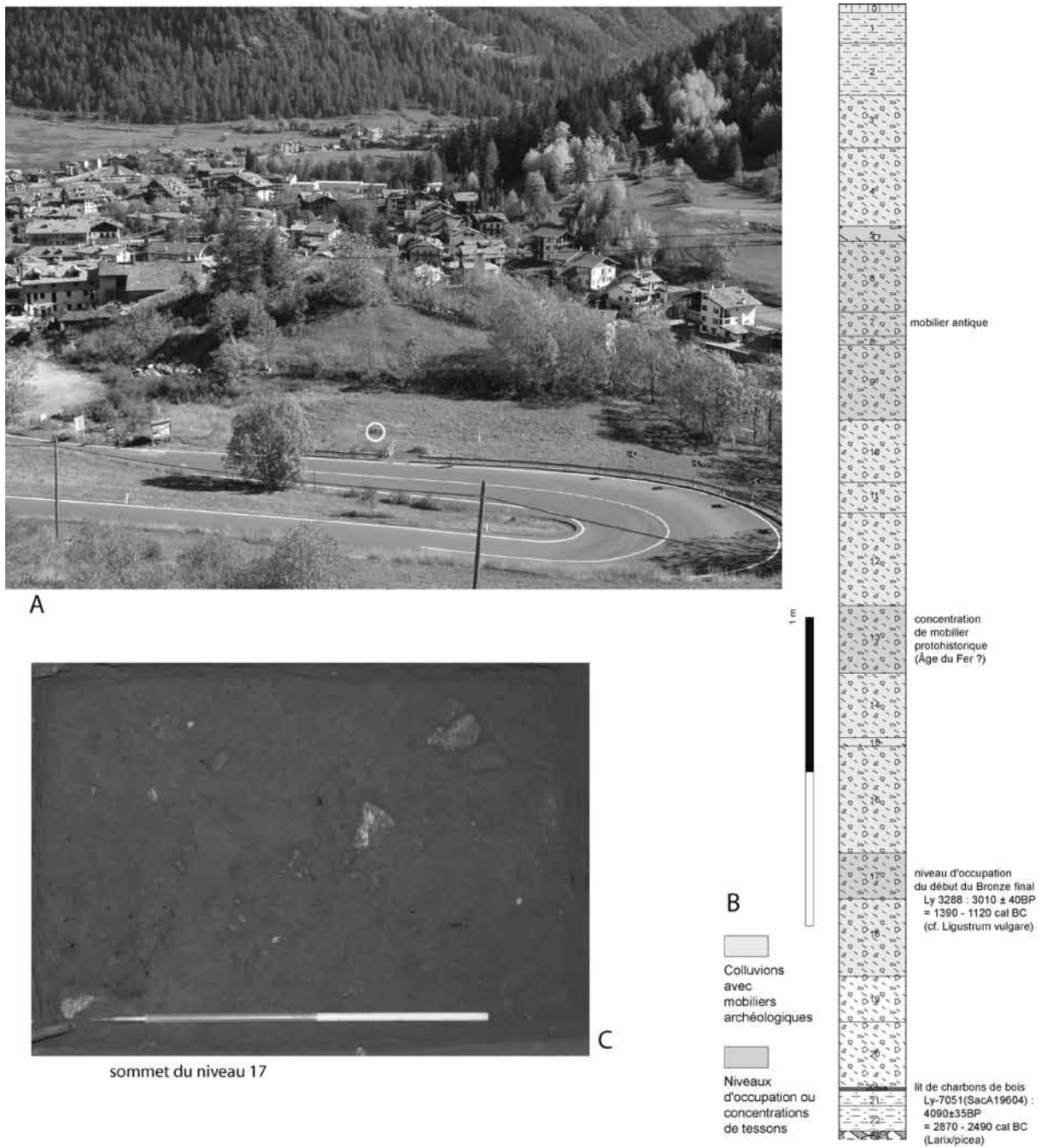


Fig. 11 - La Thuile Grande Golette sondage 4 : localisation du sondage dans l'ensellure (A) ; log stratigraphique (B) ; photographie du sommet du niveau d'occupation du Bronze final (C). Photographies et DAO P.-J. Rey.

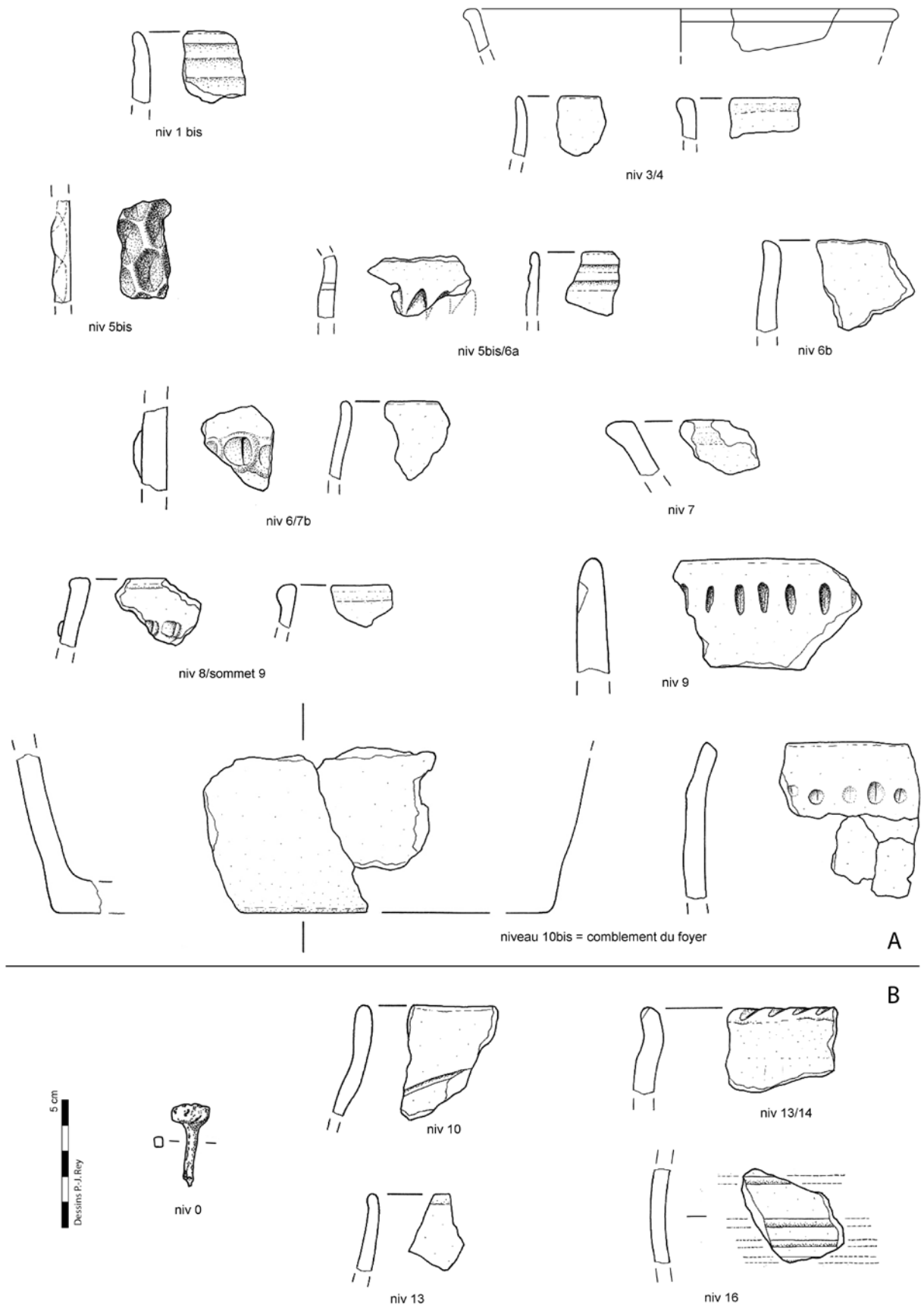


Fig. 12 - La Thuile Grande Golette : mobiliers antiques et protohistoriques des sondages 1 (A) et 4 (B).
Dessins I. André et P.-J. Rey.

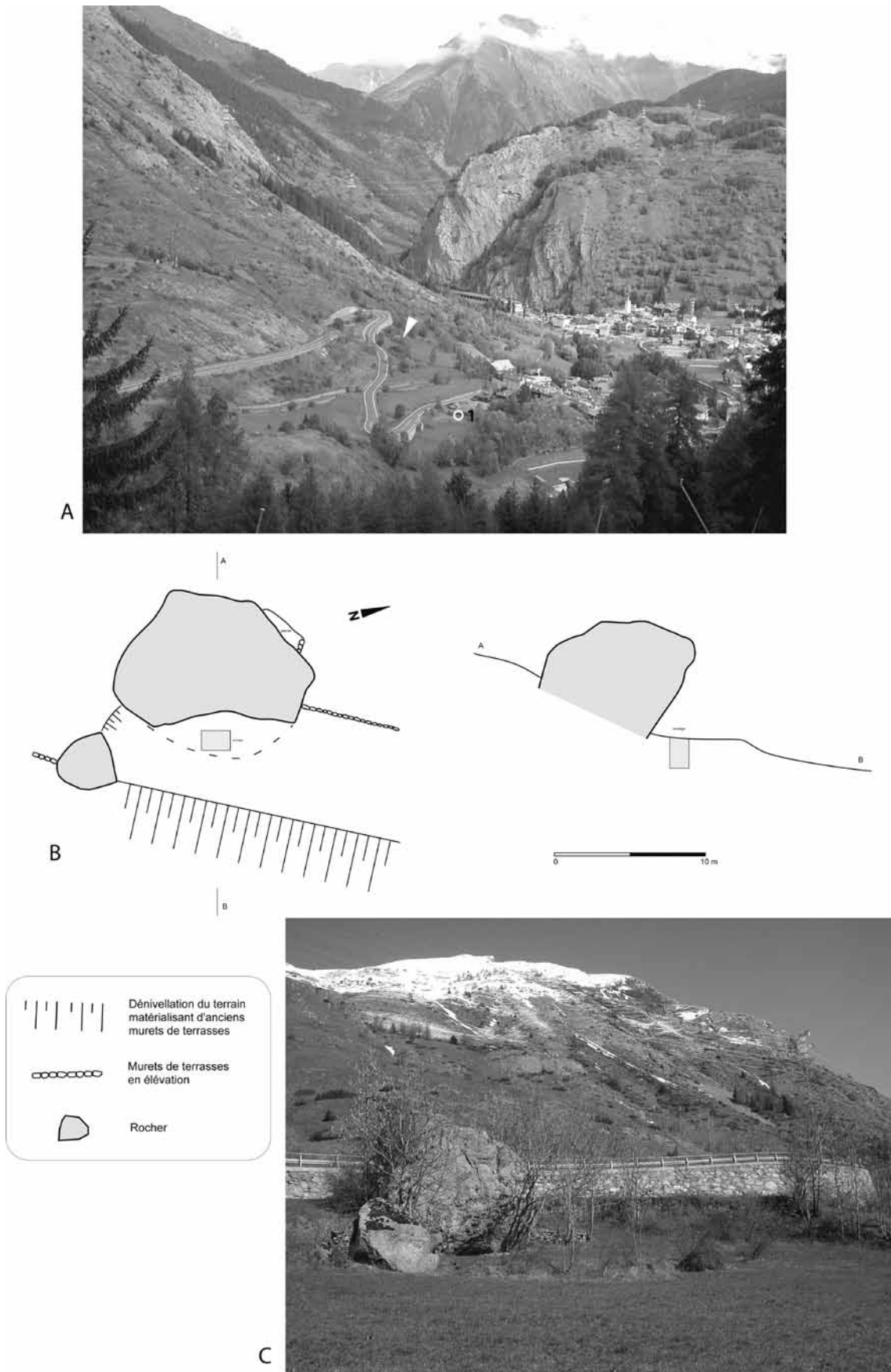


Fig. 13 - La Thuile Grande Golette abri sous bloc : localisation (A) ; plan (à gauche) et coupe (à droite) de l'implantation du sondage (B) ; vue d'ensemble de l'abri (C). Photographies et DAO P.-J. Rey.

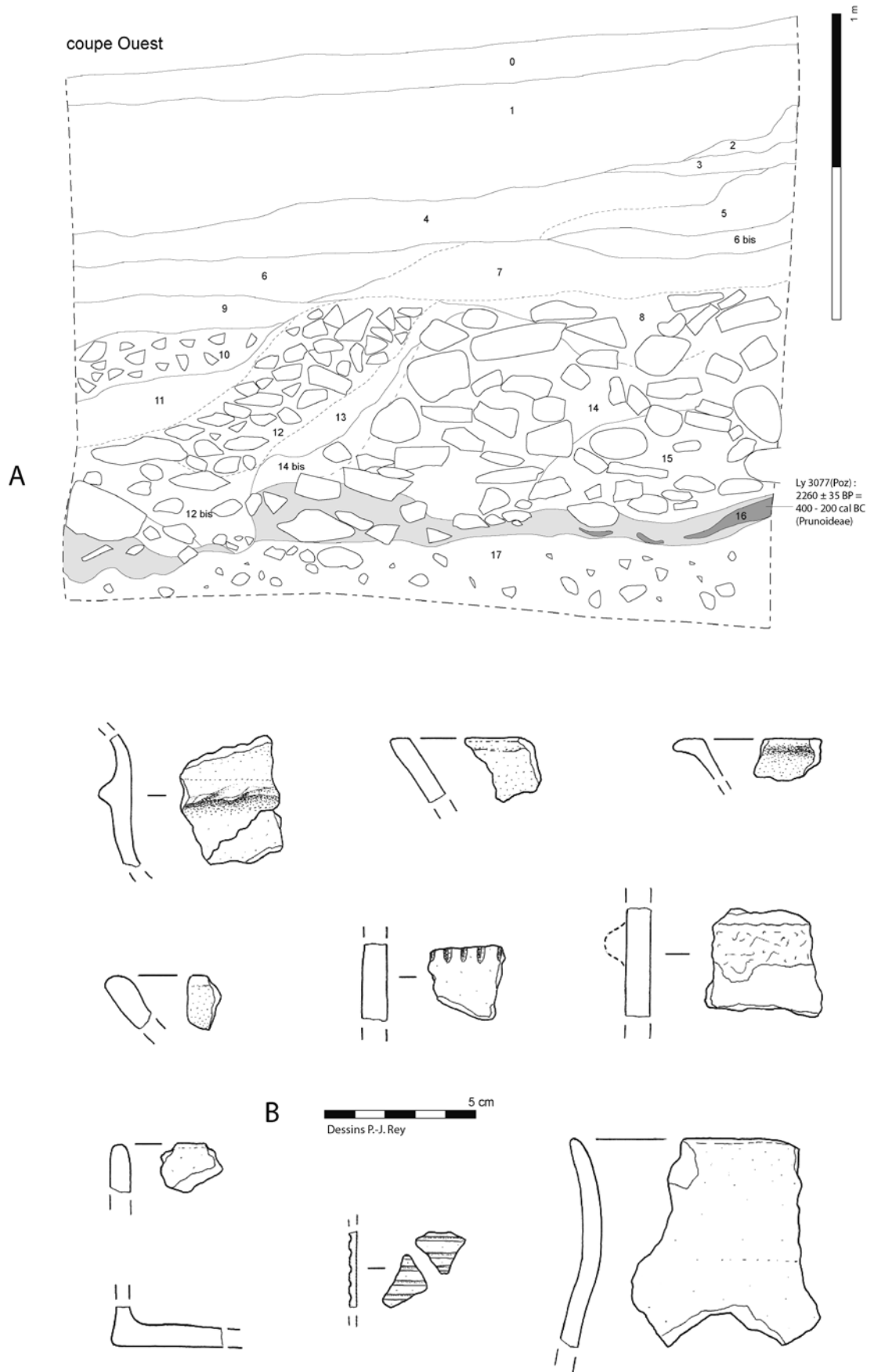


Fig. 14 - La Thuile Grande Golette abri sous bloc : relevé de la coupe ouest (A) et mobiliers archéologiques issus du niveau 16 (B). Relevé B. Moulin, dessins P.-J. Rey.

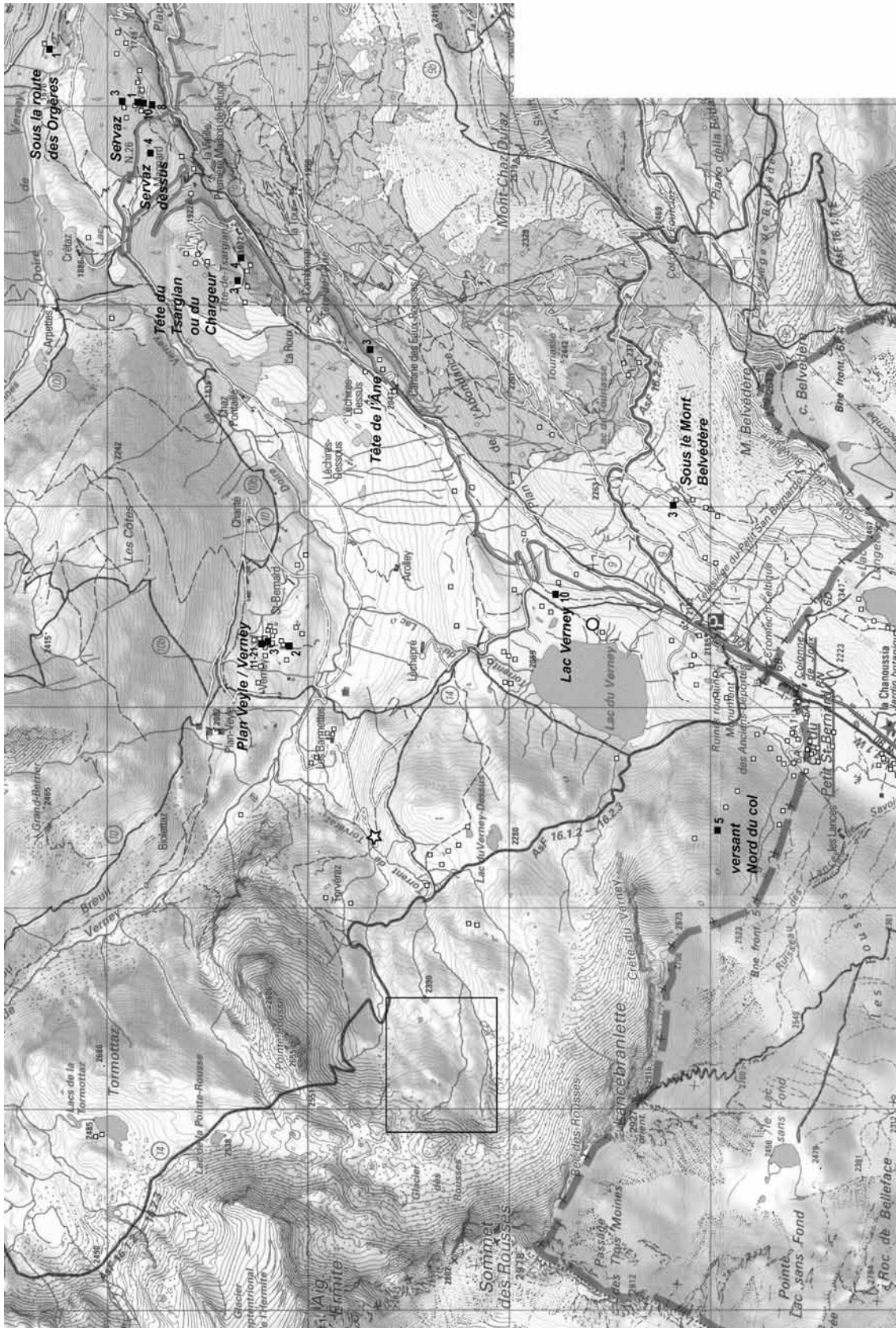


Fig. 15 - Localisation des principaux sites découverts entre Pont-Serrand et le col du Petit-Saint-Bernard. Extrait de la carte transfrontalière au 1/25 000e. Le rectangle positionne un secteur d'exploitation des ressources minérales entre Torvéraz et le glacier des Rousses (voir aussi figures 28 à 33). L'étoile indique le lieu de découverte d'un cône tourné en pierre ollaire (voir aussi figure 29A).

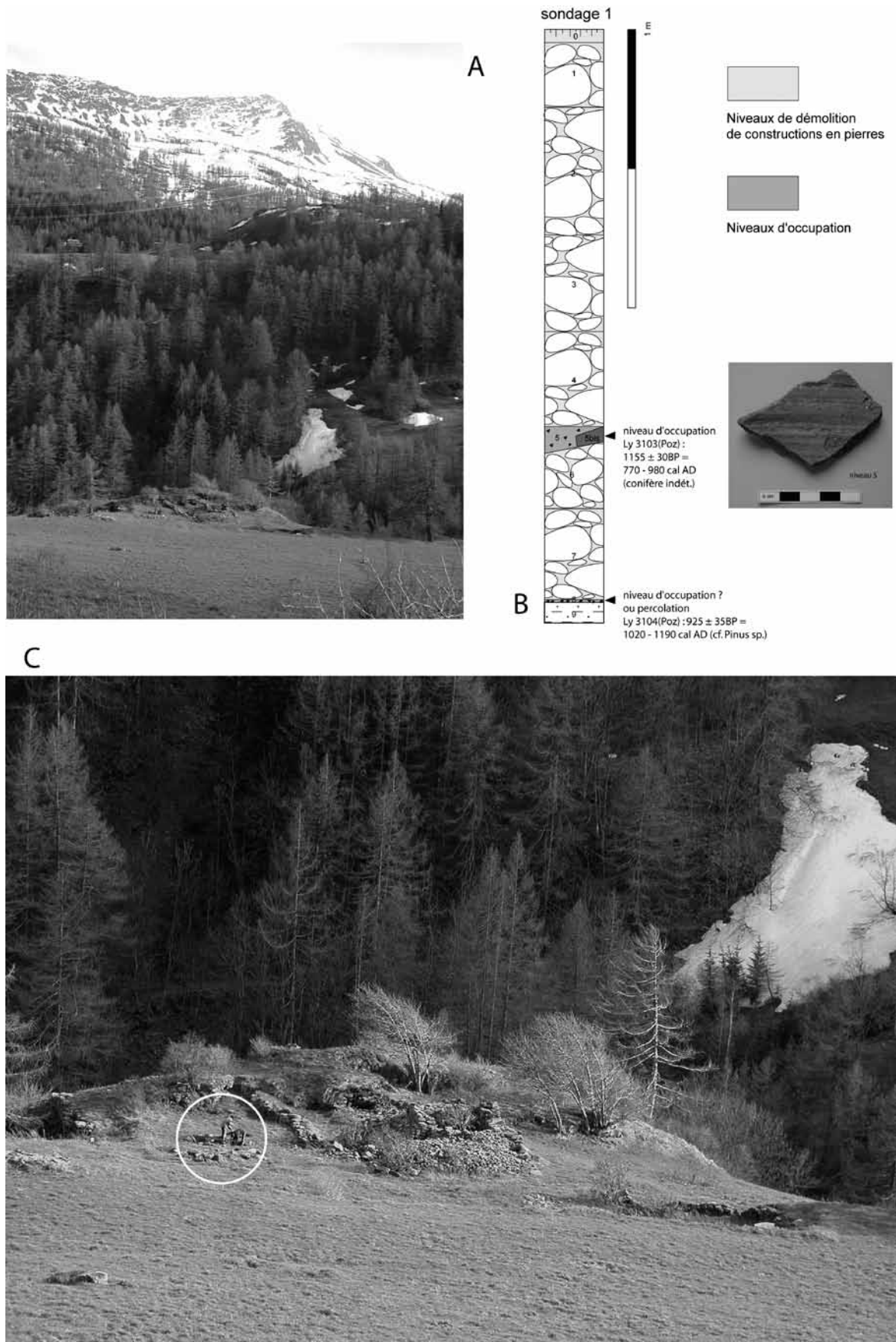


Fig. 16 - La Thuile hameau ruiné sous la route des Orgères en contrebas du lieu-dit Crétaç-Jean : vue d'ensemble du site (A) ; log stratigraphique et tessou du niveau 5 (B) ; localisation du sondage 1 (C). Photographies et DAO P.-J. Rey.

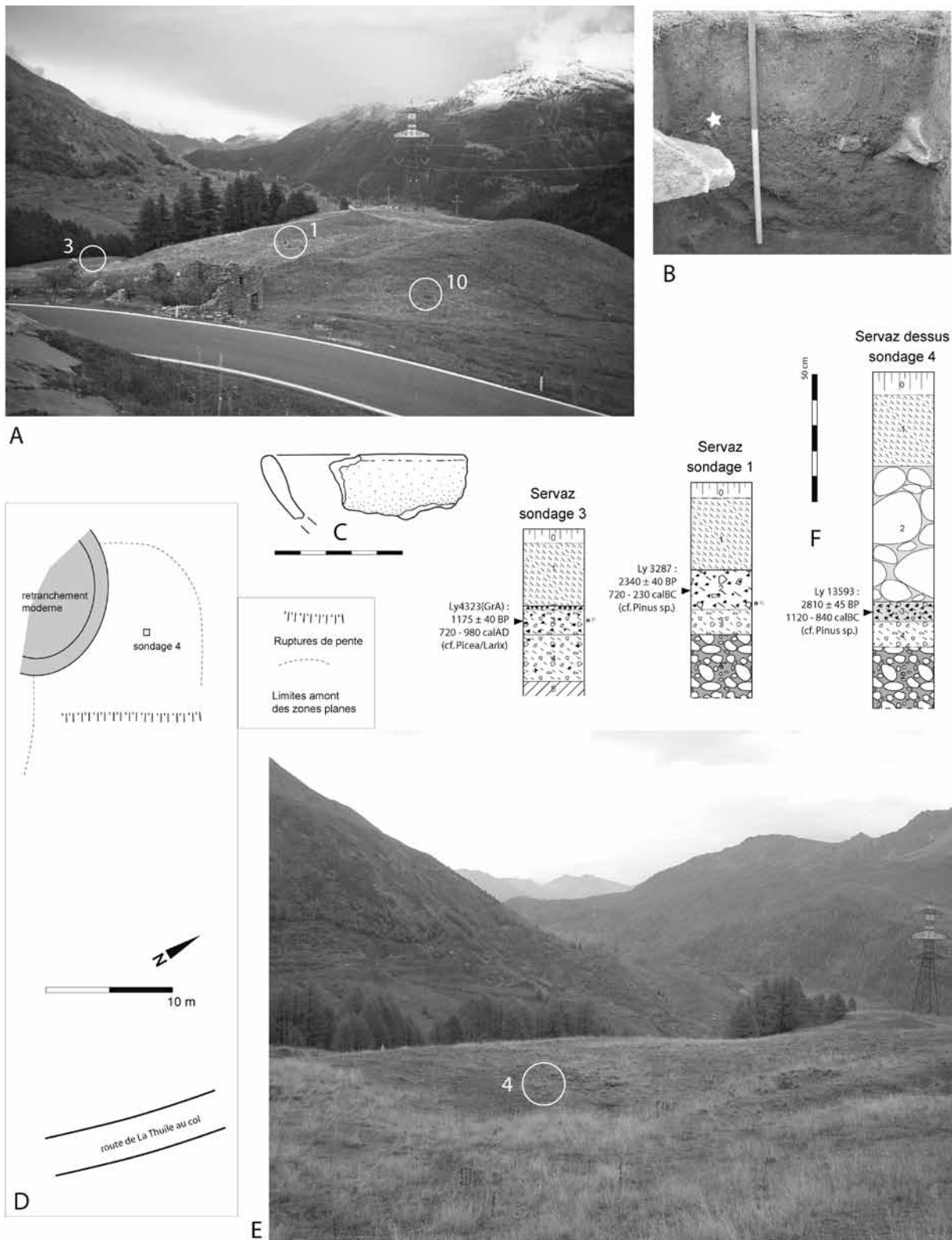
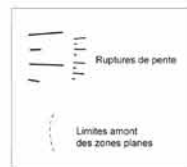


Fig. 17 - La Thuile : vue d'ensemble du plateau de Servaz et localisation des sondages 1, 3 et 10 (A) ; Servaz sondage 1 coupe ouest (B) et mobilier céramique de type néolithique livré par la base du niveau 2 (C) ; plan (D) et vue générale (E) du sondage 4 "Servaz dessus" situé à l'amont de la route ; logs stratigraphiques des sondages positifs de Servaz et Servaz dessus (F). Photographies et DAO P.-J. Rey.

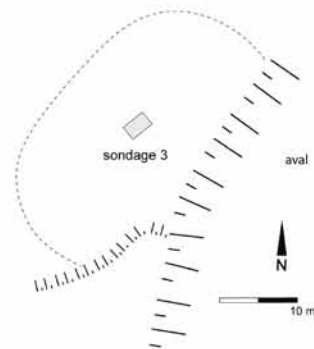


A



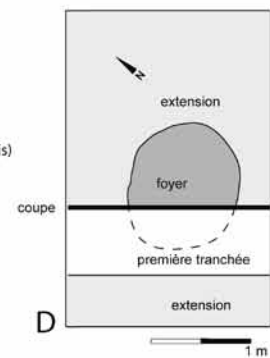
B

amont

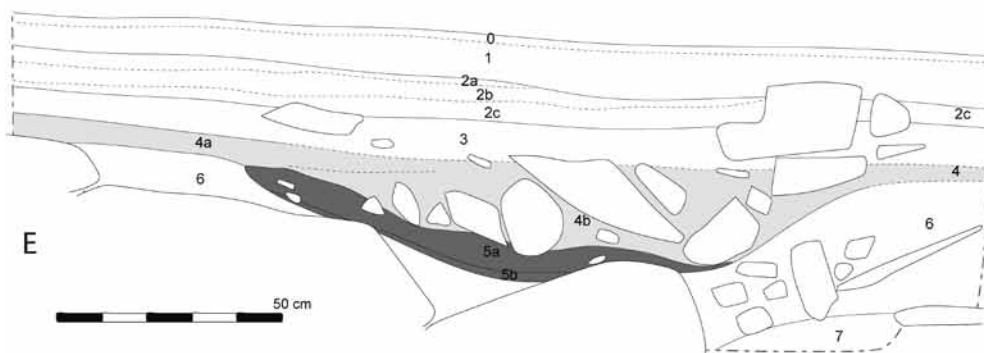


C

niv. 5a : Ly 13594
 3395 ± 35BP
 1870 - 1600 calBC
 (Pinus t. nigra/sylvestris)



D



E

Fig. 18 - La Thuile Tête de l'Âne sondage 3 : vue générale (A) et topographie sommaire (B) du site ; vue de la structure de combustion de la fin du Bronze ancien (C) ; plan schématique du sondage (D) ; relevé de la coupe transversale (E). Photographies et DAO P.-J. Rey.

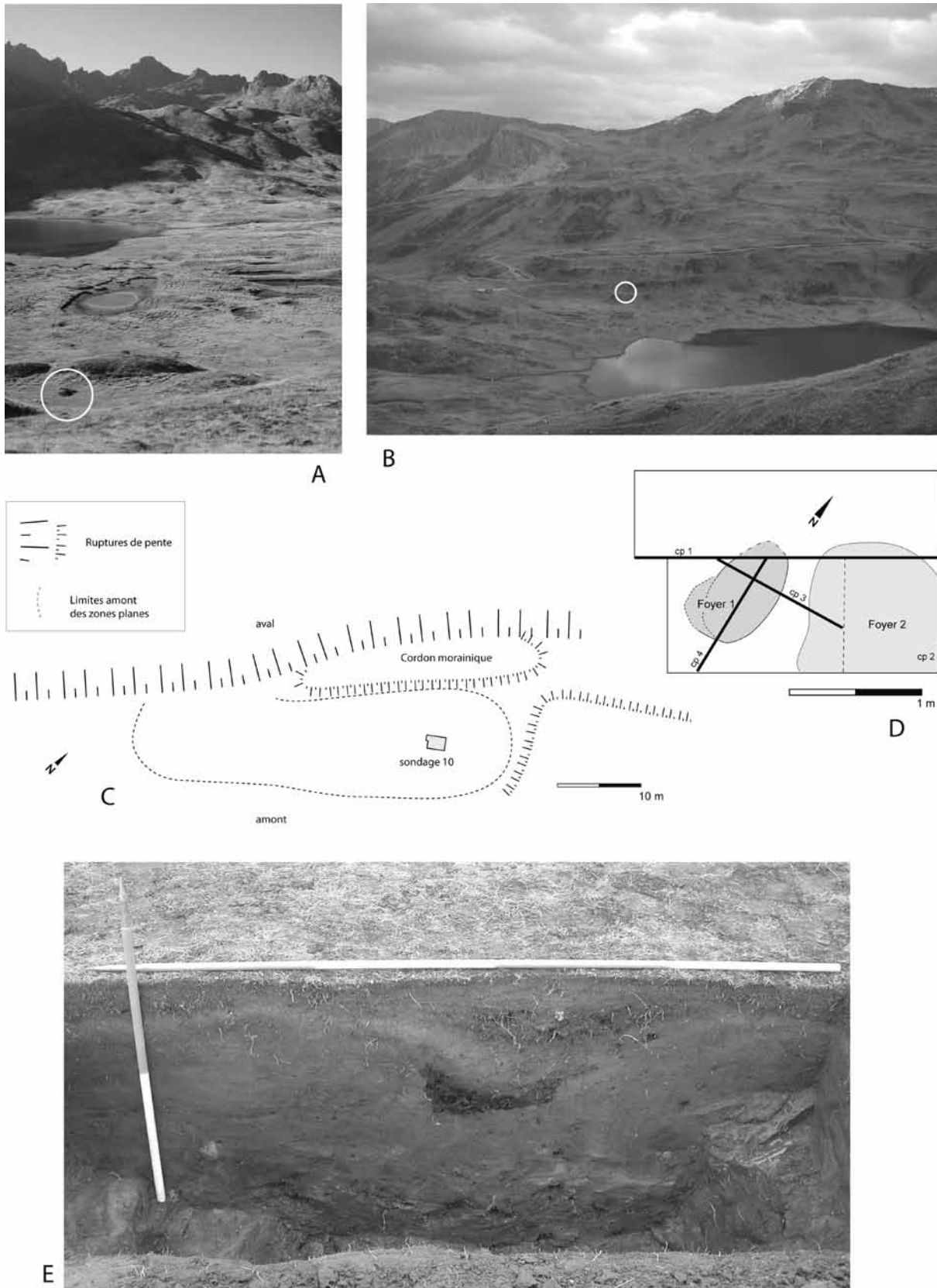


Fig. 19 - La Thuile abords du lac Verney sondage 10 : localisation du site sur des vues d'ensemble (A et B) ; topographie sommaire (C) ; plan schématique du sondage (D) ; vue de la coupe 1 montrant l'imbrication des horizons blanchis et des structures de combustions (E). Photographies et DAO P.-J. Rey.

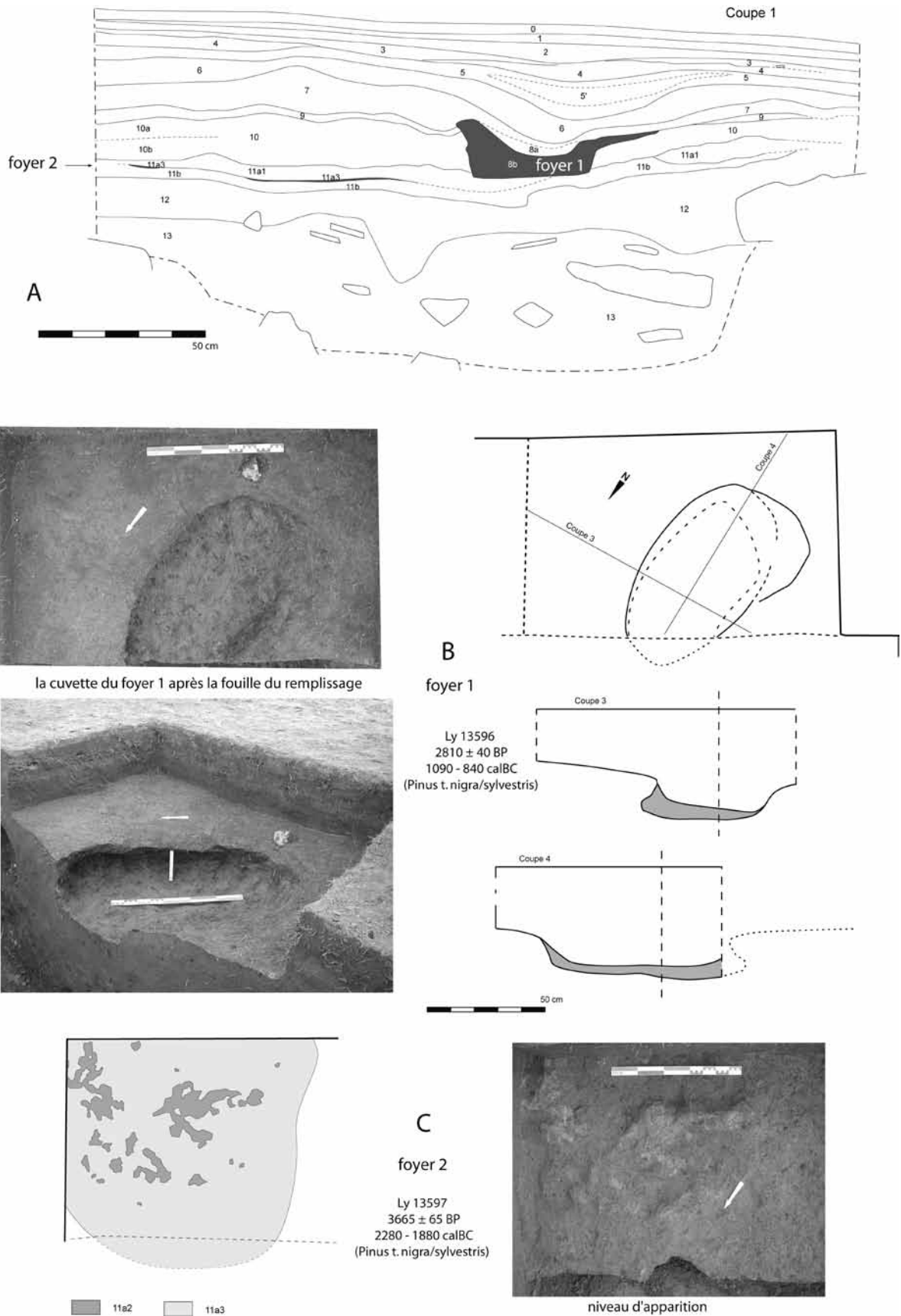


Fig. 20 - La Thuile abords du lac Verney sondage 10 : relevé de la coupe 1 (A) ; photographies, plan et coupes du foyer 1 daté de la fin du Bronze final (B) ; plan et photographie du foyer 2 daté du début du Bronze ancien (C). Photographies et DAO P.-J. Rey.



A



B

Fig. 21 - La Thuile Plan Veyle / Verney : vues générales de la petite colline qui porte les sites archéologiques (A) et localisation des sondages positifs (B). Les pointillés indiquent la position d'un canal surélevé par un cordon de remblais afin de franchir une zone en cuvette. Photographies P.-J. Rey.

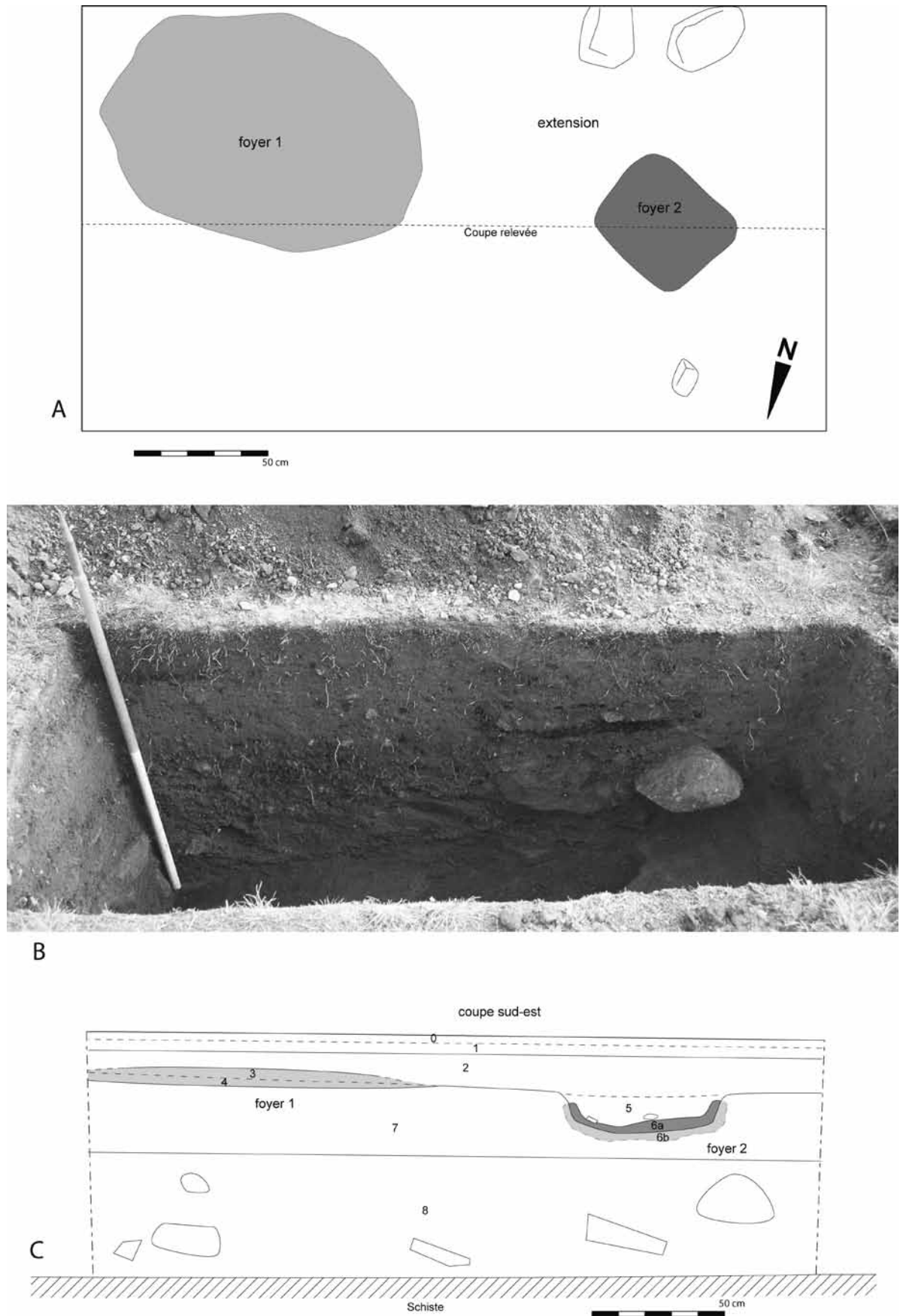


Fig. 22 - La Thuile Plan Veyle / Verney sondage 2 : plan sommaire des structures de combustion (A) ; photographie et relevé de la coupe sud-est (B et C). Photographies et DAO P.-J. Rey.

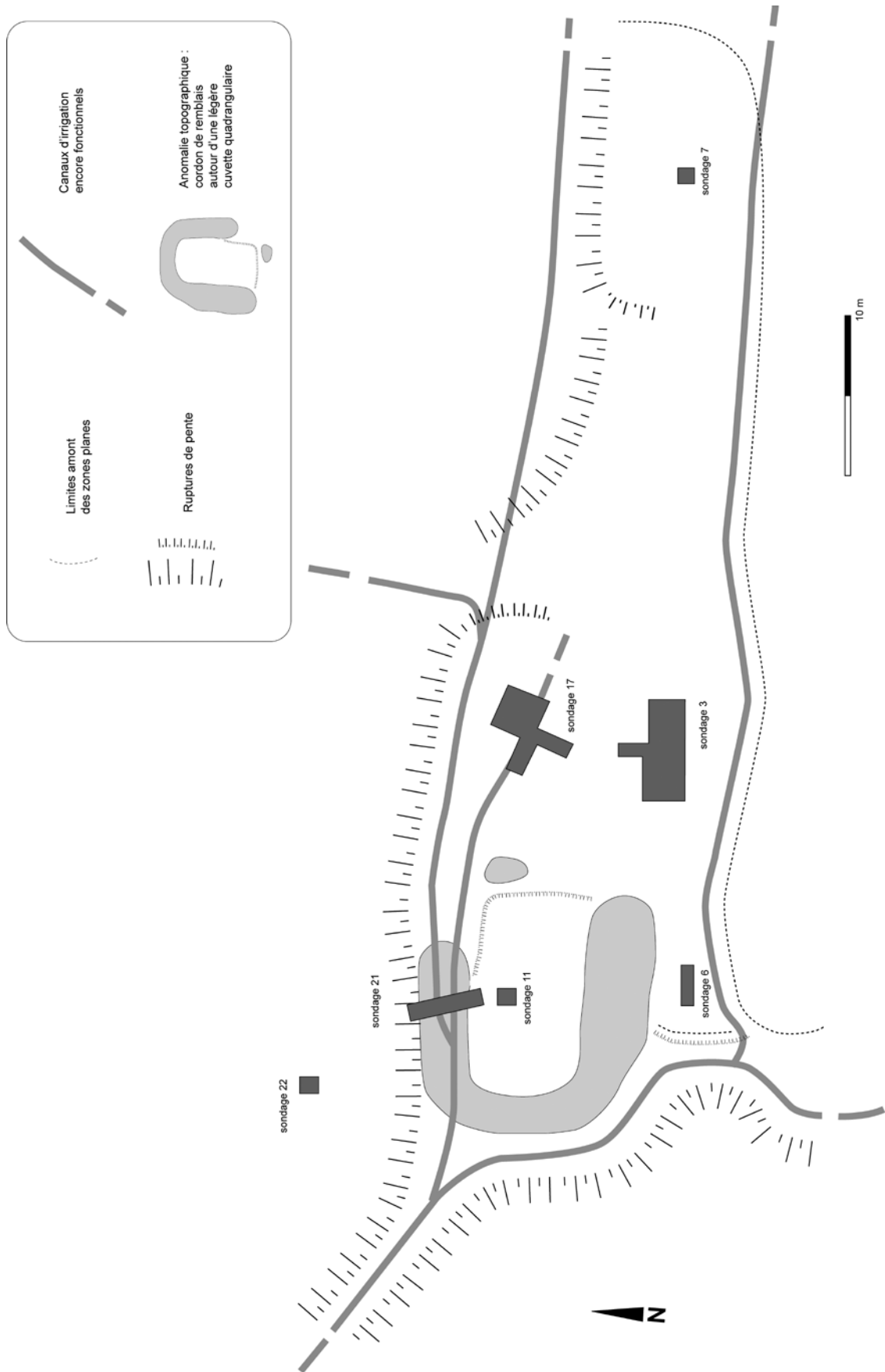
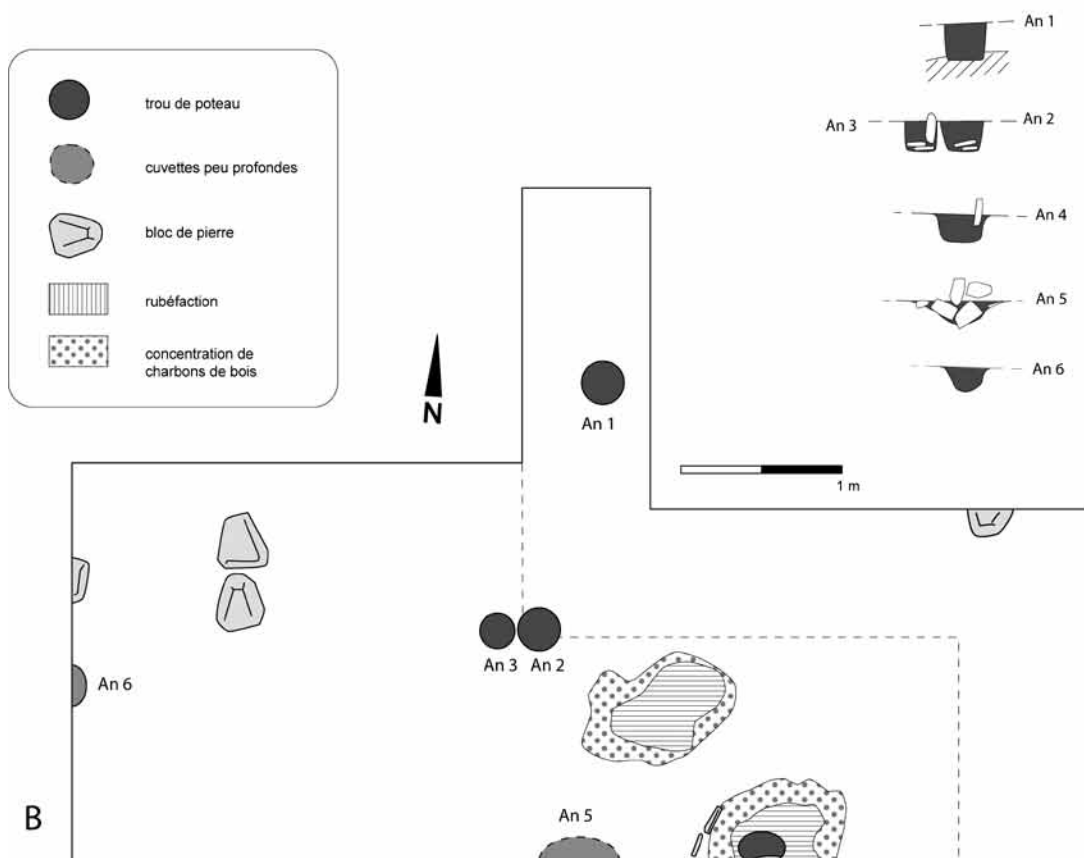


Fig. 23 - La Thuile Plan Veyle / Verney : topographie sommaire du site antique et de ses abords. Relevé P.-J. Rey et Guillaume Cudennec.



A



B

Fig. 24 - La Thuile Plan Veyle / Verney sondage 3 : vue de la fouille en cours (A) ; plan des structures liées à l'occupation antique (B). Photographies et DAO P.-J. Rey.

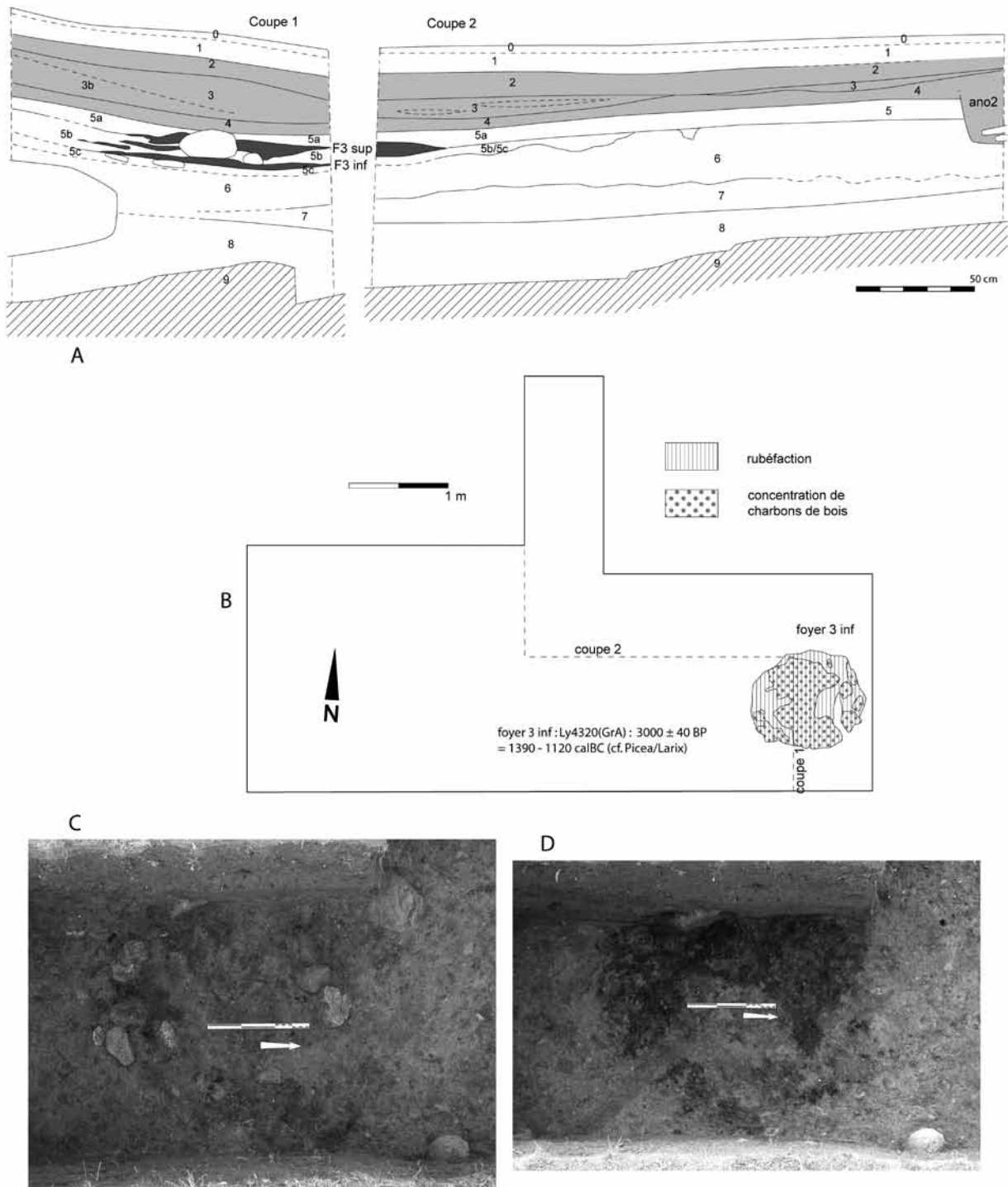


Fig. 25 - La Thuile Plan Veyle / Verney sondage 3 : coupes stratigraphiques (A) ; plan (B) et photographies (C) de la structure de combustion du début du Bronze final (niveau d'apparition et base des dépôts de charbons de bois). Photographies et DAO P.-J. Rey.

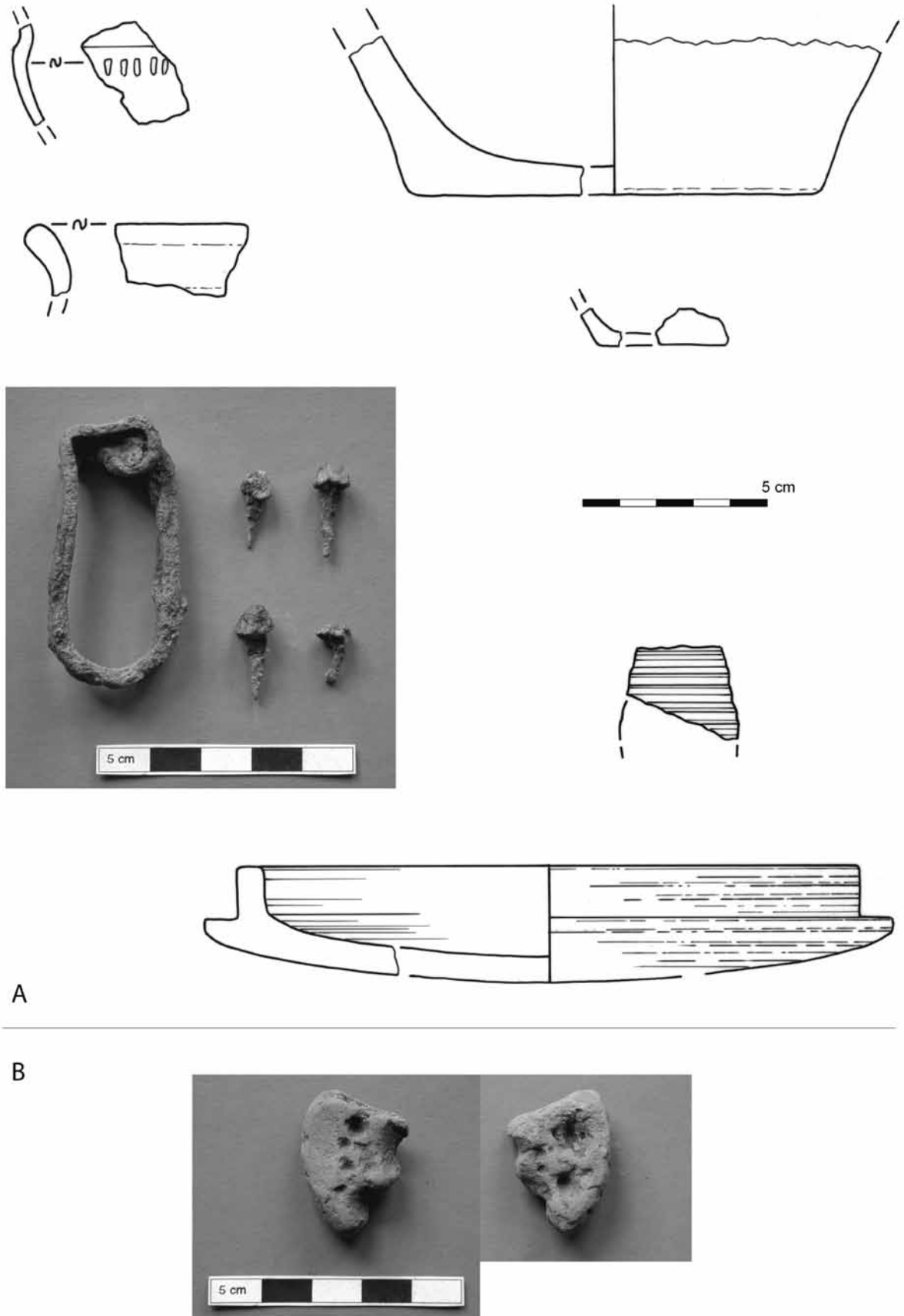


Fig. 26 - A : La Thuile Plan Veyle / Verney, mobiliers en céramique et en pierre ollaire issus du sondage 17.

B : La Thuile versant nord du col du Petit-Saint-Bernard sondage 5, vues des deux faces de l'étrange objet en céramique de type antique découvert à 2390 m d'altitude, dans la couche 5. Dessins et photographies P.-J. Rey.

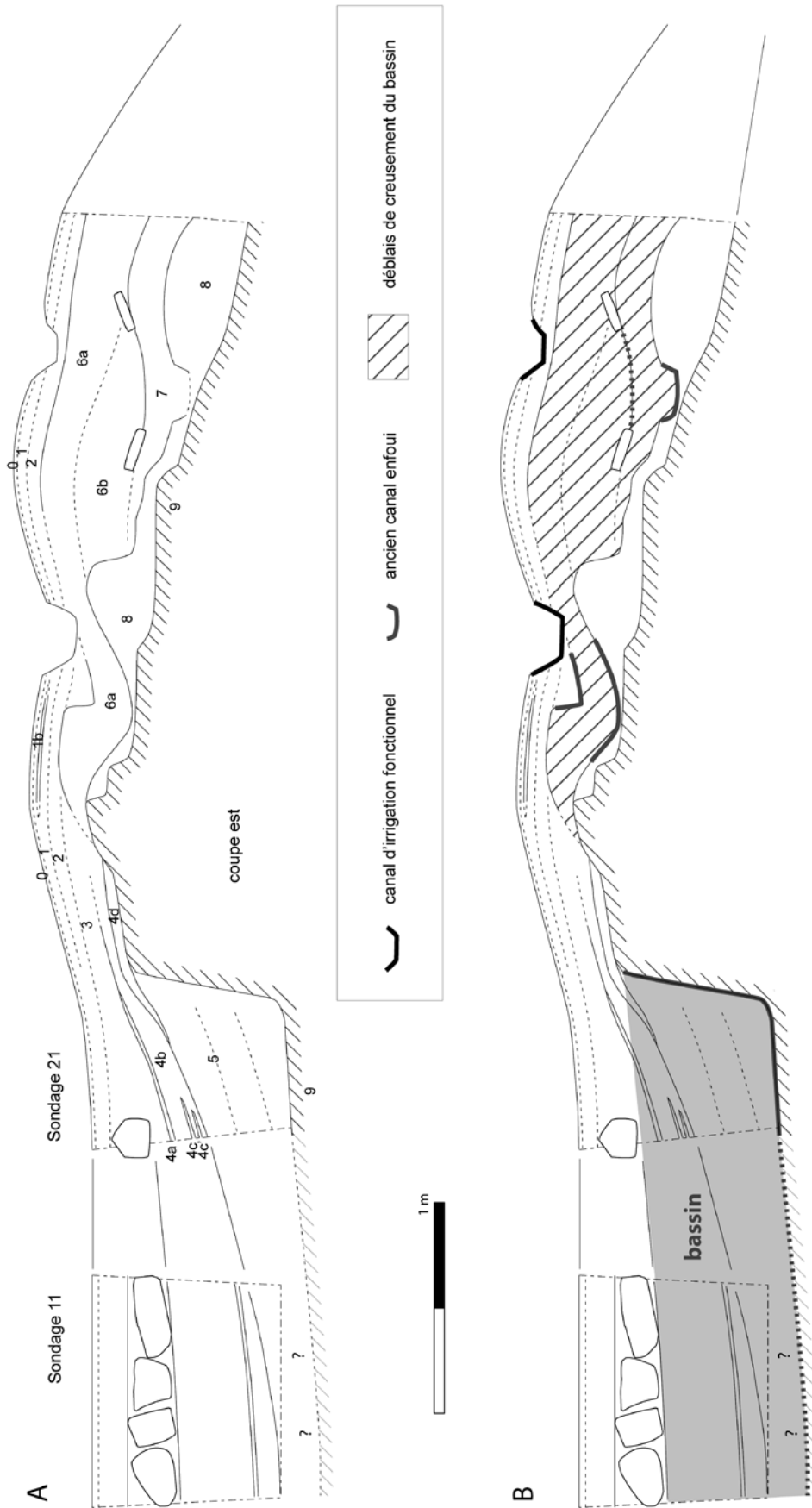


Fig. 27 - La Thuile Plan Veyle / Verney : relevés assemblés (A) et diagramme d'interprétation des coupes est du sondage 11 et de la tranchée 21. Relevés P.-J. Rey.

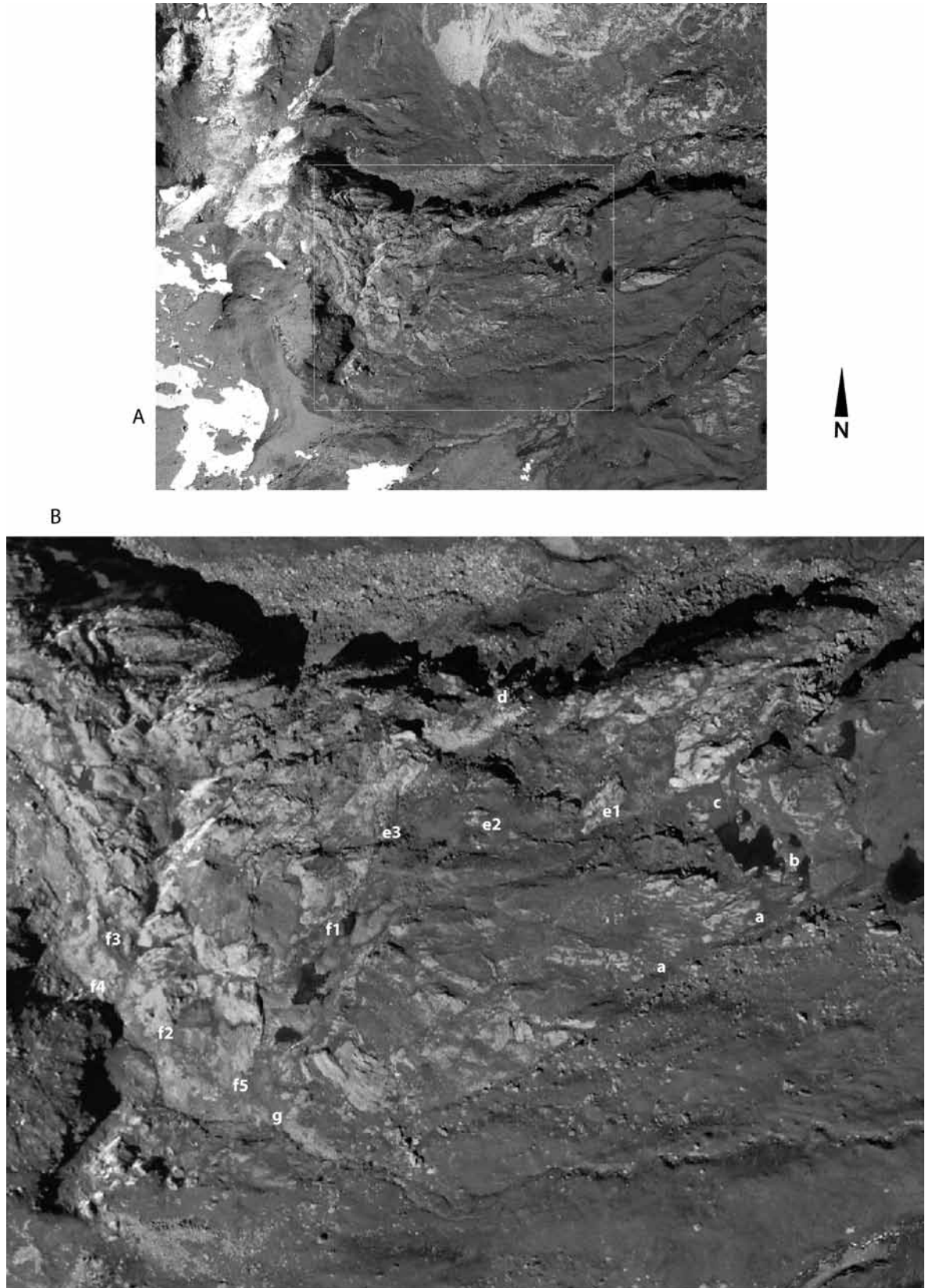


Fig. 28 - La Thuile vallon du Breuil : vues aériennes du secteur d'exploitation des ressources minérales entre Torvéraz et le glacier des Rousses. A : Vue large montrant les cordons morainiques du petit Âge glaciaire qui viennent mourir juste en amont de la carrière de pierre ollaire. B : vue resserrée avec localisation des travaux d'adduction d'eau (a, b et c), d'un creusement proche d'un filon de cuivre (d), des principales zones d'exploitation de la pierre ollaire (e et f) et d'un vestige isolé (g). Image : Géoportail des Savoies. L'image 28B représente une surface au sol de 617 m sur 506.

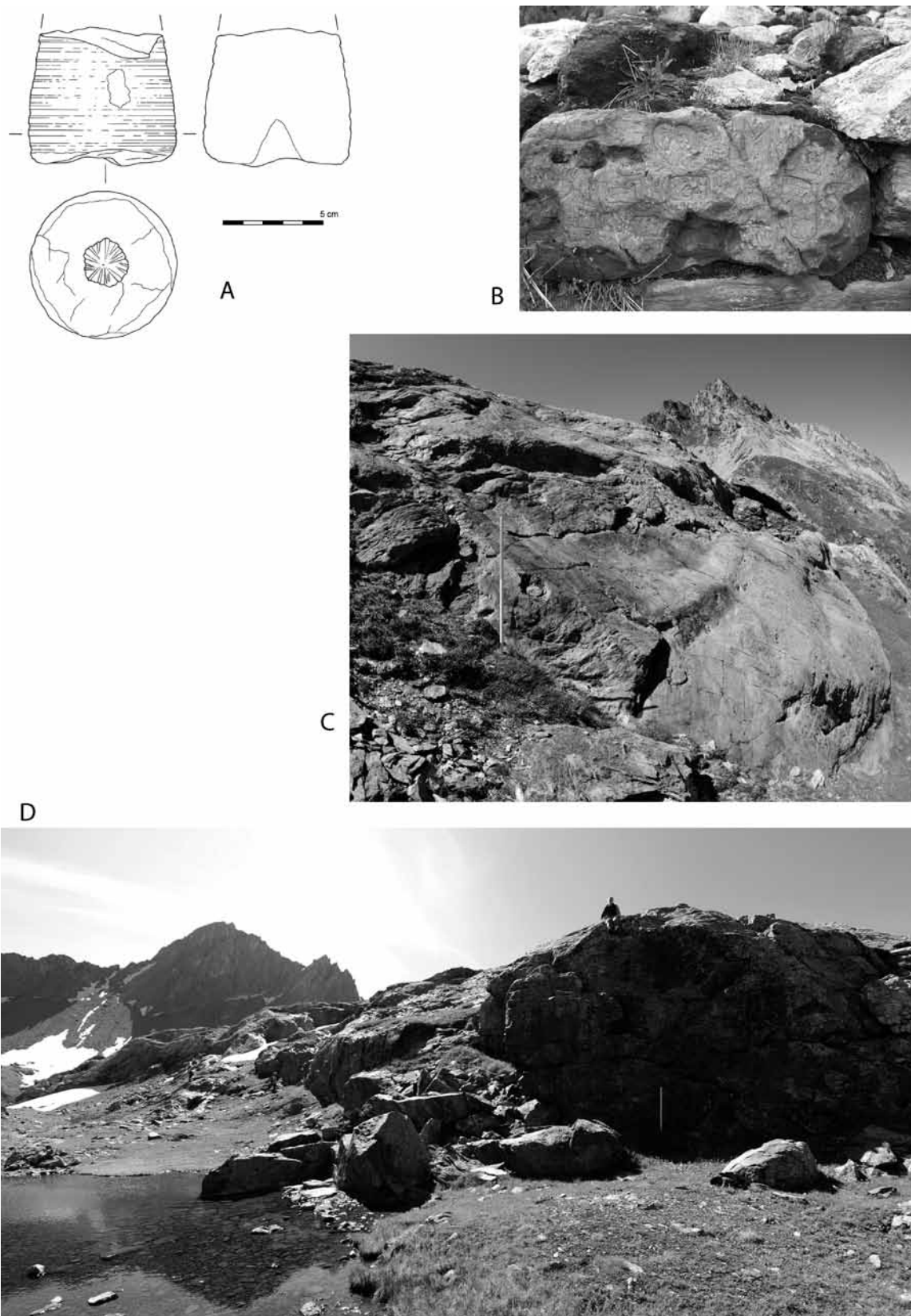


Fig. 29 - La Thuille vallon du Breuil entre Torvéraz et le glacier des Rousses. A : cône tourné en pierre ollaire découvert dans le sentier sur la rive gauche du torrent de Torvéraz. B : gros bloc de pierre ollaire dans un mur des structures pastorales de Torvéraz. C : premières traces éparses d'extraction vers 2440 m d'altitude (voir aussi fig. 28B-e1). D : première zone d'extraction importante vers 2520 m d'altitude (voir aussi fig. 28B-f1) ; le travail en sape a provoqué un effondrement de la falaise. Dessin et photographies P.-J. Rey.



A



B



C

Fig. 30 - La Thuile vallon du Breuil entre Torvéraz et le glacier des Rousses. La pierre ollaire forme des sortes de noyaux dans la roche encaissante qui ont été exploités partout où l'érosion glaciaire les a dégagés (voir aussi fig. 28B-f2). Photographies P.-J. Rey.



Fig. 31 - La Thuile vallon du Breuil entre Torvéraz et le glacier des Rousses. A : zone d'extraction de blocs cubiques ou quadrangulaires (voir aussi fig. 28B-f2). B : petite cavité liée à l'extraction de la pierre ollaire (B) dont les parois portent des noms et des dates (la plus ancienne remonte à 1810) (voir aussi fig. 28B-f2). Photographies P.-J. Rey.



A



B



C

Fig. 32 - La Thuile vallon du Breuil entre Torvéraz et le glacier des Rousses. A et B : petites zones d'extraction sur des roches moutonnées (voir aussi fig. 28B-f3). En B voisinent les traces de deux techniques d'extraction qui se rencontrent assez fréquemment sur le site : extraction par saignées verticales parallèles à gauche et extraction en nid d'abeille à droite. C : zone d'extraction en nid d'abeille des plus gros cylindres atteignant 27 cm de diamètre (voir aussi fig. 28B-f3). Photographies P.-J. Rey.



A



B



C



D

Fig. 33 - La Thuile vallon du Breuil entre Torvéraz et le glacier des Rousses. A, B et D : extraction de cylindre en nid d'abeille (voir aussi fig. 28B-f4). C : élément architectural inachevé en pierre ollaire (arc d'encadrement d'une petite fenêtre ?) abandonné en contrebas d'une zone d'extraction. Photographies P.-J. Rey.

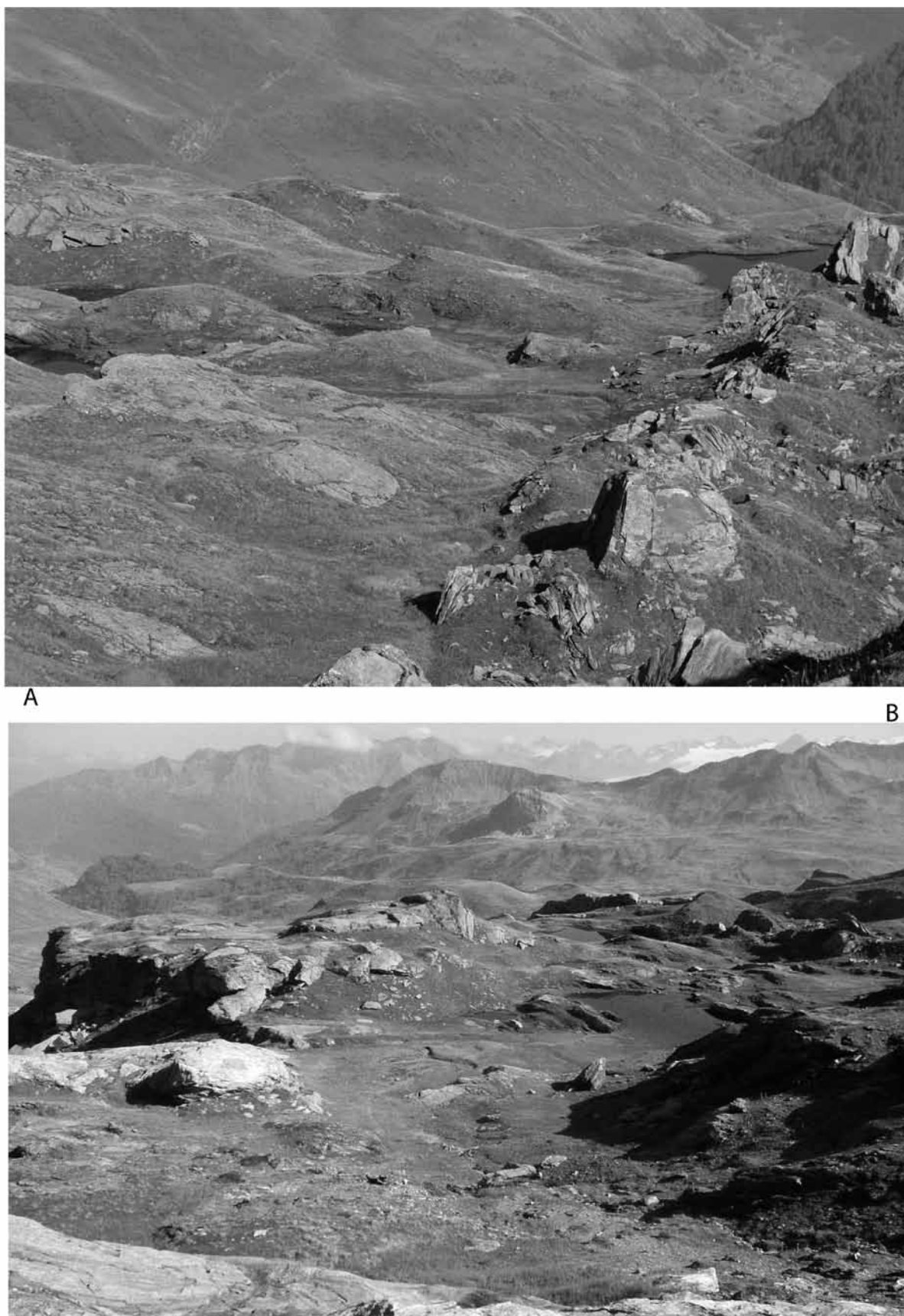


Fig. 34 - La Thuile vallon du Breuil entre Torvéraz et le glacier des Rousses : travaux d'adduction d'eau. Canalisation des écoulements naturels vers un petit lac (A, voir aussi fig. 28B-a) ; aménagement d'un exutoire artificiel (B, voir aussi fig. 28B-c) après l'obturation de l'exutoire naturel (voir fig. 28B-b et fig. 35A). Photographies B. Moulin.



A

B



Fig. 35 - La Thuile vallon du Breuil entre Torvéraz et le glacier des Rousses. A : obturation de l'exutoire naturel d'un petit lac (voir aussi fig. 28B-b et 34B). B : tranchée étroite proche d'un filon de cuivre. Photographies P.-J. Rey.



A



B

Fig. 36 - La Thuile vallon du Breuil entre Torvéraz et le glacier des Rousses. A : cylindres accidentés et autres déchets d'extraction ; B : bloc montrant deux types de traces d'outils bien distincts. Photographies P.-J. Rey.