Epipaléolithique et mésolithique en Europe. Préhistoire et quaternaire en Chartreuse, Savoie et Jura méridional, livret-guide de l'excusion / Vème congrès international U.I.S.P.P., XIIème commission, Universités Joseph Fourier et Pierre Mendès France, Grenoble, 18-23 septembre 1995 ;, livret-guide de l'excusion / Vème congrès international U.I.S.P.P., XIIème commission, Universités Joseph Fourier et Pierre Mendès France, Grenoble, 18-23 septembre 1995 ;

Pierre Bintz

HAL Id: insu-01052738
https://insu.hal.science/insu-01052738

Submitted on 13 Aug 2014

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.

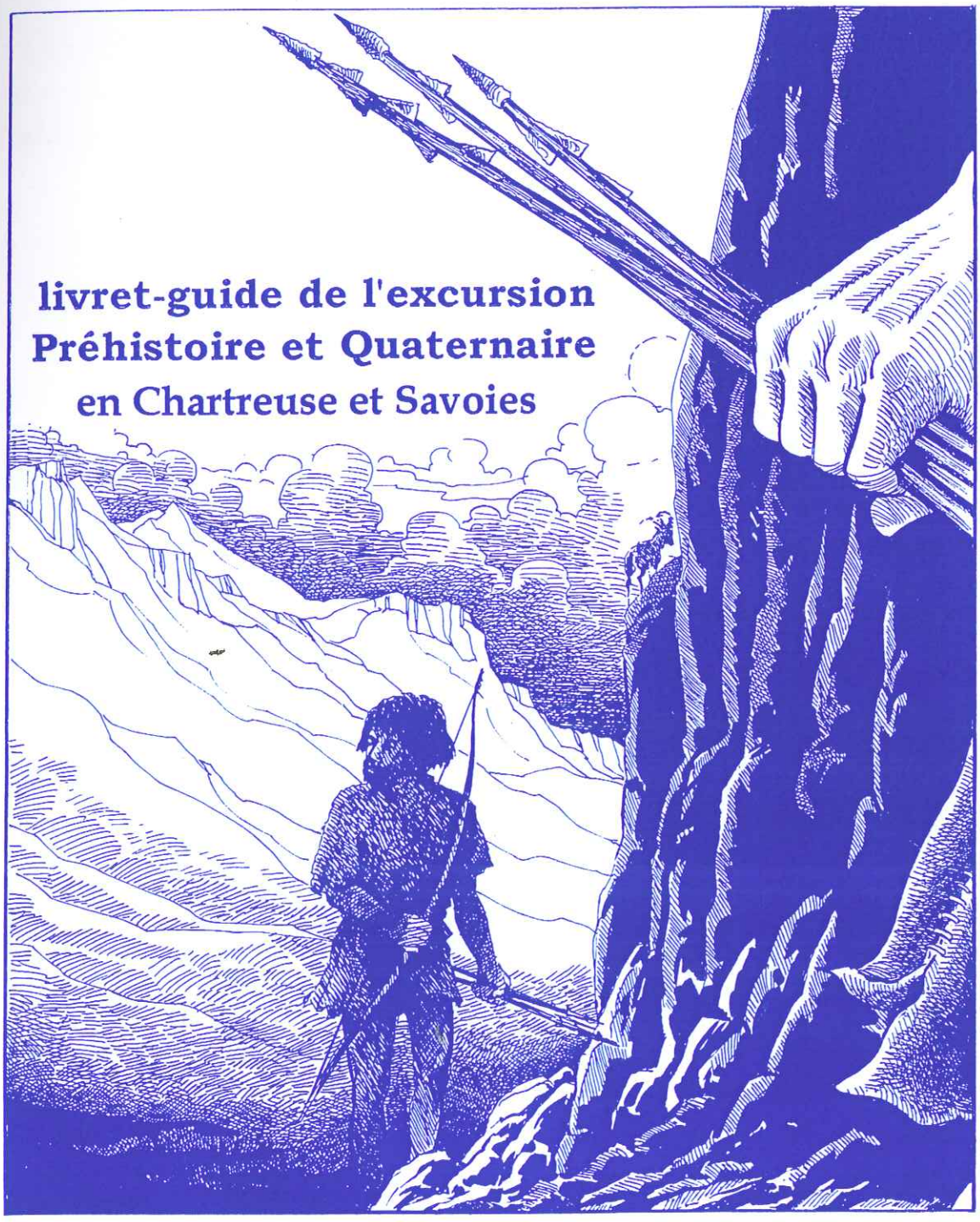
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

▶ **To cite this version:**

Pierre Bintz. Epipaléolithique et mésolithique en Europe. Préhistoire et quaternaire en Chartreuse, Savoie et Jura méridional, livret-guide de l'excusion / Vème congrès international U.I.S.P.P., XIIème commission, Universités Joseph Fourier et Pierre Mendès France, Grenoble, 18-23 septembre 1995 ;, livret-guide de l'excusion / Vème congrès international U.I.S.P.P., XIIème commission, Universités Joseph Fourier et Pierre Mendès France, Grenoble, 18-23 septembre 1995 ;. UISPP, 175 p, 1995. insu-01052738

Vème congrès international U.I.S.P.P.-XIIème commission

EPIPALEOLITHIQUE ET MESOLITHIQUE EN EUROPE



livret-guide de l'excursion Préhistoire et Quaternaire en Chartreuse et Savoies

Grenoble - France - 18/23 septembre 1995

Vème congrès international U.I.S.P.P. - XIIème commission

EPIPALEOLITHIQUE ET MESOLITHIQUE EN EUROPE

Universités Joseph Fourier et Pierre Mendès France
Grenoble 18 - 23 septembre 1995

Préhistoire et Quaternaire en Chartreuse Savoie et Jura méridional

Livret - guide de l'excursion

sous la direction de P. BINTZ

avec la collaboration de G. PION et de J.-P. GINESTET

Liste des auteurs

P. BINTZ : Institut Dolomieu, 15 rue M. Gignoux, 38031-Grenoble, GIRPPA
A. BOCQUET : Centre de Documentation de la Préhistoire Alpine, 53 rue du Drac, 38000-Grenoble
BUI-THI-MAI : laboratoire de Palynologie, CRA du CNRS, Sophia Antipolis,06565-Valbonne
B. CAILLAT : Domaine de la Falque,38470-Vinay
M. CARTONNET : rue de Tenay, 01110-Hauteville-Lompnès
L. CHAIX : Laboratoire d'Archéozoologie, Muséum d'Histoire Nature route de Malagnou, CH-Genève 6
J.-P. GINESTET : Les Plans, 74230-Thônes
M. GIRARD : Laboratoire de Palynologie, CRA du CNRS, Sophia Antipolis, 06565-Valbonne
C. GRUNWALD : 2, rue H. Le Chatelier, 38000-Grenoble
Ph. LHEUREUX : Parc Naturel Régional de Chartreuse
A. MARGUET : Centre National de Recherche Archéologique Subaquatique, 58 bis rue des Marquisats, 74000-Annecy
M. MAGNY : Laboratoire de Chrono-Ecologie, Université de Franche-Comté, 25000-Besançon
G. MONJUVENT : Institut Dolomieu, 15 rue M. Gignoux, 38031-Grenoble, GIRPPA
D. PELLETIER : GIRPPA, Bât. G, Résid. l'Adret, route des Lanches, 74300-Thyez
G. PION : 895 route de la Batie, 73230-St; Alban-Leysse
J.-M. ROCHE: 131 cours de la Libération, 38100-Grenoble
M. ROUCH : L'Adrets, Les Devants de Promery, 74370-Pringy
S. THIEBAULT : Université de Montpellier, URA 1477, Paléobotanique, Environnement et Archéologie, , 163 rue Auguste Broussonnet, 34000-Montpellier

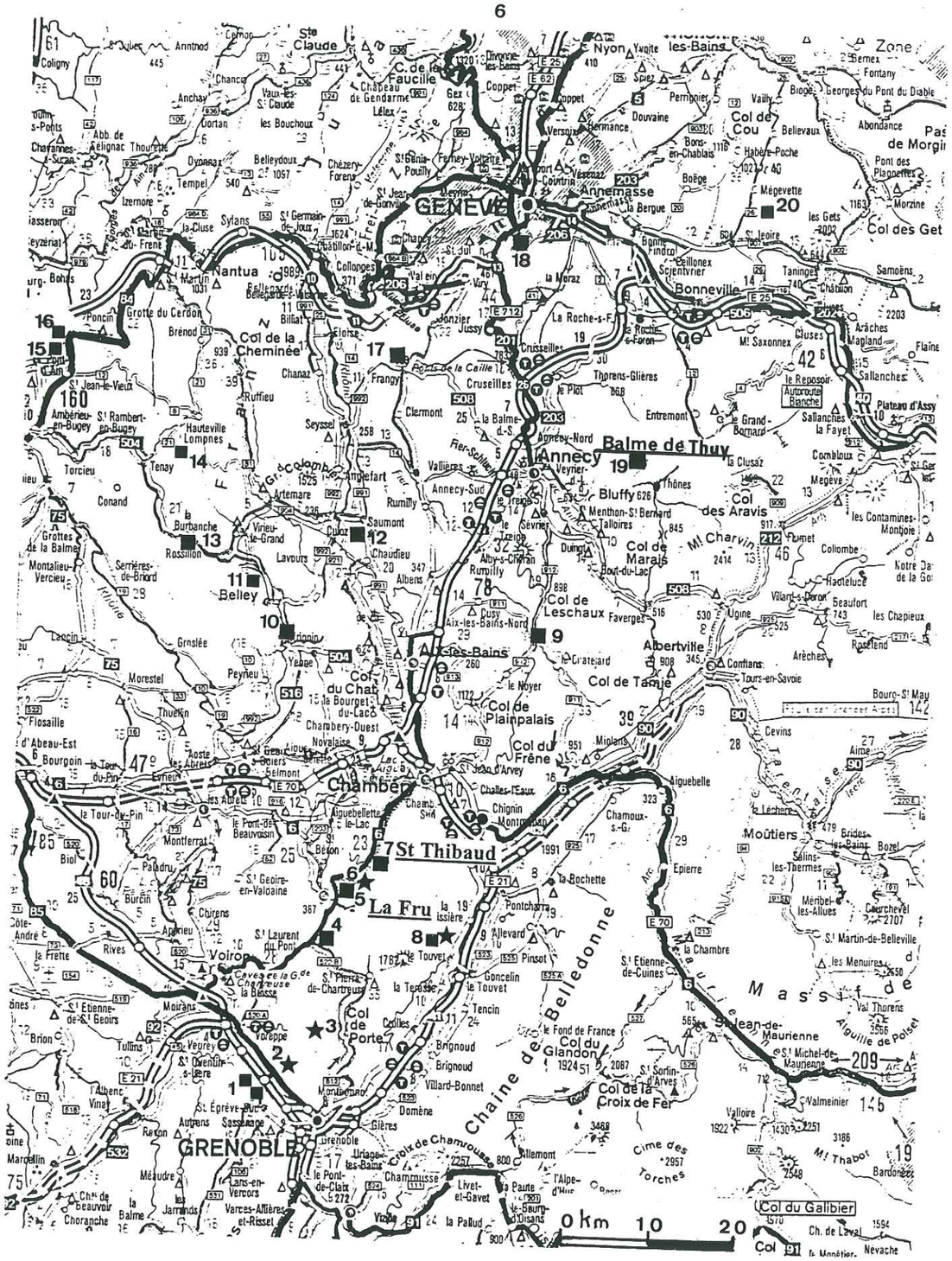
Réalisation

Cette publication a été réalisée dans le cadre des Universités Joseph Fourier (Grenoble I) et Pierre Mendès France (Grenoble II) avec le Centre de Documentation de la Préhistoire Alpine et le Groupement Interuniversitaire de Recherche sur les Premiers Peuplements Alpins, grâce à l'aide financière du Ministère de la Culture et de la Francophonie, de l'Association départementale de Recherche archéologique en Savoie (ADRAS), du Parc Naturel Régional de Chartreuse, ainsique de la Commune de Thônes, de la commune de St. Christophe et des cars BRUN que nous tenons à remercier.

Dessins : A.-D. Bintz, Y. Juvin (couverture), D. Pelletier
Traitement de texte : A. Westphal

Sommaire

Le Parc naturel Régional de Chartreuse par Ph. Lheureux 10
La glaciation würmienne en Chartreuse - Paléogéographie et Chronologie par Guy Monjuvent 13
Le milieu végétal du Tardiglaciaire à l'Holocène d'après les analyses de charbons de bois et de pollen par St. Thiébault, M. Girard et Bui Thi Mai 20
La faune chassée de l'Epipaléolithique au Néolithique ancien en Chartreuse, dans les Savoies et le Jura méridional par L. Chaix 26
Les ressources en matière première siliceuse en Chartreuse par C. Grünwald et P. Bintz 29
Le site préhistorique de Saint-Thibaud-de-Couz (Chartreuse, Savoie). Préhistoire et Paléoenvironnement par P. Bintz 31
L'abri de la Fru - Saint-Christophe (Savoie) par G. Pion 49
Le gisement azilien de plein air de Gerbaix, Saint-Christophe (Savoie) par G. Pion 71
Le site du Mésolithique et du Néolithique ancien de l'Aulp du Seuil (St. Bernard du-Touvet - 38) par Bintz p., Argant J., Pelletier D. Thiebault S. et J. Vital 79
Les sites de plein air de Chartreuse méridionale par P. Bintz 91
Le Moustérien de la grotte des Eugles en Chartreuse par A. Bocquet et P. Lequatre 95
La grotte de la Chênelaz à Hostiaz (Ain) par M. Cartonnet 101
Savoie, Paléogéographie depuis la glaciation rissienne par G. Monjuvent 113
Environnement climatique des premiers sites lacustres des Alpes françaises du Nord. Par M. Magny et A. Marguet 119
Abri sous roche de la Vieille Eglise. La Balme-de-Thuy Hte-Savoie) Par J.-P. Ginestet 123
La grotte de Bange, Allèves (Hte-Savoie) par G. Pion 135
Abris sous roche du Salève ou d'Etrambières "Veyrier" par M. Rouch 141
Abri sous blocs des grenouilles par M. Rouch 153
Abri des Douattes par M. Rouch 155
Grotte du Bare par M. Rouch 163


GENEVE
Annemasse
Bonneville
Nantua
Annecy
Balme de Thuy
Aix-les-Bains
Chambéry
St Thibaud
La Fru
GRENOBLE
Albertville
Col de la Cheminée
Col de Leschaux
Col de Plainpalais
Col du Frêne
Col de Tamié
Col de Marais
Col des Aravis
Col de la Croix de Fer
Col du Galibier
Col de Porte
Col du Glandon
Col du Chat
Col de la Faucille
Col de Cou
Col des Get
Col de la Forclaz
Col de la Colombière
Col de la Golèse
Col de la Ramaz
Col de la Gitte
Col de la Madeleine
Col de la Croix de Chamrousse

CADRE CHRONOLOGIQUE POUR LES DEUX SAVOIES

Datations radiocarbone exprimées en BP (calendrier radiocarbone)

CULTURES	SITES Noms, références des niveaux	DATES BP	1 sigma	REF LABOS	BIOZONES POLLINIQUES	CHERCHEURS
MAGDALENIEN supérieur	**LA FRU(St Christophe) 73**					
	couche 4 B en E 19 (sagaie)	**14 060**	130	Ly 130/Oxa 5260	**Dryas ancien**	G. Pion
	couche 4 B en E 15	**13 810**	110	Ly 89/Oxa 4937	**Dryas ancien**	
	couche 4 A en E 14	**13 040**	140	GIF A 92351	**Bôlling**	
	couche 4 A en E 22 .	**12 810**	110	Ly 131/Oxa 5261	**Bôlling**	
	couche 4 A en E 22	**12 770**	110	Ly 132/Oxa 5262	**Bôlling**	
	St THIBAUD-de- COUZ 73					
	JP I : couche lambda (9 B)	**13 070**	210	Ly 830	**Bôlling**	A. Bocquet/P. Bintz
	JP II : couche 3	**13 280**	270	Ly 926	**Bôlling**	
	JP II : foyer	**13 300**	280	Ly 390	**Bôlling**	
	JP II : couche 3	**12 400**	240	Ly 925	**Bôlling**	
	JP II : couche 3	**12 470**	200	Ly 828	**Bôlling**	
	LE PONT-DES-DOUATTES 74					
	couche B	**10 680**	480	Ly 453	**Dryas récent**	L. Pradel
	couche 7	**12 480**	260	Ly 435	**Bôlling**	A. Jayet
	BANGE (Allèves) 74					
	couche G (harpon)	**12 200**	160	Oxa 540	**Bôlling**	G. Pion
	couche G	**11 830**	190	Ly 3640	**début Allerôd**	
	VEYRIER (Etrembières) 74	**12 300**	130	non communiqué	**Bôlling**	M. Rouch
AZILIEN ANCIEN	**LA FRU (St Christophe)**					
	couche 3 en F 15	**11 810**	160	Ly 2250	**début Allerôd**	G. Pion
	couche 3 en E 20	**11 820**	230	Ly 2408	**début Allerôd**	
	couche 3 en E 20	**11 680**	150	Ly 2409	**début Allerôd**	
	couche 3 en F 23	**11 740**	110	Ly 4325	**début Allèrôd**	
	St THIBAUD-de-COUZ					
	JP I : couche 7 (os)	**11 900**	360	Ly 429	**début Allerôd**	A. Bocquet/P. Bintz
	JP I : couche 7 (charbons)	**11 340**	260	Ly 626	**Allerôd**	
AZILIEN RECENT	**LA FRU (St Christophe)**					
	couche 2 en E 15 et F 14	**10 750**	190	Ly 2916	**fin Allerôd-début Dryas récent**	G. Pion
	couche 2 en E 20 et F 21	**11 030**	250	Ly 2917	**fin Allerôd-début Dryas récent**	
	couche 2 en E 16 et E 17	**10 990**	190	Ly 3594	**fin Allerôd-début Dryas récent**	
	couche 2 en K 70	**10 800**	230	Ly 3596	**fin Allerôd-début Dryas récent**	
	St THIBAUD-de-COUZ					
	couche 6 B	**10 750**	300	Ly 596	**fin Allerôd-début Dryas récent**	A. Bocquet/P. Bintz
	BANGE (Allèves)					
	couche E	**9 860**	260	Ly 3452	**début Préboréal**	G. Pion
	BALME-de-THUY (74) **(Vieille Eglise)**					
	couche 7 A	**9 820**	200	Ly 2619	**début Préboréal**	J.P Ginestet
	couche 7 A	**9 845**	325	CRG 410	**début Préboréal**	

CADRE CHRONOLOGIQUE POUR LES DEUX SAVOIES

Datations radiocarbone exprimées en BP (calendrier radiocarbone)

CULTURES	SITES Noms, références des niveaux	DATES BP	1 sigma	REF LABOS	BIOZONES POLLINIQUES	CHERCHEURS
EPIPALEO terminal	**St THIBAUD-de-COUZ**					
	couche 5 C	**10 620**	210	Ly 1190	**Dryas récent**	P. Bintz
	LE SEUIL DES CHEVRES (73)					
	Pierre-Chatel (La Balme)					
	niveau V	**8 980**	400	Ly 70	**Préboréal**	R. Desbrosse
	niveau V	**9 700**	150	Ly 405	**Préboréal**	R. Vanbrugghe
MESOLITHIQUE ANCIEN	**LA FRU (St Christophe)**					
	couche 4 c en K 69 et K 70, aire III	**10 240**	310	Ly 2914	**Dryas récent**	G. Pion
	couche 4 c en K 71, aire III	**10 310**	90	UTC 1736	**Dryas récent**	
	couche 1 b (base) aire I en F 23	**10 360**	150	Ly 4326	**Dryas récent**	
	couche 1 b (coeur) aire I en E 22	**10 030**	120	Ly 4327	**Dryas récent**	
	couche 4 b en K 71, aire III	**9 840**	90	UTC 1735	**Dryas récent**	
	couche 4 a en K 70 et L 71, aire III	**9 740**	370	Ly 4328	**Dryas récent**	
	St THIBAUD-de-COUZ					
	couche 5 A	**9 050**	260	Ly 428	**fin Préboréal**	A. Bocquet/P. Bintz
MESOLITHIQUE MOYEN	**LA FRU (St Christophe)**					
	couche 3 en K 69 et K 70, aire III	**8 580**	200	Ly 2913	**milieu Boréal**	G. Pion
	couche 2 en K 69, aire III	**8 050**	90	Ly 28/Oxa 4407	**fin Boréal**	
	BALME-de-THUY (Vieille Eglise)					
	niveau 6 A1	**8 170**	160	Ly 1936	**fin Boréal**	J.P Ginestet
MESOLITHIQUE EN VOIE DE NEOLITHISATION	**BALME-de-THUY (Vieille Eglise)**					
	couche 5B	**6 500**	230	Ly 1935	**Atlantique**	J.P Ginestet
	couche 5B	**6 255**	100	CRG 539	**Atlantique**	

Biozones polliniques selon les indications extraites du " Tableau diachronique de l'Holocène et du Tardiglaciaire dans les Alpes du Nord et leur Piémont, . Préhistoire et paléoenvironnement " in S.P.F 1989/Tome 86/2.

Le Parc Naturel Régional de Chartreuse

Philippe LHEUREUX
Chargé de mission

- Pays de mystère et de recueillement, la Chartreuse est auréolée d'un grand prestige à l'échelle mondiale. Son décor rocheux et boisé, sa nature indomptée, fascinante et mystérieuse lui attribuent une originalité incontestée parmi les massifs préalpins.

  Îlot calcaire érigé en une véritable citadelle surplombant la vallée de l'Isère, c'est derrière ses cols escarpés et ses vallées étroites que se cache un véritable pays, celui des chartroussins.

  Leur histoire, source de divisions, leur imposant en tout temps une frontière au cœur du massif, les a pourtant vus unis et associés depuis plus de 9 siècles grâce à la présence des Pères Chartreux qui développèrent l'élevage, le travail du bois puis la métallurgie. La vie cartusienne a ainsi toujours été fondée sur l'exploitation mêlée de l'agriculture et de la forêt. La richesse culturelle du massif a favorisé un développement touristique doux.

  Depuis toujours à l'écart des aménagements et des équipements lourds, le massif a pu conserver son originalité et sa spécificité.

- Conscients du potentiel naturel, culturel et humain du massif, soucieux de programmer un développement à la hauteur de telles potentialités, les collectivités locales et les acteurs socioprofessionnels se sont lancés, grâce à l'engagement de la Région Rhône-Alpes et le soutien des Départements de l'Isère et de la Savoie, dans une approche globalisante répondant aux impératifs de protection de l'environnement et des nécessités d'un développement cohérent du territoire.

  C'est au vue de ses ambitions et ses projets, que l'Etat a créé le Parc Naturel Régional de Chartreuse, le 6 mai 1995, le 28° de France mais le 1° régi par la loi sur les paysages de 1993.

  Reconnu territoire rural remarquable, mais aussi fragile et menacé, la Chartreuse - par son Parc Naturel Régional - a ainsi l'ambition de protéger et faire vivre son patrimoine naturel, culturel, humain pour construire son avenir, c'est-à-dire de mettre en œuvre une politique innovante d'aménagement et de développement économique et social durable de son territoire, en s'appuyant sur la gestion et la mise en valeur de son patrimoine.

- Afin de faire face aux enjeux, contrer les menaces à court, moyen et long terme, et protéger et mettre en valeur les richesses et les potentialités de son territoire, la stratégie du Parc vise à faire de la Chartreuse :

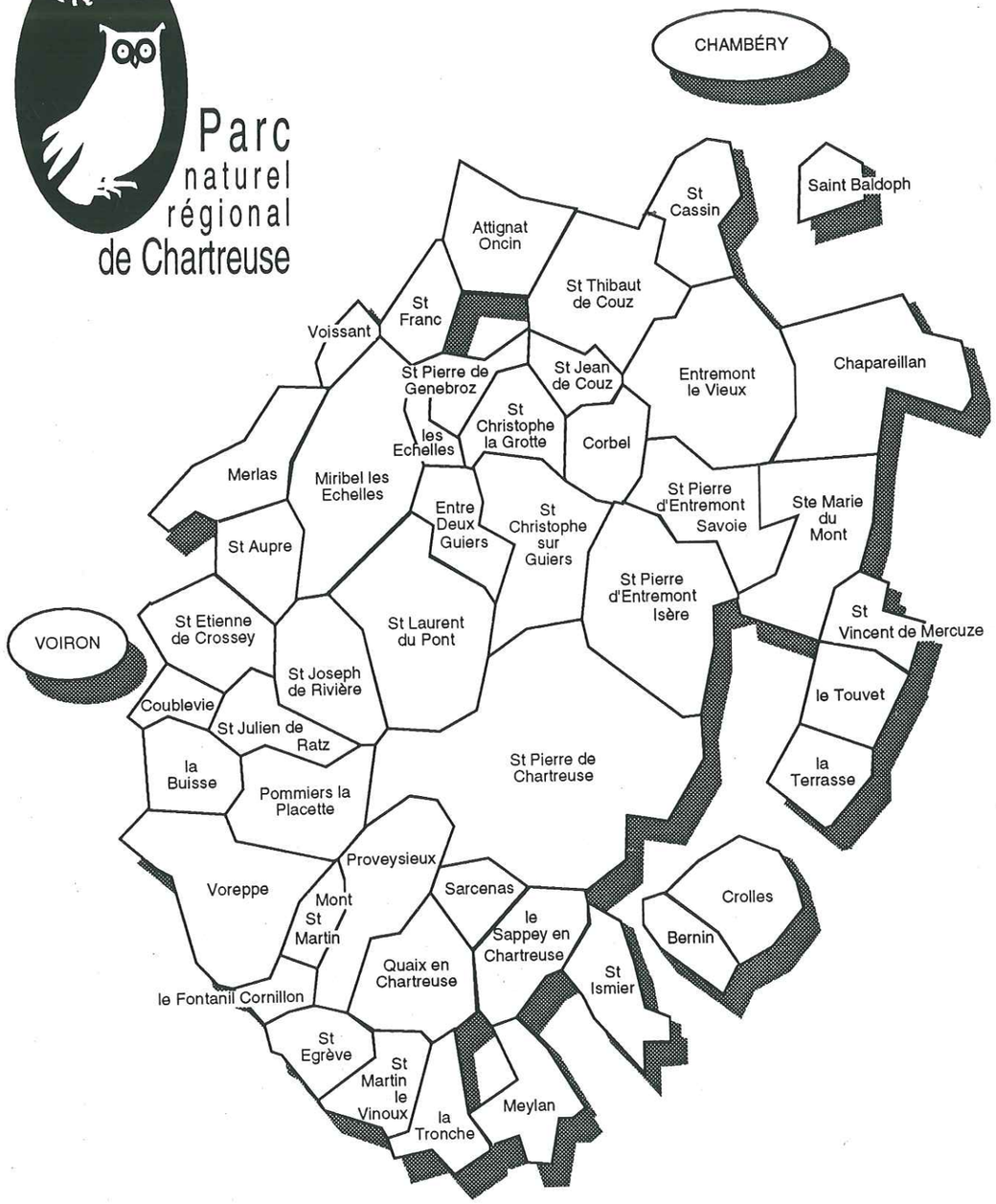
  - un espace de qualité car, région d'harmonie entre l'homme et la nature, elle constitue un atout inestimable que nous avons le devoir de préserver. Cette ambition s'appuie sur une gestion concertée des paysages et la mise en valeur du patrimoine naturel et culturel du massif ;

  - un espace vivant où se développent toutes les activités humaines marchandes et non marchandes, par un soutien aux activités économiques valorisant les ressources locales. Les priorités portent sur le maintien et le développement d'une agriculture et d'une sylviculture économiquement rentables et garantes

d'un environnement de qualité ainsi que la valorisation et la promotion d'un tourisme doux ;

- un espace de rencontre et d'échange car un tel projet ne peut se concevoir qu'au travers d'un solide partenariat avec les élus locaux, les socio-professionnels, les scientifiques et les administrations et une comunication basée sur. l'information, la sensibilisation, la formation des acteurs, habitants, enfants, touristes et visiteurs.

Parc naturel régional de Chartreuse



Coups de zoom sur le Parc Naturel Régional de Chartreuse

• Quelques chiffres

- 46 communes territorialement concernées (34 en Isère et 12 en Savoie) et 2 villes portes adhérentes (Chambéry et Voiron)
- 63 000 hectares classés Parc Naturel Régional de Chartreuse pour une population de 29 000 habitants

• Les milieux naturels

Les conditions écologiques de la Chartreuse sont variées et contrastées : ensoleillement, humidité, altimétrie, forme du relief, nature du sol... permettant ainsi la formation de nombreux microclimats propices à une grande diversité des milieux naturels (falaises, milieux chauds et secs, vastes espaces forestiers, zones humides, pelouses subalpines...).
Tous ces milieux sont autant d'écosystèmes dont les richesses sont méconnues ou mal connues. Soumis à des pressions humaines importantes, ces milieux fragilisés appellent à une réelle protection et gestion.

• La faune

La faune de Chartreuse est très diversifiée : on dénombre pas moins de la moitié des espèces françaises de mammifères terrestres. Sanglier, cerf, chevreuil, mouflon et chamois sont présents et côtoient le lynx qui vient de faire sa réapparition grâce à l'expansion naturelle de ses populations suisses.

L'ornithologue, de son côté, trouvera en Chartreuse l'avifaune forestière dans toute son ampleur : tétras-lyre, gélinotte, bécasse et autres pics sont bien représentés. Les chouettes de Tengmalm et chevéchette et le hibou grand duc sont les raretés du massif. Enfin les nombreuses falaises sont propices aux rapaces rupestres (aigle royal, faucon pèlerin...).

• La flore

Plus de 510 espèces ont été recensées sur les seuls hauts plateaux de Chartreuse parmi les plantes supérieures et les fougères, comportant 4 espèces protégées au niveau national (astragale de Montpellier, sabot de Vénus, ail serpentin, pyrole à feuilles rondes) et une au niveau régional (gymnadénie très odorante). Parmi les fleurs spécifiques à la Chartreuse, à l'échelle des Alpes, on mentionnera la vulnéraire des Chartreux, la potentille luisante et la pédiculaire ascendante.

• L'archéologie

Des fouilles récentes d'habitats préhistorique en grottes, abris sous roche et plein air ont révélé une fréquentation du massif de la fin du Paléolithique supérieur au Mésolithique (14000 à 6000 avant le Présent) notamment dans le Val de Couz et à l'Aulp du Seuil , site mésolithique d'altitude le plus élevé de France, en cours de fouille.

• La paléontologie

En 1990, un gisement exceptionnel d'ossements d'ours de cavernes vieux de plus de 20 000 ans a été mis à jour par des spéléologues dans la grotte de la Balme à Collomb.

Parc naturel régional de Chartreuse

LA GLACIATION WÜRMIENNE EN CHARTREUSE - PALEOGEOGRAPHIE ET CHRONOLOGIE

Guy MONJUVENT

I - Situation et relief

La Chartreuse est le plus petit des massifs subalpins calcaires : 40 km du Nord au Sud, 20 km d'Est en Ouest, altitude maximale 2082 m à Chamechaude, entouré de profondes vallées actives (Isère à l'Est et au Sud) ou mortes (cluse de Chambéry au Nord) très basses (200 m). C'est une structure intensément plissée, à relief inverse, très contrastée, traversée en cluses par deux vallées transversales Est-Ouest (Guiers Vif et Mort) affluentes du Rhône. Elle a été entièrement encerclée par les glaciers alpins, de l'Isère à l'Est et du Rhône à l'Ouest, et occupée par une glaciation locale suffisamment importante pour en interdire l'invasion par les glaciers alpins au contraire du massif voisin des Bauges au Nord, et comme le Vercors au Sud pour des raisons topographiques plus que glaciologiques.

II - La glaciation (fig. 1)

Par son altitude élevée, surtout dans sa partie est, le massif a connu une importante glaciation autochtone qui s'est centrée sur les bassins locaux du Guiers Vif (au Nord) et du Guiers Mort (au Sud), issue de la crête orientale (Dent de Crolles - Alpette) où se trouvent de vastes surfaces d'altitude voisine de 2000 m, et des sommets internes les plus élevés (Grand Som, Charmant Som, Chamechaude). Ce n'est en fait que la moitié la plus interne qui a été ainsi englacée (bassins de Saint Pierre-d'Entremonts et de Chartreuse) jusqu'à l'entrée des défilés des deux Guiers donnant sur la profonde dépression de Saint Laurent-du-Pont. A l'Ouest de la chaîne centrale Outheran-Charmant Som les hautes crêtes ne semblent pas avoir été englacées, au moins au würmien, sauf peut-être très localement autour de la Grande Sure (1920 m) qui domine Voiron.

Les glaciers alpins ont entouré complètement le massif, à une altitude s'abaissant de 1200 à 1000 m à l'Est pour l'Isère, 1100 à 1000 m à l'Ouest pour le Rhône, nettement eu-dessous du niveau des cols. Seule sa partie occidentale plus basse, comprenant les synclinaux de Couz (600 m) et de Saint Laurent -du-Pont (400 m), a pu être envahi par le glacier du rhône, sans que celui-ci y exerce une érosion importante.

Cette situation glaciaire est celle du würmien, la seule connue. Il est hautement probable que la glaciation rissienne a été semblable mais avec une extension supérieure des glaces locales et plus élevées des glaces alpines (peut-être 100 à 200 m) sans que le schéma würmien soit notablement modifié, sauf peut-être au niveau du Col de Porte qui a pu être l'objet d'une diffluence de l'Isère vers le bassin de Saint Pierre-de-Chartreuse.

Aucun élément local ne permet d'établir la chronologie de cette glaciation et de la déglaciation qui l'a suivie. Mais l'on sait par ailleurs (voir chapitre "Paléogéographie quaternaire des Alpes) que l'apogée de l'englacement alpin est ancienne, correspondant au stade isotopique 4 (70000-50000 BP), et que la déglaciation est également précoce, antérieure au minimum thermique récent au stade 2 (22000-20000 BP). Ici, le site Jean-Pierre de Saint Thibaud-de-Couz s'inscrit dans cette chronologie ancienne de la déglaciation. D'ailleurs c'est dans cette vallée de Couz que l'on a pu reconstituer une évolution paléogéographique et chronologique locale dont les résultats ont une portée générale pour les Alpes françaises.

III - La Déglaciation (fig. 2 et 3)

Parmi les 6 gisements préhistoriques, 3 se situent à des altitudes supérieures au niveau du glacier alpin (Aulp-du-Seuil, 1700 m, col de Porte, 1326 m, col de la Charmette, 1150 m), les trois autres nettement en-dessous (la Fru, 570 m, Saint Thibaud-de-Couz, 500 m, Gerbaix-dessous ,600 m). Les trois sites supérieurs auraient donc pu être théoriquement occupés avant les trois inférieurs, qui n'ont pu l'être qu'après le départ du glacier ; on a constaté que leurs occupations sont ,au contraire ,beaucoup plus tardives. Cela doit avoir une signification relativement à l'occupation du massif par les Hommes.

Au niveau de Saint Thibaud la vallée de Couz, d'altitude légèrement inférieure à 500 m ,trouve son origine au col diffluent de Couz (624 m) au Sud donnant sur le bassin de Saint Laurent-du-Pont ,et se dirige vers la cluse de Chambéry au Nord. C'est une petite plaine alluviale qui se termine en amont du gros éboulement du Fournet issu du versant ouest de l'Outheran (1400 m environ). Les gisements préhistoriques de Jean-Pierre s'ouvrent dans un autre écroulement (les Terreaux) du même versant, 20 m environ au-dessus de l'Hyère.

La vallée de l'Hyère se creuse dans le plateau morainique de Vimines (=/>500 m) à soubassement molassique (grès tendre). L'écroulement du Fournet, à l'origine de la plaine de Saint-Thibaud, donc antérieur à celle-ci, s'est logé dans une vallée creusée (une centaine de mètres) très antérieurement à l'occupation humaine du site qui est postérieure à un certain nombre d'événements paléogéographiques consécutifs à la déglaciation (du glacier du Rhône) de cette partie du massif : profond creusement de la vallée, écroulement du Fournet et comblement partiel du lac de Couz, écroulement des Terreaux dans un lac en cours de comblement, creusement de l'abri sous roche puis comblement du lac avec transformation en plaine d'alluvionnement fluviatile selon la chronologie hypothétique suivante basée sur les données chronologiques du site préhistorique lui-même et du forage scientifique des Terreaux exécuté par l'auteur et G. Nicoud en 1985.

1 - Au moment de la déglaciation du synclinal de Couz, la vallée se présente comme une plaine morainique relativement régulière et doucement inclinée vers le Nord, d'altitude 550-500 m. La date de cet événement n'est pas connue, mais probablement très antérieure à -35000 ans.

2 - Immédiatement l'Hyère commence son creusement jusqu'à atteindre un niveau inférieur à 280 m au débouché des gorges à Cognin (200 m). La date de cet état, pendant lequel le talweg de l'Hyère a probablement atteint un profil voisin de l'équilibre, n'est pas connue non plus, mais le creusement a nécessité une durée notable.

3 -Le versant du Fournet s'écroule , masse de 40 ou 50 millions de mètres cubes et remplit entièrement le talweg de l'Hyère qui se trouve ainsi barré. En amont se forme un lac d'un niveau approximatif de 500 m qui remonte jusqu'au-delà de Saint Thibaud-de-Couz. Cet évènement non daté est largement antérieur au Tardiglaciaire.

4 - Ce lac se comble de sédiments fins (sables, argiles, niveaux organiques au sommet) pendant que l'Hyère incise la masse écroulée et son substratum molassique, toujours en cours, ce qui provoque une forte rupture de pente du profil entre la Praire et La Cascade.

5 - Bien avant sinon simultanément avec le Fournet, se produit en amont l'écroulement des Terreaux, beaucoup plus réduit (un million de mètres cubes) et sans influence sur le lac et sa sédimentation. On ne sait pas où en était le remplissage du lac à

ce moment, faute de données de subsurface, ni la date à laquelle l'événement s'est produit, antérieurement au Tardiglaciaire.

6 - La plaine alluviale marécageuse de l'Hyère est comblée vers l'an 2200 BP, soit 200 avant J.C. d'après les données palynologiques du sondage des Terreaux. Depuis 2200 ans, l'Hyère a repris son enfoncement vertical dans la plaine, de 1 à 2 mètres.

Mais c'est bien auparavant qu'intervient la première occupation humaine connue de l'abri sous roche Jean-Pierre I, au début de l'interstade tardiglaciaire, il y a 13000 ans environ (Bintz, 1988). A ce moment le niveau de la plaine, en cours de comblement (ou était-ce encore un lac ? ce qui est le plus probable), était beaucoup plus bas, peut-être 20 m voire plus, car son niveau était encore 11 m en-dessous il y a 5000 ans, à la fin de l'Atlantique.

IV CONCLUSION : Diachronisme déglaciation-occupation humaine ; ses causes probables.

Le gisement de Saint-Thibaud-de-Couz, comme ses analogues des Alpes du Nord, pose le problème du début de l'occupation humaine dans cette région et, indirectement, celui de la fin de la déglaciation würmienne. Il semble de plus en plus qu'une longue durée sépare ces deux événements : un environnement devenu accessible par la disparition des glaces et une occupation permanente qui débute à l'interstade tardiglaciaire, entre 14000 et 13000 ans avant le présent. Tous les sites chronopaléoclimatiques et certains sites archéologiques tendent à montrer que la déglaciation remonte bien avant le Tardiglaciaire, en pleine période würmienne. Les dernières masses de glace subalpine sinon alpine auraient disparu pendant ou même avant l'épisode de froid maximum de la dernière glaciation (vers 20000 BP).

Ce fait conduit à nous demander les raisons pour lesquelles les hommes ont apparemment délaissé ce territoire désormais ouvert. Elles peuvent être de trois ordres : climatique,paléoenvironnementale ou culturelle ; nous n'évoquerons que les deux premières.

Dans toute la glaciation würmienne qui dure, en gros, de 70000 à 13000 ans avant le présent, la dernière des trois phases principales, ou Würm III, (stade isotopique 2) a été la plus rigoureuse, entre 35000 et 13000 BP. Auparavant le Würmien moyen (II et III) avait connu une amélioration climatique (stade isotopique 3) entre 60000 et 35000 BP environ, après le premier épisode de froid réellement glaciaire ou Würmien II (stade isotopique 4 de 70000 à 60000 BP) succédant à l'interglaciaire Riss-Würm *s.l.* de 127000 à 70000 BP (stade isotopique 5).

Une amélioration climatique est donc généralement admise pendant une durée de 25000 ans environ séparant un Würmien ancien mal connu et un Würmien récent de plus de 20000 ans, entre 35000 et 13000 BP, de climat rigoureux froid et sec. Cependant cette évolution paléoclimatique n'est pas admise par tous.

Selon ce shéma il y aurait donc eu, au Würmien, deux phases d'expansion glaciaire séparées par une phase de récession d'ampleur mal connue (Monjuvent, 1973 ; Mandier, 1984) ou une seule phase d'expansion suivie d'une longue stagnation sur place des glaciers, accidentée peut-être de courtes oscillations (Monjuvent, Nicoud, 1988a).

Mais c'est toujours pendant la phase la plus rigoureuse du Würm III que les glaciers disparaissent, sinon avant. Ce climat très froid et sec n'a peut-être pas été favorable à l'implantation humaine.

Le deuxième facteur défavorable pourrait avoir été le paléoenvironnement de la déglaciation, généralement en milieu lacustre (Monjuvent, 1988 ; Monjuvent, Nicoud, 1988). Toutes les grandes vallées alpines ont été transformées en lacs qui n'ont disparu que très récemment, à l'Holocène et dont les lacs d'Annecy, du Bourget, d'Aiguebelette, de Paladru, etc... ne sont que les résidus actuels. Cet environnement lacustre a peut-être été un obstacle plus considérable encore que les glaciers à la pénétration des hommes dans les Alpes.

Bibliographie :

BINTZ P., BOCQUET A., CHAIX L., CHALINE J., DESSE-BERSET N., EVIN J., GIRARD M., LEQUATRE P., MONJUVENT G., & MOURER-CHAUVIRE C. - 1994 - Les grottes Jean-Pierre 1 et 2 à St. Thibaud-de-Couz (Savoie) ; Paléoenvironnement et Cultures du Tardiglaciaire à l'Holocène dans les Alpes du Nord. *Gallia Préhistoire*, t. 36, 1° partie : cadre chronostratigraphique et paléoenvironnemental, p. 145-266.

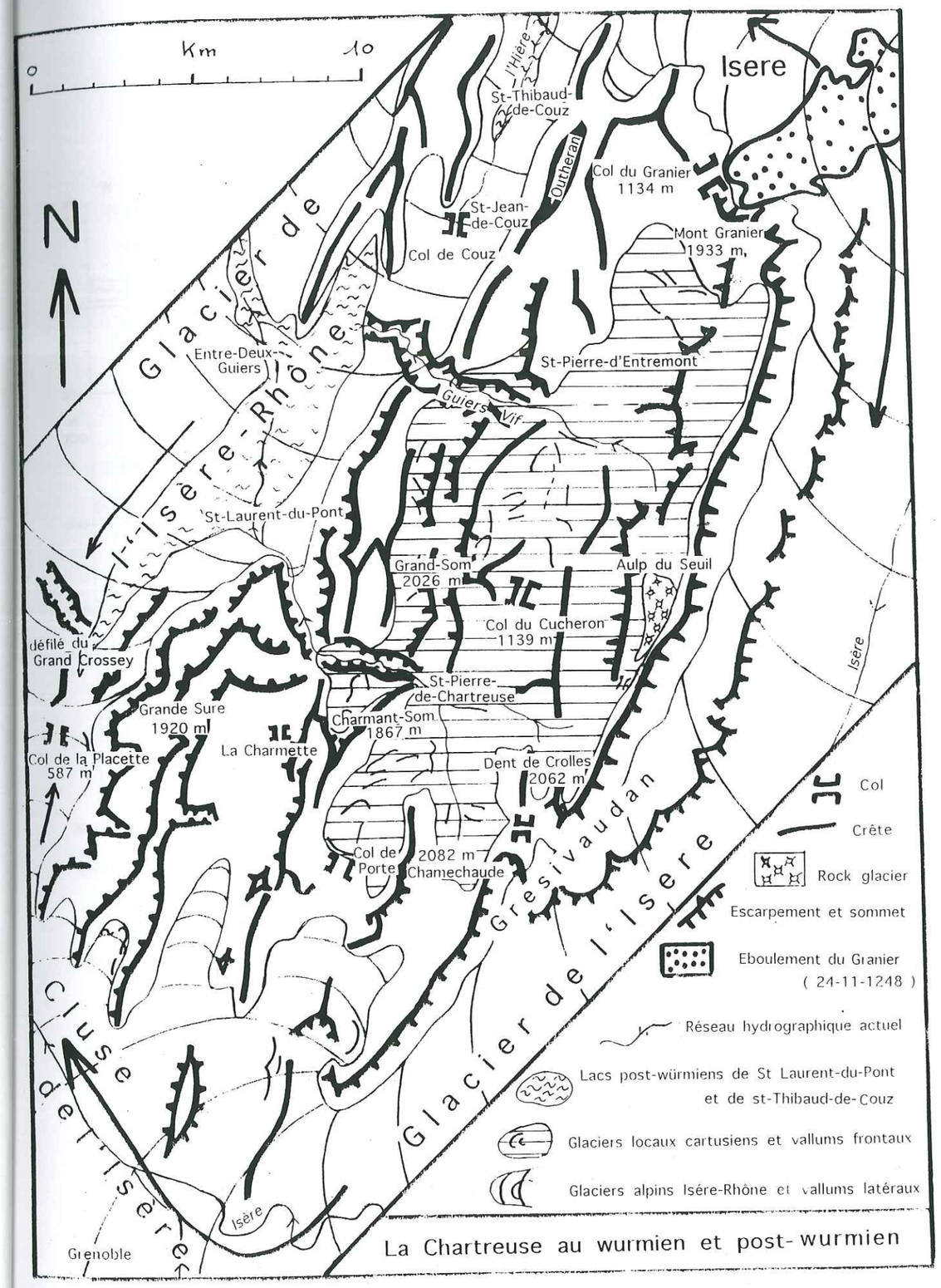
MANDIER P. - 1984 - Le relief de la moyenne vallée du Rhône au Tertiaire et au Quaternaire. Thèse Université Lyon, 3 vol., éd. BRGM, Orléans.

MONJUVENT G. - 1988 - La déglaciation rhodanienne entre les moraines inférieures et le val du Bourget. *Géologie alpine*, Grenoble, t. 64, p. 61-104.

MONJUVENT G. & NICOUD G. - 1988 - Modalités et chronologie de la déglaciation wurmienne dans l'arc alpin occidental et les massifs français : synthèse et réflexions. Bull de l'AFEQ, 2è série, 34-35 p. 147-157.

MONJUVENT G. - 1990 - Environnement morphologique et géologique du site, in PION G. : L'abri de la Fru à St.-Christophe (Savoie), *Gallia Préhistoire*, Paris, 32, p. 76-78.

MONJUVENT G. - 1994 - Environnement géomorphologique, in BINTZ P. et al. : Les grottes Jean-Pierre 1 et 2 à St. Thibaud-de-Couz (Savoie) ; Paléoenvironnement et Cultures du Tardiglaciaire à l'Holocène dans les Alpes du Nord. *Gallia Préhistoire*, t. 36, 1° partie : cadre chronostratigraphique et paléoenvironnemental, p. 150-163..



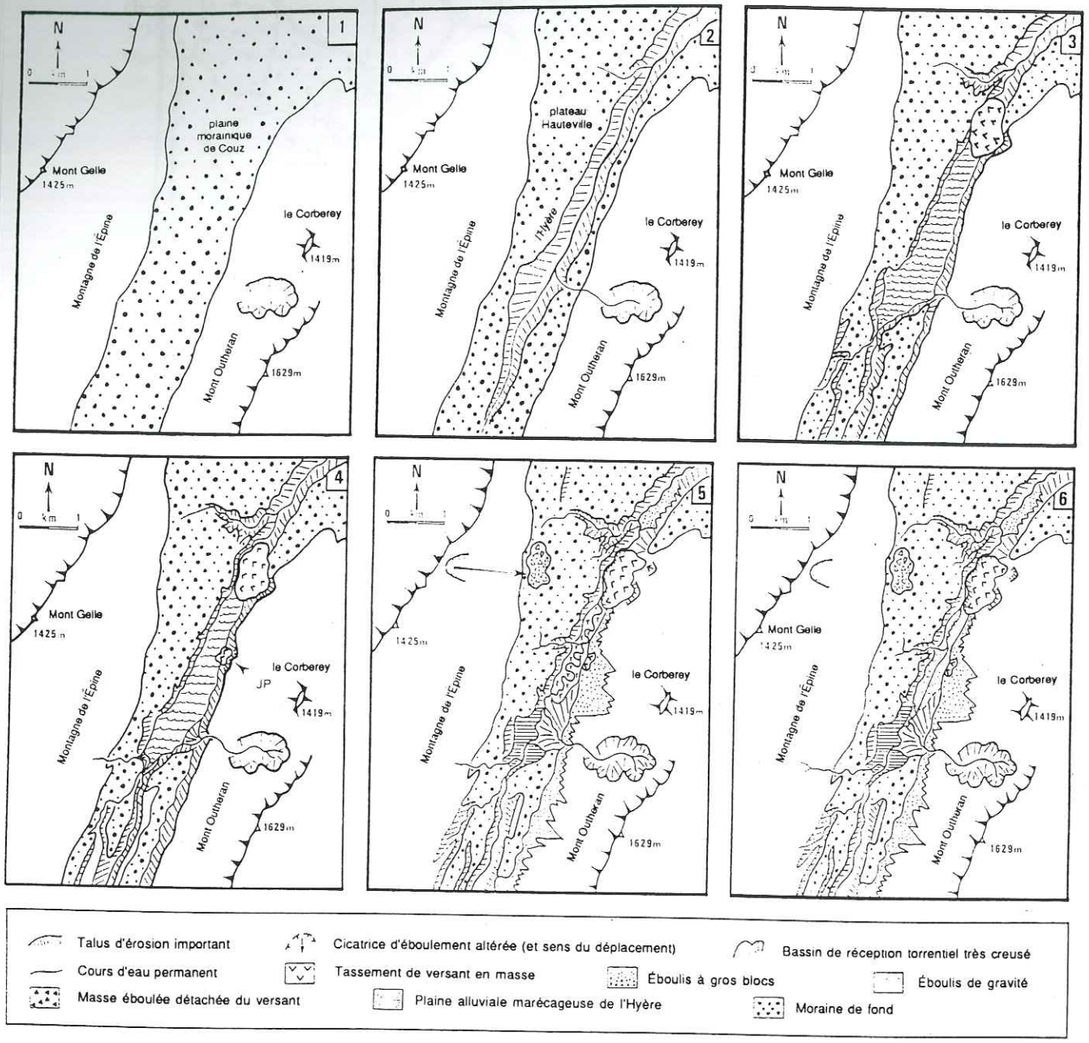


Fig. **2** — Reconstitution de l'évolution géomorphologique de la vallée de l'Hyère au niveau du gisement de Saint-Thibaud depuis la déglaciation würmienne (vue en plan) :
1. État initial de la vallée après le retrait du glacier Rhône-Isère : la plaine morainique d'Hauteville-Vimines. Age >> 20 000 BP.
2. Creusement de la première vallée de l'Hyère postmorainique dans la plaine morainique et son substrat molassique. Age >> 20 000 BP.
3. Écroulement du Fournet. Barrage de la vallée de l'Hyère et création du lac de Saint-Thibaud en amont, altitude > 500 m. Würmien final-Tardiglaciaire ancien ? Age 20 000-15 000 BP.
4. Écroulement des Terreaux. Le lac de Saint-Thibaud s'abaisse par érosion du seuil du Fournet en aval (< 500 m). Les Magdaléniens occupent les abris au début de l'interstade tardiglaciaire (Bölling, environ 13 000 BP).
5. Le lac des Terreaux se comble progressivement après être passé par une phase marécageuse (entre 4200 et 2500 BP).
6. État actuel : la plaine alluviale est achevée depuis 2200 BP. Depuis le début de l'ère chrétienne l'Hyère s'enfonce par érosion régressive dans sa plaine alluviale subatlantique.

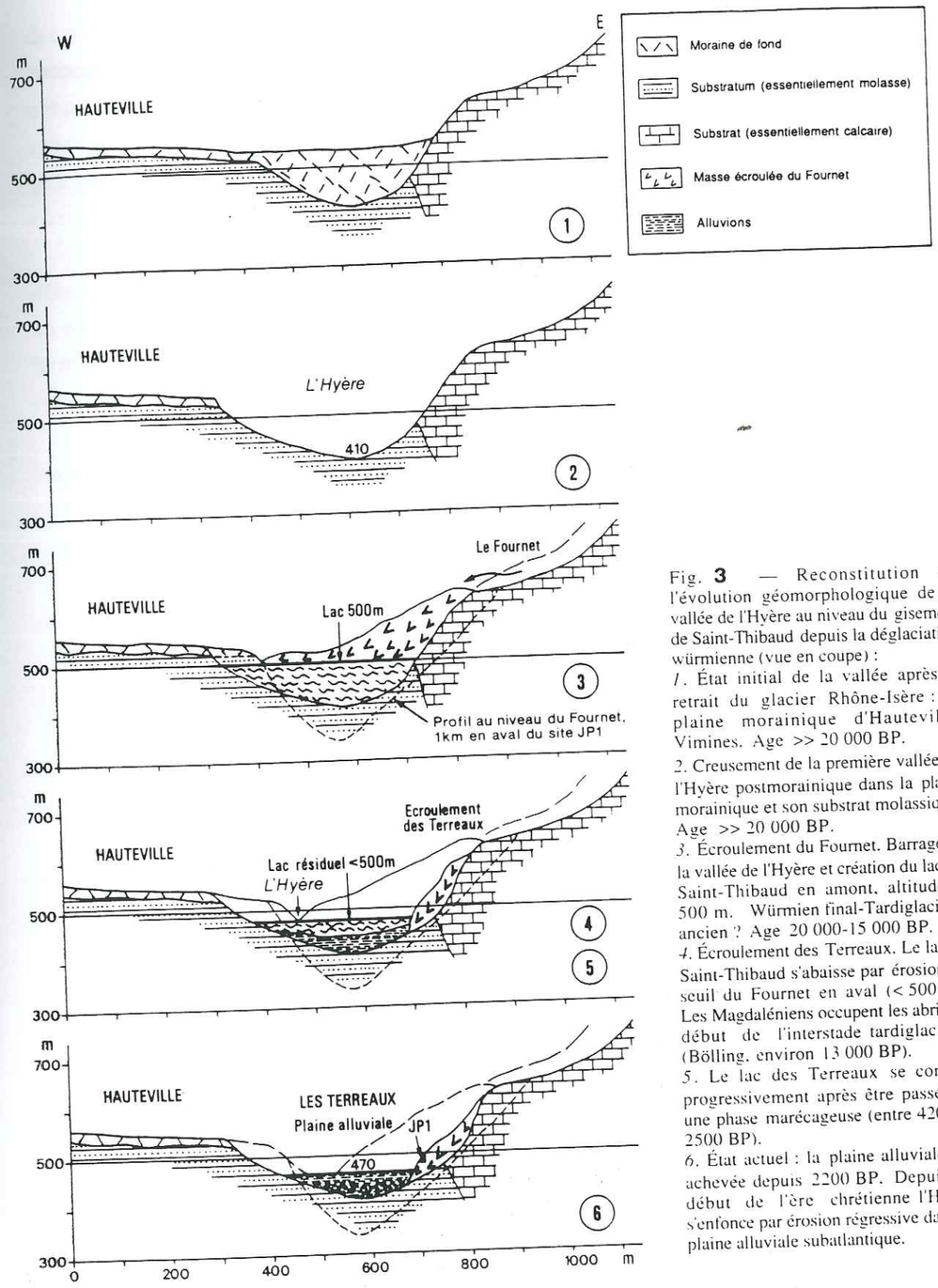


Fig. **3** — Reconstitution de l'évolution géomorphologique de la vallée de l'Hyère au niveau du gisement de Saint-Thibaud depuis la déglaciation würmienne (vue en coupe) :
1. État initial de la vallée après le retrait du glacier Rhône-Isère : la plaine morainique d'Hauteville-Vimines. Age >> 20 000 BP.
2. Creusement de la première vallée de l'Hyère postmorainique dans la plaine morainique et son substrat molassique. Age >> 20 000 BP.
3. Écroulement du Fournet. Barrage de la vallée de l'Hyère et création du lac de Saint-Thibaud en amont, altitude > 500 m. Würmien final-Tardiglaciaire ancien ? Age 20 000-15 000 BP.
4. Écroulement des Terreaux. Le lac de Saint-Thibaud s'abaisse par érosion du seuil du Fournet en aval (< 500 m). Les Magdaléniens occupent les abris au début de l'interstade tardiglaciaire (Bölling, environ 13 000 BP).
5. Le lac des Terreaux se comble progressivement après être passé par une phase marécageuse (entre 4200 et 2500 BP).
6. État actuel : la plaine alluviale est achevée depuis 2200 BP. Depuis le début de l'ère chrétienne l'Hyère s'enfonce par érosion régressive dans sa plaine alluviale subatlantique.

LE MILIEU VÉGÉTAL DU TARDIGLACIAIRE À L'HOLOCÈNE D'APRÈS LES ANALYSES DE CHARBONS DE BOIS ET DE POLLENS

Stéphanie THIÉBAULT , Michel GIRARD et BUI THI MAI

L'environnement végétal des derniers chasseurs-cueilleurs nous est connu grâce aux études d'anthracologie et de palynologie effectuées, ces dernières années, sur les grands gisements de références. En effet, les fouilles entreprises sur des gisements présentant de longues stratigraphies permettent l'ébauche de l'évolution de la végétation, sur le long terme, et de l'augmentation progressive de l'impact de l'Homme sur le milieu. Il s'agit plus particulièrement des sites de Coufin 1 et 2 et de Balme-Rousse, dans le cirque de Choranche (Isère), de la Grande-Rivoire (Isère), du Pas de la Charmate (Drôme), de Saint-Thibaud de Couz (Savoie), de La Fru (Savoie) et de la Balme de Thuy (Haute-Savoie), de Baulmes (Suisse), des Romains (Ain), de l'abri Gay (Ain), des Douattes (Savoie), du Taï (Drôme) et du Campalou (Drôme).

L'environnement végétal des derniers chasseurs-cueilleurs

Durant le Tardiglaciaire, les données palynologiques montrent une succession d'oscillations froides et relativement clémentes. Leurs caractéristiques floristiques permettent de distinguer le Bölling, le Dryas II, l'Alleröd, le Dryas III (perceptible en totalité ou en partie à St-Thibaud de Couz (Fig.1), à Coufin, à Baulmes, à La Fru et à l'abri Gay (Tabl.1).

Durant les phases froides, les pollens d'arbres sont rares. La végétation est tantôt dominée par les Composées, tantôt par les Graminées. A ce cortège, s'ajoute bon nombre de plantes de milieu steppique. Pendant les améliorations, le pin (*Pinus sp.*) et le bouleau (*Betula sp.*) se développent de façon sensible, quelques pollens d'espèces plus thermophiles sont notés épisodiquement. La mise en évidence de champs cultivés et de zones de pacages est respectivement illustrée par les pollens de Céréales et plantes méssicoles compagnes, d'une part, par les Composées, les plantains, les Renonculacées d'autre part.

En Vercors et Savoie les résultats de l'anthracoanalyse (Thiébault, 1988, 1991, 1994) montrent, au Tardiglaciaire, un milieu dans lequel prédomine le pin. Cet

environnement se transforme à la faveur des variations du climat et, dès le début de l'Holocène, s'y développe la chênaie caducifoliée.

Les charbons, issus des remplissages magdaléniens, aziliens et épipaléolithiques des grottes de la Fru et de la Balme de Thuy montrent la prédominance du pin sylvestre accompagné des essences de la chênaie caducifoliée à la Fru. Les analyses de St-Thibaud ont mis en évidence deux épisodes avec une période à pins sylvestre et à crochets (*Pinus sylvestris* et *Pinus uncinata*), genévriers (*Juniperus communis*) et bouleaux (*Betula sp.*), puis une période dans laquelle le chêne à feuillage caduc (*Quercus* f.c.) apparaît de manière précoce au Tardiglaciaire (Vernet *in* Thiébault, 1988).

Les études effectuées sur les charbons des niveaux épimagdaléniens, attribués au début de l'Alleröd, de la grotte des Freydières à Saint-Agnan en Vercors (Drôme) et sur un niveau épipaléolithique de la grotte de la Passagère à Méaudre (Isère) ont, elles-aussi, livré *Pinus sylvestris /uncinata* accompagné du peuplier (*Populus sp.*) aux Freydières (Thiébault, 1994).

Aux alentours de 8000 B.P.le couvert végétal change, à la faveur de l'amélioration climatique. Le début de l'Holocène est marqué, en palynologie, par des fréquences élevées de pin (Préboréal). La corylaie dominante et la présence de taxons de la chênaie mixte (chêne, orme, tilleul, frêne) caractérisent l'épisode suivant du Boréal.

Le début de l'Atlantique est marqué dans tous les sites par de fortes proportions de tilleul (*Tilia cordata*). Cette situation se maintient jusqu'à la fin de la 2ème moitié de la période. Au-delà, l'apparition du sapin, de l'if semble indiquer une variation climatique marquée par un certain accroissement de l'humidité et de la nébulosité.

Le Pin est absent des charbons issus des niveaux mésolithiques de Coufin 1 où, dès 8200 ± 140 B.P.la chênaie mixte s'installe. Il est en filigrane à la Grande-Rivoire dans un niveau daté de 8740±110B.P. dans lequel domine le chêne accompagné du noisetier et de très nombreuses Rosacées ; il est en régression à la Balme de Thuy où se développent l'if, l'érable et le frêne et en forte diminution, entre 8100±260 B.P.et 7820 ± 120, au Pas de la Charmate où le chêne accompagné du noisetier et de nombreuses Rosacées le remplacent.

Le pin disparaît ensuite de tous les gisements. L'image de la végétation d'il y a six millénaires, donnée par l'anthracologie, n'est pas homogène. Si la chênaie mixte avec chêne, érable, noisetier, orme (*Ulmus minor*) est bien représentée à Coufin 1 et 2, elle ne l'est pas sur le gisement voisin de Balme-Rousse (fig.3) où l'if (*Taxus baccata*) prédomine. Le chêne est absent à la Balme de Thuy où, au Néolithique ancien, la végétation est composée d'if, de frêne, de l'orme, d'érable et de sapin. Son apparition ponctuelle et tardive dans les niveaux attribués au Chasséen et au Campaniforme n'esst pas sans poser de questions (Thiébault sous presse).

Dans la plupart des gisements, la très forte poussée de l'if au cinquième millénaire va dans le sens d'un accroissement de l'humidité. Les derniers mésolithiques et les premiers néolithiques ont donc vécu dans un environnement où domine souvent la chênaie mixte, et où l'If se développe, peut-être favorisé par un climat plus frais et nébuleux, peut-être aussi favorisé par l'Homme pour la qualité de son bois.

Du climatique à l'anthropique

La sédentarisation des populations va avoir des répercussions importantes sur l'environnement selon les sites. La végétation des pentes raides de Choranche est relativement peu altérée tandis que celle de la plaine et des collines de l'Ain, par exemple, est profondément modifiée.

Au Néolithique, les charbons montrent que sous la pression croissante des établissements humains, le chêne (*Quercus* f.c.) régresse dans la plupart des gisements et notamment à Coufin 2, au Pas de la Charmate et à la Grande Rivoire. En revanche, le Néolithique, comme l'annonçait déjà la période précédente, est l'époque du développement de l'if et du frêne. L'if, essence d'affinité montagnarde, semble souvent concurrencé, dans les diagrammes anthracologiques, par le frêne (*Fraxinus excelsior*), aux altitudes moyennes. Cette essence de lumière se développe à la faveur du recul de la chênaie ou pour des raisons d'économie pastorale (utilisée pour la nourriture des animaux) (Thiébault, 1988). Enfin, le recul manifeste des chênes peut être mis en relation avec l'installation des agriculteurs dans la région de même que le retour du genévrier, du noisetier et du buis qui se comportent comme des essences recolonisatrices des terrains découverts. Le noisetier est présent dans la quasi-totalité des gisements. Sa courbe est souvent continue car, espèce pionnière, elle apparaît lors de la mise en place des chênaies caducifoliées dans des pourcentages peu importants (<à 15%). Cependant, ce taxon se développe à partir du Chalcolithique dans la majorité des sites. Cette essence ne doit plus être alors considérée comme strictement inféodée à la chênaie mais comme une essence de reconquête forestière.

Un processus semblable peut s'appliquer au genévrier qui, appartenant aux végétations pionnières de la fin du Tardiglaciaire, joue ce même rôle lorsque l'Homme provoque l'ouverture des milieux. Il a été observé dans les niveaux supérieurs du Pas de la Charmate (Castelnovien et Néolithique moyen) ; présent à Coufin 2, sa courbe augmente à partir du Néolithique, en revanche il est sporadique à la Grande-Rivoire et à la Balme de Thuy où il est observé dans les niveaux les plus récents. Ainsi, comme le pin sylvestre remarqué dans les niveaux protohistoriques de La Balme de Thuy ces espèces peuvent-être considérées comme pionnières de l'établissement de forêts de substitution, ayant pour origine l'anthropisation du milieu. Ainsi, le buis a été remarqué à Balme-Rousse et Coufin 2. S'il est présent dès le Néolithique moyen dans les deux

gisements les plus méridionaux, il ne se développe réellement qu'à partir du Chalcolithique plus au nord, témoignant à partir de cette époque, d'une forte utilisation des terres.

De la même façon, une courbe continue de cytise (*Laburnum anagyroides*)a été mise en évidence dans les deux gisements proches des Sarrasins (Isère) et de la Grande-Rivoire, du Chalcolithique au Bronze final pour le premier, du Chalcolithique au Gallo-romain pour le second. Le développement de cette Légumineuse peu exigeante est, selon nous, à mettre en relation avec les forts défrichements qui s'y produisent à partir du Chalcolithique.

En conclusion, les grands traits de l'évolution de la végétation donnée par l'analyse des charbons de bois montre la prédominance des pins pendant le Tardiglaciaire et le début de l'Holocène rapidement relayés par la chênaie caducifoliée. Engagée dès le Néolithique, l'action de l'Homme n'est clairement lisible qu'à partir du Chalcolithique avec la régression des chênes et le développement d'espèces de reconquêtes forestières.

RÉFÉRENCES

BINTZ P., GIRARD M., EGLOFF M. 1994 - Le Tardiglaciaire et l'Holocène à l'abri de la Cure (Balumes, Vaud, Suisse) et dans quelques sites préhistoriques des Alpes du Nord et du Jura méridional. *Revue de Paléobiologie*.

BUI THI MAI, GIRARD M., BINTZ P. et VITAL J. 1987-Végétations, variations et évolution culturelle du Tardiglaciaire à l'Holocène à Choranche (Vercors, Isère). *Revue de Paléobiologie* vol.6, n°2, pp.411-431.

GIRARD M., BINTZ P., BOCQUET A. 1981-La végétation et les climats au Tardiglacirie et à l'Holocène en Savoie d'après l'étude pollinique des grottes de Saint-Thibaud de Couz . *Bull. de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire*, 1981-2, pp.89-106.

LEROI-GOURHAN A., GIRARD M.1971- L'abri de la Cure à Baulmes (Suisse) A.amyse pollinique. *Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie*. vol.56, pp.7-15

THIEBAULT, S. 1988 - L'homme et le milieu végétal -analyse anthracologique de six gisements des Préalpes sud-occidentales aux Tardi et Postglaciaire-. *D.A.F.* n° 15.112p.

THIÉBAULT, S. 1991 - Approche de l'environnement végétal préhistorique pendant la fin du Tardiglaciaire et l'Holocène entre Alpes et Jura par l'analyse anthracologique. *Quaternaire* 2, n°1, pp.49-58 .

THIÉBAULT, S.1994 - L'exploitation des hautes terres : l'exemple des Préalpes sud-occidentales françaises - l'apport de l'anthracologie.Actes du colloque de Brescia 1993 "Highland zone exploitation in southern Europe" P.Biagi and J.Nandris (eds) *Monografie di "Natura Bresciana"* 20 : 73-93.

THIÉBAULT,S. (Sous presse) - Evolution de la végétation holocène à la balme de Thuy (Haute-Savoie, France), l'apport de l'anthracologie. *Bulletin du museum d'Histoire naturelle de Genève.*

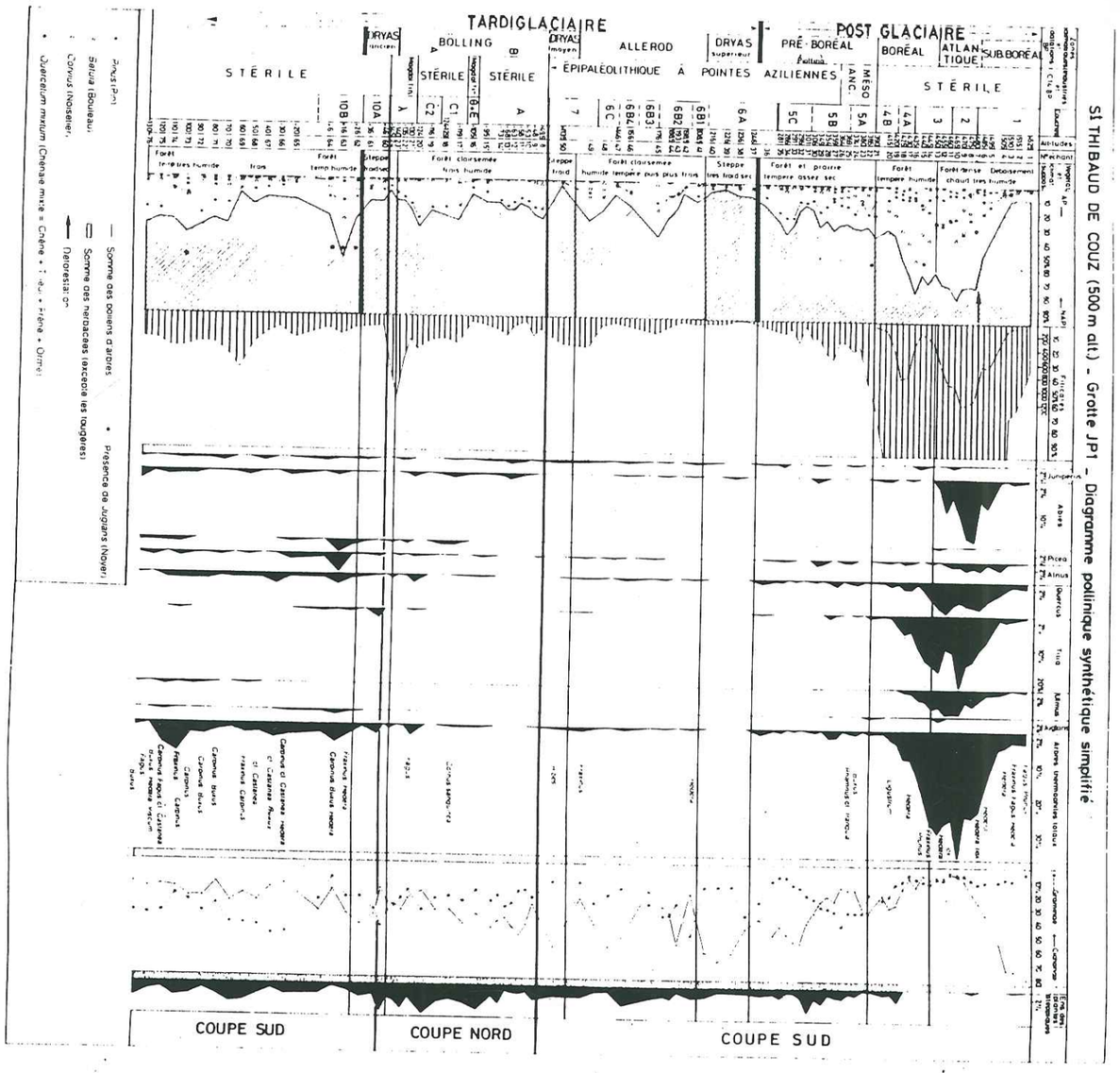


Fig. 1 — Diagramme pollinique synthétique simplifié de Jean-Pierre L.

Zonation pollinique			BOLLING						DRYAS II						ALLERÖD						DRYAS III						PRÉBORÉAL						Région
Sites	Alt.	Orient.	A.P. %	Arbre dom.	Herb. dom.	Step %	Foug %	Cult	A.P. %	Arbre dom.	Herb. dom.	Step %	Foug %	Cult	A.P. %	Arbre dom.	Herb. dom.	Step %	Foug %	Cult	A.P. %	Arbre dom.	Herb. dom.	Step %	Foug %	Cult	A.P. %	Arbre dom.	Herb. dom.	Step %	Foug %	Cult	
Baulmes	693	S	20	P	C	12	20	M	15	P	G/C	11	7	A	64	B/P	C/G	6	60	ind	15 à 20	P	C	5	30		40 à 60	P	C	5	80	ind	Jura Sud
Romains	250	S	15 à 29	P	C/G	5	2 à 5	M	15	P	C	3	3	m	39	P	C	1,5	3,5	M/A													
Abri Gay	270	N													30	P	C	3 à 10	5	ind	10 à 12	P	G	10	70	A	40 à 60	P	C	2 à 4	>500		
Coufin1	550	S													40	P/B	C	7	25 à 70		2 à 12	P	C	9	5 à 10		40 à 60	P	C	1,5	>100		Alpes du Nord
La Fru III	540	O							5	B	G/C	15	2	ind	34	P/B	G/C	12	6	A	17	P	C	10	10 à 20	A/Méso.	35 à 50	P	C	8	15	Més.	
St-Thibaud	500	N.O	12 à 26	P	C	4 à 7	10 à 20	M	4	P	C	2	20		10 à 40	B	G/C	2 à 8	10	A	5 à 10	B	C	2	3	A	30	P	G/C	2 à 7	15 à 50	E/Méso.	
Douattes	360	S													20 à 27	P	C	4,5	12	M													
Le Taï	200	Galerie							5 à 10	P	C	5 à 8	1 à 4	M/A																			
Campalou	184	O							3	P	G/C	6 à 8	2 à 7	M/A	10 à 30	P	C	5 à 17	7 à 30	A													

Tableau 1 : -Tableau comparatif des principales données polliniques des remplissages karstiques régionaux : AP : pollens d'arbres ; Herb. : pollens d'herbacées ; Step. : steppiques ; Foug. : fougères ; P : Pin ; B. : Bouleau ; C : *Cichoriae (compositae)* ; G : *Graminaea* ; M : Magdalénien supérieur ; A : Azilien ; E : Epipaléolithique.

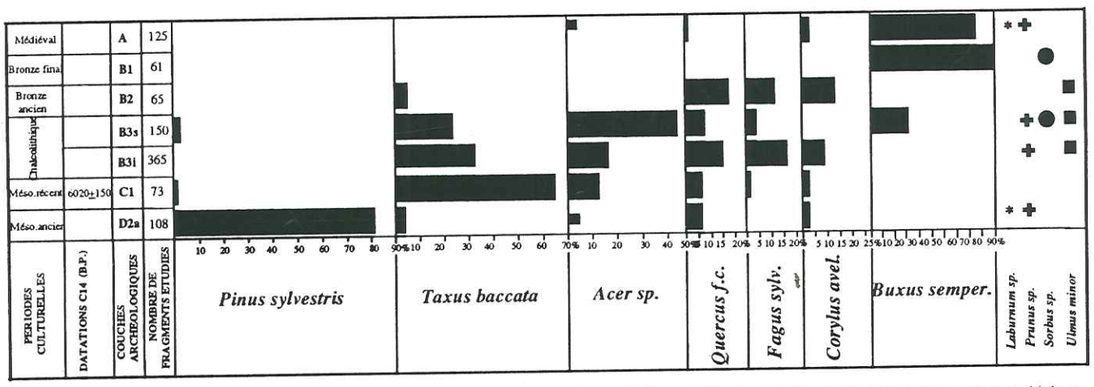


Fig.2 : Diagramme anthracologique des principales essences identifiées sur le site de Balme-Rousse (Thiébault, 1988). La végétation du Mésolithique ancien est caractérisée par le pin sylvestre remplacé par l'if dès 6000 B.P. Le chêne se développe dans de faibles proportions et disparaît de la séquence au Bronze ancien. Les essences de reconquête, témoignant de l'emprise humaine sur le milieu, comme le buis et le noisetier et le cytise, dans une moindre mesure, constituent les principales essences autour de l'abri.

La faune chassée de l'Epipaléolithique au Néolithique ancien en Chartreuse, dans les Savoies et le Jura méridional.

Louis CHAIX

Comme pour le Vercors, nous nous limiterons à quelques commentaires du tableau (Tabl. II) qui présente les principales espèces chassées dans ces régions entre 12500 et 8000 BP. Nous ne donnons pas ici d'indications quantitatives, les études n'étant souvent pas achevées et les méthodes de dénombrement variables d'un auteur à l'autre. Les indications de tendance sont basées sur les nombres de restes (NR) et non sur ceux des individus (NMI).

6 sites sont présentés sur le tableau II. Seul Aulp du Seuil, dans l'Isère, se trouve à 1700 m. d'altitude alors que les 5 autres sites sont au-dessous de 700 m. Il s'agit de Saint-Thibaud de Couz et de la Fru en Savoie, de la Balme de Thuy en Haute-Savoie, de l'abri Gay et de la grotte des Romains dans l'Ain.

Le tableau permet les observations suivantes:
En ce qui concerne les fréquences d'apparition, toutes périodes confondues, le bouquetin et le cerf viennent en tête (90%), suivis du chamois et de la marmotte (50%), du renne, du sanglier et du lièvre variable (40%), du chevreuil et des mustélidés (30%),de l'élan, de l'aurochs, de l'ours brun, du chat sauvage et du renard (20%), du cheval et du loup (10%).
On retrouve donc le tandem bouquetin/cerf suivi du groupe chamois/marmotte, ce qui signifie une exploitation préférentielle du milieu montagnard mais peut-être aussi une répartition altitudinale des espèces différente de l'actuelle.

Si l'on considère les variations diachroniques des spectres, on note les faits suivants:
Au Magdalénien final, le renne est encore présent dans 3 sites, à savoir St Thibaud (13000 BP), La Fru (datation en cours) et à la Grotte des Romains (12980 BP).
A St. Thibaud, l'espèce la plus abondante est le lièvre variable, situation comparable, sur les sites du Vercors (Passagère et Colomb), avec un autre animal, la marmotte. Il faut néanmoins signaler qu' à St Thibaud, les restes de lièvre présentent rarement des traces de découpe et qui est possible qu'il s'agisse aussi de vestiges amenés par divers prédateurs (LEQUATRE, 1994). Le bouquetin est présent dans tous les spectres.
A noter également, dans deux sites, la présence de l'élan. Ce grand cervidé, familier des forêts clairsemées et des zones marécageuses, révèle par sa présence les changements de végétation annonçant le Post-glaciaire.
L'Azilien montre une assez grande variété des spectres.
Le renne est encore présent à l'abri Gay où il domine, avec le cheval. Le niveau est daté de 11160 BP. Dans les autres sites, on trouve parmi les espèces les mieux représentées le cerf et le bouquetin. Cependant, à St Thibaud, le lièvre variable reste le plus abondant. Nous noterons ici qu'il s'agit d'une estimation en nombres de restes et non pas en terme de biomasse.
Le chevreuil apparaît dans 3 sites alors que le sanglier se trouve dans 2 sites. Pour St Thibaud et La Fru, les espèces sylvatiques sont bien présentes et témoignent du développement des couverts forestiers. Ainsi à La Fru, les espèces de forêt représentent 75% de l'ensemble, le cerf étant l'animal le plus recherché (CAILLAT, 1990).
Le Mésolithique ancien est seul attesté à St Thibaud, avec le couple ibex/cerf dominant, le lièvre variable occupant la troisième position. Dans ce niveau daté du Préboréal, il faut noter la présence d' un chien domestique (*Canis familiaris*) de petite taille (10050 BP).

Le Mésolithique moyen (Balme de Thuy) voit se développer le couple cerf/sanglier qui va devenir la constante durant le Méso-Néolithique et le Néolithique ancien. On trouve encore le bouqetin et le chamois, caractéristiques de cette aire géographique (Aulp du Seuil).
Durant le Méso-néolithique, on note, comme dans le Vercors, l'apparition d'espèces domestiques en faible nombre (CHAIX, GINESTET & OLIVE, 1987).

En ce qui concerne la chasse elle-même, certains éléments montrent des activités cynégétiques assez ciblées. A La Fru, par exemple, les chasseurs aziliens abattaient surtout des cerfs adultes et emmenaient ailleurs les morceaux riches en viande, laissant sur ce site les crânes et les bas de pattes.
Les rares données à notre disposition concernant les saisons d'occupation montrent montrent une fréquentation préférentielle durant la belle saison.

Références.

CAILLAT, B. 1990. Les mammifères aziliens de l'aire I in: G. PION. L'Abri de la Fru à Saint-Christophe (Savoie). *Gallia Préhistoire* , 32 : 111-112.

CHAIX, L., J.P. GINESTET & C. OLIVE. 1987. Nouvelles données sur l'élevage au Néolithique ancien dans les Alpes du Nord. *Colloque international CNRS: Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale* , Montpellier, Ed. CNRS : 189-192.

LEQUATRE, P. 1994. Etude paléontologique de la faune des grottes Jean-Pierre 1 et 2. *Gallia-Préhistoire* , 36: 239-257.

TABLEAU II : CHARTREUSE, SAVOIES, AIN													
SITES	AULP DU SEUIL			ST. THIBAUD			LA FRU		BALME DE THUY			GAY	ROM
ESPECE	1700 m.			500 m.			570 m.		620 m.			270	278
	MM	MN	NA	MG	AZ	MA	MG	AZ	AZ	MM	MN	AZ	MG
Elan (Alces alces)				X									X
Cerf (Cervus elaphus)	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Renne (Rangifer tarandus)				X			X					X	X
Chevreuil (Capreolus capreolus)					X			X	X				
Aurochs (Bos primigenius)				X				X					
Bouquetin (Capra ibex)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Chamois (Rupicapra rupicapra)		X	X		X	X			X	X		X	
Cheval (Equus ferus)												X	
Sanglier (Sus scrofa)		X	X		X			X		X	X		
Ours brun (Ursus arctos)			X		X						X		
Loup (Canis lupus)								X					
Renard (Vulpes vulpes)			X	X		X							
Chat sauvage (Felis silvestris)						X		X					
Martre (Martes martes)				X		X		X					
Belette (Mustela nivalis)				X	X	X							
Hermine (Mustela erminea)				X	X	X							
Marmotte (Marmota marmota)				X	X	X		X					X
Lièvre variable (Lepus timidus)				X	X	X		X					

MG : Magdalénien final
AZ : Azilien
MA : Mésolithique ancien
MM : Mésolithique moyen
MN : *Méso-néolithique*

LES RESSOURCES EN MATIERE PREMIERE SILICEUSE EN CHARTREUSE

C. GRUNWALD et P. BINTZ

Le massif de la Chartreuse recèle d'importants réservoirs de matière première siliceuse. Les principales formations silicifiées appartiennent à trois niveaux stratigraphiques : le Valanginien, le Sénonien et le début du Tertiaire;

Les calcaires valanginiens recèlent des accidents siliceux de type chaille, très reconnaissables : texture hétérogène, litage millimétrique dû à l'alternance de lits de calcédoine généralement fibroradiée et de lits d'oxydes de fer, cortex mal individualisé. Ils peuvent contenir des microfossiles, essentiellement des fantômes de Foraminifères.

Ils affleurent de façon assez abondante dans tout le massif mais l'accès aux gîtes est souvent malaisé. De qualité médiocre ils sont surtout accessible sous forme de blocs fracturés dans les éboulis.

Les silex sénoniens, très polymorphes, sont plus difficiles à caractériser ; de couleur très variée, dans les tons beiges à rosés (en patine du moins),souvent répartis en bandes concentriques (zoné), généralement de texture homogène (wackstone à packstone) malgré la présence de reliques calcitiques ou de géodes de quartz, ils peuvent parfois contenir des bioclastes tels que Spongiaires, Bryozoaire, Foraminifères et quelques cristaux de quartz détritiques dans un fond cryptocristallin. Ces accidents siliceux ont un cortex mince à limites nettes. Ils peuvent être récoltés en position primaire au sein même de la formation mais plus généralement en position secondaire, remaniés dans la molasse miocène (conglomérat de base de Gerbaix) ou dans les poches oligocènes (col des Charmettes) où ils sont abondants, de grande taille et facilement exploitables.

Bibliographie

P. Bintz et C. Grunwald (1990) - Mésolithique et Néolithisation en Chartreuse et en Vercors (Alpes du Nord) : évolution culturelle et économie du silex, in Contributions to the Mesolithic in Europe , Leuven University Press, éd. P. M. Vermeersch and P. Van Peer, p. 203-207.

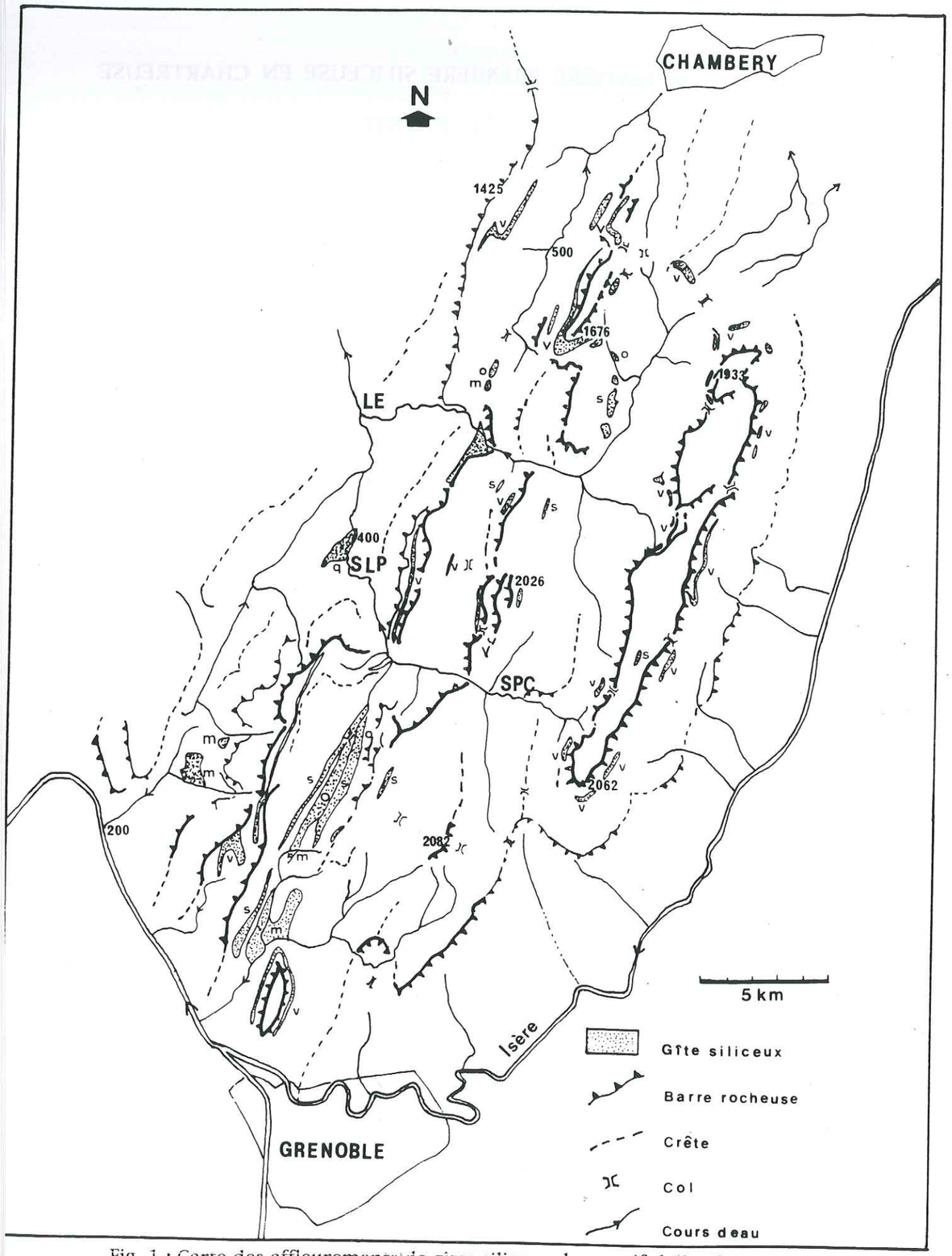


Fig. 1 : Carte des affleurements de gites siliceux du massif de la Chatreuse.
m=Miocène ; o=Oligocène ; s=Sénonien ; v=Valanginien ; q=Quaternaire . 1 : gisement en abri sous roche de La Fru ; 2 : gisement de plein air de Gerbaix ; 3 : gisement en abri sous roche de St. Thibaud ; 4 : atelier de taille magdalénien et site mésolithique du col de Charmette. SLP : St. Laurent-du-Pont ; EL : Les Echelles ; SPC : St. Pierre-de-Chartreuse.

LE SITE PREHISTORIQUE DE SAINT-THIBAUD-DE-COUZ (CHARTREUSE, SAVOIE). PREHISTOIRE ET PALEOENVIRONNEMENT.

Pierre BINTZ

Il comprend 2 gisements voisins dénommés Jean-Pierre 1 et 2 situés à 500 m d'altitude, dans la vallée de l'Hyère qui suit l'axe N-NE - S-SW du synclinal de Couz, le plus occidental de la Chartreuse. Cette vallée offre une voie de communication privilégiée entre le couloir rhodanien par la vallée de l'Isère et la plaine des Echelles au Sud, et le bassin du lac du Bourget et le plateau suisse au Nord.

Les gisements ont fait l'objet d'une fouille de sauvetage par le Centre de Documentation de la Préhistoire Alpine (A. Bocquet, R. Desbrosse, P. Lequatre, A. Sillanoli et l'auteur) entre 1969 et 1972. Jean-Pierre 1 a livré une séquence de la fin du Dryas I à l'Actuel avec niveaux d'occupations du Magdalénien supérieur au Mésolithique ancien alors que Jean-Pierre 2 n'a été occupé qu'au Magdalénien. Les cavités sont maintenant vidées de leur remplissage. Celle de Jean-Pierre 1 s'ouvre à 25 m au-dessus de la vallée par un porche surbaissé, creusé dans un paquet glissé et très fissuré de calcaire urgonien ; elle est située au sommet d'un talus d'éboulis largement entamé par des travaux de carrière qui ont éliminé une grande partie du remplissage initial. Les lambeaux préservés étaient localisés sur les 2 côtés de la cavité et se présentaient, pour les niveaux inférieurs, sous 2 faciès très différents (Fig. 3 et 4).

Epais de 7 m les dépôts de J.-P. 1 sont essentiellement formés d'un cailloutis issu du démentèlement de la paroi, interstratifiés de limons ruisselés infiltrés par les fissures de la roche encaissante. L'observation stratigraphique a permis de distinguer 10 couches contenant 11 niveaux d'occupation préhistorique marqués par des dépôts charbonneux s'étageant du Magdalénien supérieur au Mésolithique ancien (13000 à 9000 B.P.)

Outre les vestiges préhistoriques, les couches ont livré des restes osseux abondants : grande faune étudiée par P. Lequatre, rongeurs par J. Chaline, oiseaux par C. Mourer-Chauviré, poissons par N. Desse-Berset , Malacofaune par P. Bintz. Le paysage végétal a pu être reconstitué grâce à l'étude pollinique par M. Girard et aux analyses anthracologiques réalisées par L. Vernet. Enfin l'étude sédimentologique (P. Bintz) a permis de préciser les conditions climatiques et dynamiques du remplissage. Un tableau des évolutions du milieu naturel et culturel, du Tardiglaciaire jusqu'à l'Actuel, chronologiquement bien calées par les données radiocarbone (J. Evin)et la biozonation pollinique, a ainsi été reconstitué.

Les Relations entre le gisement et les formations glaciaires ont été étudiées par G. Monjuvent (cf. supra).

Etapes de l'évolution naturelle et culturelle d'après les données de J.-P. 1 .

Dryas I (c. 10)

Est représenté par un éboulis grossier et lacuneux, archéologiquement stérile. Les pollens mettent en évidence une formation de type steppique froide et sèche.

Bölling (c. 8 et 9)

St. Thibaud est un des rares sites où le Bölling a pu être caractérisé et bien calé chronologiquement.

Les sédiments sont caractérisées, au Sud par un éboulis grossier avec passées limoneuses ruisselées, au Nord par un niveau sablo-limoneux à intercalations caillouteuses, mis en place par ruissellement à partir du toit de l'abri. Des deux côtés les niveaux sont affectés de tassements qui par endroits ont littéralement disséqué les niveaux d'habitats. En accord avec les observations stratigraphiques, les données de la sédimentologie indiquent un climat encore froid, marqué par une forte humidité et de type très contrasté. Les pollens attribuent cette phase au Bölling à végétation plus arborée (pins et genévriers) ; on note la présence de sélaginelle indiquant un manteau nival encore important.

Deux niveaux d'occupation du Magdalénien supérieur appartiennent à cette phase, le plus ancien daté de 13000 à Jean-Pierre 2. La faune des grands mammifères comporte le renne mais surtout de nombreuses espèces montagnardes : bouquetin, chamois, lièvre variable, ainsi que l'élan, espèce de milieu marécageux. Très abondante, la faune des rongeurs est encore dominée par des espèces de steppe continentale et marécageuse boréale (fond de vallée marécageuse). Parmi l'avifaune, les espèces montagnardes et nordiques sont prépondérantes.

L'épisode froid du Dryas II n'est que partiellement enregistré par suite d'une lacune sédimentaire et dans la plupart des sites régionaux, il est mal individualisé dans les spectres polliniques.

Alleröd (c.7, 6B et 6C)

Représentés par 1 m d'épaisseur, les sédiments ont enregistré avec un certain détail les oscillations climatiques. On note dans la faune un net changement : disparition ou nette diminution des espèces nordiques de climat froid et d'espèces découvertes remplacées par les formes de climat tempéré et de milieu boisé. La végétation est marquée par l'expension du couvert forestier (pin et bouleau).

Le site connaît au cours de cette phase 6 occupations dont les vestiges lithiques, abondants, permettent de les rattacher à l'Azilien, culture directement héritée de la civilisation magdalénienne. Comme leurs prédécesseurs, ils s'adonnent à la chasse (essentiellement bouquetin et cerf) mais aussi à la pêche (truite). Les occupations sont temporaires (halte de chasse) ; elles se situent en mai-juin et en septembre, estimation faite sur l'âge des animaux abattus.

Dryas III (c. 6A)

Représenté par une couche d'éboulis plus grossiers marquant un retour à une phase plus froide. Les ensembles faunistiques et les pollens enregistrent également une péjoration climatique nette mais qui n'a pas un effet durable sur le milieu naturel.

Préboréal (c.5)

La sédimentologie indique un retour à une ambiance climatique nettement plus humide. Le début de cette phase marque la transition tardiglaciaire-holocène datée de 10000 B.P. On assiste au recul des herbacées steppiques au profit du pin puis du noisetier avec l'apparition progressive des taxons thermophiles. Le site connaît au début de cette phase une dernière occupation épipaléolithique et, à la fin, sa dernière occupation attribuée à une phase ancienne du Mésolithique caractérisée par des armatures de silex microlithiques et de rares géométriques (triangles). Les restes d'un chien (*Canis familiaris*) ont été découverts dans le niveau épipaléolithique (5C) daté à l'accélérateur de 10050+/-100 (Ly-23/Oxa4405), date qui est une des plus anciennes obtenues en Europe Occidentale.

Le Préboréal marque la fin de l'occupation de l'abri par suite de son comblement par les dépôts sédimentaires. Les pollens mettent néanmoins en évidence les phases climatiques ultérieures.

Boréal (c.4 et 3 inf.)

Période de l'apogée du noisetier mais aussi de la mise en place de la chênaie mixte avec le tilleul comme espèce dominante puis, vers la fin, extension de l'orme.

Atlantique (c.3 sup. et 2)

Est représenté par un dépôt de tuf meuble où les cailloux font totalement défaut. Les phénomènes géochimiques (concrétionnements) ont remplacé les actions de gélifraction. Ils attestent un climat chaud et très humide. La période se caractérise par le développement de la chênaie mixte ; on assiste à l'extension du sapin dès le début de la phase. La fin est mal définie : elle est marquée par la déforestation anthropique qui a pu être datée de 3790 B.P., correspondant à la fin du Néolithique.

Le Subboréal (c.1)

Débute par un niveau de cailloutis et l'arrêt de la sédimentation carbonaté, phénomènes qui peuvent être interprétés comme une nouvelle péjoration climatique. Les arbres diminuent et les espaces ainsi libérés se transforment en prairies utilisées pour le pâturage, ce qui s'accorde avec l'absence de pollens de céréales.

Habitats et activités de subsistance

St. Thibaud fait partie d'un ensemble de 35 gisements datés de la fin du Paléolithique supérieur bien regroupés dans le Bugey, le Jura méridional et en bordure des massifs subalpins et situés généralement en dessous de 500m. Ces sites sont visiblement liés aux voies de communication fluviales du Rhône, de l'Isère et de leurs affluents.

A partir de l'Epipaléolithique on consate une montée en altitude jusque vers 1850m . Dans ce contexte St. Thibaud, ainsi que le gisement voisin de La Fru, présentent une situation un peu particulière car ils se trouvent à l'écart d'un réseau hydrographique mais sur un passage obligé reliant la vallée de l'Isère et celle du Rhône.

St. Thibaud est situé à la limite de deux domaines écologiques différents, plaine marécageuse et versants tapissés d'éboulis secs, qui assurent des ressources naturelles variées et complémentaires. Tout au long de la séquence le bouquetin constitue la ressource animale de base, et les ressources complémentaires semblent constituer un appoint non négligeable : poissons, lièvre variable, marmotte et peut-être oiseaux et taupe.

Les gites siliceux sont abondants et accessibles mais de qualité variable et dans l'ensemble plutôt médiocre. Les ressources locales (rayon de 5 km) ont été de loin les plus exploitées mais l'apport de silex exogènes, parfois lointains, permet de mettre en évidence la mobilité des groupes. De ce point de vue il existe une dualité dans les modes d'approvisionnement:

- les magdaléniens privilégient la chaille locale de médiocre qualité, tandis que les silex exogènes qui proviennent du Nord de la région témoignent de déplacements lointains ;
- dès l'Azilien ancien on observe une inversion de tendance : le silex sénonien local ou plus lointain, de meilleure qualité, est préféré et les silex exogènes proviennet tous du Sud (Vercors principalement).

Le rythme et la saisonalité des occupations ont été abordés selon différentes approches ; l'évaluation de la saison de capture des animaux a permis de mettre en évidence les périodes de chasse ou de pêche ; ainsi les poissons furent pêchés à diverses périodes de l'année, de la fin de l'hiver à l'automne, et les bouquetins abattus du printemps à l'automne.

Plusieurs résultats d'analyses militent en faveur de séjours courts et épisodiques : temps bref d'utilisation des outillages et gestion économique et opportuniste de la matière première révélés par la tracéologie et l'étude technologique du matériel lithique, bonne individualisation stratigraphique des niveaux d'occupation et rareté des structures anthropiques. St. Thibaud apparaît donc comme un lieu de passage et de séjour temporaire, sorte de camp relais sur un passage obligé, fréquenté toute l'année sauf pendant l'hiver.

Les activités domestiques ont pu être abordées à travers l'étude des traces d'utilisation des outillages. Ils indiquent une faible utilisation des outillages, la rareté des outils à usage multiple et leur utilisation peu intensive. L'activité de taille a en partie été orientée vers la constitution de stocks de pièces inutilisées sur le site même, tendance qui s'accentue durant l'Azilien moyen et récent. Une certaine permanence des fonctions est attestée tout le long de la séquence essentiellement tournée vers les activités de la boucherie et le travail de la peau ; le travail des matières dures (os et bois) est peu pratiqué. On observe toutefois à partir de l'Azilien moyen, (culturellement marqué par des influences germano-suisses) un changement dans la composition des outillages et des activités plus orientées vers le travail de matières peu représentées dans les niveaux sous-jacents peut-être lié à un accroissement de l'exploitation des matières osseuses et végétales. La fonction de projectile, attestée pour les pointes à dos, est en accord avec l'activité de chasse qui est dominante à St. Thibaud. Une spécialisation d'activité a pu être mise en évidence dans JP2 (travail des matières minérales et des peaux sèches).

St. Thibaud peut être considéré comme un camp de chasse et une halte temporaire installé sur un parcours reliant des sites de plaine qui offraient des ressources différentes (renne notamment). Ainsi St. Thibaud devait appartenir à un réseau de stations fréquentées à différentes saisons de l'année selon les ressources disponibles.

Bibliographie

BINTZ P., BOCQUET A., CHAIX L., CHALINE J., DESSE-BERSET N., EVIN J., GIRARD M., LEQUATRE P., MONJUVENT G., & MOURER-CHAUVIRE C. - 1994 - Les grottes Jean-Pierre 1 et 2 à St. Thibaud-de-Couz (Savoie) ; Paléoenvironnement et Cultures du Tardiglaciaire à l'Holocène dans les Alpes du Nord. *Gallia Préhistoire*, t. 36, 1° partie : cadre chronostratigraphique et paléoenvironnemental, p. 145-266.

BINTZ P., CALLEY S., PHILIBERT S., & Y. TABORIN - Les grottes Jean-Pierre 1 et 2 à St. Thibaud-de-Couz (Savoie) ; Paléoenvironnement et Cultures du Tardiglaciaire à l'Holocène, 2° partie : la Culture matérielle. *Gallia Préhistoire*, t. 37, (sous presse).

SUMMARY

Situated on the occidental slopes of the massif of the Chartreuse, along the edge of an important lane of traffic which links the Isère valley to the comb of Savoie, the deposits of St. Thibaud offer a sequence of reference which has recorded the natural and cultural evolutions from the end of the Tardiglacial to the Holocene, with a rare accuracy. Studies of sedimentology, paleobotany (palynology and anthracology), paleo-zoology (chased fauna, rodents, birds, fish, malacofauna) work towards the reconstitution of the evolution of the paleoenvironment. The chronological control is assured by a whole range of radiometrical datations in good correlation with the pollinical biozonation. Eleven levels of human occupations are gradually introduced from the upper Magdalenian (beginning of the Bölling) to the ancient Mesolithic (end of the Preboreal). Various evolutive facies of the Epipaleolithic

have been identified; they indicate influences which come from different cultural spheres of environmental regions.

The morpho-geological frame of St. Thibaud in linkage with the chronoclimatical and regional data gives the possibility to evoke the question of the cultural hiatus which separates the Wurmian deglaciation, fixed at about 20 000 BP, and the first human implantations dated at St. Thibaud and on the whole north-alpine territory, of about 13 000 BP.

The classed fauna which lives essentially in the mountains, is dominated by the Ibex whose period of hunting was staggered from spring to autumn. The question of the hunting of some little vertebrates (varied hare, marmot, birds) whose remains are abundant, is asked. The remains of a dog dated in the end of Dryas III have been discovered in a paleolithical level. Compared to the hunting, angling is testified by numerous remain of fish. The tests performed on the vertebras show an angling activity at various periods of the year, from the end of winter to autumn. Through studies on hunting and angling, thr site appears to be like a crossing point and a place of temporary stay. This mode of use of the site is confirmed by the obvious fact of great mobility of the groups testified by the silicious raw material traffic.

The whole data of the paleoecologic and paleoclimatic of St. Thibaud allow us to distinguish 5 phases:

_ The Bölling-Dryas III is characterized by an open area and a great instability of the slopes under a particulary contrasted and humid climate. The fauna is still profoundly marked by the presence of a arctic elements supplemented by steppical, humid or mountains species indicating the juxtaposition of various biotopes.

- The Alleröd is distinguished by a majar bioclimatical change particularly well recorded in the fauna: a rapid settling of a temperate fauna, a decrease in the open forms of space, a disappearance of the Nordic species. Sedimentology records a progressive stabilisation of the slopes which corresponds to the development of the plant shelter.

- The Dryas III, the last glaciary recurrence is well recorded by the pollens and sedimentology; the animal world on the contrary, is only very little marked by this oscillation.

- The Preboreal-Boreal period acknowledges an important development of the forest shelter with an extension of the broad-leaved trees then of the thermophyles species; first temperate and humid, the climate gets dry from the Boreal onwards. The forest and mountain species are dominant in the fauna.

- The period from Atlantic to Nowadays meets with a slow-down of the detretics brought by cryoclasty, replaced by calcitical and argilous sediments. The pollens indicate an important development of the forest dominated by broad-leaved trees and thermophyles which testify to a warm and extremely humid climate.

The top of the filling up has recorded the first clues of anthropical deforestation in the pollinical spectre, dated from the beginning of the Sub-boreal.

SITE COUCHE	MATERIEL DATE	INDUSTRIE	CODE LABO	DATES 14C BP	DATES CALIBREES AVANT J.C.
JP I - 5A	OS	EPIPALEOLITHIQUE	Ly-428	9050 +/- 260	(9901 7536)
JP I - 5C	OS	EPIPALEOLITHIQUE	Ly-1190	10620 +/- 210	(11017 9972)
JP I - 6B	CHARBON DE BOIS	AZILIEN MOYEN	Ly-596	10750 +/- 300	(11321,9852)
JP I - 7	OS	AZILIEN ANCIEN	Ly-429	11900 +/- 360	(12922,11132)
JP I - 9	TERRE CHARBONNEUSE	AZILIEN ANCIEN	Ly-827	11700 +/- 200	(12222,11243)
JP I - Epsilon - Foyer	TERRE CHARBONNEUSE	AZILIEN ANCIEN	Ly-828	8490 +/- 190	(7949,7039)
JP I - Gamma - 2B	TERRE CHARBONNEUSE	AZILIEN ANCIEN	Ly-626	11340 +/- 260	(11912,10787)
JP I - Téta	TERRE CHARBONNEUSE RESIDUS	MAGDALENIEN SUPERIEUR	Ly-825	10470 +/- 200	(10859,9316)
JP I - Téta	TERRE CHARBONNEUSE 1° EXTRACTION	MAGDALENIEN SUPERIEUR	Ly-892	11590 +/- 330	(12396,10893)
JP I - Téta	TERRE CHARBONNEUSE 2° EXTRACTION	MAGDALENIEN SUPERIEUR	Ly-693	11630 +/- 240	(12228,11099)
JP I - 9B	TERRE CHARBONNEUSE	MAGDALENIEN SUPERIEUR	Ly-829	12720 +/- 230	(13795,12314)
JP I - Lambda	TERRE CHARBONNEUSE	MAGDALENIEN SUPERIEUR	Ly-830	13070 +/- 210	(14231,12847)
JP II - FOYER	CHARBON DE BOIS	MAGDALENIEN SUPERIEUR	Ly-390	13300 +/- 13300	(14695,13015)
JP II - 3	CHARBON DE BOIS	MAGDALENIEN SUPERIEUR	Ly-828	12470 +/- 200	(13332,12075)
JP II - 3	OS	MAGDALENIEN SUPERIEUR	Ly-925	12400 +/- 240	(13340,11906)
JP II - 3	CHARBON DE BOIS	MAGDALENIEN SUPERIEUR	Ly-926	13280 +/- 290	(14695,12950)

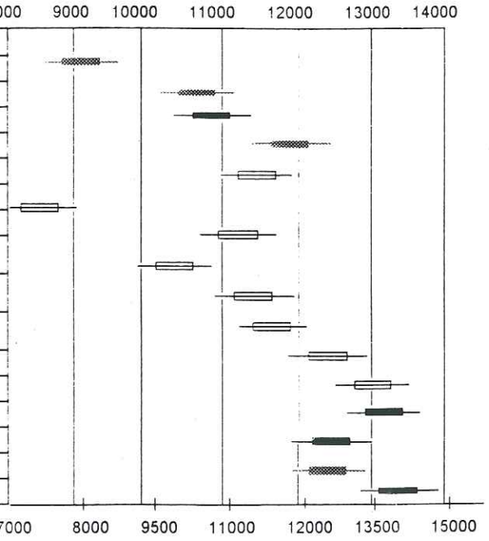


Fig. 1 — Graphique en barre d'erreur des 16 datations radiocarbone provenant de divers types d'échantillons de Saint-Thibaud-de-Couz : JP, Jean-Pierre.

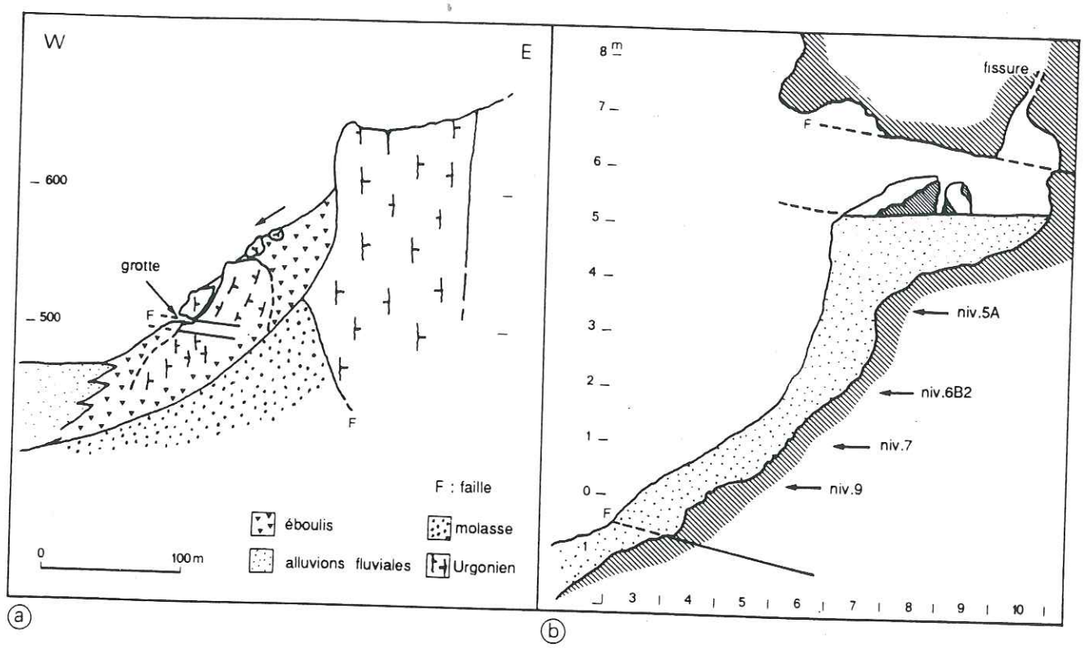


Fig. **2** — a, coupe à travers la masse fracturée et glissée de calcaire urgonien au-dessus de la plaine alluviale de l'Hyère : b, coupe transversale (GH) de la grotte creusée dans la masse glissée de calcaire urgonien et de son remplissage résiduel.

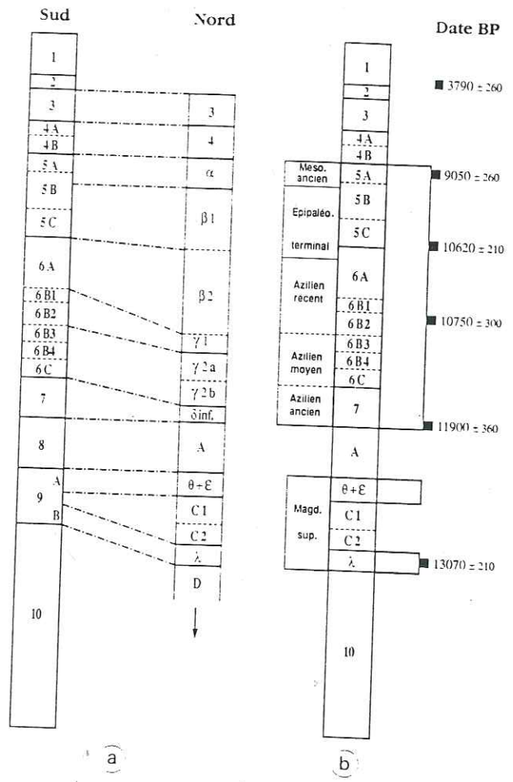


Fig. **3** — a, corrélations stratigraphiques entre zones nord et sud de l'abri : b, position stratigraphique et datations des niveaux archéologiques.

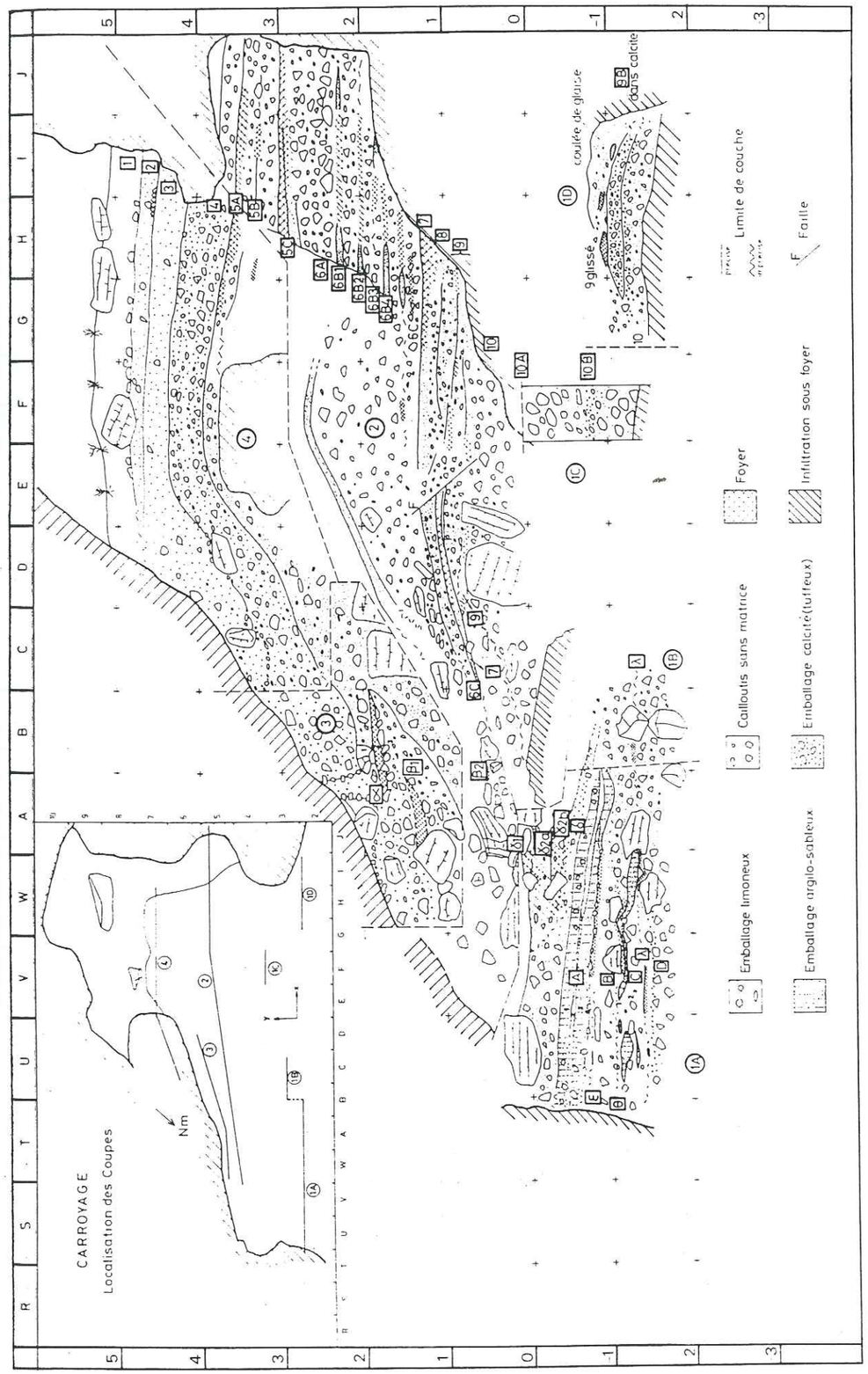


Fig. 4 — Coupe stratigraphique synthétique du front de taille de la grotte Jean-Pierre 1.

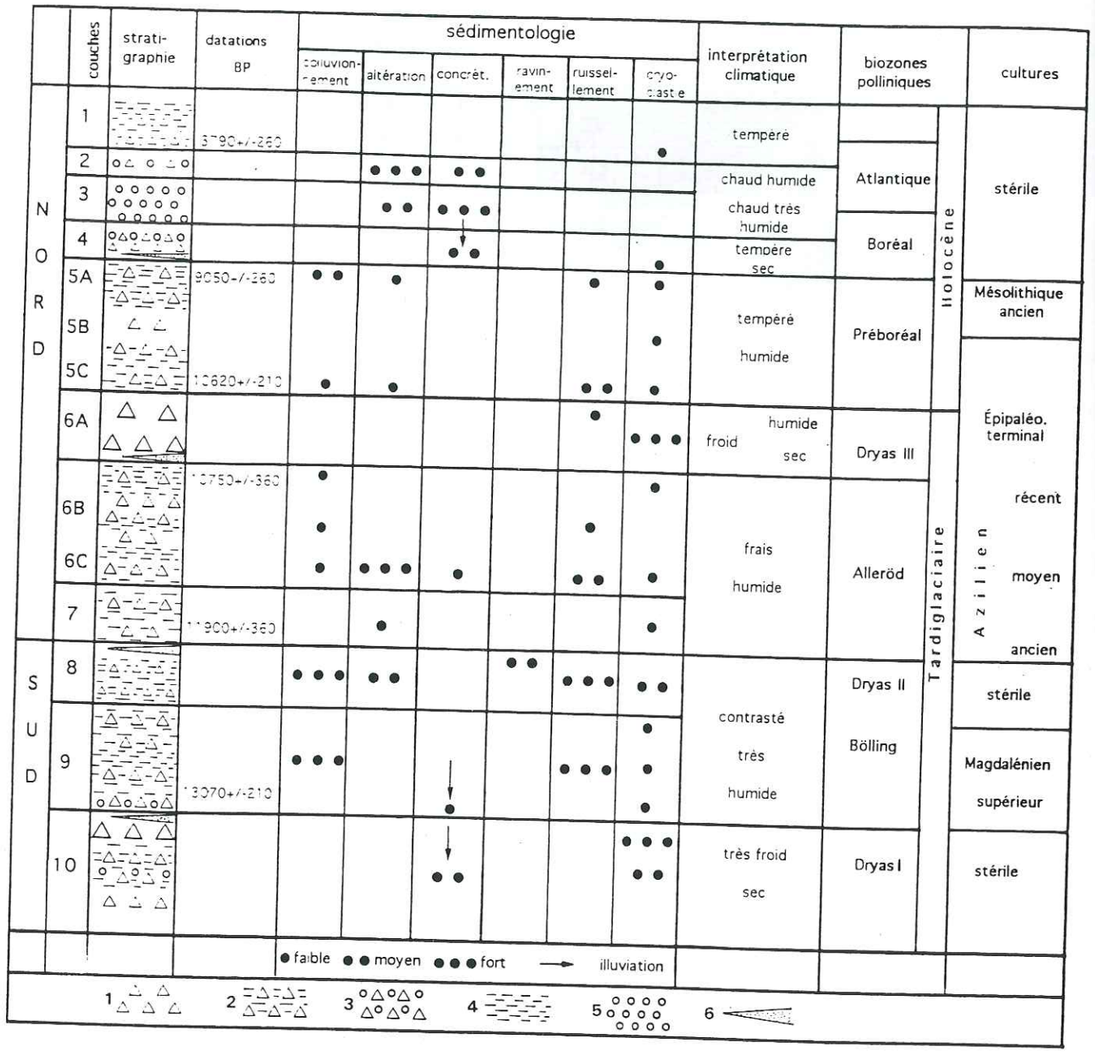


Fig. **5** — Synthèse des données sédimentologiques et interprétations climatiques : 1. cailloutis cryoclastique sans matrice ; 2. cailloutis cryoclastique à matrice argilo-silteuse ; 3. cailloutis cryoclastique à matrice carbonatée ; 4. apports argilo-silteux ; 5. concrétionnement carbonaté (calcrète ou travertin) ; 6. lacune sédimentaire reconnue.

Fig. 6 — Répartition stratigraphique des espèces. Le premier chiffre indique le nombre de restes, le second celui des individus. Les pourcentages sont calculés sur le nombre minimal d'individus.

Couches	2 3		5A		5B/5C		5 ind.	6A		6B1-2		6B3-4/6C		7		8		9		10		TOTAL	
Espèces	N	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Canis familiaris L.		1.1																				1.6	
Vulpes vulpes L.		1.6	2,3													1.1	3,3					2.7	
Felis sylvestris L.		1.4	2,3																			1.4	
Ursus arctos L.						1.1	5,0			1.2	4,2	1.5	2,9									4.9	
Meles meles L.		1.2	2,3																			1.2	
Martes martes L.	1.1	1.4	2,3	1.1												1.1	3,3	1.1	2,9			5.8	
Mustela erminea L.	1.1	1.2	2,3											1.3	7,7	2.9	6,6	4.16	11,8	2.2	16,7	12.41	
Mustela nivalis L.		1.2	2,3	1.1	5,0			1.1	4,2			1.8	5,9	1.2	7,7	5.24	16,6	3.19	8,8			12.49	
Mustela putorius L.	1.1																					1.1	
Sus scrofa L.	1.1													1.1	7,7			2.23	5,9			2.2	
Alces alces L.		1.2	2,3															1.3	2,9			3.25	
Rangifer tarandus L.																		1.2	2,9			1.3	
Cervus elaphus L.		3.31	6,8	3.17	15,0	.25		1.9	4,2	3.40	8,6	2.10	11,7	1.2	7.7	.2	3.3					14.138	
Capreolus capreolus L.								1.1	4,2	1.6	2,9	1.1	5,9									3.8	
Capra ibex L.		22.141	50,0	6.28	30,0			7.15	29,1	16.57	45,7	4.23	23,5	4.14	30,7	.3	3.3	4.17	11,8	1.4	8,3	64.302	
Rupicapra rupicapra L.		2.13	4,5	1.1	5,0					2.3	5,7	1.1	5,9									6.18	
Bos sp.	1.10																	1.1	2,9			2.11	
Lepus timidus L.	1.1	2.16	4,5	2.9	10,0			2.8	8,3	4.24	11,4	5.26	29,4	5.46	38,5	17.311	56,6	16.253	47,1	8.85	66,7	62.779	
Marmota marmota L.		4.12	9,0	2.19	10,0			5.19	20,8	2.6	5,7	1.2	5,9			.1	3,3	1.3	2,9	1.1	8,3	16.63	
Talpa europaea L.		4.4	9,0	3.3	15,0			6.8	25,0	6.8	17,1	1.1	5,9									20.24	
Homo sapiens (enfant)		1.17																				1.17	
TOTAL DES RESTES	15	257		80		30		63		149		73		68		352		338		92		1517	
TOTAL DES INDIVIDUS	6	46		20				24		35		17		13		26		34		12		233	

Répartition stratigraphique des rongeurs (les chiffres indiquent le nombre minimal d'individus).

Espèces \ Couches	10A	9	8	7	6C	6B4	6B4-3	6B2	6B1	6A	5C	5B	5A
Microtus œconomus-malei	13	139	44	63	16	3			2				
Eliomys quercinus						1			2	10	1	1	
Clethrionomys glareolus				22	18	7	3	15	206	55	27	6	
Apodemus sylvaticus	4	24	6	8	5	2	2	20	5	57	14	12	
Microtus agrestis				6	55	10	10	13	85	23	8	2	
Arvicola terrestris		13	2	4	3	2	2	1	4	12	7	3	7
Chionomys nivalis	14	144	38	41	18	6	1	4	17	20	4	5	2
Marmota marmota	1	1			1			2		5			2
Microtus arvalis	123	1015	259	66	66	9	7	4	13	3	3	2	
Cricetus cricetus												3	2
Microtus gregalis			2	2									

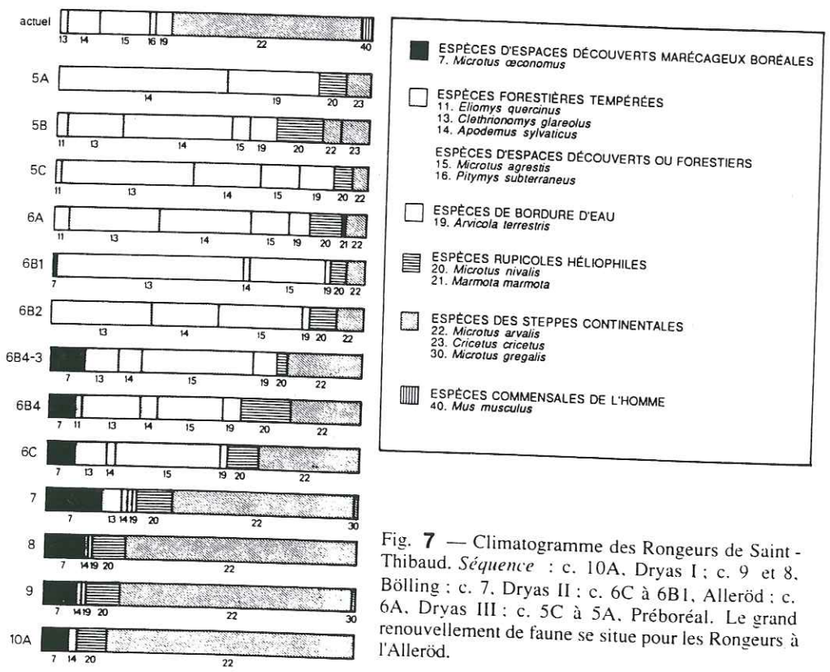


Fig. **7** — Climatogramme des Rongeurs de Saint-Thibaud. *Séquence* : c. 10A, Dryas I ; c. 9 et 8, Bölling ; c. 7, Dryas II ; c. 6C à 6B1, Alleröd ; c. 6A, Dryas III ; c. 5C à 5A, Préboréal. Le grand renouvellement de faune se situe pour les Rongeurs à l'Alleröd.

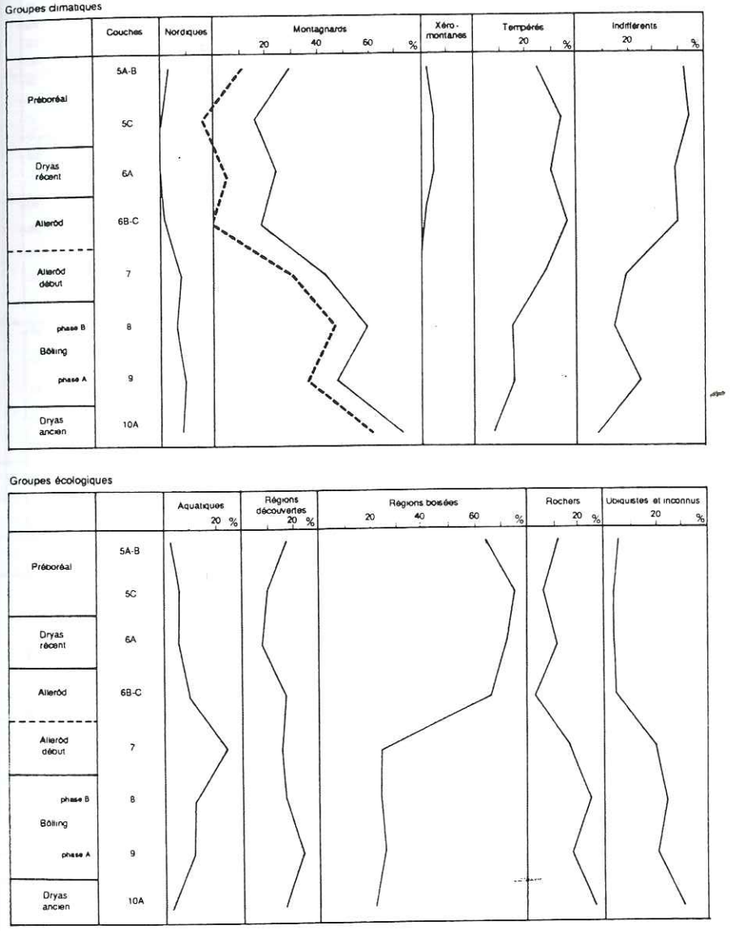


Fig. **8** — Évolution des pourcentages des différents groupes écologiques et climatiques d'Oiseaux au cours du remplissage. La courbe en tiretés correspond à la somme des pourcentages des formes froides nordiques et montagnardes.

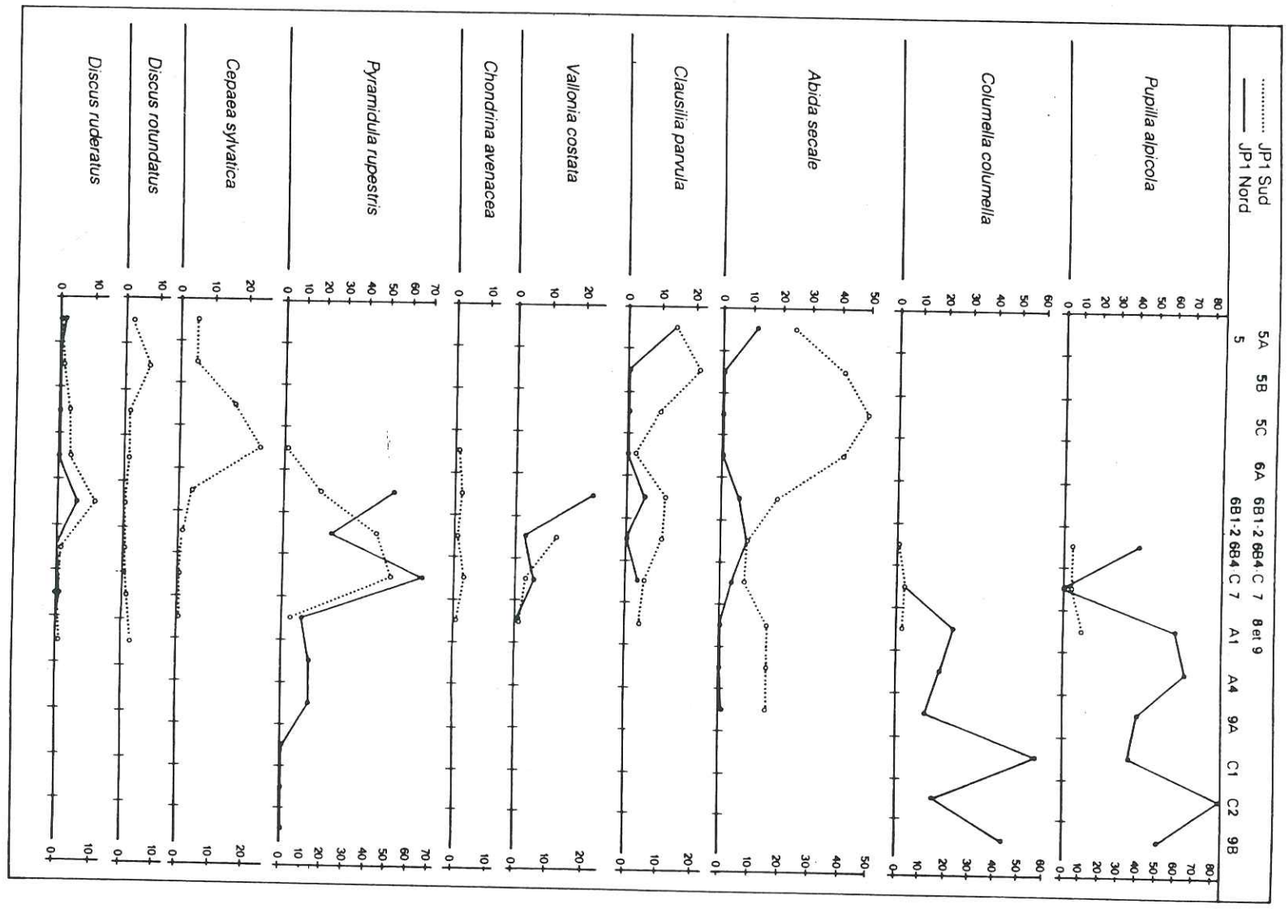


Fig. **9** — Évolution diachronique des principales espèces de mollusques.

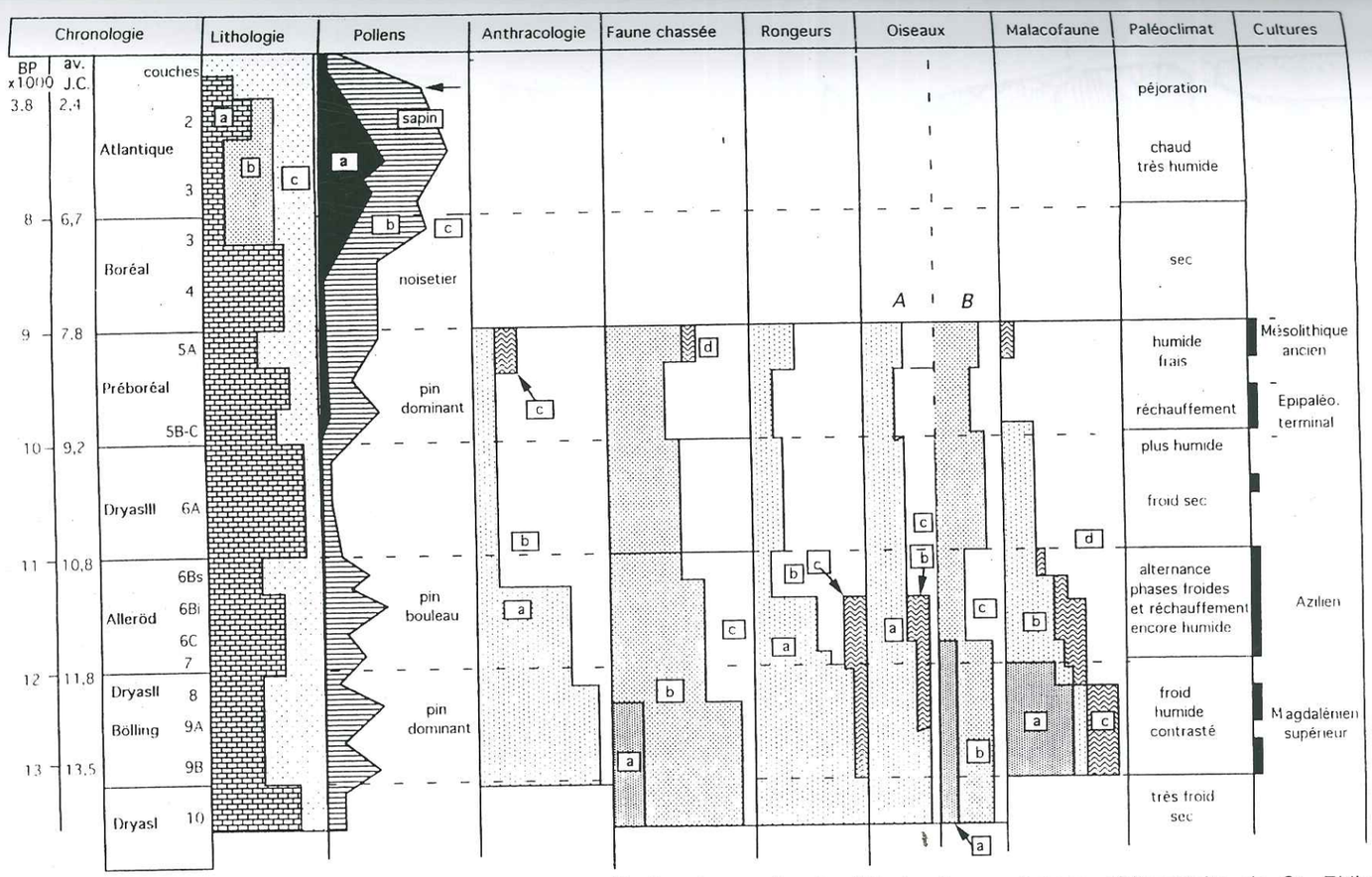


Fig. 10 · Synthèse des données paléoécologiques et paléoclimatiques d'après l'étude du remplissage sédimentaire de St. Thibaud. **Lithologie:** a) fraction grossière cryoclastique, b) travertin, c) fraction fine issue du ruissellement. **Pollens:** a) arbres thermophiles, b) pollens d'arbres, c) pollens d'herbacées, la flèche indique la déforestation anthropique. **Anthracologie:** a) taxons héliophiles de paysages ouverts, b) pineraie avec quelques feuillus, c) taxons de milieu humide. **Faune chassée:** a) faune nordique, b) faune montagnarde arctico-alpine, c) faune de milieu boisé, d) faune de milieu humide (élan). **Rongeurs:** a) faune de milieux découverts secs, b) espèces forestières, c) faune humide de climat froid. **Oiseaux:** *A- groupes écologiques* a) milieux découverts, b) milieux aquatiques, c) milieux boisés; *B- groupes climatiques:* a) espèces nordiques, b) espèces montagnardes, c) espèces boisées. **Malacofaune:** a) milieu périglaciaire, b) espèces steppiques, c) espèces de milieux humides, d) espèces forestières et mésophiles.

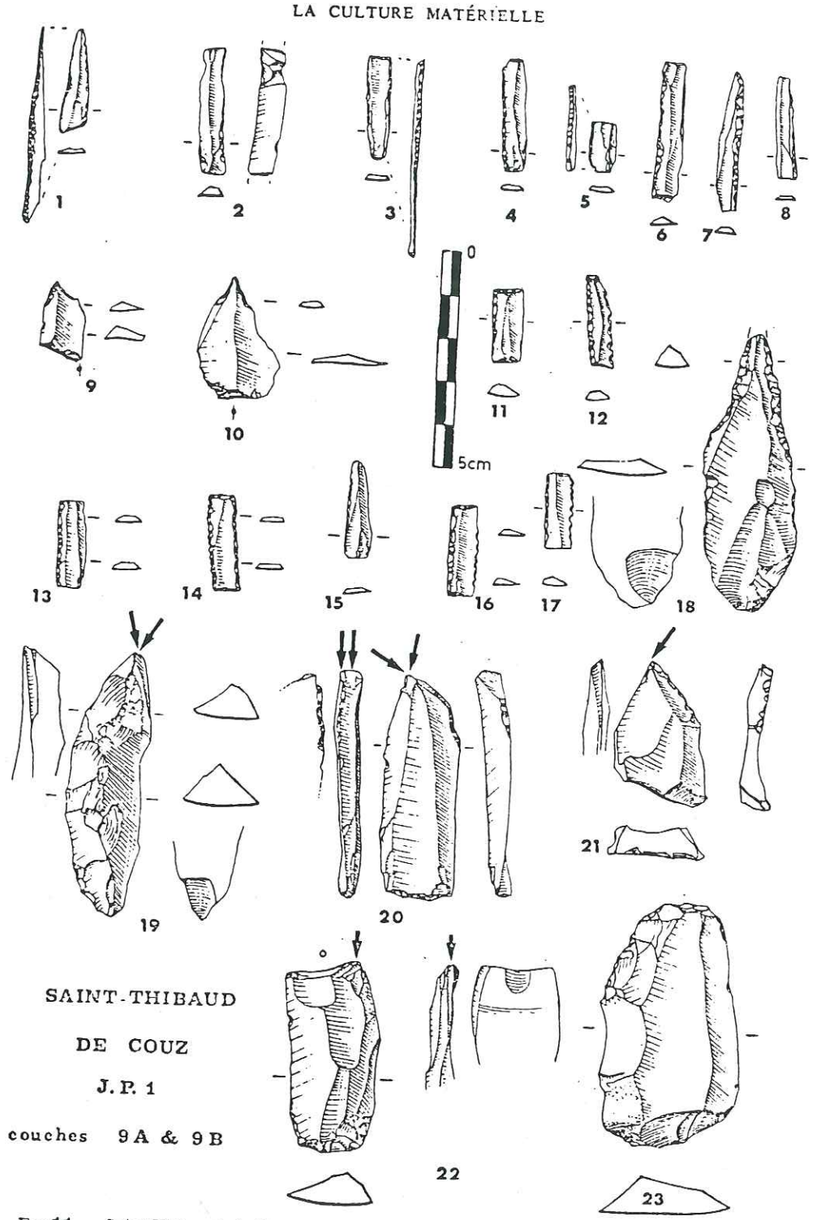


FIG.11 — Saint-Thibaud-de-Couz, grotte J.P. 1 : outillage lithique des couches 9 A et 9 B.

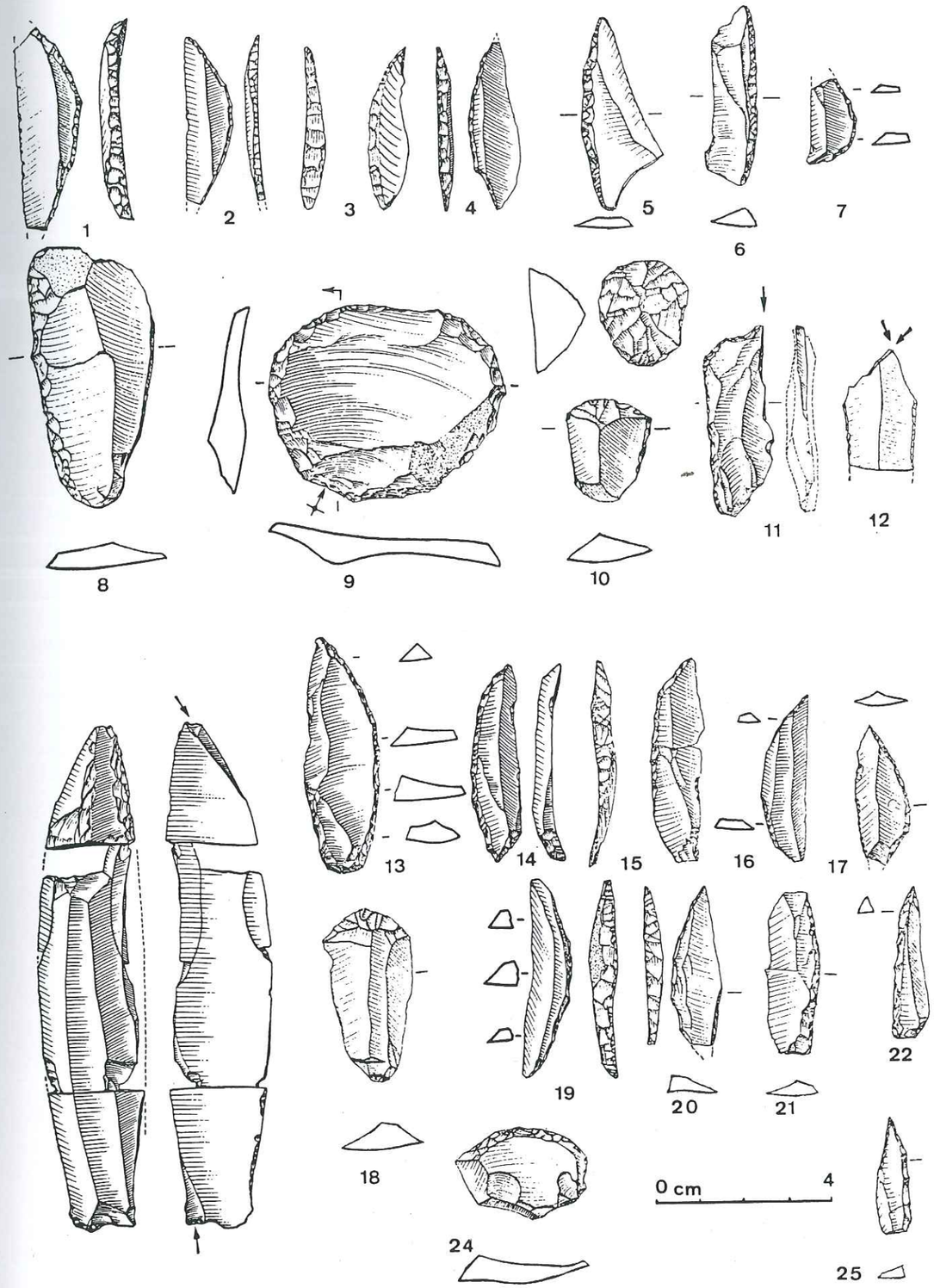


FIG.12 — Industrie lithique de Saint-Thibaud-de-Couz :
1-12. couche 7. Azilien ancien; 13-25. couche 6 inf., Azilien moyen.

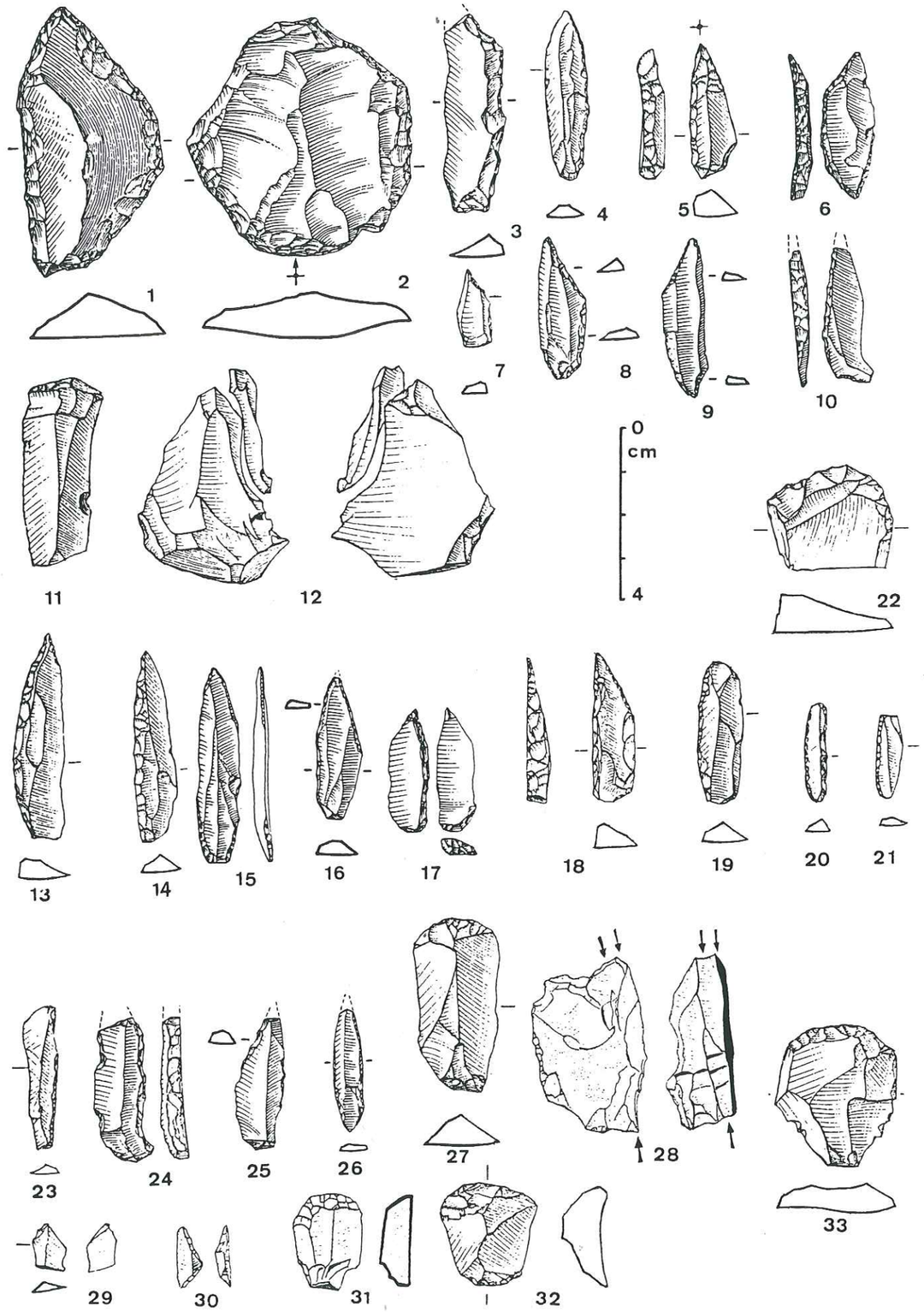


Fig. **13** — Industrie lithique de Saint-Thibaud-de-Couz :
1-12. couche 6 sup., Azilien moyen; 13-22. couche 5 C, Azilien récent; 23-33. couche 5 A, Epipaléolithique final.

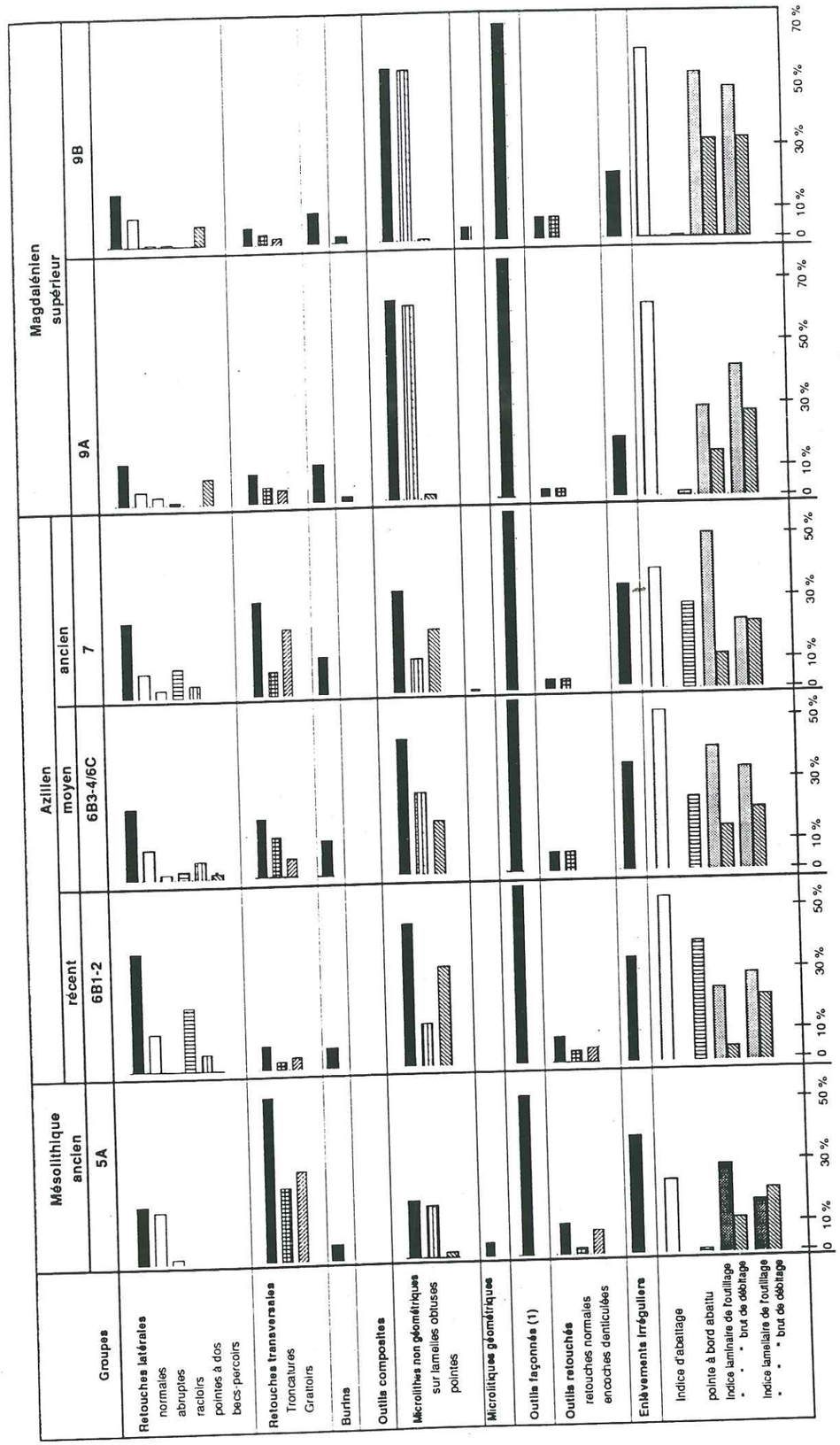


Fig. 14 : Evolution diachronique des indices de l'industrie lithique de St-Thibaud de Couz

L'ABRI DE LA FRU

Saint-Christophe (Savoie)
G. Pion

Abstract

The sheller of La Fru presents a chrono-industrial sequence that covers about seven millenia of human intermittent occupations, beginning with a early Dryas and Bölling Magdalenians with Rangifer tarandus, going on with an early Azilian level at the beginning of Alleröd and a late Azilian level of Alleröd/Dryas III, up to an early Mesolithic at the end of Dryas III and the Préboreal and the middle Mesolithic at the Boreal.
La Fru contributes to the knowledge of human occupations during the climatic transition from the Late Glacial (Tardiglacial) to the Holocene in the Northern Alps thanks to the archaeological material which permits a significant chrono-industrial synthesis, and good knowledge of environment for each cultural period. Early Azilian and early Mesolithic of the La Fru are, at present, the French Northern Alps references.

Préambule

La publication dans Gallia-Préhistoire (Tome 32 - 1990) avait pour objectif de présenter les résultats des cinq premières années de recherches sur ce site.
Par l'intermédiaire de ce livret-guide et en attendant la parution d'une deuxième publication centrée sur le contexte ethnologique à chaque occupation humaine, nous proposons une mise à jour des connaissances acquises jusqu'à la fin des fouilles ainsi que les informations issues des récentes analyses et l'exploitation des données.
Les trois séquences culturelles : magdalénienne, azilienne et mésolithique sont présentées dans leur contexte chronostratigraphique, chronoindustriel et paléoenvironnemental complétées par les premières comparaisons avec les gisements géographiquement peu éloignés de La Fru.
Les principales coupes stratigraphiques sont regroupées dans la fig 1 et les datations réalisées par Lyon, Evin J., sont consignées dans la fig 2.

Les occupations magdaléniennes des niveaux 4A et 4B

Les vestiges recueillis dans ces deux niveaux sont inclus dans des loupes de sédiments sablo-argileux répartis dans un ensemble de petits blocs ne présentant aucune organisation spatiale humaine significative.

L'anayse typologique du matériel lithique (fig3) confirme l'origine magdalénienne de cette industrie composée de 80 % de lamelles à dos élaborées sur supports minces et allongés et de burins dièdre d'axe ou d'angle sur troncature fabriqués sur supports lames. La matière première est d'aspect gras et de texture trés différents de celle utilisée par les aziliens de la couche 3 ce qui nous a permis d'extraire, des vestiges lithiques repérés dans les zones de percolation (contre la paroi), les silex appartenant au magdalénien de ceux concernant les aziliens. Entre les niveaux 4A et 4B on a pu aussi différencier les silex à patir des mêmes critères en particulier au niveau de la couleur.

Chaque occupation a été trés vraisemblablement de faible intensité, le total des outils par niveau étant d'une centaine de pièces mais en quantité suffisante cependant pour qu'il n'y ait aucun doute quand à l'origine culturelle de leurs auteurs. Ceci montre que les pénétrations magdaléniennes dans les vallées pré-alpines de notre région correspondent probablement à des incursions sporadiques de petits groupes de chasseurs qui ont utilisés l'abri comme halte de chasse.

Paléoenvironnement

Les analyses polliniques (Girard M.) proposent des spectres cohérents qui correspondent à une végétation arborée assez pauvre mais constituée d'arbres supportant bien le froid tels que les bouleaux, pins et génévriers associés à des fougères et à un cortège important de plantes steppiques : Artemisia, Helianthemum, Armeria, Ephedra distachya et fragilis ainsi que les Chenopodiacées et les Rubiacées. Les Herbacées sont dominées par des Gramminées et des Cichoriées. Selaginella est également présente et les Fougères (Filicales) sont relativement nombreuses. Ces spectres suggèrent un paysage végétal trés ouvert de type steppique froid et sans doute, par la présence des Fougères et de Selaginella, relativement humide.
La comparaison entre les spectres des niveaux 4B et 4A montre une différence assez sensible concernant les cortèges des plantes steppiques : 9.6 % pour la 4A et 17.4 % pour la 4B, soit presque le double ce qui caractérise encore un peu plus le contexte steppique froid et moins humide (2.1 % de Selaginella en 4B contre 6.5 % en 4A) de la 4B.
La détermination des espèces chassées (Caillat B.) met en évidence la présence du renne associé au cerf et au bouquetin; l'étude de cette faune est en cours.

Datations des occupations magdaléniennes.

Quatre datations exprimées en BP (dans le calendrier radiocarbone) permettent de situer le niveau 4A à : 13 040 +/- 140, 12 810 +/- 110, 12 770 +/- 110, 12 740 +/- 110, les trois dernières réalisées sur des restes de cheval. Cet ensemble de datations place la dernière occupation magdalénienne au **Bölling** selon l'échelle biozonique (pollinique) généralement adoptée pour notre région.
En ce qui concerne le niveau 4B, le plus ancien de La Fru, signalons d'abord qu'il a livré une sagaie à biseau simple et d'une longueur de 12 cm. Deux datations ont été réalisées pour la 4B; la première sur fragment d'une mandibule de renne et qui annonce : 13 810 +/- 110 BP et la deuxième sur un fragment de radius de renne : 14 060 +/- 130 qui confirme donc la première et qui positionne ce niveau 4B dans le **Dryas ancien.**
Ainsi, la principale information qu'il faut retenir de la séquence magdalénienne de La Fru concerne la position chronostratigraphique du niveau 4B qui se place au Dryas ancien ce qui fait reculer d'environ un millénaire la première occupation magdalénienne jusqu'à présent connues, dans les Alpes Françaises du Nord, la situant pratiquement au même niveau que les groupes magdaléniens des gisements de l'Ain tels que : La Colombière (14 150 +/- 450 BP; L 177, H.L. Movius), La Croze-sur-Suran (14 330 +/- 260 BP; Ly 357, R. Desbrosse) et Les Romains à Virignin (14 380 +/- 380 ; Ly 16, R. Desbrosse).
Par contre, pour le dernier niveau du magdalènien supérieur final (4A), le rapprochement peut se faire avec les datations (en BP) des gisements de **St Thibaud- de- Couz**, couche 9B de J.P I et couche 3 de JP II, datées 13 070 +/- 210; 13 280 +/- 270 et 13 300 +/- 280 (A. Bocquet et P. Bintz); de **Campalou**, couche 2 et couche de base datées 12 800 +/- 300 et 13 400 +/- 350 (J.L. Brochier); du **St Roman** daté 13 450 +/- 300 (R. Desbrosse); **Les Romains** à Virignin, niveau III daté 12 980 +/- 240 (R. Desbrosse) et **La Colombière** , niveau D, daté 13 390 +/- 300 (R. Desbrosse).

Les occupations aziliennes

L'azilien ancien des couches 3 des aires I et II

Nature des vestiges et organisation de l'espace d'habitat (fig 4 et 5)
La densité des vestiges de cette couche 3 est trés grande, surtout au niveau des aires d'activités de boucherie et rejet des déchets. La quantité d'outils abandonnés est importante (856 outils) dont 39 % de pointes à dos, 31 % de grattoirs , 11 % de lames retouchés, 6 % d'éclats retouchés, 4 % de burins et le reste constitué de perçoirs, éléments tronqués et divers.
Notons que les lamelles à dos sont pratiquement inexistantes (3 pièces au total).
Par sa composition, cette industrie marque d'une part, le caractère " azilien " de ces groupes de chasseurs et d'autre part se différencie totalement (rupture technologique) de l'industrie des deux niveaux magdaléniens sous-jacents, en effet, les lamelles à dos n'existent pratiquement pas à l'azilien et les pointes à dos ne sont pas représentées dans les deux niveaux magdaléniens ce qui signifie que les aziliens venus à La Fru ont amenés leur propre culture industrielle en situation technologique stable.

L'espace occupé par ces chasseurs se limite à une vingtaine de m2 à l'aire I et moins de 15 m2 à l'aire II mais on a observé que cet espace était organisé en différents secteur d'activités ou postes de travail comme le démontre l'étude réalisée par Sylvie Gauchet.
C'est ainsi que des zones réservées à la taille du silex, aux activités domestiques, aux aires de repos (surfaces sans vestiges), aux travaux de dépeçage et boucherie et au rejet des déchets ont été déterminées ainsi que la concentration de certain types d'outils plus spécifiques de ces activités comme par exemple la présence de beaucoup de lames retouchées ou avec des traces d'utilisation dans le secteur des travaux de boucherie.
La destination fonctionnelle des principaux types d'outils et la structuration de l'espace montrent une organisation conditionnée par les activités techniques de retour de la chasse (dépeçage, boucherie et pelleterie). L'étude des restes osseux (Caillat B.) montre que les parties du squelette qui correspondent aux endroits les plus charnus de l'animal ont disparu du site et la mise en évidence de zones cendreuses non structurées (cendres de pin), , convergent vers l'hypothèse de travaux de boucanage.
Une des conclusions de Sylvie Gauchet résume bien la situation, page 62 : " Etant donné le caractère contraignant de l'espace, d'un simple point de vue dimentionnel, il est vraisemblable que le site constitue une aire d'activités spécialisées et non d'un espace d'habitat principal accueillant l'ensemble du groupe social ", il reste donc à trouver les bases d'habitats sédentaires !!

Paléoenvironnement
La couche 3, trés anthropique et composée de petits blocs noyés dans un sédiment marron ou noir, forme un ensemble assez aéré et de texture lacunaire qui a facilité les actions de percolation. Les essais d'analyses polliniques ont montré l'existence de mélanges de pollens et l'étude de ce niveau a été abandonnée

.

La faune forestière domine largement avec un taux de représentation moyen de 75 % et semble indiquer par la présence du cerf (45 %) l'existence de la forêt-parc. Le bouquetin et le chevreuil composent 18 % et 16 % des restes et le sanglier 6 %, les autres espèces sont représentées par la marmotte, le chamois et le loup. Si le cerf évolue dans les espaces de type forêt-parc, par contre le chevreuil et le sanglier préfèrent probablement un couvert forestier plus important ce qui suggère dans le secteur assez escarpé du site de La Fru, un paysage non uniforme qui serait composé à la fois d'espaces assez ouverts mais aussi d'espaces plus

forestiers. Il est à noter que malgré la présence d'un torrent dans les gorges situées à proximité du site, aucun reste de poisson n'a été détecté malgré un tamisage à la maille de 1 mm.

Datations de l'azilien ancien
Les cinq datations (en calendrier radiocarbone) se situent entre 11 740 et 11 810 BP avec des sigmas s'étalant entre 110 et 230 ans, toutes ces dates se positionnent pratiquement à l'intérieur de la fourchette de sensibilité de la méthode d'analyse. Les deux datations effectuées à la base de la couche et à son sommet dans un secteur où cette couche est épaisse de 30 cm ne sont pas significativement différentes. Aussi, nous pouvons situer la fréquentation du site par les aziliens dans un espace-temps relativement réduit, peut-être de l'ordre de quelques générations seulement, voire moins.
Ces résultats permettent aussi de cadrer les occupations humaines dans la période climatique du tout début de **l'Alleröd** et peut être même à la fin du Bölling en se basant sur l'échelle biozonique proposée pour notre région qui espérons-le n'est pas montée sur roulettes .....

Pièces exceptionnelles du niveau azilien ancien
Il s'agit d'abord d'un fragment d'andouiller de cerf qui a été creusé et taraudé pour recevoir un outil ou une autre pièce intermédiaire permettant l'emmanchement. Le sommet de la pièce présente de nettes traces d'amincissement évoquant l'hypothèse d'attache ou de ligature et à la base on observe un lustrage qui atteste les actions de frottement pouvant correspondre aux surfaces de contact dans la paume de la main. Cette pièce n'est pas techniquement originale mais c'est l' ancienneté qui caractérise son intérêt.
La deuxième pièce, également découverte dans le même horizon archéologique et étudiée par Danielle Stordeur, se présente sous la forme d'une plaquette en os, perforée d'une série de trous obtenus à l'aide d'une technique de perforation de type " forage alternatif " réalisée par un foret emmanché ou un foret à arc. L'intérêt exceptionnel de cette pièce réside dans le fait qu'il s'agit du premier témoignage connu de l'utilisation d'une technique de forage alternatif. La fonction de cette pièce qui s'est cassée dans sa partie centrale est difficile à imaginer; en admettant qu'il y avait une autre partie symétrique de celle trouvée, nous pensons à une pendeloque semblable aux écarteurs de colliers encore portés par les femmes africaines.

L'azilien récent de la couche 2 de l'aire I et II et de la couche 5 de l'aire III

Du point de vue de la stratigraphie, de la sédimentologie et du paléoenvironnement, c'est la séquence azilo-mésolithique de l'aire III avec la couche azilienne référencée 5, qui nous fournit les informations les plus fiables.

Paléoenvironnement
La couche 5 qui est en contact avec la séquence mésolithique est palynologiqument attribuable à la fin de l'Alleröd où l'on voit apparaître Juniperus et Alnus associés à Pinus qui domine le spectre et avec Betula qui commence à régresser sensiblement.
La faune chassée correspond toujours à une faune forestière où le cerf domine (41 %), suivi par le chevreuil (29 %), le bouquetin (18 %) et le sanglier qui régresse par rapport à l'azilien ancien (2 % contre 6 %), mais il convient de rester prudent car l'organigramme zoologique établi à partir de la faune chassée n'est probablement qu'un reflet déformé de celui des espèces existantes dans l'environnement immédiat du site et ceci à cause de la spécialisation cynégétique dans la chasse.

Datations
Les cinq datations en BP (calendrier radiocarbone) obtenues pour cet azilien récent en couche 2 des aires I et II et couche 5 de l'aire III se situent dans un intervalle de temps compris entre 11 190 et 10 750 avec des sigmas qui s'étalent entre 190 et 250 ans ce qui place cet azilien récent en limite **fin Alleröd/début Dryas récent.**

Industrie lithique (fig 6)
Les pointes à dos sont, comme à l'azilien ancien, les marqueurs de cette culture. Elles sont typologiquement de forme aussi variées mais ce qui les caractérise par rapport à celles de l'azilien ancien concerne leur profil nettement **plus trapu et leur taille en moyenne plus faible** (voir analyse typométrique dans la publication Gallia-Préhistoire). D'une façon générale, le débitage de cet azilien récent est beaucoup moins laminaire et élaboré que celui de l'azilien ancien; la cause en incombe peut être à la qualité de la matière première mais ceci restera à démontrer par une étude spécifique comme celle qui a été effectuée sur le matériel de l'azilien ancien.
La distribution typologique des outils ressemble beaucoup à celle de l'azilien ancien sauf pour les lames retouchées qui sont faiblement représentées (2%) comparativement à l'azilien ancien (11 %). On notera aussi que les burins sont tous d'angle sur cassure et que certaines pointes à dos présentent des bases reprises ou crans discrets ce que l'on n'avait pas observé à l'azilien ancien ; ceci pourrait être le témoignage d'une forme d'emmanchement de ces pointes un peu différente sur la flèche ou sur la sagaie.
Enfin, il faut remarquer l'apparition de lamelles à dos (6,5 %) assez épaisses avec un dos à retouches irrégulières; cet outil qui n'existait pratiquement pas à l'azilien ancien (trois exemplaires seulement) se retrouvera au mésolithique ancien de la couche 4c et à un taux encore plus élevé comme nous le verrons ci-après.

La séquence mésolithique de l'aire III

Stratigraphie, paléoenvironnement et datations.

L'aire III propose l'ensemble stratigraphique le plus conséquent de l'abri et la séquence mésolithique la plus fiable de La Fru.
Les couches 4c, 4b, 4a, 3 et 2 qui composent cette séquence reposent sur un niveau azilien récent référencé couche 5 (décrit dans le chapitre précédent), bien précisé en limite Alleröd/Dryas récent par la sédimentologie, la palynologie et en accord avec les datations.

De l'analyse palynologique et des datations on retiendra :

◆ pour la **couche 4c** du mésolithique ancien, la diminution brutale du taux de pollens d'arbres, la régression de Betula et Pinus et la disparition de Alnus et Juniperus. Les Chicoriées se développent ainsi que les Fougères avec un maintien des taxons steppiques. Les deux dates de **10 240 +/- 310 BP et 10 310 +/- 90 BP** placent ces premières occupations mésolithiques à la fin du **Dryas récent** ou en limite **Dryas récent/Préboréal** selon la façon d'interpréter l'échelle biozonique.

◆ pour les couches **4b et 4a** qui correspondent également au mésolithique ancien, le taux de pollens progresse à nouveau avec Pinus qui domine, Betula qui continue à diminuer mais avec **Corylus** qui apparaît dés la base de la couche suivi par des essences thermophiles comme Tilia, Ulmus et Quercus. Le paysage reste ouvert mais le repeuplement des arbres est amorcé.

Les deux dates BP obtenues, voisines l'une de l'autre, : **9 840 +/- 90** pour la 4b et **9 740 +/- 170** pour la 4a confirment l'appartenance de ces couches 4b et 4a au **Préboréal**.

◆ enfin pour les **couches 3 et 2** qui portent un mésolithique moyen à pointes de sauveterre pour la c3 et à scalènes allongés pour les deux couches, le taux de pollens d'arbres dépasse 70 %. Corylus devient le principal taxon pour atteidre son apogée à la limite des deux couches tandis que Pinus regresse et que la Chênaie-mixte prend de plus en plus d'importance. Les deux dates BP obtenues : **8 580 +/- 200** pour la c3 et **8 050 +/- 90** pour la c2 placent ces deux niveaux du mésolithique moyen dans le **Boréal**.

La faune chassée se compose de cerfs, chevreuils, sangliers, bouquetins et boeufs sauvages; son étude est en cours.

Le matériel lithique de la séquence mésolithique (fig 7 et 8)

L'analyse descriptive du matériel lithique de la séquence mésolithique de l'aire III avec l'azilien récent à sa base et le mésolithique moyen à pointes de sauveterre à son sommet porte sur un échantillon de 285 microlithes et 360 outils du fonds commun.
Nous aborderons cette analyse par une approche descriptive empirique qui nous conduira ensuite à mettre en évidence ce qui nous apparaît comme des évolutions technologiques majeures ou les plus pertinentes ainsi que les particularités ou tendances constatées dans cette séquence mésolithique.

Les microlithes géométriques de la séquence mésolithique

Sont regroupés dans cette famille, les triangles scalènes, isocèles et les segments.

Les triangles scalènes de La Fru

Description
On distingue deux types de triangles scalènes :

- les triangles scalènes allongés à petit côté court, élaborés sur support lamellaire. Le petit côté court (troncature) qui constitue la base de la pièce, est oblique dans une large majorité des cas et sa troncature est souvent concave. L'indice d'allongement L/l est toujours supérieur à 2,5. Les scalènes allongés à petit côté court sont très probablement obtenus par la technique **" du bris de lamelle par flexion "**, l'absence de microburins indiquant que la technique dite **" du coup du microburin "** a été abandonnée pour ce type d'armatures. La concavité de la petite troncature observée sur la majorité des scalènes allongés n'est pas spécifique de ce type d'outil puisqu'on la retrouve dans les scalènes courts et sur certaines petites pointes à base reprise; cette particularité morphologique ne peut pas être retenue comme caractère pertinent de cet ensemble. Notons enfin, la présence dans les niveaux d'occupations qui portent ces scalènes allongés, de nombreuses lamelles brutes et des nucléi à lamelles, unipolaires pyramidaux ou bipolaires, à enlèvements parallèles obtenus pour certains d'entre-eux par pression

- les scalènes courts d'indice d'allongement inférieur à 2,5 et élaborés sur support également lamellaire mais plus large et épais, tendant vers la petite lame ce qui donne à ces scalènes courts, un profil plus trapu par rapport aux scalènes allongés. Les scalènes courts à silhouette plus trapue, sont la conséquence à la fois du choix du support mais aussi de la

technique de fabrication retenue. La petite lame devient le support préférentiel mais les lamelles sont probablement encore utilisées. Les nucléi sont en majorité, à enlèvements plus courts et larges. Par contre la technologie de fabrication validée pour ces scalènes courts fait appel à la technique du " **du coup du microburin** " pour les scalènes courts des niveaux du mésolithique ancien où les scalènes allongés n'existent pas encore et à la technique du " **bris de lamelle par flexion** " pour les scalènes courts des niveaux où sont également produits les scalènes allongés, c'est à dire pour le mésolithique moyen des couches 3 et 2. C'est d'ailleurs dans les niveaux du mésolithique ancien **et seulement dans ces niveaux** que l'on a identifié les microburins. On notera également que la variable épaisseur des scalènes courts diminue assez brutalement au niveau du " passage " entre le mésolithique ancien et le mésolithique moyen, le choix du support associé à celui de la technologie de fabrication expliquant cela (support petite lame puis utilisation de support plus lamellaire).

.Bilan statistique et situation chrono culturelle

Les triangles scalènes courts apparaissent dés la couche 4c. **Ces scalènes sont d'ailleurs les marqueurs de la première occupation mésolithique à La Fru.** Ils seront utilisés tout le long de la séquence mésolithique c'est à dire jusque dans la couche 2. Leurs taux varient de 17 à 36 % sans que l'on puisse noter une quelconque corrélation avec la chronologie.
Les triangles scalènes allongés sont déjà présents (environ 7 %) à la fin du mésolithique ancien, couche 4a. Cependant, c'est dans les couches 3 et 2 qu'ils dominent la panoplie des microlithes (36 et 37 %), c'est à dire dans les niveaux du mésolithique moyen.

Les triangles isocèles de La Fru

Description
Nous avons regroupé dans cet ensemble, les triangles dont le rapport a/b est compris entre 0,90 et 1,10, rapport qui marque aussi la position de l'angle formé par les deux troncatures. Tous les autres paramètres mesurés sont identiques à ceux des autres triangles y compris le rapport L/l qui précise l'allongement de l'isocèle mais en notant que son augmentation tend à transformer l'isocèle en segment par un effet d'ouverture de l'angle des deux troncatures.
Les isocèles de La Fru offrent des profils morphologiques très diversifiés : pygmé, large, étroit ou très effilé sans qu'une forme l'emporte statistiquement sur une autre. Les largeurs de ces isocèles sont comprises entre 3 et 9 mm et les longueurs varient entre 6 et 20 mm, le plus effilé ayant une longueur de 20 mm et une largeur de 5 mm ce qui lui donne un indice d'allongement de 4. Le plus pygmé a une longueur de 7 mm et une largeur de 3 mm. Quant aux épaisseurs, elles se situent entre 1,6 et 2,8 mm, la moyenne étant égale à 2,3 mm. Les troncatures sont généralement rectilignes, parfois sinueuses mais on notera que certains isocèles proposent des troncatures légèrement courbes faisant perdre de l'acuité à l'angle qu'elles forment, ce qui conduit à leur donner un profil proche de celui du segment. C'est le cas pour la majorité des isocèles de la couche 4c ce qui nous a posé un problème d'identification, ces pièces étant à la limite isocèle/segment mais nous les avons maintenues dans la famille des isocèles car l'angle des deux troncatures reste perceptible malgré sa large ouverture.
Ces isocèles qui appartiennent seulement aux niveaux 4c, 4b et 4a du mésolithique ancien sont associés aux scalènes courts et aux microburins qui rappelons-le, sont **seulement présents dans ces trois couches**. On en déduira sans grand risque d'erreur, qu'ils ont aussi, été élaborés à l'aide de la technique " **du coup du microburin** "

Bilan statistique et position chrono culturelle
Spécifiques des couches 4c, 4b et 4a ils représentent 12, 20 et 8 % par rapport au total des microlithes de chaque couche. Sont-ils un des marqueurs essentiels du mésolithique ancien de ce gisement puisqu'on ne les retrouve pas au mésolithique moyen ? A partir de ces résultats, nous n'avons pas de raison de rejeter cette hypothèse mais seules les analyses comparatives avec d'autres gisements offrant le même contexte chrono-stratigraphique répondront à cette interrogation.

Les segments de La Fru

Description et position chrono culturelle
Ces armatures sont peu représentées à La Fru, elles appartiennent au mésolithique ancien des couches 4c, 4b et 4a et en valeur cumulée, elles atteignent à peine 7 % du total des microlithes de ces trois couches. De plus, si on les comptabilise en se référant au seul critère de la géométrie (le segment de cercle résultant de la surface comprise entre un arc et la corde qui le sous-tend), une bonne moitié d'entre-eux seraient plutôt des speudo-segments avec des cordes pas toujours rectilignes et des dos à courbures irrégulières, parfois légèrement anguleuses mais sans confusion possible avec la forme diminutive des pointes à dos anguleux que l'on connait bien à La Fru et qui au contraire des segments, ne sont jamais bi-pointes. . Cependant, on retiendra que la technologie de fabrication de ces trois produits fait probablement aussi appel à la technique " **du coup du microburin** ".

Evolutions technologiques majeures dans le spectre des microlithes géométriques

C'est à la " transition " mésolithique ancien/mésolithique moyen (couches 4a/3), que les évolutions technologiques les plus sensibles sont observables. La technique de fabrication dite " du coup du microburin " utilisée en priorité pour les scalènes courts, les isocèles et les segments du mésolithique ancien des couches 4, est abandonnée au mésolithique moyen des couches 3 et 2, au profit de la technique " du bris de lamelle par flexion " permettant la fabrication des scalènes allongés mais aussi de continuer la production des scalènes courts à partir de supports sensiblement plus lamellaires comme il est aisé de le démontrer par la typométrie. Ce changement de technologie de fabrication nous apparaît comme une innovation majeure qui serait probablement la conséquence d'une nouvelle façon de concevoir la flèche et ses armatures. La question est de savoir si c'est la découverte (ou la redécouverte) de la technique " du bris de lamelle par flexion " qui a engendré cette nouvelle conception des flèches armées avec des armatures plus légères (scalènes allongés scalènes courts et micropointes) ou si c'est une évolution majeure dans la technologie de fabrication de l'arc (conduisant par exemple, à un accroissement de la vitesse de propulsion) qui a nécessité cette nouvelle conception de la flèche ? La technique " du bris de lamelle par flexion " étant probablement déjà connue au paléolithique supérieur (lamelles à dos du magdalénien) nous retiendrons plutôt l'hypothèse de l'évolution technologique de l'arc lui-même.

Les microlithes non géométriques de la séquence mésolithique

Les lamelles à dos, les petites pointes à dos, les micropointes à dos et les pointes de sauveterre composent cette famille.

Les lamelles à dos microlithiques
Sont comptées dans le bilan des microlithes, la lamelle à dos dont la longueur est inférieure à 15 mm par opposition à la lamelle à dos de plus grande taille et surtout plus large et épaisse,(classée dans le bilan des outils du fonds commun,), que l'on retrouve dans la couche 5 de

l'azilien récent et dans les niveaux du mésolithique ancien et en particulier dans la couche 4c ce qui en fait d'ailleurs, une des particularités. Cette distinction n'est pas arbitraire, choix résultant des résultats de l'analyse typométrique.

Description et technologie de fabrication
Les lamelles à dos microlithiques sont façonnées à partir des supports dont les épaisseurs sont comprises entre 1,5 et 2,0 mm, les largeurs qui varient entre 3,8 et 4,6 mm et les longueurs qui s'étalent entre 9,9 et 15,2 mm. Elles se présentent sous la forme de section de lamelle ou de partie proximale avec talon et bulbe. Les bords sont généralement bien parallèles et les dos sont rectilignes, parfois légèrement sinueux. Par comparaison avec les lamelles à dos magdaléniennes de La Fru, elles sont nettement moins élaborées, conséquence probable de la qualité du support et de la technique de débitage. La fabrication de ces lamelles à dos utilise probablement la technique " **du bris de lamelle par flexion** "

Bilan statistique et situation chrono culturelle
C'est la couche 4c (début du mésolithique ancien de la deuxième moitié du Dryas récent), qui propose le taux le plus élevé de lamelles à dos microlithiques, comme c'est d'ailleurs aussi le cas pour les autres lamelles à dos comptées dans les outils du fonds commun. Dans cette couche 4c où les scalènes et les isocèles sont les vrais indicateurs de l'arrivée des mésolithiques à La Fru., les lamelles à dos en sont la particularité.

Les pointes à dos de la séquence mésolithique

Pour présenter les pointes à dos de cette séquence, nous prendrons en considération comme référence analytique les pointes à dos du niveau azilien récent de la couche 5 qui constitue la base des occupations humaines à l'aire III et qui, rappelons-le, se place dans la première moitié du Dryas récent (10 750 et 10 800 BP). Cette procédure s'explique par le fait que sur le plan de la technologie de la fabrication, les différences constatées par rapport aux pointes à dos de la couche 5 (qui sont réellement aziliennes) ne seront pas très importantes mais la sériation des pointes à dos de la séquence mésolithique s'effectuera essentiellement sur les critères morphologiques et typomètriques. Ainsi, nous parlerons des **petites pointes à dos du mésolithique ancien et des micropointes à dos du mésolithique moyen ,** la fin de la séquence étant marquée par l'apparition des pointes de sauveterre qui sont aussi des pointes à dos.

Les pointes à dos de l'azilien récent (rappel descriptif)

Les pointes à dos de l'azilien récent, couche 5, sont typiquement aziliennes, morphologiquement et typologiquement tout à fait comparables à celles de l'azilien récent des couches 2 des aires I et II de La Fru avec tout un éventail concernant la forme du dos ou la reprise de la base tel que : dos droit, courbe, sinueux, anguleux ou partiel et base retouchée partiellement ou totalement (léger cran). L'image typométrique de ces pointes à dos sera comparée avec celles des pointes et micropointes à dos du mésolithique dans les chapitres suivants.

Les petites pointes à dos du mésolithique ancien
Dans le premier niveau du mésolithique ancien (4c), les pointes à dos représentent 27 % du total des outils microlithiques puis elles continuent d'être utilisées dans les deux autres couches du mésolithique ancien aux taux respectifs de : 48 et 57 % ce qui les place quantitativement en tête de l'ensemble des outils microlithiques de ce mésolithique ancien. C'est au niveau de la typométrie qu'elles se différencient des pointes à dos de la couche azilienne sous- jacente..

En effet la comparaison concernant les mesures des trois paramètres : longueur, largeur et épaisseur conduit aux résultats suivants :

	Longueur	Largeur	Epaisseur
Pointes à dos de l'azilien récent de la couche 5	31 à 49 mm	9 à 13 mm	2,7 à 3,9 mm
Pointes à dos du mésolithique ancien des couches 4c, 4b et 4a	11 à 26 mm	6 à 10 mm	1,1 à 2,5 mm

Ce tableau montre clairement que ces trois variables sont significativement différentes dans la comparaison proposée, des tests paramétriques seraient pratiquement inutiles pour le démontrer.
Ces résultats caractérisent **la miniaturisation des pointes à dos au mésolithique ancien,** miniaturisation qui s'accentuera encore au mésolithique moyen comme nous le verrons plus loin. Les autres caractères observés sur ces petites pointes à dos tels que : base large avec talon et bulbe, base large correspondant à la partie distale du support, base retouchée (retouche partielle dégageant un cran discret ou retouche enveloppante), dos anguleux et dos partiel, ne sont pas pertinents pour ces petites pointes à dos puisqu'ils existaient déjà sur les pointes à dos de l'azilien récent. Ceci veut donc dire que la technologie de fabrication des pointes à dos est restée pratiquement la même mais la nouvelle technique de chasse au mésolithique (configuration de la flèche) a imposé la modification de la taille de ces armatures (pointes et barbelures) probablement pour répondre à une nouvelle forme de propulsion de la flèche.

Les micropointes à dos du mésolithique moyen

A partir de la couche 3 qui annonce le début du mésolithique moyen, les pointes à dos perdurent et se miniaturisent encore par rapport à celles du mésolithique ancien. Leur taille n'excéde pas 12 mm et leur épaisseur reste inférieure à 1,8 mm; c'est par cette approche typométrique que nous les avons référencées : **micropointes à dos.** La pointe est très bien dégagée par retouches bilatérales pour une large majorité du lot. Ces micropointes sont présentes uniquement dans le mésolithique moyen et en association avec les pointes de sauveterre de la couche 2.

Les pointes de sauveterre

Ces armatures microlithiques fusiformes, symétriques, effilées et à sections trapézoïdales, ont toutes, les deux bords abattus par retouches abruptes. Elles sont, morphologiquement, assimilables aux pointes de sauveterre. Les mesures des variables typométriques : L, l et épaisseur montrent que les longueurs varient entre 12 et 21 mm, les largeurs se situent entre 2 et 4 mm et les épaisseurs s'étalent entre 1,4 et 2,5 mm. Ceci conduit à des indices d'allongement compris entre 6 et 10. Elles sont bipointes pour seulement 40 % d'entre-elles.
Ces pointes de sauveterre sont la particularité du ou des niveaux d'occupations humaines de la couche 2 et représentent environ 22 % du total des microlithes de cette couche.
Donc, si les pointes de sauveterre sont toujours reconnues comme les marqueurs essentiels de la culture sauveterrienne, cette culture apparaîtrait à La Fru, en couche 2 et à la fin du Boréal.
On notera également que ces pointes de sauveterre sont associées aux scalènes courts et allongés et aux micropointes.

Evolutions technologiques majeures dans le spectre des pointes à dos

Les pointes à dos existent dans toute la séquence du mésolithique mais c'est dans leur technologie de fabrication que l'on perçoit un certain nombre d'évolutions techniques qui concernent surtout la morphologie de ces pointes et qui est caractérisée par un miniaturisation démontrée aisément par l'analyse typométrique. Comme les microlithes géométriques, c'est à la " transition " mésolithique ancien/mésolithique moyen (couches 4a/3) que cette miniaturisation s'accentue, les petites pointes du mésolithique ancien (qui sont déjà plus courtes et moins épaisses que celles de l'azilien récent de la couche 5) et qui sont élaborées sur supports de petites lames courtes, deviennent des micropointes fabriquées sur lamelles, tout ceci en cohérence avec les enlèvements observés sur les nucléi. Les autres évolutions constatées sur les petites pointes à dos, concernent la reprise des bases par des retouches régulières, obliques ou perpendiculaires à l'axe longitudinal de la pièce et avec de discrètes concavités. On notera également comme étant plus une particularité qu'une vrai évolution technologique, la présence de dos anguleux, caractère morphologique déjà constaté sur les pointes à dos de l'azilien récent de La Fru.
Sur les micropointes à dos du mésolithique moyen on constate pour plusieurs d'entre-elles, des retouches au niveau de la pointe, côté opposé au dos, rendant cette pointe très acérée.
Enfin, l'évolution technologique majeure au mésolithique moyen de la couche 2 concerne la fabrication des **pointes de sauveterre** qui fait appel à une technique probablement différente de celle des autres pointes à dos.

Les outils du fonds commun de la séquence mésolithique

Comparaison avec les outils de l'azilien récent

Les décomptes typologiques portent sur les 360 outils du fonds commun de la séquence mésolithique et des 108 outils de l'azilien récent de la couche 5. Les études, morphologique et typométrique, sur les outils du fonds commun étant en cours, cette publication propose une première approche centrée surtout sur la typologie (fig 8).

Les grattoirs
D'une façon générale, les grattoirs de l'azilien récent et du mésolithique ne sont pas morphologiquement très différents. On retrouve à peu prés dans tous les niveaux d'occupations et dans l'ordre croissant des types : les grattoirs sur lame entière ou en bout de lame fracturée, les grattoirs sur éclats minces ou épais, retouchés ou non, et les grattoirs unguiformes, ces derniers également présents dans la séquence mésolithique. Par contre, on note un amincissement des fronts de grattoirs de l'azilien récent au mésolithique moyen, conséquence d'un choix effectué sur le support. C'est dans l'azilien récent que le taux des grattoirs est le plus élevé (28 %), ce taux diminue progressivement dans les couches du mésolithique ancien puis augmente à nouveau dans le mésolithique moyen .

Les burins
D'angle sur cassure ou sur troncature, rarement double ou multiple et pratiquement jamais dièdre d'axe, ils atteignent 7 % dans l'azilien récent et restent inférieur à 5 % dans la séquence mésolithique. Ils sont élaborés sur éclats ou éclats laminaires pour l'azilien récent et sur éclats uniquement pour le mésolithique.

Les pièces à coche
Ces pièces sont essentiellement présentes dans la séquence mésolithique (couche 4c exclue), les coches sont sur éclats mais aussi sur petites lames courtes, associées souvent à des

retouches partielles sur le tranchant opposé. Les taux progressent de la couche 4b à la couche 2 pour atteindre environ 9 % dans cette dernière couche, cet ensemble méritait d'être signalé.

Les perçoirs
D'une façon générale ils sont assez atypiques, les retouches ne sont pas très soignées ils sont élaborés sur petites lames courtes mais aussi sur éclats minces. La pointe dégagée par retouches bilatérales est le plus souvent placée à l'extrémité distale de la pièce, un seul perçoir possède une pointe au milieu du bord dextre, bien dégagée et très fine ce qui en fait un perçoir vraiment typique. Les indices ne dépassent pas 4 %, avec un maximum de 7 % en couche 2.

Les pièces tronquées
Dans l'azilien récent de la couche 5, elles sont sur lames avec des troncatures perpendiculaires et légèrement concaves ou des troncatures obliques et rectilignes. Dans le mésolithique ancien, elles sont élaborées sur petites lames courtes et les troncatures sont légèrement obliques avec des retouches irrégulières et parfois partielles. C'est en couche 4b que le taux est le plus élevé et le plus significatif (12,5 %).

Les lames retouchées
Les retouches des lames de l'azilien récent sont discontinues pour la majorité des pièces ,assez plates et légèrement envahissantes (retouches scalariformes), parfois alternantes et dans deux cas elles sont inverses. Pour le mésolithique et sans distinction entre mésolithique ancien et moyen, les lames retouchées sont très fragmentées, les retouches sont discontinues et directes. Les indices se situent entre 3 et 5,5 % , les différences observées ne nous paraissant pas très significatives.

Les éclats retouchés
Dans le niveau de l'azilien récent, les éclats retouchés, élaborés sur support épais parfois à la limite de l'éclat laminaire, portent des retouches généralement directes, assez souvent continues et peu abruptes. Par contre, les éclats retouchés de la séquence mésolithique sont morphologiquement et quantitativement différents. Les supports sont difformes, grossiers, avec présence de cortex, de longueur variant entre 20 à 60 mm , de largeur comprise entre 15 et 40 mm et d'épaisseur située entre 2 et 6 mm. Les retouches, peu soignées, sont très souvent partielles et directes, généralement abruptes sans que cela soit un dos et surtout avec comme principale particularité, une **denticulation** assez grossière mais **nette** pour une large majorité de ces éclats retouchés. Ces pièces dominent l'ensemble des outils du fonds commun de chaque couche, excepté en couche 4c où ils sont à égalité avec les grattoirs mais largement en tête dans les autres couches mésolithiques en passant par un maximun dans la couche 3 où leur taux atteint 70%.

Les lamelles à dos
Rappelons que cette famille d'outils a été décomposée en deux sous-ensembles : les lamelles à dos microlithiques élaborées sur lamelles minces et à bords très parallèles que nous avons inclues dans les bilans des outils microlithiques et les lamelles à dos de longueur supérieure à 15 mm fabriquées à partir de petites lames courtes et minces que nous positionnons dans les outils du fonds commun.
Ces lamelles à dos généralement plus courtes et plus épaisses que les lamelles à dos du magdalénien, sont visibles dans l'azilien récent de la couche 5 et perdurent dans la séquence mésolithique, surtout dans le mésolithique ancien où, globalement elles représentent environ 13 % des outils des couches 4c, 4b et 4a. Mais c'est dans la couche 4c correspondant au début des occupations humaines du mésolithique ancien qu'elles sont très significativement présentes (31 %) tout comme l'étaient leurs " soeurs " dans le décompte des outils microlithiques.

En cumul, ces lamelles à dos de la 4c représentent 29 % du total des outils de cette couche ce qui en fait, en dehors des microlithes géométriques qui sont les marqueurs du mésolithique, la particularité technologique de cet horizon culturel.

Les pointes à dos
En dehors des petites pointes et micropointes à dos décrites dans les chapitres précédents, nous avons comptabilisé d'autres pointes à dos dans les outils du fonds commun. Il s'agit de pointes morphologiquement proches des pointes à dos aziliennes de la couche 5, par la taille et par l'épaisseur du dos. Elles sont peu nombreuses (taux inférieur à 3 %) mais toutefois, elles perdurent jusqu'au méso moyen de la couche 2.

Les acquis des recherches à La Fru

Cet abri sous roche a probablement plus servi de haltes de chasse que d'habitats sédentaires regroupant des groupes sociaux et occupant d'une façon continue les espaces relativement exigus de ce pied de falaise. Malgré cette situation qui d'ailleurs est commune pour la plupart des sites préhistoriques des vallées préalpines, les témoins laissés à La Fru sont suffisamment fiables pour proposer à chaque période culturelle un bilan assez précis concernant les industries, le contexte pléoenvironnemental et la chronologie absolue par les datations. La cohérence entre les résultats des études issues des toutes les disciplines scientifiques qui sont intervenues et les données de la fouille proprement dite, est globalement satisfaisante sans noter de distorsions sensibles.

On retiendra des recherches les trois informations majeures suivantes :

1. Une fréquentation du site par des groupes magdaléniens à deux époques, la plus ancienne vers 13 800 - 14 000 ans BP et qui se situerait au **Dryas ancien** et la plus récente dans l'intervalle 12 700 - 13 000 ans BP c'est à dire dans le **Bölling**

Jusqu'à présent, le magdalénien des Alpes Françaises du Nord positionné au Bölling était référencé magdalénien supérieur final; celui de la couche 4B de La Fru antérieur de prés d'un millénaire pourrait être du magdalénien moyen; les comparaisons avec les industries et le paléoenvironnement des sites à magdalénien du Dryas ancien deviennent maintenant nécessaires.

2. Des occupations aziliennes (industries à pointes à dos) dont les plus anciennes sont situées, par de très fiables datations, vers 11 800 - 12 000 ans BP en limite **Bölling/Alleröd** selon l'échelle biozonique en vigueur pour notre région. Ces occupations ont été probablement de courte durée pour des besoins de haltes de chasse à la fin de l'été et à l'automne mais la quantité très importante de matériels, lithique et osseux, ainsi que les témoins d'aménagement de l'espace par spécialisation, ont permis de bien préciser cette culture, certainement très stabilisée et en rupture totale avec le magdalénien sous-jacent, dans son contexte préalpin et d'en faire la référence régionale.

3. La séquence mésolithique de l'aire III qui repose sur un niveau azilien récent, révèle à sa base un mésolithique ancien où apparaissent les premiers microlithes géométriques et qui se positionne en limite **Dryas récent/Préboréal** en toute cohérence avec la palynologie, la sédimentologie et les datations dans le calendrier radiocarbone.

Ces informations majeures qui s'ajoutent à de nombreuses autres données d'ordre ethnologique, paléoenvironnemental, typologique et datations, conduisent à proposer cet abri de La Fru comme un site majeur des Alpes Françaises du Nord.

L'occasion nous est donnée de remercier tous les chercheurs qui ont participé ou participent encore à l'exploitation des données de la fouille, ils contribuent à la mise en valeur du patrimoine culturel savoyard :

Michel BILLARD - Pierre BINTZ - Bernard CAILLAT - Jean CATALIOTTI-VALDINA Jean-Marc DURAND - Jacques EVIN - Nora ESPERGUIN - Michel GIRARD - Sylvie GAUCHET Pierre LAURENT - Jean-Eric LAURENT - Guy MONJUVENT.

Bibliographie

Pion G.
1987 : Andouiller de cerf travaillé pour une fonction d'emmanchement de l'abri de La Fru (Savoie) : La main et l'outil, manches et emmanchements préhistoriques; Table Ronde C.N.R.S tenue à Lyon du 26 au 29 septembre 1984 sous la Direction de Stordeur D.; Travaux de la Maison de l'Orient n° 15.

Pion G., Billard M., Bintz P., Caillat B., Cataliotti-Valdina Jean., Durand Jean-Marc., Girard M., Monjuvent G.
1990 : L'abri de La Fru à St Christophe (Savoie), Gallia-Préhistoire; tome 32 , p 65 à 123.

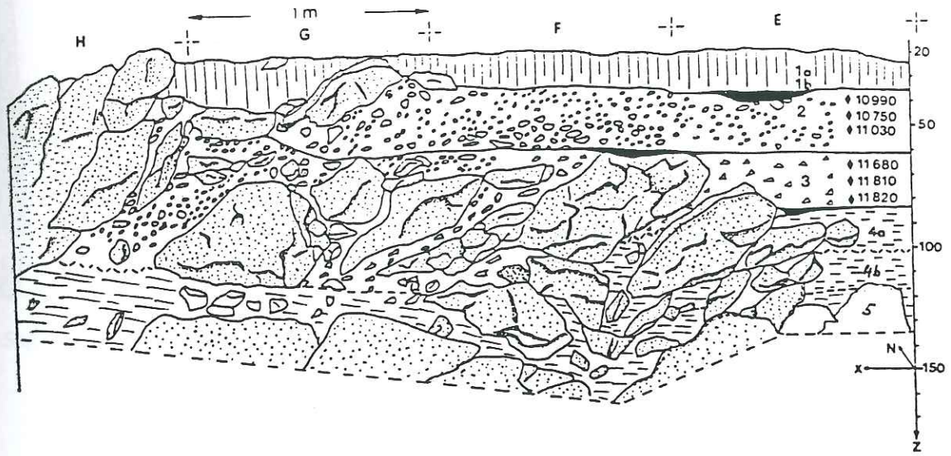
Pion G.
1993 : La séquence mésolithique de l'aire III de l'abri de La Fru en Savoie, situation chronoindustrielle et paléoenvironnemental, Actes de la Table Ronde de Chambéry, 26-27 septembre 1992, A.D.R.A.S (Association Départementale pour la Recherche Archéologique en Savoie).

Gauchet S.
1991 : Le débitage de l'azilien ancien de La Fru : analyse technique, économique et spatiale, D.E.A de Préhistoire, Ethnologie, Anthropologie sous la Direction de Taborin Y.; Université de Paris I, U.F.R d'Histoire de l'Art et d'Archéologie.

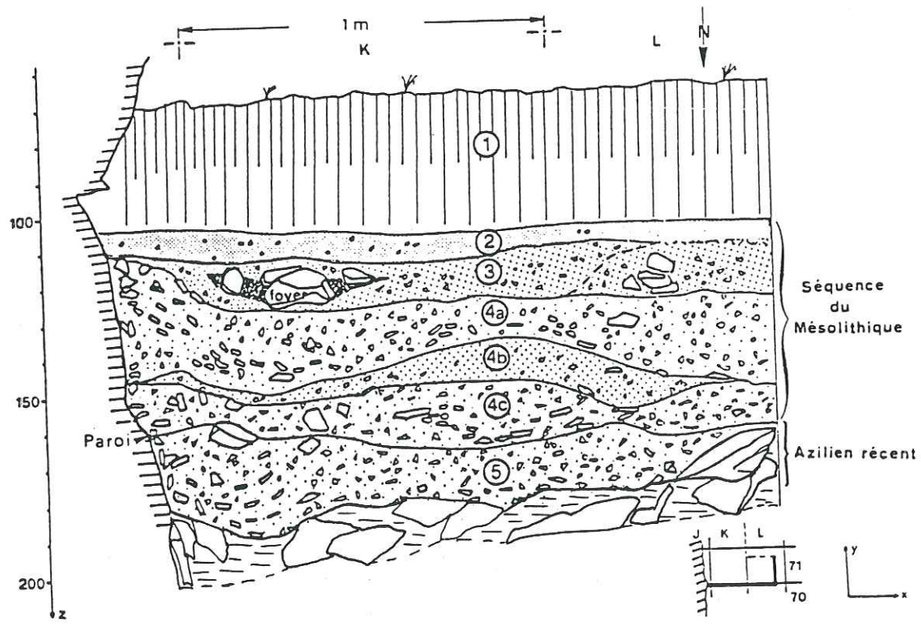
Stordeur D.; Pion G.
1993 : La plaquette perforée en os de La Fru à St Christophe (Savoie), premier témoignage d'un forage alternatif, Gallia-Préhistoire, tome 35,p. 293-304.

Monin G.
1995 : Etude typométrique et typologique des grattoirs et des pointes à dos de la séquence de l'azilien anccien (couche 3) de l'abri de La Fru ; T.E.R de Maîtrise de l'Art et d'Archéologie sous la direction de Tillet T. et l'assistance technique de Pion G.

Fig 1



La Fru, aire I : coupe sagittale, est-ouest, en E-F-G-H 19-20 montrant l'agencement des couches de la paroi en E jusqu'à la zone d'amoncellement des blocs en provenance du sommet de l'abri. Couche 1 : humique; couche 1b : mésolithique; couche 2 : azilien récent; couche 3 : azilien ancien; couche 4a : magdalénien sup final; couche 4b : magdalénien moyen.



La Fru, aire III : coupe sagittale, est-ouest, en K-L 70-71 qui présente la séquence azilien et mésolithique. Couche 1 : humique avec des indices d'un néolithique indéterminé et d'un mésolithique récent (autre flèche tranchante); couches 2 et 3 : mésolithique moyen; couches 4a, 4b et 4c : mésolithique ancien; couche 5 : azilien récent; couche 6 : archéologiquement stérile.

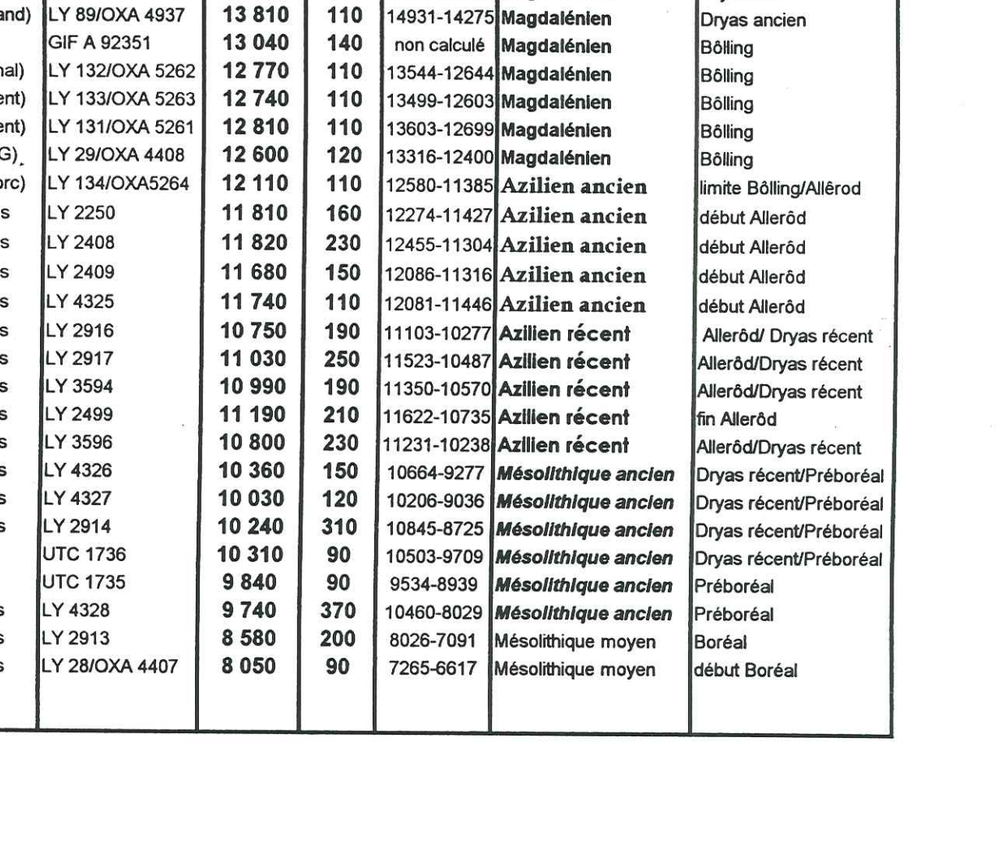
Abri de LA FRU

Gilbert PION

MISE A JOUR AU 1/08/95 DES DATATIONS REALISEES SUR LE SITE

Aire	Carré	Couche	Matériel	Ref labo	DATE BP	1 Sigma	2 sig BC cal	Culture identifiée	Période climatique
1	E 19/1099	base 4 B	renne(mét g)	LY 130/OXA 5260	14 060	130	15262-14552	Magdalénien	Dryas ancien
1	E 15/387	coeur 4 B	renne(mand)	LY 89/OXA 4937	13 810	110	14931-14275	Magdalénien	Dryas ancien
1	E 14/464 et 465	coeur 4 A	fragts os	GIF A 92351	13 040	140	non calculé	Magdalénien	Bôlling
1	E 22/612	somm 4 A	cheval(phal)	LY 132/OXA 5262	12 770	110	13544-12644	Magdalénien	Bôlling
1	F 22/450	somm 4 A	cheval(dent)	LY 133/OXA 5263	12 740	110	13499-12603	Magdalénien	Bôlling
1	E 22/368	base 4 A	cheval(dent)	LY 131/OXA 5261	12 810	110	13603-12699	Magdalénien	Bôlling
1	F 24/924	4 A probable	cheval(RG)	LY 29/OXA 4408	12 600	120	13316-12400	Magdalénien	Bôlling
1	E 24/360	c 3 probable	cerf(1 morc)	LY 134/OXA5264	12 110	110	12580-11385	Azilien ancien	limite Bôlling/Allêrod
1	F 15/fragts repérés	base c 3	fragts d'os	LY 2250	11 810	160	12274-11427	Azilien ancien	début Allerôd
1	E 20/fragts repérés	base c 3	fragts d'os	LY 2408	11 820	230	12455-11304	Azilien ancien	début Allerôd
1	E 20/fragts repérés	somm c 3	fragts d'os	LY 2409	11 680	150	12086-11316	Azilien ancien	début Allerôd
1	F 23/c1C idem c 3	coeur couche	fragts d'os	LY 4325	11 740	110	12081-11446	Azilien ancien	début Allerôd
1	F 14-E 15/fragts repérés	somm c 2	fragts d'os	LY 2916	10 750	190	11103-10277	Azilien récent	Allerôd/ Dryas récent
1	E 20-F 21/fragts repérés	coeur c 2	fragts d'os	LY 2917	11 030	250	11523-10487	Azilien récent	Allerôd/Dryas récent
1	E 16-E 17/fragts répérés	coeur c 2	fragts d'os	LY 3594	10 990	190	11350-10570	Azilien récent	Allerôd/Dryas récent
2	K 58/fragts repérés	coeur c 2	fragts d'os	LY 2499	11 190	210	11622-10735	Azilien récent	fin Allerôd
3	K 70/fragts repérés	somm c 5	fragts d'os	LY 3596	10 800	230	11231-10238	Azilien récent	Allerôd/Dryas récent
1	F 23/fragts repérés	base c 1b	fragts d'os	LY 4326	10 360	150	10664-9277	*Mésolithique ancien*	Dryas récent/Préboréal
1	E 22-E 23/fragts repérés	milieu c 1b	fragts d'os	LY 4327	10 030	120	10206-9036	*Mésolithique ancien*	Dryas récent/Préboréal
3	K 69-K 70/fragts repérés	coeur c 4c	fragts d'os	LY 2914	10 240	310	10845-8725	*Mésolithique ancien*	Dryas récent/Préboréal
3	K 71/tamisage,ech n°4	somm c 4c	charbons	UTC 1736	10 310	90	10503-9709	*Mésolithique ancien*	Dryas récent/Préboréal
3	K 71/tamisage,ech n°2	somm c 4b	charbons	UTC 1735	9 840	90	9534-8939	*Mésolithique ancien*	Préboréal
3	K 70-L 71/fragts repérés	c 4a	fragts d'os	LY 4328	9 740	370	10460-8029	*Mésolithique ancien*	Préboréal
3	K 69-K 70/fragts repérés	milieu c 3	fragts d'os	LY 2913	8 580	200	8026-7091	Mésolithique moyen	Boréal
3	K 69/781,784 et 785	c 2	fragts d'os	LY 28/OXA 4407	8 050	90	7265-6617	Mésolithique moyen	début Boréal

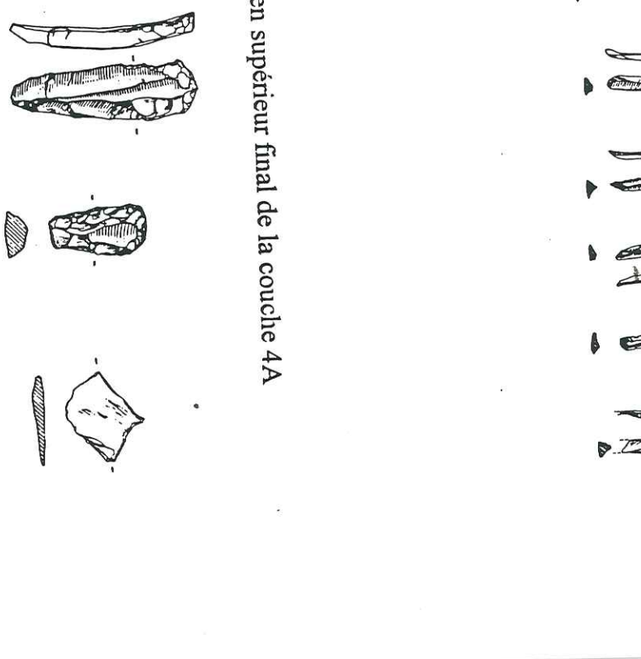
Principaux outils du magdalénien (moyen ?) de la couche 4B



Sagaie à biseau simple

Fragment de bois de renne avec négatif d'extraction

Principaux outils du magdalénien supérieur final de la couche 4A

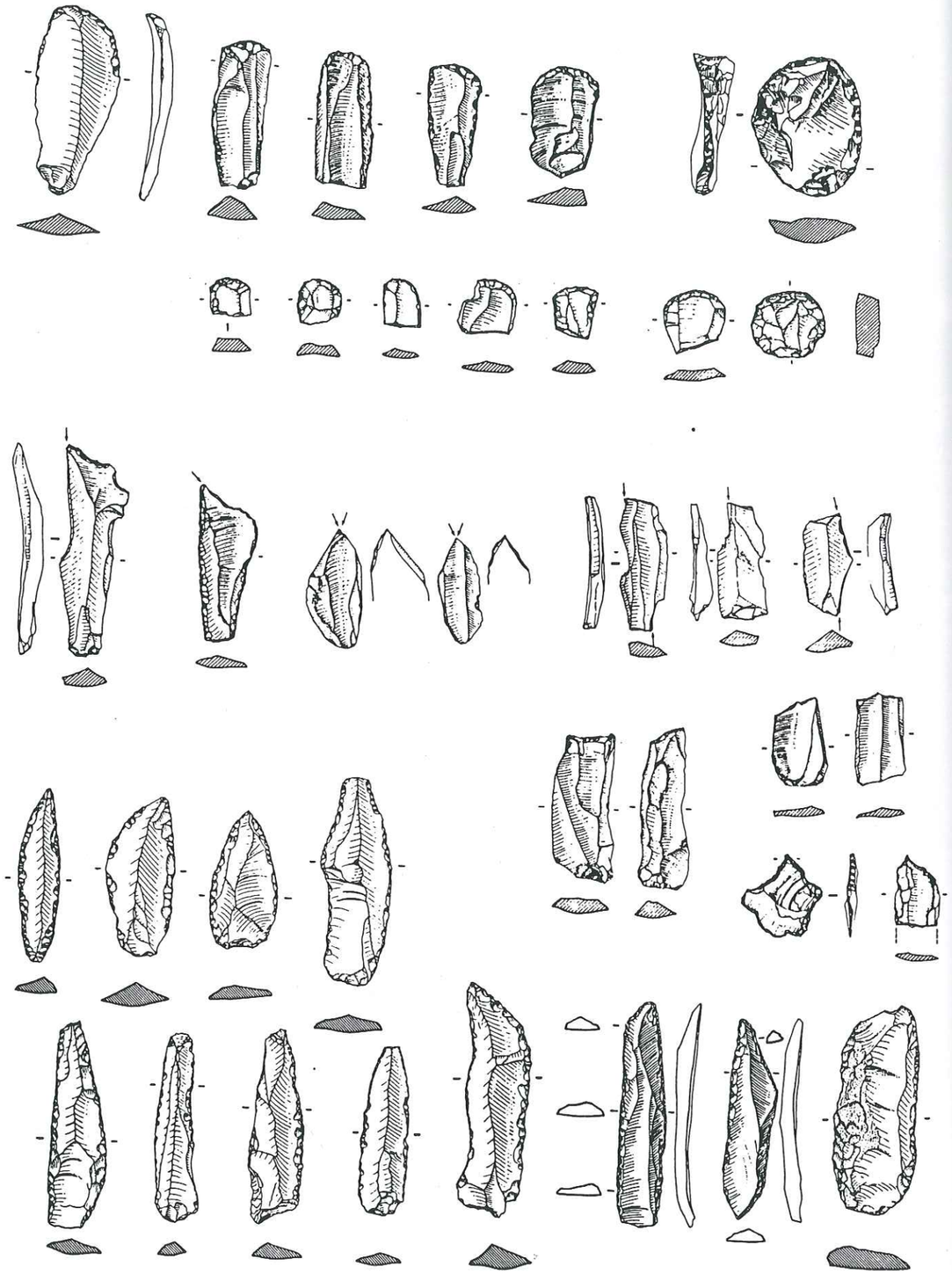


Aiguille

Echelle ½

Principaux outils des niveaux de l'Azilien ancien

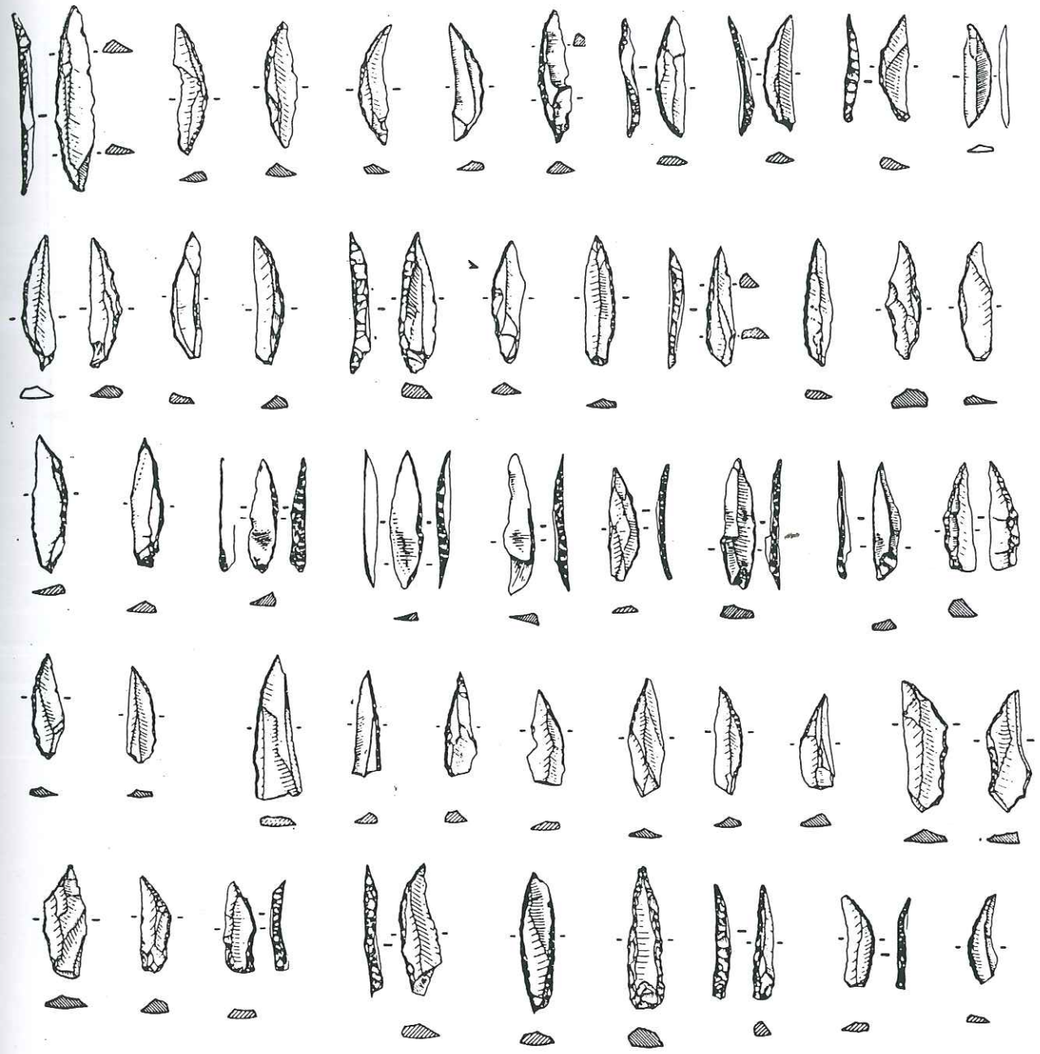
Fig 4

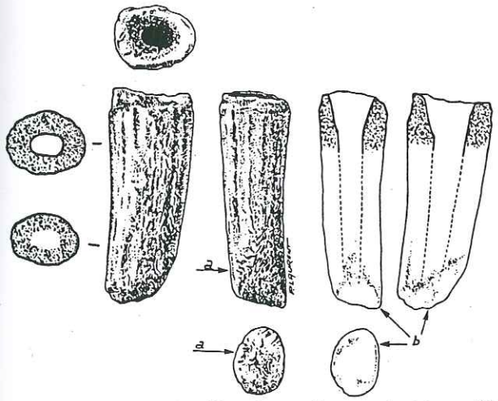


Echelle ½

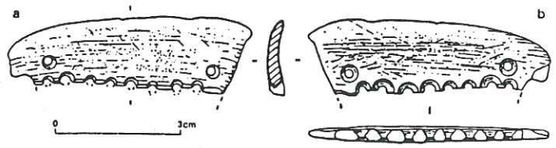
Principaux outils des niveaux de l'Azilien ancien

Fig 5

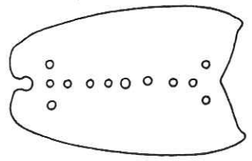




Extrémité d'andouiller de cerf, creusé et taraudé pour recevoir un outil en os ou en silex



Plaquette en os perforée d'une série de trous

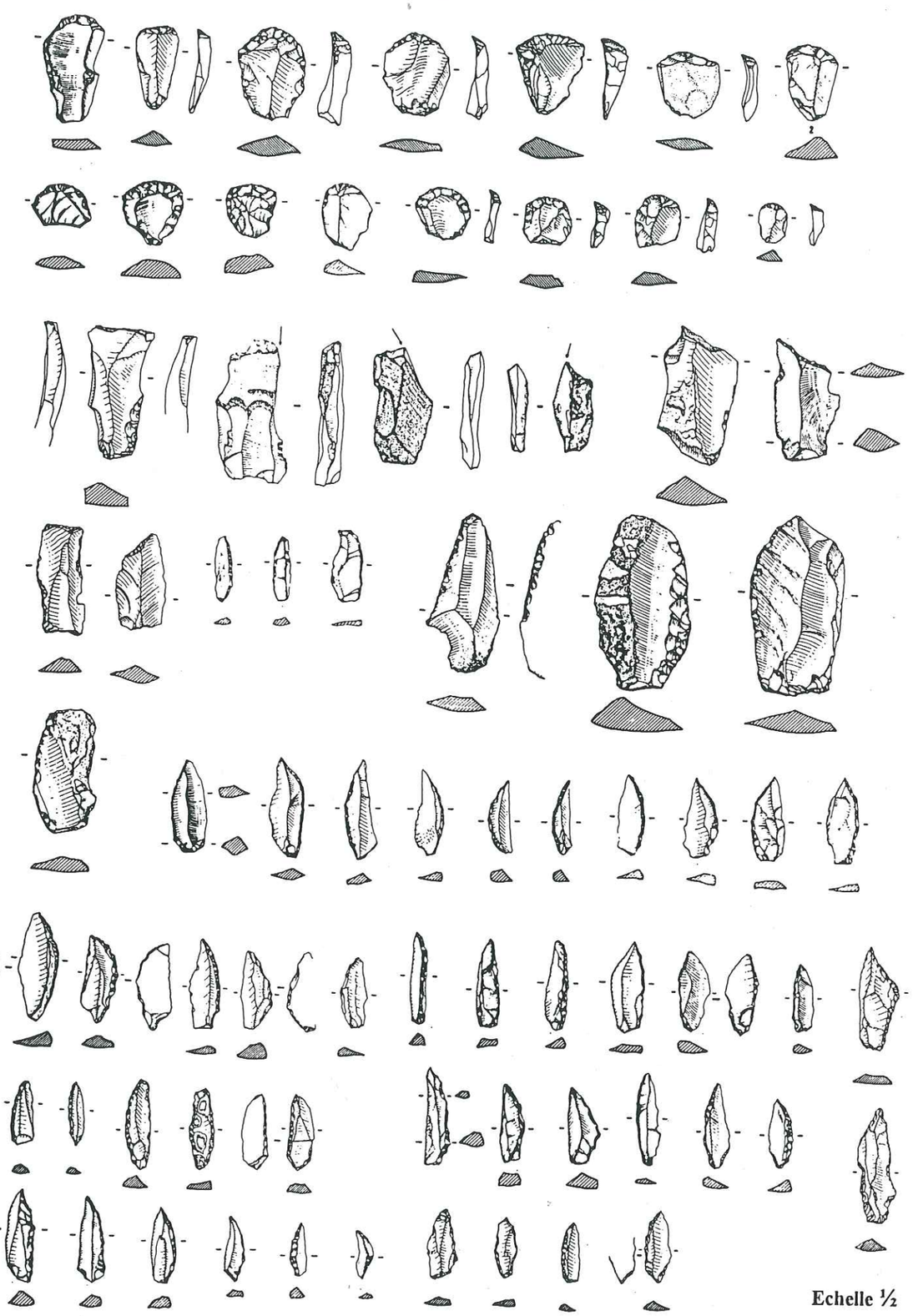


Hypothèse : pendeloque
(écarteur de collier)

Echelle ½

Principaux outils des niveaux de l'Azilien récent

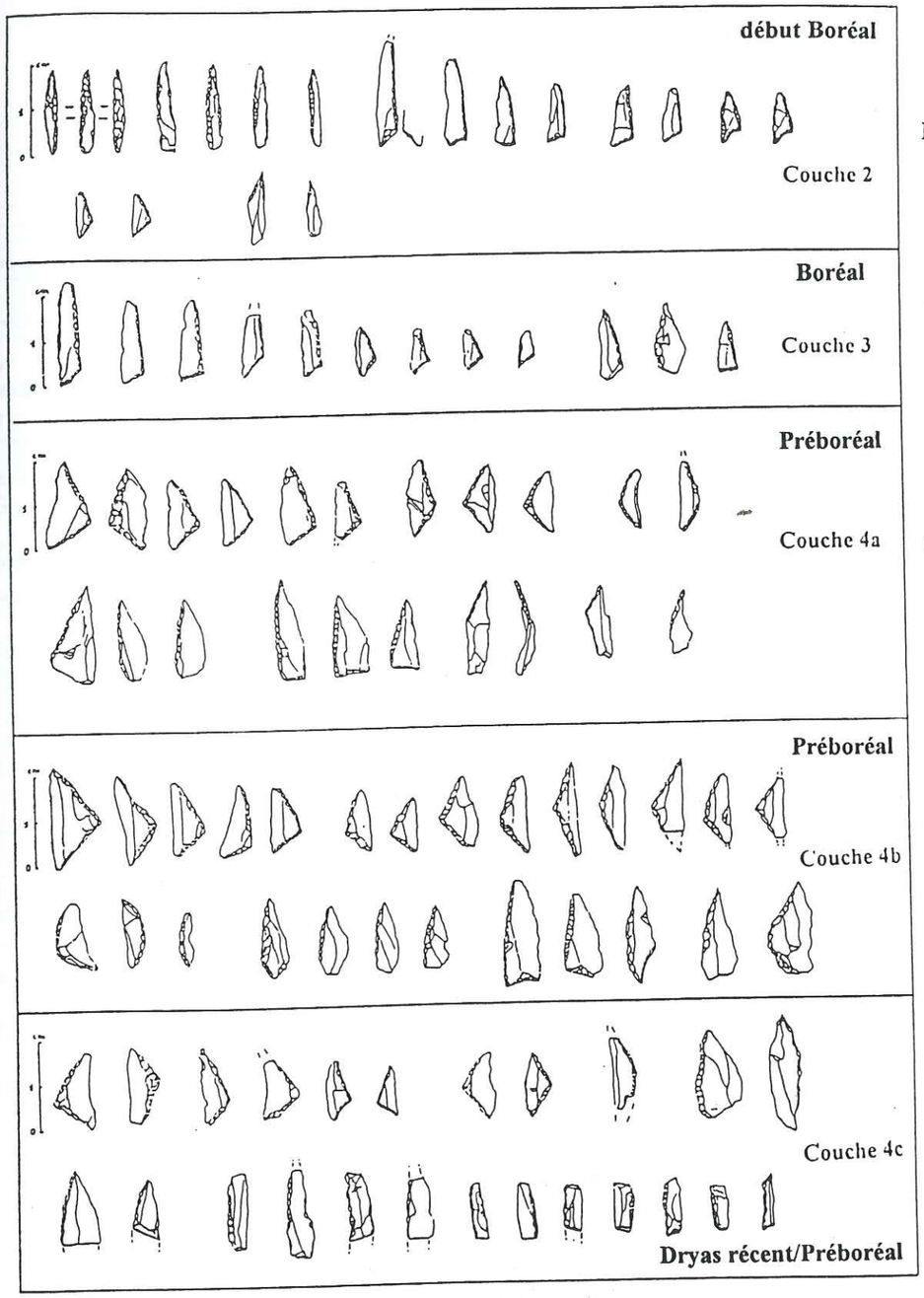
Fig 6



Echelle ½

Principaux indicateurs typologiques du mésolithique de l'aire III

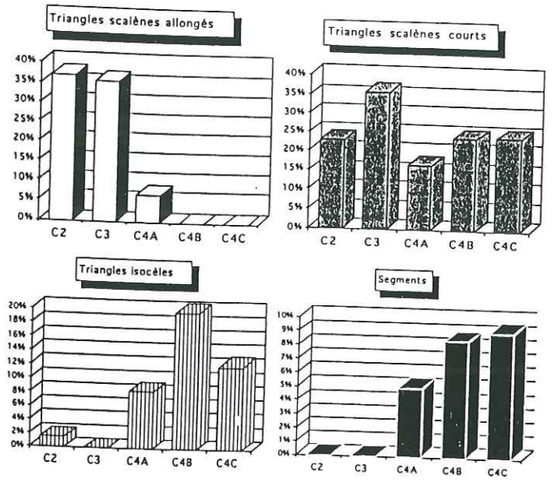
Fig 7



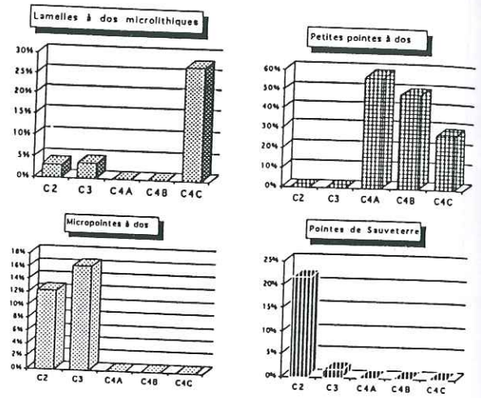
Echelle ½

Statistiques sur la séquence azilien/mésolithique de l'aire III Fig 8

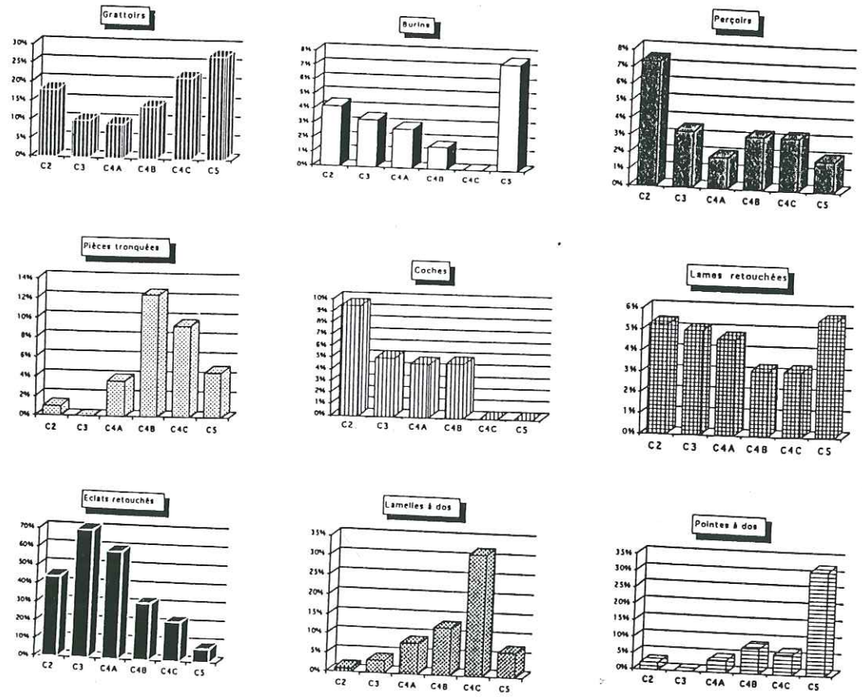
Microlithes géométriques



Microlithes non géométriques



Outils du fonds commun



Dans chaque diagramme, les pourcentages sont exprimés en fonction du total des outils par couche

Rappel : azilien récent (c5), méso ancien (c4c, c4b et c4a), méso moyen (c3 et c2)

LE GISEMENT AZILIEN DE PLEIN AIR DE GERBAIX

Saint-Christophe (Savoie)

G. Pion

Cet habitat de plein air , fouillé par G. Pion de 1974 à 1979, a été publié en 1983 à l'occasion du 108 ième Congrès des Sociétés Savantes, Grenoble, 1983, une synthèse en est proposée ici.

Le gisement archéologique est enfoui dans un sol de prairies avec témoins morainiques, l'ensemble porté par un substratum molassique. Le site, orienté plein Sud, occupe une position très voisine de l'abri de La Fru (300 m à vol d'oiseau) et à une altitude légèrement supérieure (60 m plus haut). La matière première (silex) est disponible dans les argiles des poches éocènes proches du gisement et à la base de la structure molassique que constitue le site de Gerbaix.
La nature sablo-gréseuse des sédiments n'a pas permis la conservation des vestiges archéologiques osseux (3 dents de cerf seulement) mais essentiellement le silex et le quartz taillés (cristal de roche).

Stratigraphie et essai d'interprétation dynamique et paléoclimatique.

Les vestiges archéologiques sont repérés à une profondeur variant de 60 à 100 cm tout le long d'une pente constituée de petites cuvettes ou replats de faibles surfaces. Les actions de ravinement et ruissellement aux cours des millénaires et la construction de maisons d'alpage au siècle dernier ont perturbé l'agencement du gisement et conduit à une stratigraphie très complexe avec des séquences ponctuelles et faciès locaux assez difficiles à interpréter. Cependant la lecture de la stratigraphie (fig 1) et les résultats des analyses sédimentologiques effectuées dans un secteur non perturbé par les constructions récentes (aires I et IV), permettent d'esquisser à l'aire I, une succession d'événements qui se décomposeraient en quatre phases (Bintz) :

Phase 1 : Dépôt sur la molasse de la couche 5b, archéologiquement stérile, qui s'est mis en place avant l'arrivée des aziliens dans cette cuvette.
Phase 2 : Après une période probable de stabilisation, il y a reprise du ravinement puis sédimentation avec le dépôt de la couche 5a qui est le premier niveau archéologique dont les caractéristiques en font un dépôt par ruissellement torrentiel avec coulées boueuses. Ce dépôt est la marque d'un climat humide à fortes précipitations.
Phase 3 : Ravinement intense creusant un large chenal dans la couche 5a puis sédimentation matérialisée par le dépôt de la couche 4c très riche en matériel lithique, colmatant rigoles et petits chenaux.
Phase 4 : Sédimentation plus calme à partir de la couche 4b caractérisée par un enrichissement en fraction fine qui résultent de ruissellements diffus et réguliers sans ravinements intenses et sous conditions climatiques plus tempérées ayant favorisé l'installation d'un couvert forestier capable d'atténuer les effets de ces ruissellements.

Un autre secteur d'habitat (aire II) placé tout à fait en amont du site et en dehors de l'axe de ravinement principal est constitué d'une seule couche archéologique, 3a, mis en place par colluvionnement. Les sédiments n'ayant pratiquement pas subi de transport, le matériel lithique de cet habitat de l'aire II nous sert de référence (analyse typologique) pour les comparaisons avec les autres secteurs fouillés dans la zone de ravinement.

Origine culturelle des groupes humains de Gerbaix

Sur la base de l'analyse typologique, les 818 outils examinés proposent des caractères incontestablement " aziliens " par la présence des pointes à dos qui constituent 22 % du total des outils (fig 2, 3 et 4).
L' ensemble des pointes à dos peut être sérié en deux familles distinctes sur les critères de la morphologie du dos, c'est à dire : les pointes **aziliennes vraies** pour 62 % du total des pointes et les pointes à **dos anguleux** (ou dos anglé) pour 38 %. La présence très significative des pointes à dos anguleux justifie cette distinction et en même temps caractérise cette industrie qui, en réalité, forme un ensemble polymorphe regroupant de nombreux sous-types (base brute,base cassée, base reprise, base rétrécie, dos courbe, dos rectiligne, dos partiel etc....).
La question posée, compte tenu de l'absence des autres informations concernant la palynologie et les datations, était de savoir si cette industrie récoltée n'était pas un mélange, tout en restant dans la culture " azilienne ", de plusieurs occupations humaines d'origines régionales différentes (culturellement indépendantes les unes des autres). Une première réponse nous est donnée par la composition de l'industrie du secteur de l'aire II située en dehors de la zone de ravinement et à stratigraphie claire. Dans ce secteur les pointes à dos anguleux cohabitent avec les pointes à dos typiquement aziliennes et dans les mêmes proportions (33/67 %) ce qui milite en faveur d'une homogénéité de l'industrie. De plus, on a pu démontrer que les vestiges n'étaient pas aléatoirement dispersés comme c'est le cas à l'aire I; au contraire, des regroupements d' outils ont été mis en évidence (pointes à dos, grattoirs , burins et lames retouchées) qui témoignent de postes d'activités.
La deuxième réponse repose sur les résultats de l'analyse statistique, effectuée sur tout le matériel lithique de débitage, inter-aires de fouille et intra-aire de fouille. Les tests statistiques très poussés concluent à la faible probabilité d'un mélange de plusieurs techniques de débitage.
Quant aux outils, l'analyse typologique ne révèle aucun caractère faisant penser à du magdalénien (lamelles à dos ou burins) ou à du mésolithique (microlithes géométriques).

Si l'on compare cette famille de pointes à dos avec celle de **Varennes-lès-Macon** en Saône-et-Loire (J. Combier, H. Floss : Travaux de l'Institut de Recherche du Val de Saône Mâconnais 1, 1994.), on constate de nettes similitudes entre les deux industries non seulement sur le plan typologique mais aussi au niveau de la morphologie et de la typométre. L'industrie de Varennes-lès-Macon, niveau inférieur 4, qui contient à la fois des pointes "aziliennes" et des pointes à dos anguleux est annoncée comme homogène et la date obtenue (qui serait à confirmer selon les auteurs) indique 11 850 +/- 190 BP (Ly 849), c'est à dire la même date que la couche de l'azilien ancien de La Fru.
Précisément à **La Fru**, et par rapport au total des pointes à dos, la couche 3 de l'azilien ancien contient 11 % de pointes à dos anguleux et la couche 2 de l'azilien récent en propose 5 %. Hors, ces deux niveaux sont espacés d'environ un millénaire, l'azilien ancien de la couche 3 est daté dans l'intervalle 11 810 - 11 750 BP (cinq datations) et l'azilien récent de la couche 2 se place dans l'intervalle 11 190 - 10 750 (cinq datations également).

Ces trois informations : homogénéité du matériel lithique à Gerbaix à l'aire II, entre l'aire II et les aires I et IV, similitudes avec Varennes-les-Macon et comparaison avec les deux niveaux de La Fru conduisent à émettre l'hypothèse que la présence des pointes à dos anguleux serait une

des caractéristiques majeures d'une industrie " azilienne " qui se situerait au début de l'Alleröd car ce type de pointe existe dans plusieurs séquences " aziliennes " qui se placent au début de cette période climatique voire à la fin du Bölling.
Par contre, si l'on tient compte de la présence des pointes à dos anguleux dans la couche 2 de La Fru ainsi que celles de la couche 6 B 2-1 de St Thibaud-de-Couz, ces deux couches étant référencées " azilien récent " et datées à la fin de l'Alleröd / début Dryas III, le risque du mélange des deux aziliens (ancien et récent) à Gerbaix n'est pas totalement à exclure.

Notons aussi que la distribution des types d'outils de Gerbaix est proche de celle de l'azilien ancien de La Fru pour ce qui concernent les grattoirs, les pointes à dos et les lames retouchées y compris les grandes pointes à retouches bilatérales élaborées sur lames. Par contre on constate que les taux des burins (avec beaucoup de chutes de burin) et perçoirs sont plus élevés à Gerbaix (7 % contre 4 % pour les burins et 4 % contre 1% pour les perçoirs) mais aussi que les racloirs sont beaucoup plus présents à Gerbaix (6 %) avec des retouches scalariformes, ces trois outils donnant l'impression de " vieillir " semble-t-il cette industrie.

Malgré tous ces indices en faveur de la même culture " azilienne " venue à Gerbais et à La Fru dans un espace-temps assez réduit, on perçoit entre ces deux industries des différences sensibles au niveau de la morphologie des pièces (débitage et outils) et aussi de la typologie.
En effet le débitage de Gerbaix est moins laminaire que celui de La Fru, le taux de lame (indice d'allongement L/l supérieur à 2) est plus faible; Gerbaix fournissant un ensemble d'éclats laminaires plus important que La Fru. De plus, les épaisseurs des pièces sont en moyenne, plus élevées qu'à La Fru. Toutes ces observations se retrouvent sur les outils ce qui donne à l'ensemble lithique de Gerbaix, un aspect un peu plus " massif " mais pas moins élaboré.
On remarque aussi à Gerbaix, la présence de beaucoup de lames à retouches inverses et alternantes ce que l'on ne voit pas à La Fru.
Une autre information qui pourrait être en faveur de la " contemporanéité " probable entre la couche 3 de La Fru et Gerbaix concerne le cristal de roche d'une très grande pureté, utilisé dans les deux gisements pour les mêmes types d'outils c'est à dire : grattoirs, lames retouchées et pointes à dos dont une à dos anguleux. Lorsque l'on sait que ces deux gisements sont situés dans un massif préalpin d'origine sédimentaire (calcaire) où le quartz sous la forme de cristal de roche est rare (seulement dans les dépôts morainiques ?) et surtout pour en faire de tels volumineux outils, on peut penser à une origine commune de cette matière première (Massif Alpin ou Massif Central) connue par le même type culturel de groupes humains.

Une analyse comparative plus poussée sur les pointes à dos des gisements cités, devient nécessaire pour préciser l'appartenance culturelle de Gerbaix que l'on avait définie en 1983, comme de l'azilien récent de la fin de l'Alleröd/début Dryas III sur la foi des données des couches 6 B1 et 6 B2 St Thibaud-de-Couz mais à l'époque, sans avoir la connaissance des industries " aziliennes " de Varennes-lés-Macon et surtout de La Fru qui fournit davantage de références chronostratigraphiques.

Bibliographie

Pion G. avec la collaboration de Bintz P., Chalansonnet G. et A. Loebell
1983 : Le gisement azilien de plein air de Gerbaix (Savoie), 108 ième Congrés National des Sociétés Savantes, archéologie, p.17 à 39.
Pion G.
1981 : L'azilien de GERBAIX " dessus " (Savoie), Bulletin de la S.P.F, Tome 78/5.

Gerbaix II **P-Q 10 à 4**

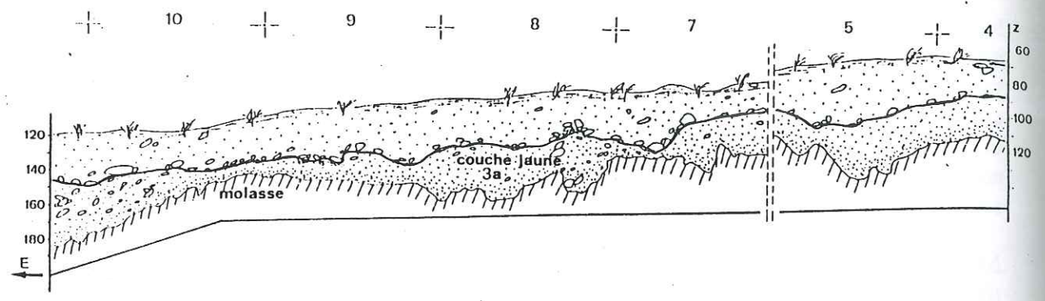


Fig 1 : Aire d'habitat de Gerbaix II où la lecture de la stratigraphie est claire. Les vestiges reposent au sommet de la couche 3a contenant des témoins morainiques déposés sur un substratum molassique trés altéré.

Gerbaix I

F-G-H-I 20-21

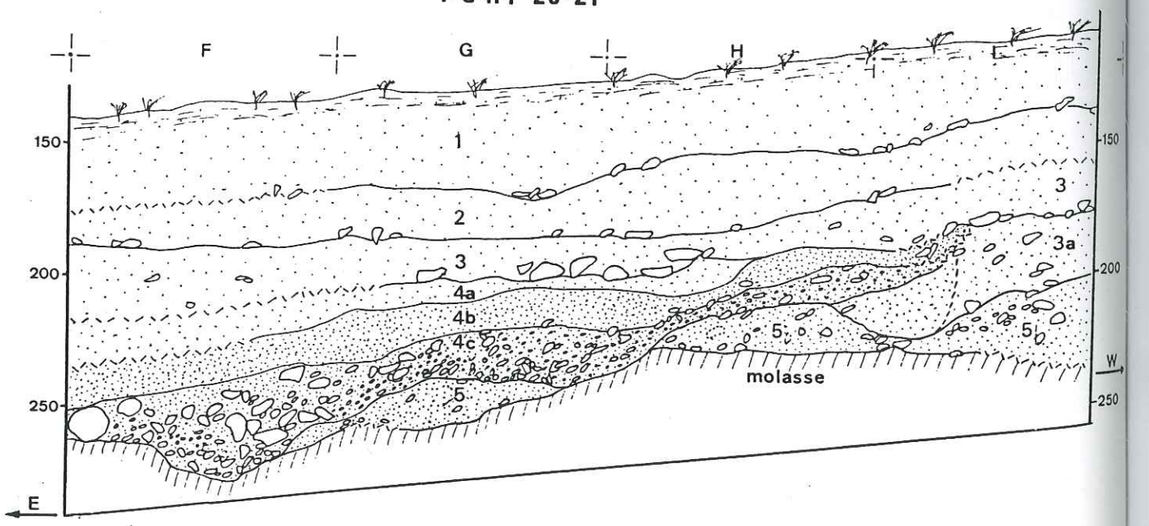
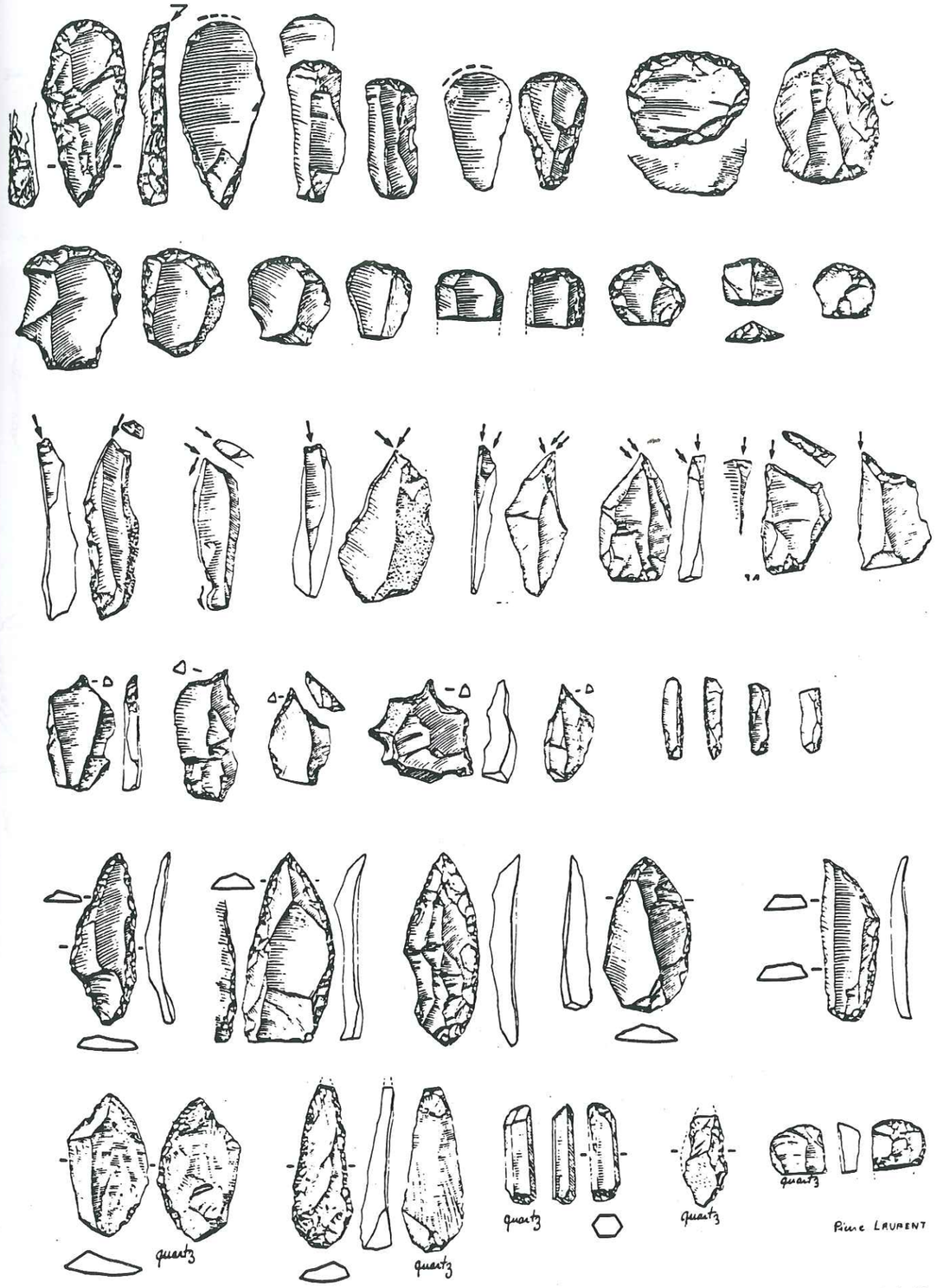


Fig 2 : Stratigraphie de l'aire " d'habitat " de Gerbaix I placé dans l'axe de ravinement et de ruissellement. La grande majorité des vestiges archéologiques proviennent probablement des secteurs d'habitats positionnés en amont .

AZILIEN DE GERBAIX

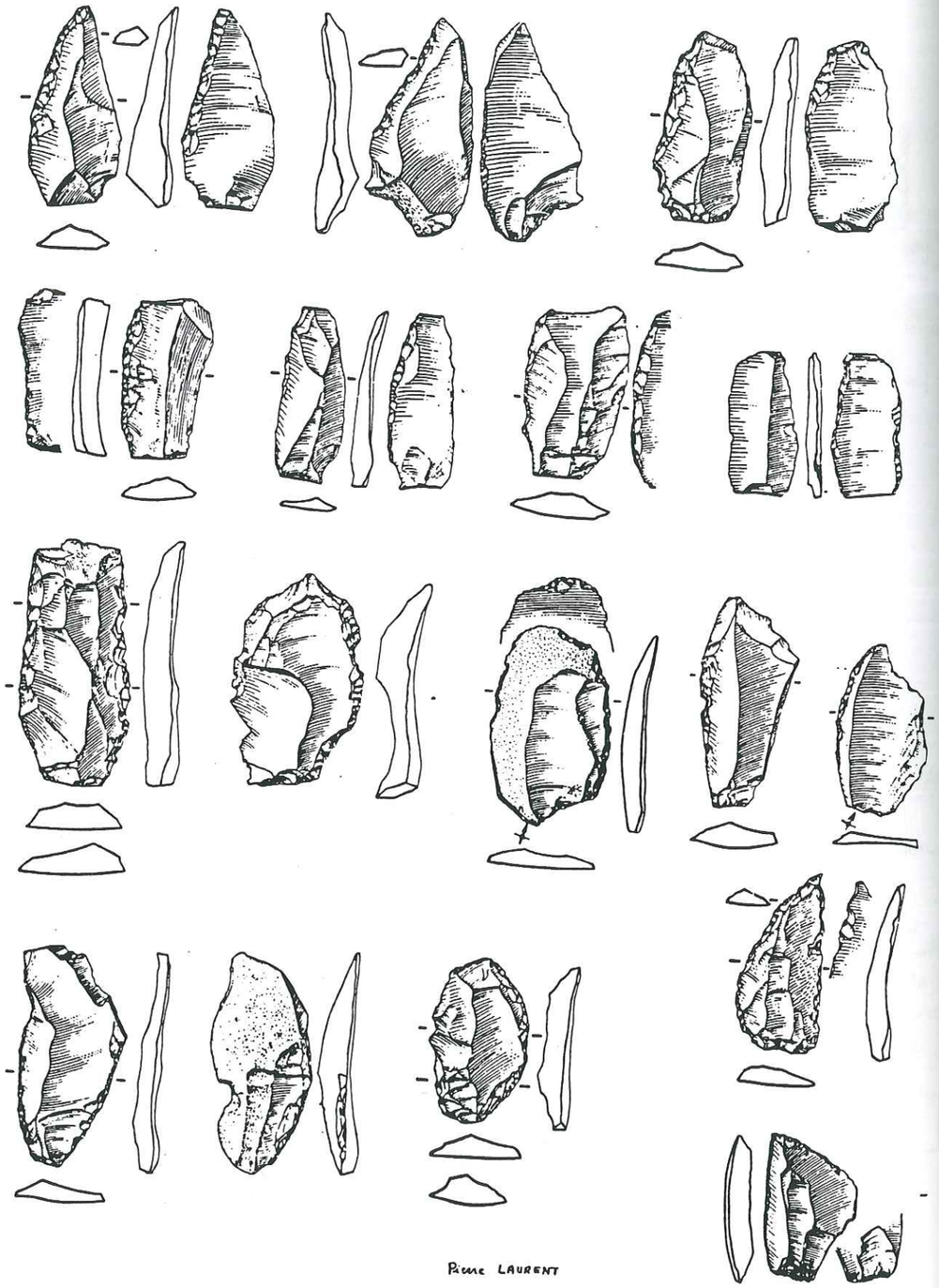
Principaux indicateurs typologiques de l'industrie lithique



Echelle ½

Fig 3

AZILIEN DE GERBAIX
Principaux indicateurs typologiques de l'industrie lithique

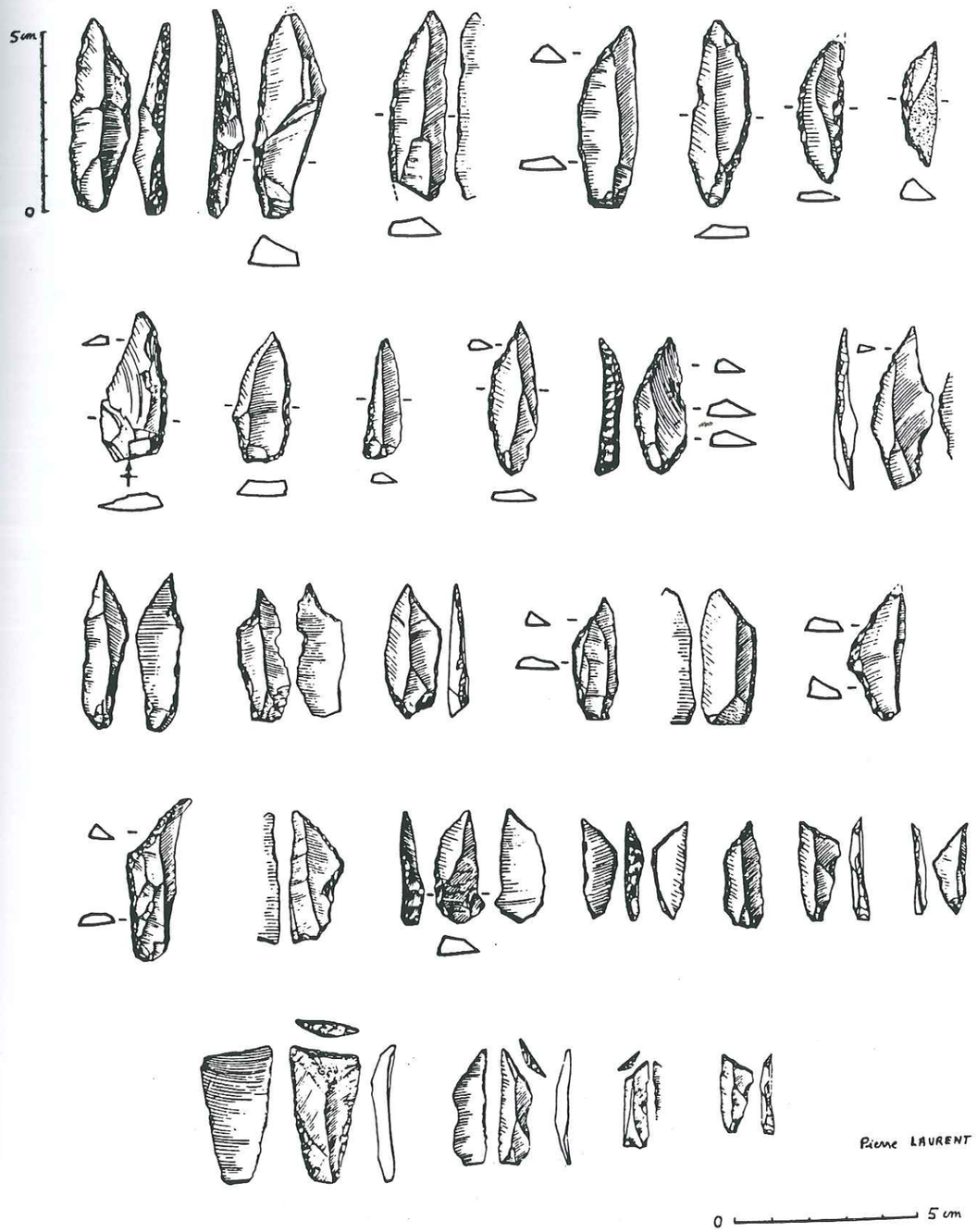


Pierre LAURENT

Echelle ½

Fig 4

AZILIEN DE GERBAIX
Principaux indicateurs typologiques de l'industrie lithique



LE SITE DU MESOLITHIQUE ET DU NEOLITHIQUE ANCIEN DE l'AULP DU SEUIL, St. Bernard-du-Touvet (Isère, France)

BINTZ P., ARGANT J., CHAIX L., PELLETIER D., THIEBAULT S., VITAL J.

Le site de l' Aulp du Seuil se trouve sur des alpages vers 1700 mètres d'altitude, à l'est du massif de la Chartreuse. Il dépend en totalité de la commune de St. Bernard-du-Touvet.

PRESENTATION DU SITE

Situation géomorphologique

Le site se trouve au coeur d'un synclinal urgonien perché qui forme un vallon orienté nord-sud, penté vers le nord et situé entre 1600 et 1800 mètres d'altitude. Sur ses bords est et ouest, il est limité par des falaises de 200 à 250 m de hauteur qui culminent aux Lances de Malissard à 2040 m d' altitude. Au sud, le vallon est fermé par le col de Bellefonds à 1902 m d'altitude et au nord, il débouche sur la cuvette de St. Pierre d'Entremont.
De nombreux blocs déplacés par un glacier local en parsèment le fond. Un repérage précis de ces derniers a été réalisé à partir de photos aériennes à la suite duquel un report a été fait sur une carte au 1/10000 réalisée à partir de la carte au 1/25000 (fig.1).
L'accès de ce site trés isolé nécessite une marche d'approche de 1h30 par le passage en falaise de l'Aulp du Seuil, à 1850 m d'altitude, impraticable aux époques anciennes. L'accès naturel par le nord s'effectue en 3 heures à partir du parking le plus proche.

Le site

Il comprend une station de plein air et trois abris sous blocs repérés à ce jour.
La station de plein air fut découverte vers les années 1980 par Guy Chaffenet sur un replat dénudé par le stationnement des troupeaux et le ruissellement. Les ramassages de surface nous ont fourni un matériel lithique caractérisé par un taux de débitage élevé ainsi que quelques géométriques se rapportant au Mésolithique terminal et Néolithique ancien (flèches tranchantes).

Les trois abris sous blocs dénomés ALP1, ALP2 et ALP3 ont été découverts en 1993 et 1994 dans le cadre d'une prospection thématique. Seul l'abri n° 1 à stratigraphie bien développée et bien documenté en vestiges lithiques et organiques fait l'objet d'une fouille programmée depuis 1993. Les deux autres abris n'ont été explorés que par sondages. Ces trois stations ont livré des niveaux du Mésolithique, à scalènes et pointes de Sauveterre et du Néolithique ancien à trapèzes ainsi que des niveaux du Néolithique final, du Bronze final et du Premier Age du Fer.

Toutes ces stations sont localisées sur la carte de la figure 1 ainsi que les stations potentielles en abri sous bloc et les émergences de sources. Ces données cartographiées nous permettent d'observer, une fois de plus, que l'installation des campements a été guidée par la proximité de source.

Intérêt du site

Ce nouveau site d'altitude réunissant un ensemble de stations de plein air et d'abris sous blocs s'intègre dans la problématique développée depuis quatre ans dans le cadre du programme de prospection-thématique sur l'approche diachronique et spatiale des peuplements de l'Epipaléo-et du Mésolithique dans les Alpes du nord françaises.

L'ABRI N°1

Description

Les informations livrées par ce gisement dont la fouille a débuté en 1994 sont encore très partielles et provisoires. ALP1 se présente sous la forme d'un bloc erratique, orienté plein sud (fig.2) et offre une surface potentielle d'occupation estimée à une trentaine de m2 ; seule une bande de 1,50 m de largeur et de 3-4 m de longueur au pied du rocher est relativement protégée des précipitations. L'abri se trouve à proximité d'une source située à 50 m à l'ouest.

Stratigraphie

Observée selon un axe sagital (carrés 04 à 06) dans la coupe est de l'aire de fouille où elle présente son développement vertical le plus complet, la stratigraphie a été étudiée sur près de 1,30 m de profondeur par rapport au sommet du remplissage.

Quatre couches ont été reconnues de bas en haut (fig. 3) :

Couche D : elle est formée d'un sédiment argilo-silteux jaune-ocre à cailloutis hétérométrique (D1), le tout reposant sur un cailloutis plus grossier (D2) constituant la base du remplissage.

Couche C : épaisse de 60 cm, elle constitue la couche archéologique principale. Elle est formée d'un cailloutis fin, homogène à matrice argilo-silteuse abondante et trés organique. Elle est riche en vestiges comprenant des céramiques très fragmentées, des silex, des ossements et de nombreux charbons de bois conférant à cette couche une teinte allant du gris (C1) au noir (C3). Les couches C1 et C3 reposent en discordance angulaire sur la couche C4 comportant deux niveaux charbonneux pentés vers l'extérieur de l'abri. Cette discordance est probablement consécutive à une mise à plat d'un paléosol avant l'installation de C3.

Couche B : Elle se subdivise en deux niveaux et est formée globalement d'un cailloutis terreux grisâtre à blocs. La sous couche B1, se différencie par une texture plus grossière et la présence de blocs ; certains sont en grès provenant de la lumachelle aptienne qui affleure à une cinquantaine de mètres du site ; ils ont été apportés par l'homme et ont pu appartenir à une structure.

Couche A : correspond au sol végétal à blocs contienant quelques céramiques historiques grises tournées.

Données de la paléobotanique

Les études anthracologiques (S.THIEBAULT) réalisées à partir de prélèvements effectués lors du sondage de 1993 et sur les charbons des campagnes 93 et 94 ont

permis d'identifier plusieurs essences. Elles nous révèlent la présence de fragments de Pins (*Pinus* type *sylvestris/uncinata*), des fragments de Bouleau (*Betula sp.*) ainsi que des fragments de Frêne (*Fraxinus cf. excelsior*) et de Peuplier (*Populus sp.*).

Ces premiers résultats indiquent une végétation caractéristique de l'étage subalpin, en concordance avec l'altitude élevée du site. Le Pin à crochet (*Pinus uncinata)* est la seule espèce arbustive actuelle. Enfin la présence d'espèces de ripisylve comme le Frêne et le Peuplier (totalement absents aujourd'hui) devra être expliquée soit par la présence d'un cours d'eau et des conditions climatiques un peu différents de celles d'aujourd'hui, soit par l'exploitation de ces essences dans un but défini en liaison avec le statut économique du site.

Les études polliniques (J.ARGANT) effectuées à partir de quatre échantillons tests ont permis d'établir deux séries de résultats :

- Les échantillons P1 (couche C4) et P2 (couche C3) ont fourni un pollen trés mal conservé. Qualitativement, à côté du noisetier, nous observons la présence de feuillus thermophiles (Tilleul, Chêne, Buis, Aulne) qui n'existent plus dans les niveaux supérieurs P3 et P4. L'Epicéa n'est pas représenté et quant aux conifères, seul le Pin apparaît mais par quelques grains seulement.
- Les échantillons P3 (couche C1) et P4 (couche B2inf.) sont plus riches en pollens et en spores; nous remarquons la présence du Pin, du Sapin et de l'Epicéa. Cet ensemble, auquel s'ajoute le Noisetier, suppose une période de réchauffement assez importante compte tenu de l'altitude du site. Ce résultat s'accorde avec les données de l'industrie lithique qui date cette période du début de l'Atlantique.

Données de l'archéozoologie

L'abri 1 a livré 264 ossements (fig.4) qui ont été étudiés (L. CHAIX) et de nombreuses esquilles qui ont été utilisées quant à elles pour les datations radiocarbones.

Parmi les espèces les plus fréquentes nous pouvons mentionner le bouquetin (*Capra ibex L.*), le cerf (*Cervus elaphus L.*) et un suidé que nous pensons pouvoir attribuer au sanglier (*Sus scrofa L.*). Nous notons en outre la présence du chamois, de l'ours et du renard. Dans la catégorie des ossements non attribués chronologiquement, nous pouvons citer un grand cunéiforme droit (tarse) de cheval (*Equus caballus L.*) qui appartient à un individu lourdement bâti comparé à un échantillon de chevaux magdaléniens d'Europe occidentale.

La culture matérielle

La céramique

Une cinquantaine de tessons livrés par les fouilles de la campagne 1994 proviennent des couches B1 et B2 ; la campagne 1995 a permis de recueillir une nouvelle série d'environ 100 tessons provenant des couches B et C1. Un premier examen effectué par J. VITAL et A. BEECHING a permis de reconnaître des éléments du Campaniforme (c. B2) et une céramique dont quelques tessons montrent des estompages (c. C1) effectués avec un outils à trois dents (vraisemblablement un coquillage), associée à des flèches tranchantes et des bitroncatures, le tout se rapportant sans hésitation à un Néolithique ancien. Une datation radiocarbone récente a donné : **Ly-7092, 5590 +/- 115 BP** ; elle date la plus ancienne céramique découverte en Chartreuse et dans un site d'altitude alpin et doit être rapprochée des dates obtenues en Vercors.

Le matériel lithique

Origine de la matière première

On peut distinguer trois groupes de silex :

- le silex valanginien constitué de plusieurs variétés, de médiocre qualité. Ce silex est d'origine locale, facilement accessible ; il affleure en une bande quasi continue sur le pourtour du synclinal perché Aulp du Seuil-Granier. Il représente 50% des matériaux utilisés sur le site.
- le silex sénonien (20%), de bonne qualité, est d'origine plus lointaine puisqu'il se trouve essentiellement en Chartreuse occidentale.
- le silex indéterminé (30%) regroupant les pièces patinées et brÜlées trop altérées pour reconnaître leur origine.

Analyse du matériel

Les tableaux des figures 5 et 6 nous donnent l'inventaire du matériel lithique découvert lors du sondage de 1993 et des fouilles 94 et 95. L'étude de ce matériel nous a permis de faire les remarques suivantes :

- la couche B2 présente encore une industrie lithique conséquente mais faute de pièces suffisamment caractéristiques et d'une datation 14C nous pouvons difficilement la rattacher à un faciès culturel précis. Cependant, compte tenu de la présence de céramique campaniforme cette industrie pourrait appartenir à un Néolithique récent.

- La couche C1, d'abord considérée comme un niveau de transition Méso-Néolithique du fait de la présence de bitroncatures directes ou inverses trapézoïdales ou triangulaires à retouches rasantes, peut être considérée depuis la découverte de céramique comme un Néolithique ancien.

- Les couches inférieures, de C2 à C4 sont plus orientées vers un Mésolithique moyen. Les plus fortes occupations concernent les couches C2 et C3 qui totalisent respectivement 30 et 40% du matériel. Le débitage est grossier et essentiellement sur éclats. Les lames et lamelles sont dans l'ensemble irrégulières. Les armatures géométriques sont caractérisées par la forte proportion de triangles (scalènes irréguliers et lamelles scalènes pour la plupart, fig. 7). Nous trouvons aussi dans la couche C3 quelques segments ainsi qu'un triangle isocèle. Parallèlement, nous notons l'apparition et la généralisation (notamment dans C3) des pointes de Sauveterre. L'usage de la technique du microburin est attestée mais plutôt marginale. Enfin, l'outillage commun est très faiblement représenté. Faute de matière organique suffisante aucune date n'a encore pu être obtenue pour cet horizon, mais on peut raisonnablement rapprocher le niveau C3 de la couche C6 de ALP 3 datée de 8160 BP (cf. infra).

Datations radiocarbone

ALP 1, couche C1, Néolithique ancien à céramique : Ly-7092, 5590+/- 115 BP (4699-4178 av. J.-C.)

ALP 3, couche C2/C3, Méso/Néolithique : Ly-7096, 5675 +/- 120 BP

ALP 3, couche C6, Mésolithique : Ly-7093, 8160 +/- 65 (7378-6950 av. J.-C.)

Tout à fait cohérentes entre elles les datations des niveaux de la transition Méso/Néolithique des deux sites, ALP 1 et ALP 3 s'intègrent bien dans la plage chronologique des occupations du Néolithique ancien datées en Vercors (Bintz et al., sous presse).

CONCLUSIONS PROVISOIRES.

La remarquable situation du site de l'Aulp du Seuil ,dont le seul équivalent actuel est à rechercher dans les Dolomites de la région de Trente, offre la possibilité d'une part d'établir des relations inter-sites dans un secteur géographique bien délimité dans le but de mieux comprendre la nature et les modes d'exploitation d'un territoire d'altitude et ses relations avec la plaine, d'autre part d'avoir à disposition une séquence stratigraphique d'altitude, à datations remarquablement cohérentes, exceptionnelle dans les Alpes françaises, illustrant la transition Méso/Néolithique .

Bibliographie :

BINTZ P., PICAVET R., & J. EVIN - Evolutions chronoculturelles du Mésolithique au Néolithique moyen en Vercors et dans les Alpes du Nord françaises, XI Rencontres sur le Néolithique en Rhône-Alpes à Ambérieu-en-Bugey 19-20 sept. 1992. *Doc. du Départ. d'Anthropol. de l'Univer. de Genève* (sous presse).

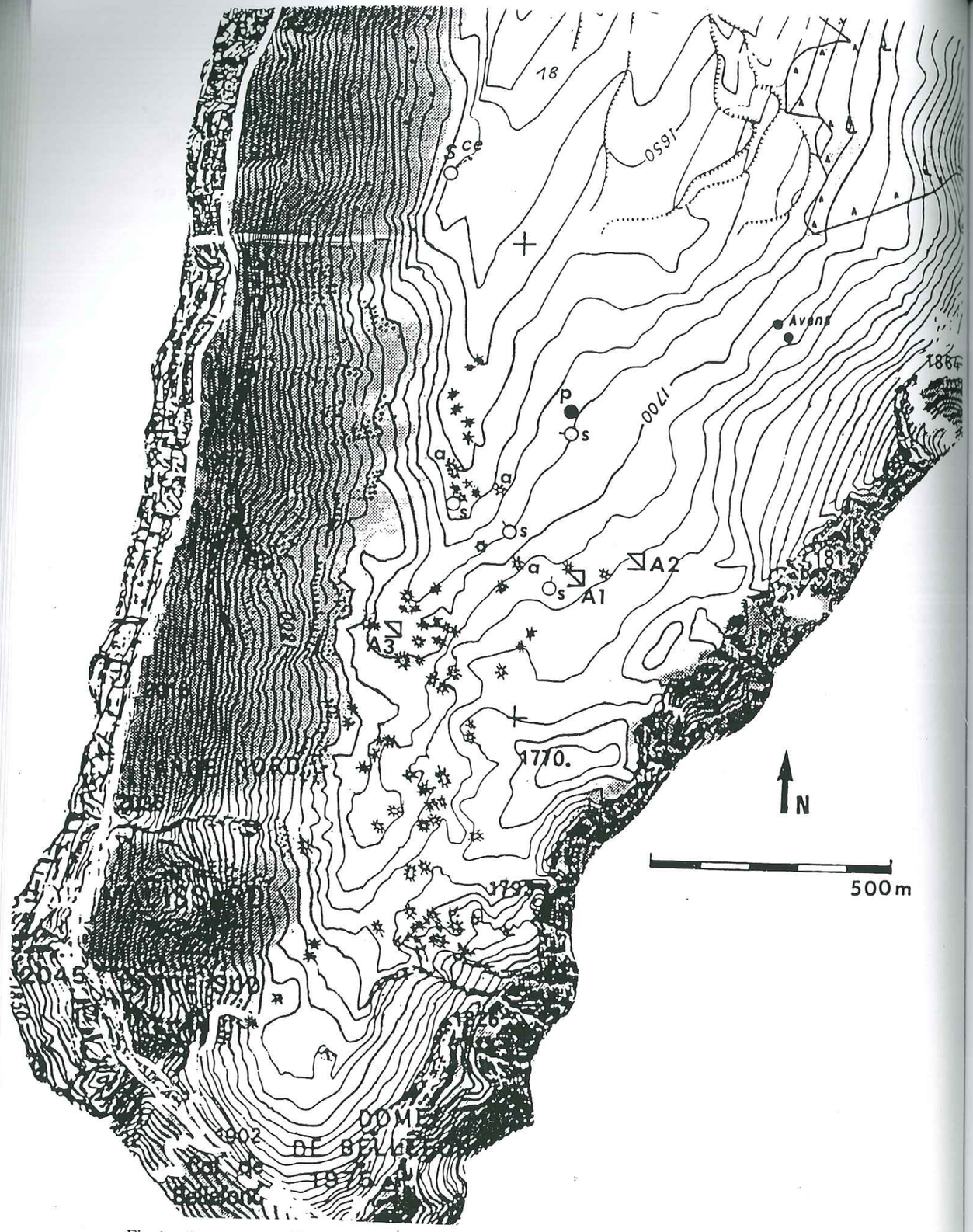
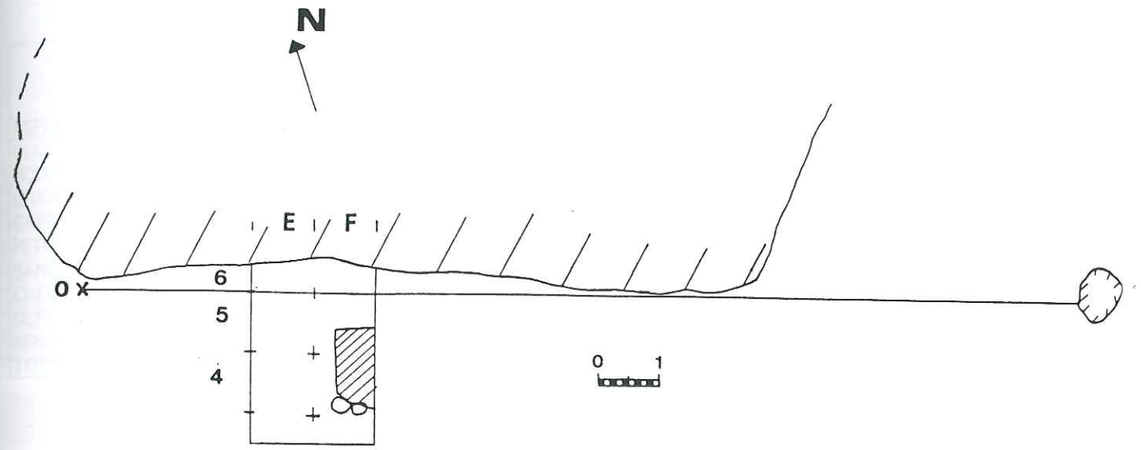


Fig.1 Carte au 1/10000 simplifiée, agrandie à partir du 1/25000 et complétée à partir des données de la photographie aérienne et des observations sur le terrain, montrant la localisation des stations en abris-sous blocs (A1, A2, A3), de la station de plein air (p), des stations potentielles en abri sous bloc (a) et des émergences de sources (s). les étoiles désignent les blocs erratiques (réalisation de G. Hublin)



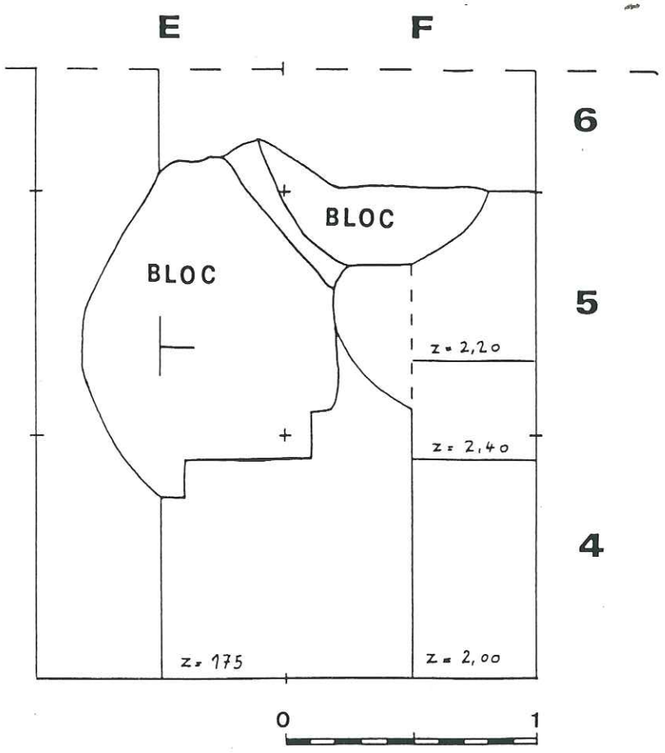


Fig.2 En haut, plan de l'abri ALP 1 et emprise de la fouille; en hachure, le sondage 93. En bas, limite en plan de la fouille 94 et état d'avancement des travaux.

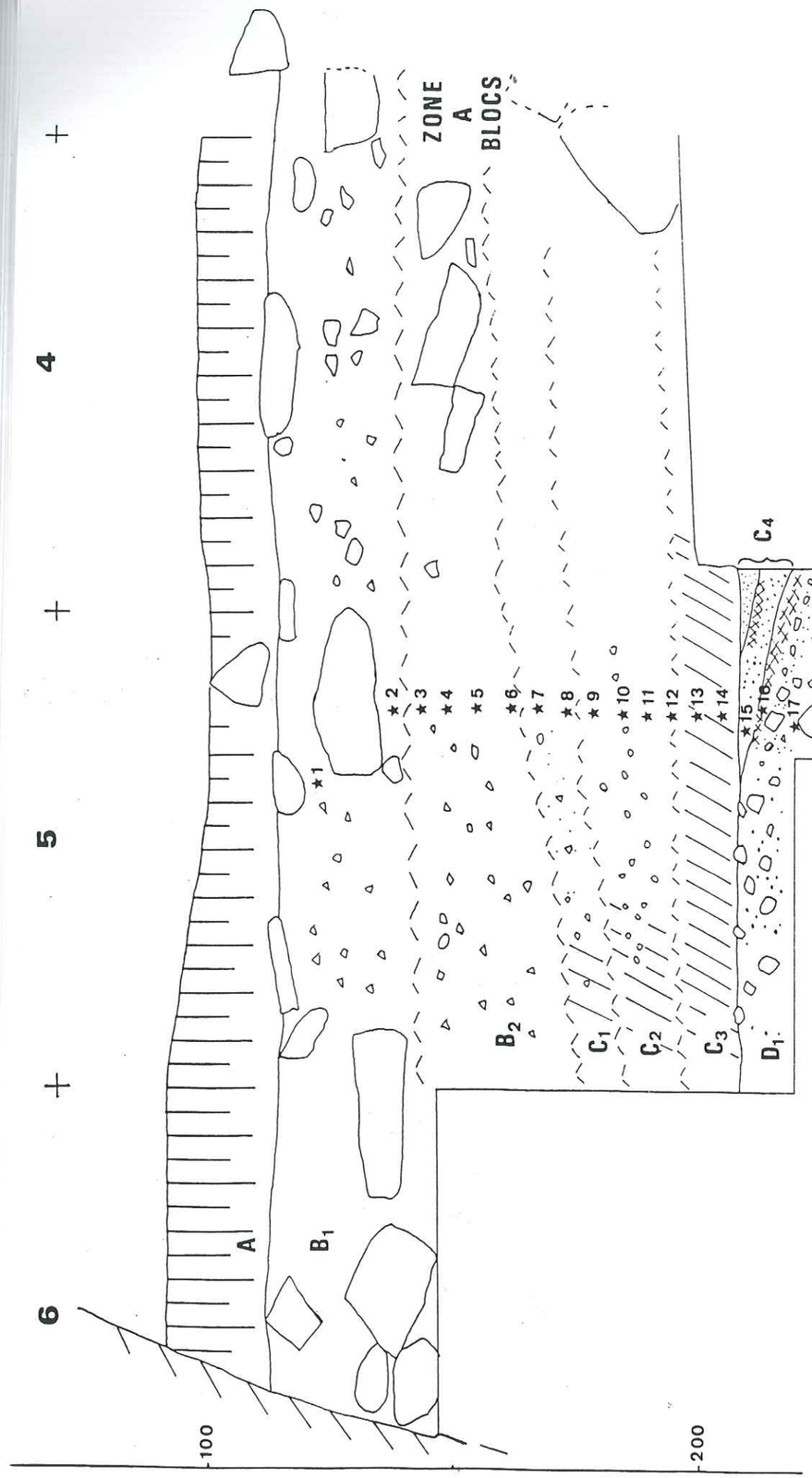


Fig.3 ALP 1, coupe stratigraphique entre F et G et localisation des prélèvements d'échantillons polliniques marqués par des étoiles (levé P. Bintz et H.-G. Naton).

DATATION	MOYEN-AGE PROTO-HISTOIRE	NEOLITHIQUE	NEOLITHIQUE ANCIEN	MESOLITHIQUE		NON ATTRIBUE
COUCHES	B1	B2	C1	C2	C3	
ESPECES	N	N	N	N	N	N
CERF		3	19	4	1	27
BOUQUETIN			35	4		15
CHAMOIS			1	2		
CAPRINÉ S.L	1	17				
PETIT RUMINANT INDE.			10	18	8	33
SANGLIER	5	21	4	1		8
CHEVAL						1
OURS BRUN			1			
RENARD						
TOTAL DETERMINES	6	41	71	29	9	84

Fig.4 Tableau récapitulatif des données archéozoologiques.

	B2	C1	C2	C3	C4
Scalènes	1	5	11	28	1
Isocèles	1			1	
Segments				3	
Bitoncatures directes		3	2		
Bitr. inverse et ret. ras.		2	1		
Quartz taillés		1			
Fragments de microlithes	1	3	9	15	
Pointes de Sauveterre		1	4	10	2
Pointes		1			
Grattoirs	1	1	1	1	
Eclats retouchés	1			1	
Eclats à coche		1			
Lamelles retouchées		1	1	2	
Lamelles tronquées		1		2	
Lamelles à dos			2		
Lamelles à bord abattu		1		2	
Lamelles à encoche				1	
Lame denticulées	1	1	1		
Lame à coche		1			
Lames à bord abattu			1		

Fig.5 Tableau récapitulatif de la répartition par couche de l'outillage de l'abri 1.

	NEOLITHIQUE			NEOLITHIQUE ANCIEN		
	B2	%1	%2	C1	%1	%2
Eclats	27	38,6	56,2	142	52,6	65,7
Lamelles	9	12,8	18,8	37	13,7	17,1
Lames	4	5,7	8,3	18	6,7	8,3
Débris	5	7,1	10,4	11	4,1	5,1
Microburins		0		3	1,1	1,4
Piquant trièdre		0		1	0,4	0,4
Coches techniques	1	1,4	2,1	2	0,7	1
Nucléus et pièces nucléif.	2	2,8	4,2	2	0,7	1
Total 1	**48**	68,6	100	**216**	**80**	100
Produits < 1cm	/314/			/1213/		
Fragments indéterminés	13	18,6		30	11,1	
total 2	**61**	87,2		**246**	**91,1**	
Armatures non géométriq.		0		2	0,7	
Armatures géométriques	3	4,2		13	4,8	
total 3	**3**	4,2		**15**	**5,5**	
Outillage commun	4	5,7		8	2,9	
Enlèvements irréguliers	2	2,9		1	0,4	
Total 4	**6**	8,6		**9**	3,3	
Total 5 façonnage	**9**	12,8		**24**	**8,8**	
Total 2+5	**70**	100		**270**	**99,9**	
Taux de transformation	0,1			0,09		

	MESOLITHIQUE								
	C2	%1	%2	C3	%1	%2	C4	%1	%2
Eclats	401	61,9	74,3	420	59,7	76	56	59,6	72,7
Lamelles	81	12,5	15	86	12,2	15,7	5	5,3	6,5
Lames	18	2,8	3,3	19	2,7	3,5	5	5,3	6,5
Débris	31	4,8	5,7	16	2,3	3	9	9,5	11,7
Microburins	1	0,1	0,2	1	0,1	0,2	1	1,1	1,3
Coches techniques	6	0,9	1,1	3	0,4	0,5	1	1,1	1,3
Nucléus et pièces nucléif.	2	0,3	0,4	3	0,4	0,5			
Total 1	**540**	**83,3**	100	**548**	**77,8**	100	**77**	**81,9**	100
Produits<1cm	/2802/			/3627/			/895/		
Fragments indéterminés	69	10,6		82	11,7		10	10,6	
Total 2	**609**	**93,9**		**630**	**89,5**		**87**	**92,5**	
Armatures non géométriq.	4	0,6		10	1,4		3	3,2	
Armatures géométriques	26	4		47	6,7		3	3,2	
Total 3	**30**	**4,6**		**57**	**8,1**		**6**	**6,4**	
Outillage commun	8	1,2		14	2		1	1,1	
Enlèvements irréguliers	1	0,2		2	0,3				
Total 4	**9**	**1,4**		**16**	**2,3**		**1**	**1,1**	
Total 5 façonnage	**39**	**6**		**73**	**10,4**		**7**	**7,5**	
Total 2+5	**648**	**99,9**		**703**	**99,9**		**94**	**100**	
Taux de transformation	0,06			0,1			0,05		

Fig.6 En haut, décompte global de l'outillage lithique des couches B2 et C1.
En bas, décompte global de l'outillage lithique des couches C2, C3 et C4.

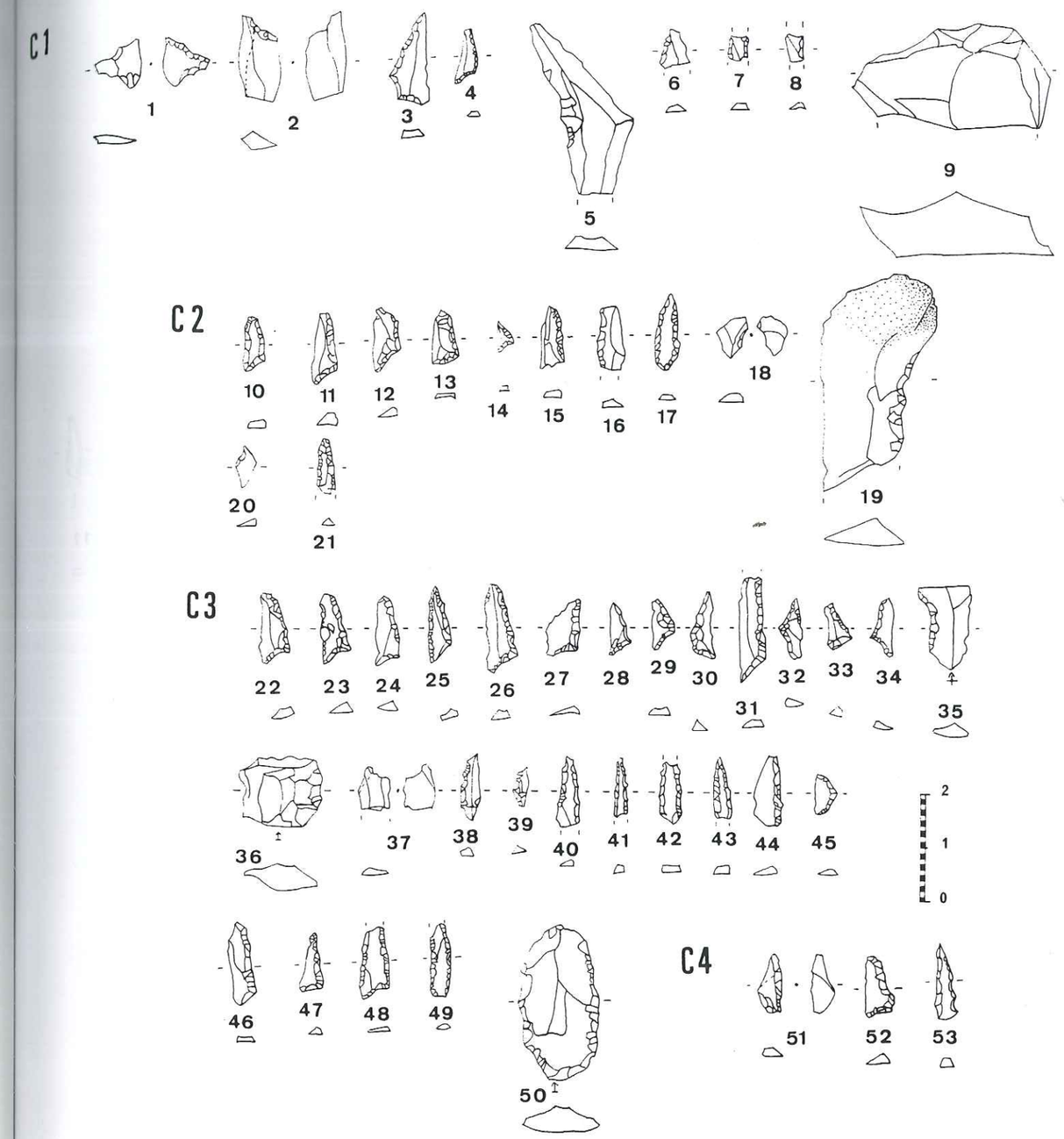


Fig.7 Aulp du Seuil, abri 1, Industrie lithique, campagne 1994

C1 : 1-bitroncature trapezoïdale symetrique à retouches inverses ; 2-microburin ; 3-pointe trapezoïdale à base concave et retouches directes ; 4-lamelle scalene ; 5-fragment de lame à retouches irrégulières ; 6,7,8- fragments de microlithes, le 8 en quartz ; 9- grattoir sur éclat epais.

C2 : 10,11- scalènes ; 12, 13-lamelles scalènes ; 14-isocèle hypermicrolithique ; 15,16- lamelles à dos ; 17-lamelle pointue à 2 bords abattus ; 18-microburin distal ; 19-lfragment de ame denticulée ; 20-coche technique ; 21-fragment de pointe de Sauveterre.

C3 : 22à 26,33-lamelles scalènes ; 27 à 32,34-scalènes irréguliers ; 35-lamelle retouchée ; 36-éclat retouché ; 37-microburin ; 38- segment appointé ; 39-segment ; 40 à 43-pointes (ou fgarments) de Sauveterre ; 44-lamelle à 1 bord abattu ; 45-triangle isocèle.

46-lamelle scalène ; 47,48-scalènes irreguliers ; 49-lamelle à 2 bords abattus ; 50-éclat lamellaire retouche.

C4 : 51-microburin distal ; 52-scalène irregulier ; 53-pointe de Sauveterre à retouches denticulées.

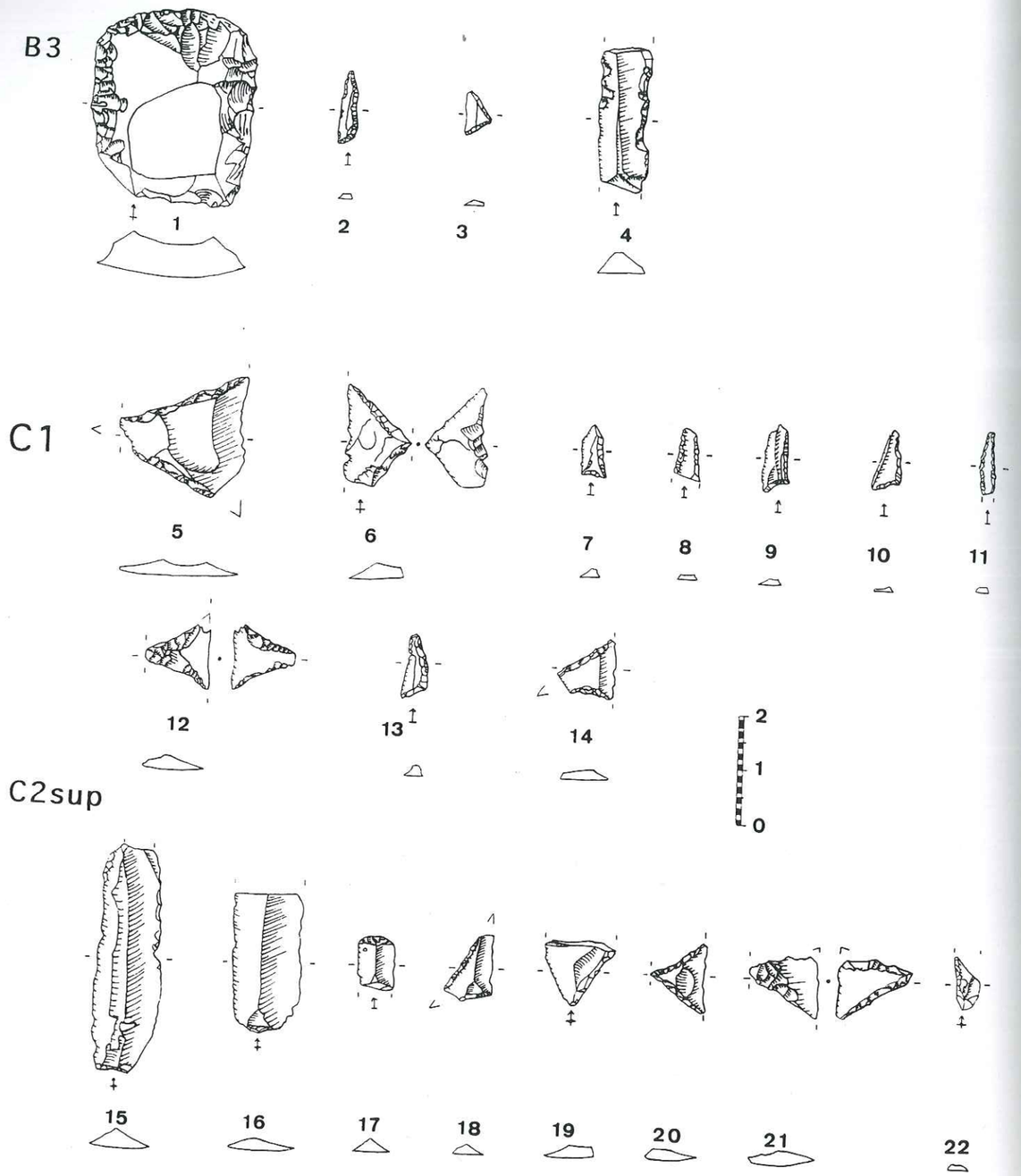


Fig. 8 Aulp du Seuil, abri 1, industrie lithique campagne 1995

Couche B2 : 1- Grattoir distale avec retouches latérales ; 2- Scalène apointé ; 3- Triangle isocèle ; 4- Lame à retouches denticulées

Couche C1 : 5- Fragment de geométrique à troncatures directes trapezoidal ; 6- Géométrique a troncature croisée ; 7,9,10- Scalènes ; 8- Fragment de lamelle à 2 bords abattus ; 11- Fragment de pointe de sauveterre ; 12- Géometrique à troncatures inverses et retouches rasantes directes ; 13- Scalène ; 14- Fragment de geometrique a troncature directe (12,13,14 : couche C1C2)

Couche C2 sup. : 15- Lame ; 16 -Fragment de lame ; 17- Micrograttoir sur lamelle épaisse; 18- Fragment de géometrique à troncature directe ; 19- fragment de lame à 1 bord abattu ; 20- Géometrique a troncatures directe triangulaire ; 21- Fragment de géometrique a troncatures inverses et retouches rasantes directes ; 22- Fragment de lamelle a 1 bord abattu.

LES SITES DE PLEIN AIR DE CHARTREUSE MERIDIONALE

P. BINTZ

Le Col de Porte

La station est située à 1326 m d'altitude sur le passage obligé entre la vallée de l'Isère et la vallée du Guiers au coeur de la Chartreuse. Déjà signalé par H. Müller (1925), prospecté et fouillé par M. Malenfant, ce site a permis de recueillir un matériel abondant sur une surface de 1200 m de rayon. L'étude qui est présentée par M. Malenfant (1969) conclut à une attribution sauveterrienne. L'absence de microburins, l'absence de pointes de Sauveterre vraies et de segments, la prédominance des scalènes (à bords souvent irréguliers), la présence de lamelles à dos et de pointes triangulaires à base tronquée large rapprochent cette industrie de la couche 3-4 de la Fru (Aire IV) datée du début du Boréal (vers 9000 BP) (Pion 1990).

Ces données permettent de rapporter cette industrie à un stade ancien du Mésolithique moyen de faciès jurassien (cf. également Culoz et abri n° 2 des Layes, R. Vilain, 1962 et 66).

Biblographie :

Bintz P. et coll. (1991) - Stations mésolithiques de plein air dans les massifs subalpins du Vercors et de la Cartreuse. Attributions chronologiques et implications culturelles . Ed. CTHS, p. 231-243

Malenfant M. (1969) - Découverte d'un gisement mésolithique au Col de Porte dans le massif dela Grande Chartreuse, *C.R.A.S.*, série D, t268, p. 2403-2405.

Muller H. (1925) - La Préhistoire et la Protohistoire des environs de Grenoble. *Ass. Fran. pour l'Avanc. des Sciences.* Congrès de Grenoble p. 673-684

Vilain R. (1962) - Un gisement sauveterrien de la basse vallée de l'Ain, l'abri sous roche "Les Layes" à Serrières-sur-Ain. *Bull. Soc. Linéenne de Lyon*, vol. IX, n°1, p. 15-22.

Vilain R. (1966) - Le gisement de Sous-Balme à Culoz (Ain) et ses industries microlithiques. *Doc. Lab. Géol. Fac. Sciences de Lyon,* 13.

Col de la Charmette, Proveysieux, (Isère)

Reliant la cluse de l'Isère à la vallée du Guiers, à 1280 m d'altitude, ce col , relativement encaissé, semble surtout avoir été fréquenté pour l'exploitation de ressources en matière première siliceuse. Une importante couche d'argile oligocène issue de l'altération du Sénonien, à gros nodules de silex de bonne qualité affleure au sud du col. Des silex taillés ont été maintes fois récoltés en surface, à proximité immédiate du col, mais n'ont pu être datés en l'absence d'outillages caractéristiques. Au cours d'une prospection récente (J.-M. Roche) une importante série lithique a été découverte à 500 m au Sud du col. Il s'agit d'un ensemble de 624 pièces constitué d'une série patinée trouvée en partie dans les argiles et d'une série normale trouvée en surface.

Dans les deux séries on peut noter l'absence d'outillage à l'exeption d'un racloir. La série patinée présente toutes les caractéristiques d'un faciès d'atelier :
- forte représentation des catégories de pièces de débitage correspondant aux phases primaires d'exhaustion du silex et des pièces de rectification des plans de frappe

- absence d'outillage
- abandon sur place des fragments de grandes lames.

La grande dimension des produits débités, le taux élevé des lames et lamelles, la présence d'un nucléus pyramidal à lames permettent d'attribuer cet ensemble à un faciès du Paléolithique supérieur et plus précisément au Magdalénien supérieur bien représenté dans des sites en grottes de la cluse de l'Isère (Balme de Glos, Grottes de la Buisse). On notera le présence de grands éclats épais à enlèvements burinants qui témoignent de l'utilisation de la technique du coup de burin pour obtenir des lamelles .

Ce type d'atelier, jusqu'à présent inconnu dans les Alpes, montre l'existence d'une activité de préparation du matériel lithique hors des sites d'habitat.

Plus modeste, la série normale a livré comme seuls éléments caractéristiques quelques nucléus de petite taille qui peuvent être rattachés au Mésolithique.

Bibliographie :

BINTZ P. et coll. (1991) - Stations mésolithiques de plein air dans les massifs subalpins du Vercors et de la Cartreuse. Attributions chronologiques et implications culturelles . Ed. CTHS, p. 231-243

MALENFANT M. (1969) - Découverte d'un gisement mésolithique au Col de Porte dans le massif dela Grande Chartreuse, *C.R.A.S.*, série D, t268, p. 2403-2405.

MALENFANT M. - 1995 - Les industries lithiques post-wurmiennes de la clairière de Girieux (Isère). Bull. du CRPV n° 9, Grenoble.

MULLER H. (1925) - La Préhistoire et la Protohistoire des environs de Grenoble. *Ass. Fran. pour l'Avanc. des Sciences.* Congrès de Grenoble p. 673-684

VILAIN R. (1962) - Un gisement sauveterrien de la basse vallée de l'Ain, l'abri sous roche "Les Layes" à Serrières-sur-Ain. *Bull. Soc. Linéenne de Lyon*, vol. IX, n°1, p. 15-22.

VILAIN R. (1966) - Le gisement de Sous-Balme à Culoz (Ain) et ses industries microlithiques. *Doc. Lab. Géol. Fac. Sciences de Lyon,* 13.

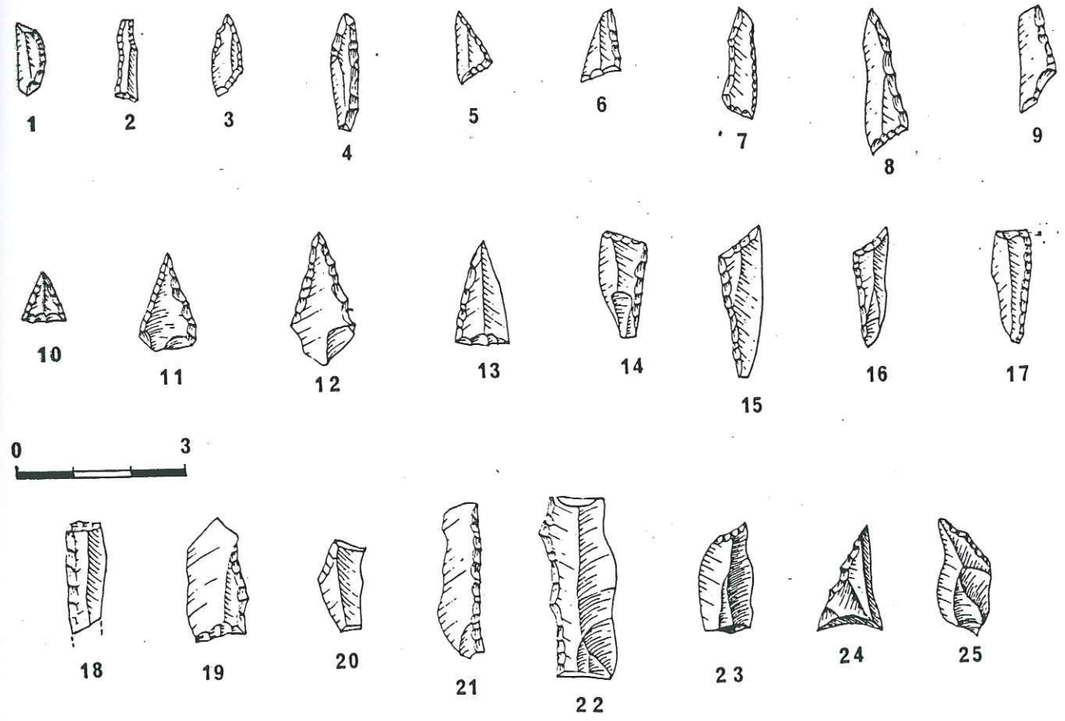


Fig. 1 Col de Porte : industrie lithique du Mésolithique.

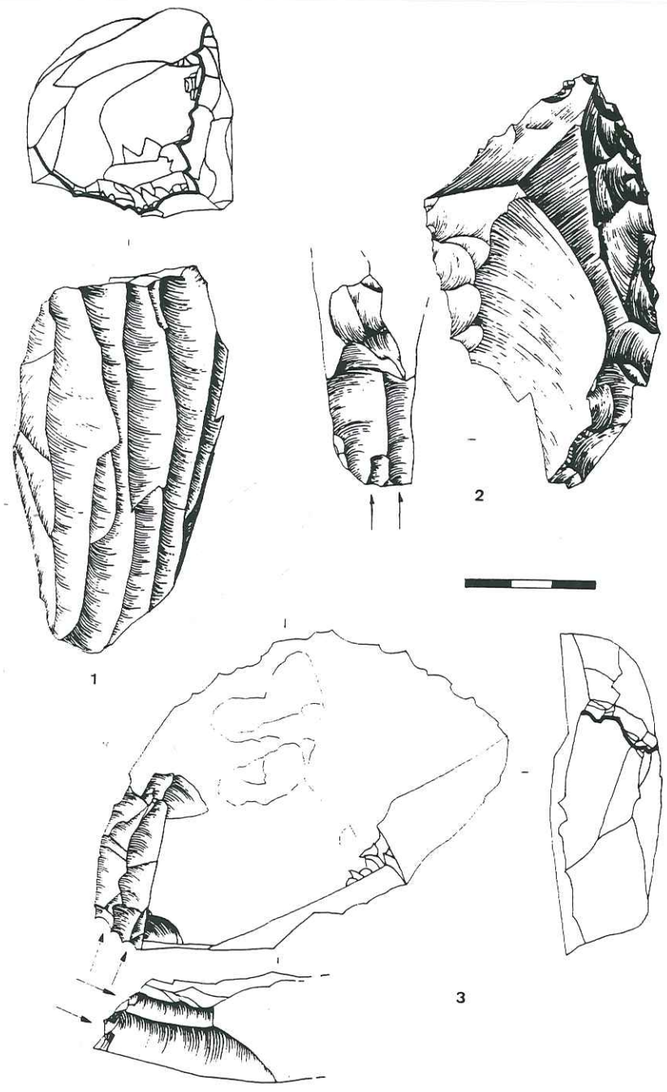


Fig. 2 - Col de la Charmette - Industrie lithique de l'atelier de débitage magdalénien. 1: nucleus pyramidal unipolaire à lamelles; 2 et 3 : grands éclats épais à enlèvements burinants. Dessins R. Picavet.

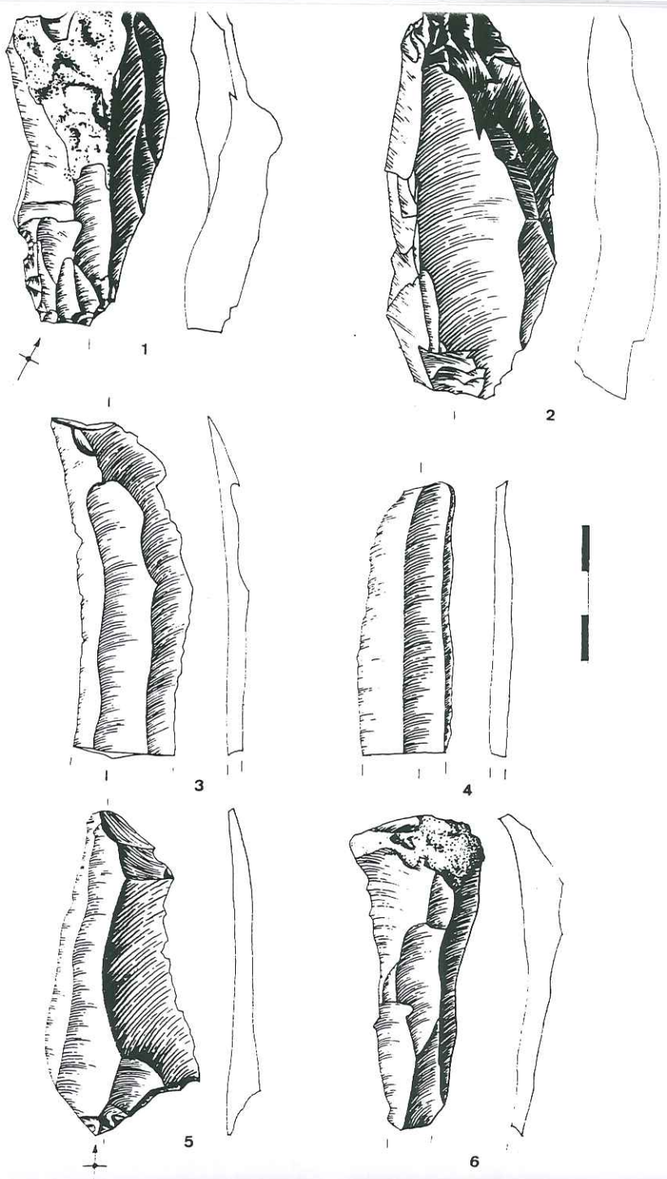


Fig 3 - Col de la Charmette - Industrie lithique de l'atelier de taille magdalénien. lames courtes et fragments de grandes lames. Dessins R. Picavet.

Le Moustérien de la grotte des Eugles en Chartreuse

Compte rendu préliminaire de fouilles

par Aimé Bocquet et Paul Lequatre

Situation et description du gisement.

La grotte des Eugles est située sur le rebord occidental du Massif de la Chartreuse, au-dessus de la basse vallée du Guiers, sur la commune de Saint-Laurent-du-Pont (Isère). Elle s'ouvre au pied d'une petite falaise de calcaire portlandien et elle est orientée au Nord-Ouest [1]. C'est une cavité basse, en cul de four, grossièrement semi-circulaire, formant un porche surbaissé de 12 m de long. La voûte atteint sur les bords le niveau du sol ; celui-ci est en très légère pente vers l'extérieur. Dans le fond quelques concrétions se sont étalées en un plancher stalagmitique épais de 10 à 15 cm.

Historique.

En 1922, H. Müller y pratiqua avec quelques terrassiers une tranchée centrale, qu'il poursuivit jusqu'au fond de la grotte, et aussi quelques sondages latéraux. L'importance qu'il donne à ces travaux dans son compte rendu semble avoir été très exagérée, car nous avons trouvé rapidement dans les parties latérales de la cavité les couches vierges. Mais toute une zone, à droite de la grotte, dans une niche dont le sol est plus bas, a été entièrement dégagée. Avec des ossements d'*Ursus spelaeus,* ce préhistorien recueillit quelques silex taillés.

En 1937, F. Bourdier y découvre un autre outil et rattache cette industrie au Moustérien alpin, attribuée par H. Müller à l'Azilien, en partant de considérations géologiques erronées.

Nous y avons entrepris, en 1966, une nouvelle tranchée, large d'un mètre sur 9 mètres de longueur et oblique par rapport à celle de Müller (fig. 1).

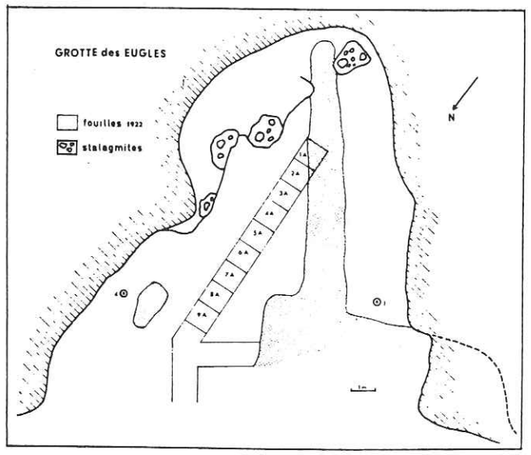


Fig. 1. — Plan de la grotte des Eugles. Localisation des fouilles anciennes et du carroyage des travaux récents.

Stratigraphie (fig. 2 et 3).

Le socle rocheux ramolli par une corrosion profonde est rapidement atteint, l'épaisseur des sédiments ne dépassant jamais 80 cm. Nous avons

[1] Carte au 1/20 000e Voiron-8. x = 867,80 ; y = 347,72 ; z = 850 m environ.

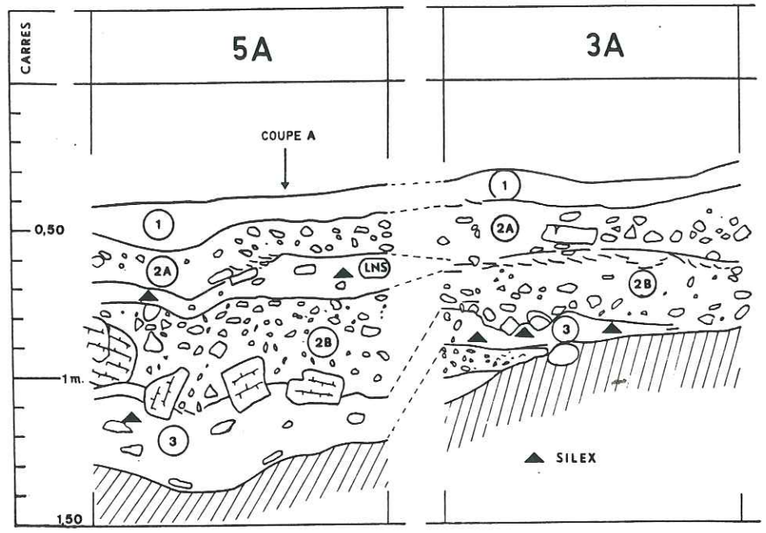


Fig. 2. — Grotte des Eugles. Coupes longitudinales du côté Est de la tranchée, prises dans les carrés 3 A et 5 A.

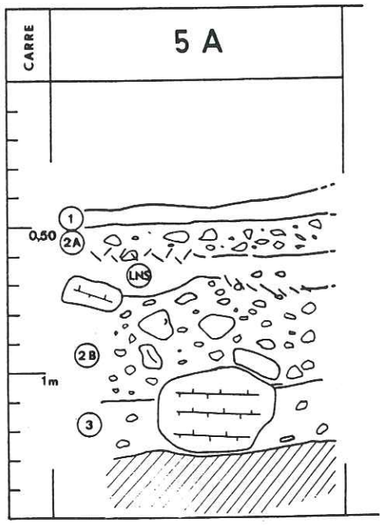


Fig. 3. — Grotte des Eugles. Coupe transversale prise dans le carré 5 A à l'emplacement « coupe A » indiqué à la fig. 2.

individualisé les couches suivantes en partant de la surface.

Couche 1 : C'est un amas détritique constitué à partir de la dégradation et de la dolomitisation du plafond, qui contient quelques petits éléments anguleux ou plats souvent cryoclastés. Un plancher de calcite fossile la recouvre encore dans le fond de la grotte, là où les fouilles de Müller l'ont respecté.

Couche 2 A : Une terre argileuse assez compacte, jaunâtre, enrobe un cailloutis anguleux, peu corrodé en général. La faune est très pauvre ; elle est représentée seulement par une dent de bouquetin (?) et, dans la base de la couche, par de très rares fragments d'*Ursus spelaeus* très fossilisés ; ceux-ci semblent provenir de la couche sous-jacente.

Loupe noire supérieure (L. N. S.) : Cette couche ne se retrouve que dans le centre de la coupe (carrés 4 et 5) et n'atteint pas le bord central de la tranchée. Elle est composée d'argile noirâtre, compacte, organique, enrobant des éléments calcaires de petite taille souvent très corrodés. De

nombreux ossements fragmentés et portant des traces de charriage ainsi que des dents d'*Ursus spelaeus* accompagnent 5 outils de silex et un galet de quartzite éclaté.

Couche 2 B : De nombreux cailloux souvent cryoclastés, dont certains très profondément corrodés, sont emballés dans une terre argileuse brune et compacte ; une partie des éléments sont grossiers et enrobés d'une gangue de phosphorite cristallisée. Aucun silex ne semble provenir de cette couche, pourtant quelques pièces du carré 2 A ont une position stratigraphique imprécise : découvertes au cours du déblaiement de la tranchée de MÜLLER, nous pensons qu'elles n'étaient pas très éloignées du socle rocheux, donc à la base de cette couche 2 B. Il faut noter la présence de fragments d'os et d'*Ursus spelaeus,* très fortement fossilisés. Cette assise vient buter, près du porche de la grotte, contre une épaisse plaque de rocher, tombée du plafond et gélivée ensuite sur place.

Couche 3 : Argileuse, noirâtre, de texture semblable à la Loupe noire supérieure, elle nappe le socle rocheux à partir du carré 2 jusqu'à l'entrée. Très mince dans le carré 2 et le début du carré 3, elle se garnit peu à peu à partir du carré 5 de cailloux très anguleux, de plus en plus volumineux vers l'ouverture, ainsi que de nombreuses plaquettes de calcite avec empreintes du plafond. Des dépôts de phosphorite se remarquent partout sur les gros éléments. Cette couche contient de nombreux ossements d'*Ursus spelaeus* très fragmentés et 10 pièces de silex réparties entre les carrés 2 et 5.

Sédimentologie.

Le remplissage de cette grotte s'est constitué aux dépens des produits d'éclatement et de corrosion de la voûte. Il ne semble pas avoir été remanié par le ruissellement, ni transporté ou trié, comme le prouvent les analyses granulométriques des couches 2 A et 2 B (courbes plates, sans granoclassement).

Deux niveaux différents (L N S et couche 3) ont livré une industrie lithique, niveaux que sépare une épaisseur (2 B) stérile. La texture, la couleur de ces deux couches fertiles étant apparemment semblables, le problème de leur identité peut se poser ; la « Loupe noire supérieure » a pu glisser naturellement à partir des bords de la cuvette de la grotte, au-dessus de la couche 2 B, ou bien être artificiellement projetée par des animaux au cours de l'aménagement de leur « nid ». Cela expliquerait que l'on rencontre des zones où cette L N S est absente, mais il ne sera possible de l'affirmer que lorsque le décapage nous aura conduits vers les bords de la cavité. Pour l'instant, nous en sommes réduits aux hypothèses.

Typologie de l'Industrie.

A) *Fouilles anciennes.*

Elles ont donné 11 pièces : 9 proviennent des recherches de MÜLLER ; une a été découverte par F. BOURDIER et une autre par M. METTETAL [2] :

— un petit éclat Levallois à talon facetté, bords légèrement concassés ;
— un éclat en matière siliceuse grossière, à bords concassés ;
— un éclat en matière siliceuse très grossière, très érodé ;
— un petit éclat ordinaire très concassé ;
— une pointe pseudo-Levallois à talon facetté convexe et bords concassés ;
— un éclat laminaire à bords concassés ;
— un éclat Levallois à talon facetté, à bords très concassés ;
— une pointe pseudo-Levallois à talon dièdre et bords concassés, et peut-être partiellement retouchés (?) ;
— un grand éclat laminaire Levallois à talon facetté, à bords très concassés ;
— un éclat Levallois épais à plan de frappe cortical, à bords concassés (ébréchures d'usage à son extrémité distale ?).

En plus, H. MÜLLER figure dans son compte rendu de fouilles une lamelle à dos qui a disparu des collections.

B) *Fouilles récentes.*

1° *Loupe noire supérieure :*

— un galet de quartzite présente des faces d'éclatement qui pourraient être intentionnelles ;
— un petit rognon de silex grossièrement épanelé ;

[2] Matériel déposé à l'Institut Dolomieu à Grenoble.

— deux éclats à bords concassés (fig. 4, nos 3 et 4) et un éclat de débitage épais, non concassé ;
— un racloir sur éclat épais à bords non concassés.

2° *Couche 3 ou Loupe noire inférieure :*

— 2 racloirs, sur éclat ordinaire, dont un de type « Quina » très beau, non concassé (fig. 4, n° 1) ;
— une coche sur éclat ordinaire avec traces de concassage ;
— 5 éclats Levallois à bords plus ou moins concassés (fig. 4, n° 2) ;
— un éclat ordinaire ;
— un petit éclat de débitage.

3° *Hors Stratigraphie :*

— un éclat Levallois concassé ;
— une petite pointe Levallois à bords concassés ;
— 5 petits éclats de débitage, dont 3 concassés et 2 très concassés.

Conclusions.

Pour le moment, nous avons l'impression que le remplissage actuel s'est effectué après la mise à nu et le ravinement du socle rocheux à l'interglaciaire Riss-Würm, par les écoulements de ce qui devait être la résurgence d'un réseau hydrologique souter-

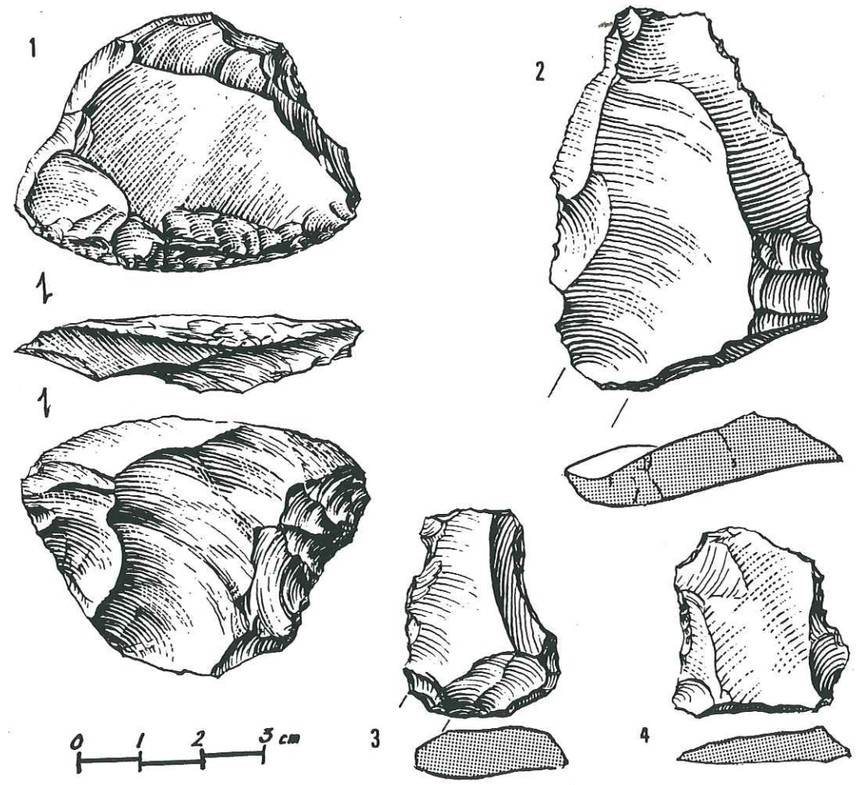


Fig. 4 — Grotte des Eugles.

1, racloir convexe sur éclat aminci ; 2, éclat levallois déjeté à bords concassés et à talon facetté ; 3 et 4, éclats ordinaires à bords concassés.

rain. A ce moment doit se placer un concrétionnement de la surface de la voûte. Les premiers froids würmiens se sont sans doute manifestés par le décollement et la chute de l'enduit de calcite du plafond, enduit que l'on retrouve en plaquettes, avec des silex et des ossements fragmentés dans la couche 3. Ces derniers vestiges témoignent de la visite de groupes humains porteurs d'une technique moustérienne et de quelques animaux (surtout l'*Ursus spelaeus*), qui ont utilisé la cavité comme abri.

Le froid devenu plus intense a dû arrêter toute sédimentation et geler très profondément la voûte. Ensuite un réchauffement s'est marqué par la chute du plafond près de l'entrée et de quelques gros blocs plus en arrière, que l'on rencontre à la limite supérieure de la couche 3. La suite de ce réchauffement se traduit par le dépôt de la couche 2 B, avec une occupation occasionnelle par l'ours des cavernes. Une nouvelle phase de froid très vigoureux permet au bloc du plafond effondré de se géliver sur place. Au cours d'un nouveau réchauffement se constitue bien probablement la couche 2 A, dans laquelle l'absence d'*Ursus spelaeus* est à noter.

La couche 1 est de formation récente, post-würmienne, ainsi que le plancher stalagmitique probablement mis en place à la période plus chaude de « l'optimum climatique » ; la formation de calcite est actuellement totalement arrêtée.

Il n'est pas question de disserter sur la chronologie absolue ou relative, il faut attendre que tous les examens granulométriques et palynologiques soient effectués et que les décapages ultérieurs nous aient éclairés sur l'origine de la couche dite « Loupe noire supérieure » et de son industrie lithique.

Quant à celle-ci, elle est encore trop peu abondante pour que l'on puisse la soumettre valablement aux études statistiques. Toutefois il nous semble y retrouver une allure levalloisienne prépondérante, assez voisine de celle du Moustérien de la grotte de Prélétang, en Vercors.

BIBLIOGRAPHIE

Bourdier (F.) (1953). — Pliocène et Quaternaire dans le bassin du Rhône ; résumé de leurs subdivisions (*Géologica bavarica,* n° 19, p. 114-132).

— (1962). — Le bassin du Rhône au Quaternaire. Impr. Louis Jean, Gap.

Combier (J.) (1956). — La grotte des ours à Châteaubourg (Ardèche) et le problème du Moustérien alpin (*Cahiers Rhodaniens,* t. III, p. 3-14).

Gourc (J.) et Bourdier (F.) (1937). — Analyse pollinique et position stratigraphique des lignites quaternaires de la région de Chambéry (*C.R.A.S.,* t. 205, p. 72-74).

Lequatre (P.) (1966). — La grotte de Prélétang, commune de Presle (Isère). Le repaire d'ours des cavernes et son industrie moustérienne (*Gallia Préhistoire,* t. IX, fasc. 1, p. 1 à 83).

Muller (H.) (1924). — Une station azilienne dans le massif de la Chartreuse : la grotte des Eugles (*Bull. Société Dauphinoise d'Ethnologie et d'Archéologie,* t. XXIV, p. 79-85, 2 fig.).

Centre de Documentation de la Préhistoire alpine
(Institut Dolomieu, Grenoble).

LA GROTTE DE LA CHENELAZ A HOSTIAZ (AIN, FRANCE)

Marc CARTONNET

POINTS SUR LES PREMIERS RESULTATS DES FOUILLES

La grotte de la Chênelaz, située sur la commune d'Hostiaz, dans le Jura méridional, fait l'objet d'une fouille programmée depuis 1989. Cette cavité s'ouvre à une altitude de 900 m, correspondant sensiblement à l'étage montagnard des Alpes.

La forêt environnante est installée sur un versant exposé à l'ouest. Le sol devant l'entrée est superficiel avec une pente assez forte. Les essences dominantes qui boisent les environs de la cavité sont composées de feuillus, hêtres, érables et frênes et de quelques résineux, (essentiellement du sapin pectiné) qui colonisent progressivement l'ensemble du massif.

Cette cavité se compose de deux parties : un porche d'entrée de 9 m de long sur 4 à 5 m de large, avec une section plus ou moins triangulaire et une salle de forme plutôt circulaire, atteignant 6 m de hauteur. La surface au sol couvre 30 m^2 et le dénivelé longitudinal est peu important, 1 m pour une longueur totale de 17 m.

ENSEMBLES STRATIGRAPHIQUES ET CHRONOLOGIQUES DE LA SALLE

Le descriptif stratigraphique ainsi que l'examen des ensembles culturels, ne porteront que sur les observations réalisées dans la salle du fond, ceci dans un soucis de simplification et de bonne compréhension.

Actuellement le remplissage de la salle, d'une puissance de 2 m, compte 17 horizons majeurs, de textures et de colorations distinctes, numérotés de haut en bas de 1 à 14.

L'attribution culturelle des principales couches d'occupation est l'aboutissement d'un travail de synthèse prenant en compte les détails des stratigraphies, les études du mobilier, les datations

radiocarbones et les analyses paléo-environnementales.

Dans l'état actuel des travaux, on peut compartimenter l'ensemble sédimentologique en 5 blocs culturels de séquences chronologiques distinctes, de haut en bas :

1° - Un ensemble historique contenu dans la couche 1 (1a et 1b) avec un horizon médiéval très fugace, qui se localise en surface. Le mobilier se compose de quelques tessons de céramique commune et surtout d'une monnaie de Philippe le Bel "gros en argent émis pour 12 deniers, (1285 - 1302).

- Un passage gallo-romain, avec les vestiges d'un foyer au centre de la salle. Les artefacts sont très pauvres, quelques tessons de sigillée et de céramique commune, des clous et un couteau en fer ainsi que quelques fragments de verre... La datation pourrait, d'après les profils et les décors de la sigillée, se caler entre le 1er et le 2 ème siécle de notre ère.

2° - Une séquence protohistorique qui s'intègre dans la couche 2, limitée à sa partie inférieure par un pavage constitué de galets plus ou moins calibrés, provenant d'un épierrement. Les gros blocs calcaires ont été rejetés à la périphérie de la salle. cette période se situerait entre le Bronze final et le début de l'Age du Fer.
La datation radiocarbone donne : LY 5497 : 2440 +- 130 B.P. (intervalle en années réelles après correction dendrochronologique : - 827 à - 233 ans B.C.). L'échantillon était composé d'os d'animaux, avec une teneur relativement faible en collagène, d'où la possibilité d'un léger rajeunissement. Une autre datation par analyses de radio-thermoluminescence sur tessons de céramique attribue : - 1370 à - 780 ans B.C.

Le mobilier est essentiellement composé de tessons de céramique très ubiquistes, qui ne nous permettent pas de confirmer les datations absolues. On observe la présence d'une fusaïole, de plusieurs fragments de meules et des restes de céréales carbonisées.
Deux foyers très bien structurés complètent l'aménagement de cette partie de la cavité qui aurait pu abriter des pasteurs.

3° - Un ensemble épipaléolithique inclus dans la couche 3. Une première répartition verticale de l'industrie lithique laisse apparaitre la présence dissociée de deux séquences d'habitat, pratiquement au contact l'une de l'autre, avec une lacune sédimentologique.

La présence discrète de certains géomètriques comme les trapèzes, dans la séquence supérieure annoncerait plutôt une phase transitionnelle entre le mésolithique moyen et récent, s'intégrant dans le boréal.

Alors que la deuxième séquence contenant des triangles isocèles et des scalènes traduirait une phase plus ancienne qui se situerait dans le boréal, en concordance avec la datation : LY 5498 : 9525 +- 140 B.P.

4° - Un stade du paléolithique supérieur contenu dans la couche 4, avec un groupe culturel attribuable au Magdalénien. La datation radiocarbone indique : LY 4790 : 12610 +- 200 B.P. (échantillon prélevé sur des ossements de marmottes). Cette date s'intègre assez bien dans la phase intermédiaire du bôlling.

Il semblerait qu'une partie du massif jurassien ait une position géographique en marge des grands courants culturels, ou du moins subisse les influences conjuguées de plusieurs courants technologiques. L'analyse de la série typologique en cours apportera vraisemblablement des éléments de réponses quant aux origines de ce groupe de chasseurs de marmottes.

5° - Une séquence du paléolithique moyen découverte dans les niveaux 12 et 13 est actuellement en cours de fouille, ce qui ne nous permet pas aujourd'hui d'avancer des hypothèses quant aux facies culturels de ce moustérien. Cependant l'industrie lithique est représentée par des racloirs et un débitage levallois. La datation radiocarbone indique : LY 6762 : 33380 +- 860 B.P.

Le bloc paléolithique supérieur est séparé de celui du paléolithique moyen par une couche intermédiaire qui contient de nombreux restes d'ursidés, de cervidés et quelques os de félidés. Une datation radiocarbone réalisée sur des ossements d'ours donne : LY 6761 : 25670 +- 460 B.P.

OCCUPATION MESOLITHIQUE

L'espace privilégié occupe la partie centrale et latérale gauche de la salle, où se situe une aire de combustion très étirée. Une zone de débitage enveloppe plus ou moins régulièrement ce foyer. Un gros galet cristallin fiché dans le sol a servi de support de frappe, sa surface est fortement bouchardée.

Les éléments de cette série ainsi que les variations des taux d'armatures font apparaitre la présence de deux ensembles mésolithiques.

L'un plus ancien qui se localiserait à la fin du préboréal, avec une abondance de triangles scalènes et lamelles de même type, des isocèles et notamment des pygmés et quelques lamelles à bord abattu, séquence correspondant à la datation radiocarbone de 9528 +- 140 B.P. L'absence de microburin (un seul recueilli sur la totalité de la série mésolithique) laisse supposer une technique de fabrication basée sur la flexion de lamelles, d'où la présence de petites troncatures transverses.

La deuxième séquence plus récente se situerait à la fin du boréal, avec la présence de quelques trapèzes atypiques, des pointes fusiformes de type sauveterrien et de quelques lamelles à bord abattu.

Les outils de fond commun de la séquence mésolithique se composent de grattoirs essentiellement sur éclat, quelques burins, plusieurs perçoirs ainsi que des denticulés.

OCCUPATION MAGDALENIENNE

L'originalité de cette occupation réside dans le fait que ce groupe de chasseurs magdaléniens se soit spécialisé dans la chasse de la marmotte, ce qui a entrainé un agencement spatial du site très pertinent.

Les structures s'articulent autour de deux pôles majeurs, le porche et la salle.

L'aménagement de l'entrée englobe plutôt certaines fonctions domestiques, l'implantation d'une petite aire de combustion, l'installation d'un atelier de débitage de silex et l'organisation d'une zone de repos.

La salle , ou règne une semi-obscurité a eu pour fonction la préparation du gibier. Ce secteur pourrait s'assimiler à un atelier de dépeçage et de traitement des peaux , l'objet de cette chasse spécifique étant la récolte de fourrures.

Les restes faunistiques constitués essentiellement d'ossements de marmottes, ont été rassemblés volontairement dans une fosse aménagée en dépotoir et obturée par un amas de blocs calcaires. Les os récoltés comportent de nombreux stigmates de dépeçage occasionnés par du silex, au niveau des insertions ligamenteuses et musculaires.

L'industrie lithique abonde surtout dans le porche et se compose de grattoirs sur extrémités de lame,de burins dièdres d'axe, de perçoirs très fins. Les lamelles à dos sont abondantes, avec quelques pointes à dos et des pointes de type Nord européen.

L'industrie osseuse comporte des fragments de sagaies simples et à biseau double décorées de striures, plusieurs poinçons et lissoirs. L'étude détaillée des différentes industries est en cours.

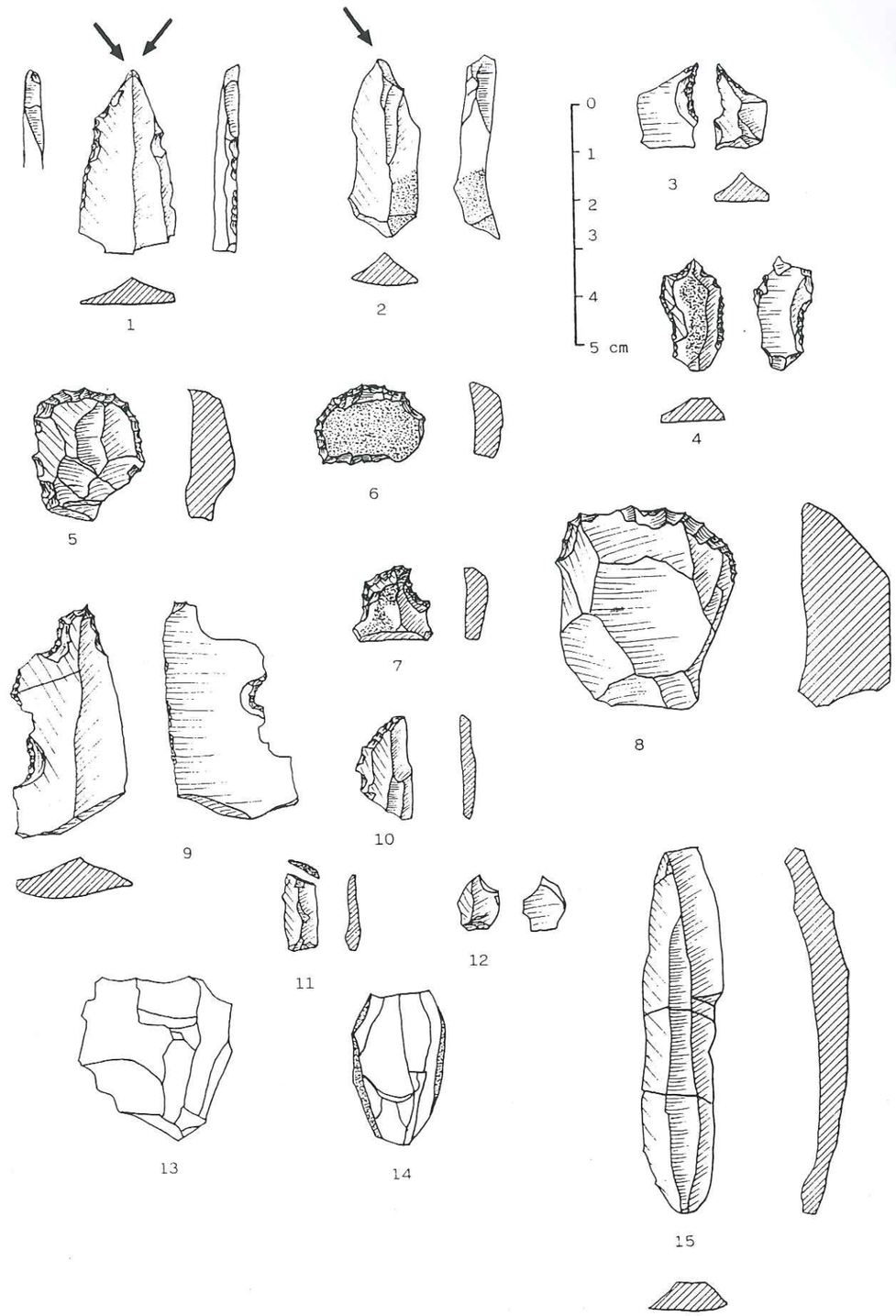


Fig. 1 Grotte de Chènelaz à Hostias . Industrie lithique du Mesolithique : fond commun.

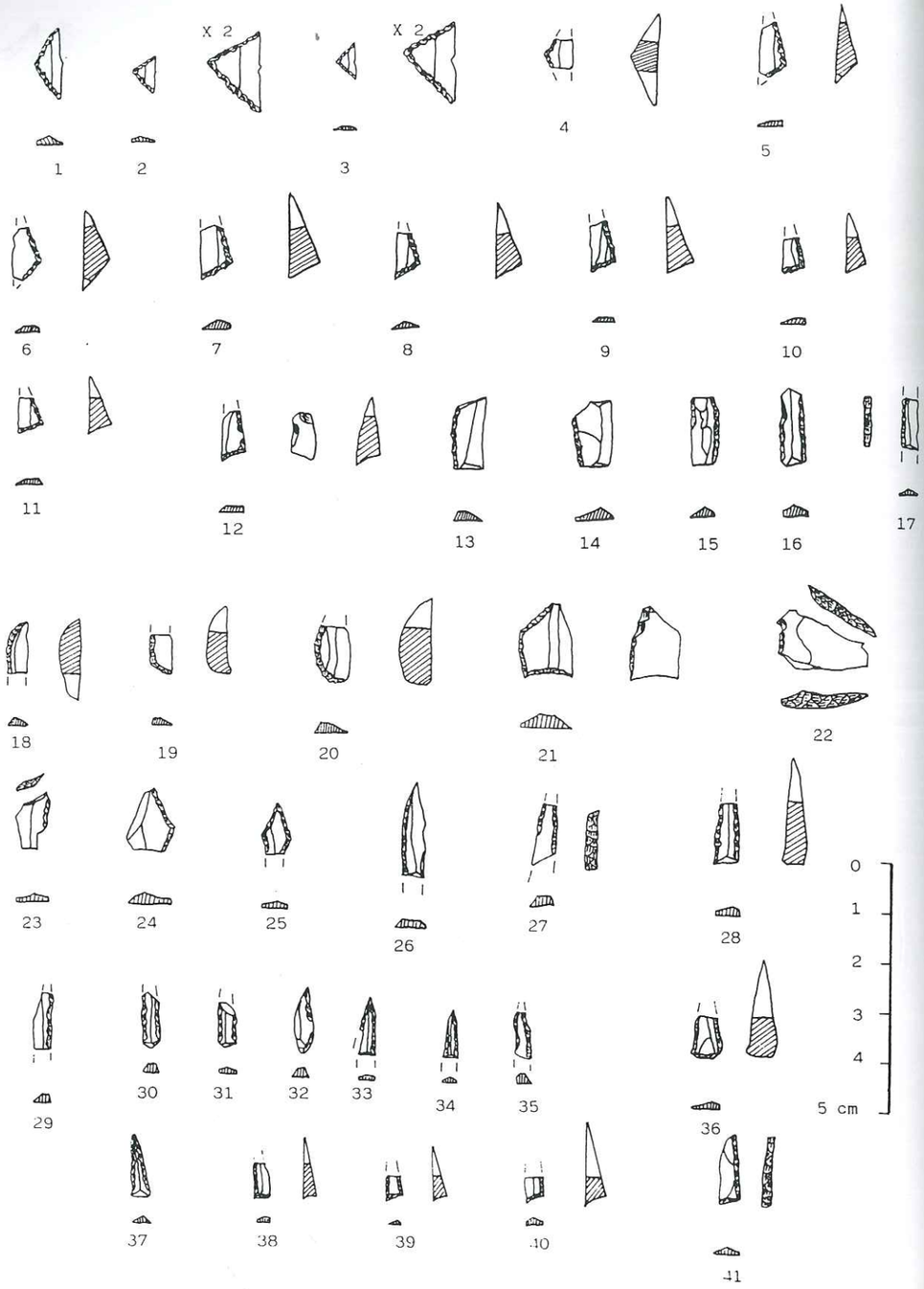


Fig. 2 Grotte de Chènelaz à Hostias. Industrie lithique du Mesolithique : armatures.

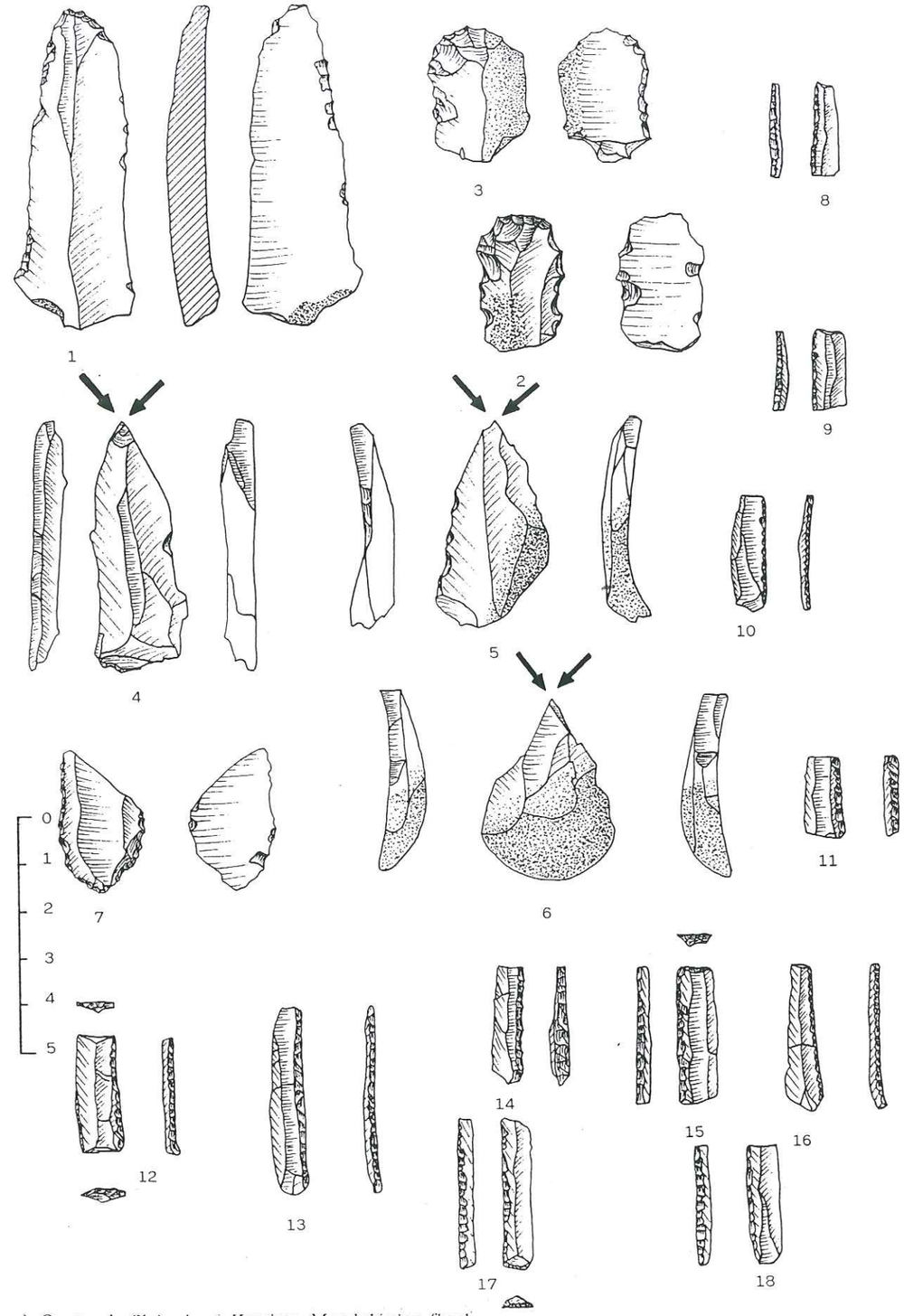


Fig. 3 Grotte de Chènelaz à Hostias. Magdalénien final.

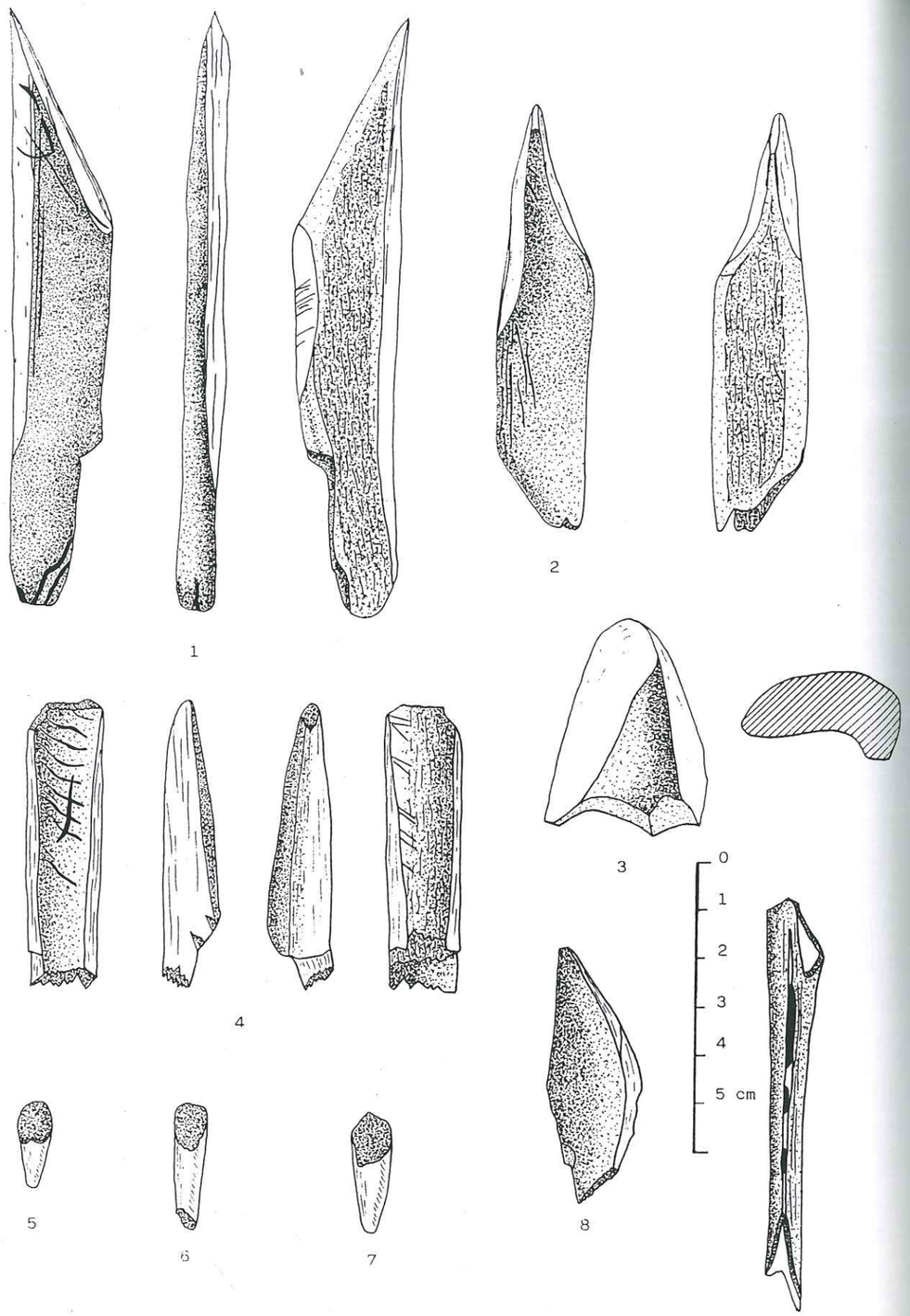


Fig. 4 Grotte de Chênelaz à Hostias. Magdalenien final.

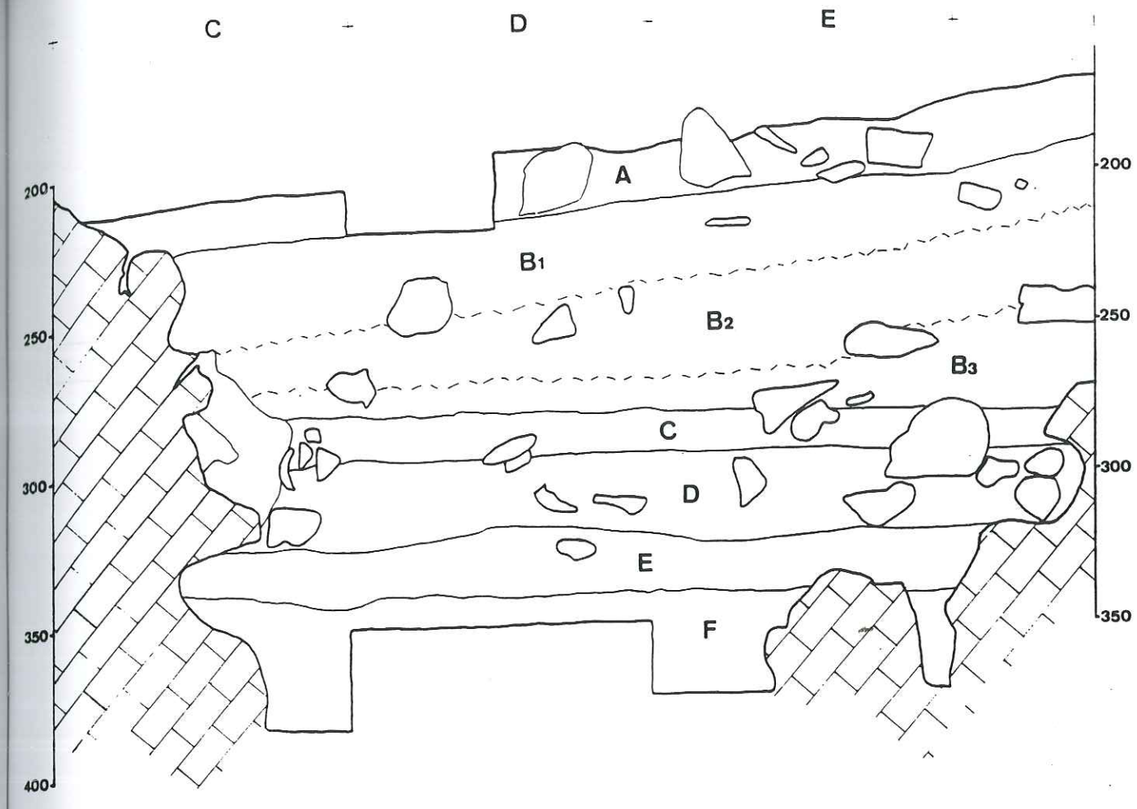


Fig. 5 Grotte de la Chênelaz : coupe transversale de la salle entre les carrés 5 et 6 (levé H.G. Naton). La correspondance entre la notation chiffrée des lévés de Cartonnet et alphabétique des levés de Naton s'établit comme suit : 1=A ; 2=B ; 3=B2 ; 4=B3 ; 7=C+D1+D2 ; 11=E2 ; 12=D1+E1 ; 13+14=F1+F2+F3.

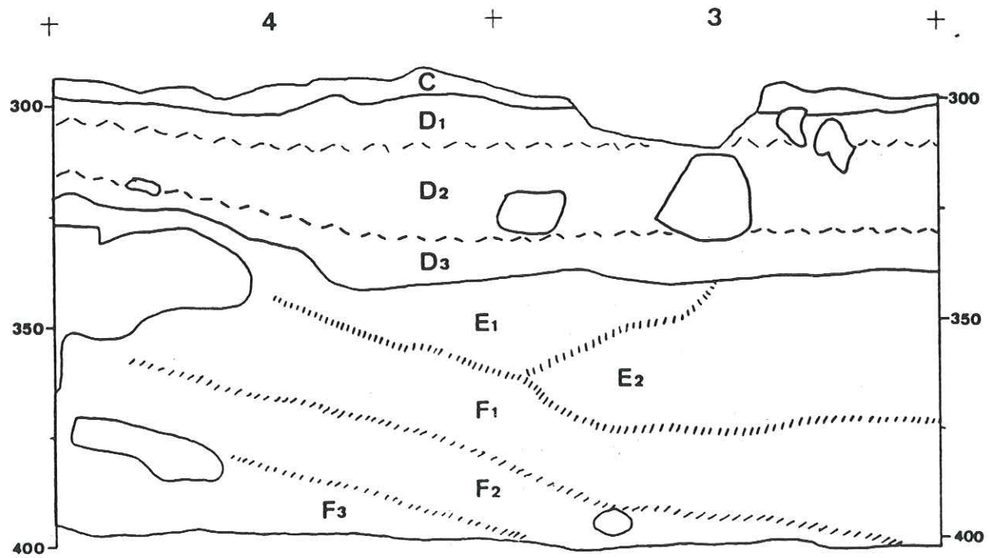
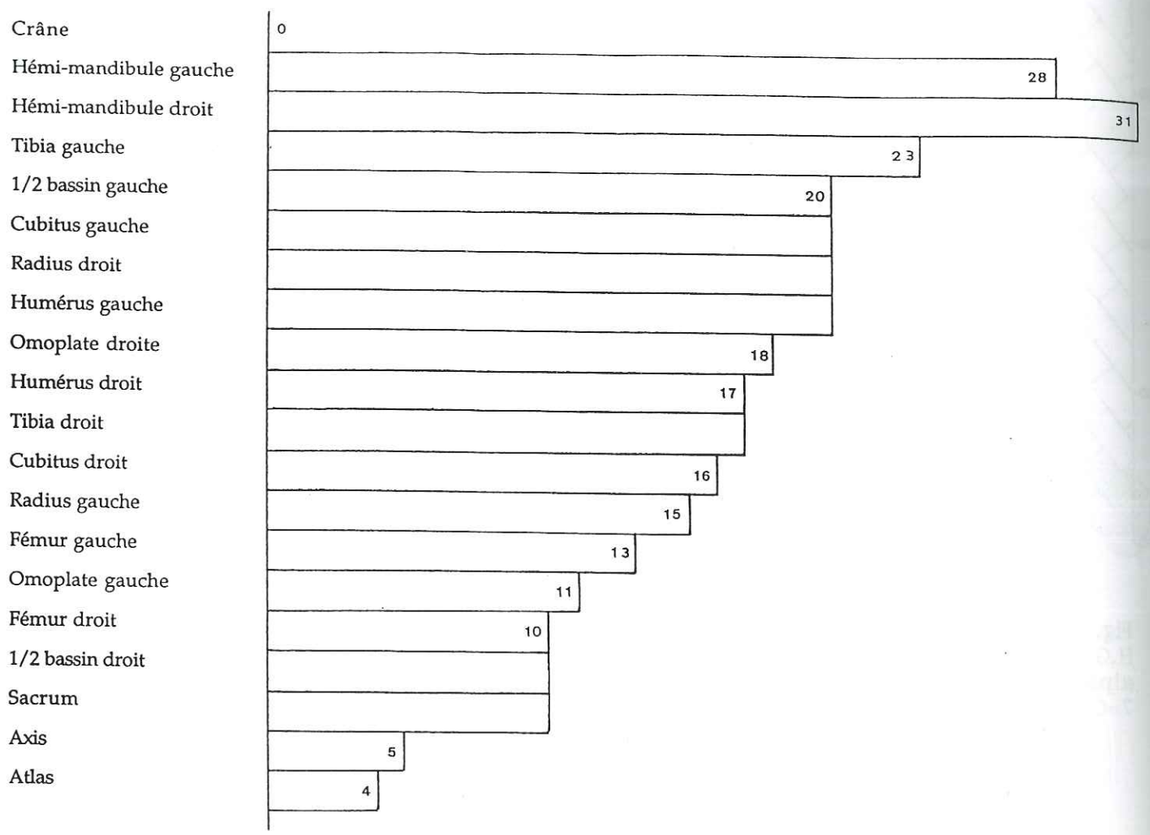


Fig. 6 Grotte de Chênelaz : coupe longitudinale de la salle entre les carrés C et D (levé Naton).



Tabl. 1 **Grotte de la Chênelaz - Hostiaz - Ain**

Etude de conservation différentielle des principaux os de marmottes découverts dans la salle -

Nombre Minimum d'Individus (N.M.I.) : 31

SAVOIE, PALEOGEOGRAPHIE DEPUIS LA GLACIATION RISSIENNE

Guy MONJUVENT

I - Cadre géomorphologique

La Savoie telle que nous l'entendons ici se réduit à sa partie occidentale formée des chaînes subalpines de Chartreuse, des Bauges, des Bornes-Aravis, du Sud du Chablais (altitudes entre 2000 et 3000 m), du plateau savoyard (altitude moyenne 500-800 m) et de l'Est du Bas-Dauphiné (altitude 500-600 m), butant à l'Ouest sur les contreforts méridionaux du Jura (1500-2000 m) ; elle est donc amputée de toutes les Alpes externes et internes du Nord où se trouvent les plus hauts sommets (Mont-Blanc, 4807 m) et les vallées les plus profondes (Arve, Tarentaise-Isère, Maurienne-Arc). On peut donc l'appeler avant-pays savoyard, fermé à l'Ouest par la chaîne du Jura-Chartreuse. Trois entités morphologiques la composent :

- A l'Est les quatre massifs subalpins susnommés, orientés NE-SW, bordés sur leur face interne la plus élevée par le profond sillon alpin Grésivaudan-Combe de Savoie (vallée de l'Isère) - Val d'Arly, qui les isolent des hautes chaînes internes. Ces quatre massifs sont séparés par de profondes cluses "de niveau", une active (Arve au Nord, plus Isère au Sud entre Chartreuse et Vercors), deux "mortes", (Faverges et Chambéry), orientées SE-NW perpendiculairement à la direction montagneuse, et d'origine manifestement tectonique, mais leur creusement -et même surcreusement très profond pour l'Arc et l'Isère- est entièrement glaciaire.

- A l'Ouest la dépression Léman-Plateau savoyard-Bas-Dauphiné, d'altitude 400-800 m, reflet du sillon molassique miocène, accidentée par les diverticules jurassiens Nord-Sud Vuache-Grand Colombier-Mont du Chat, limitée à l'Ouest par le Jura, dans laquelle le lac Léman est logé au Nord.

- Les quatre profondes cluses susdites dans lesquelles s'inscrivent les lacs d'Annecy et du Bourget.

II - Origine des glaces et des glaciers - courants de glace.

Les glaciers prennent naissance évidemment près des plus hauts sommets. Actuellement (en plein interglaciaire) la chaîne du Mont-Blanc (4807 m) porte des glaciers de cirque dont les fronts descendent à près de 1000 m dans la vallée de Chamonix, la ligne d'équilibre (ou des neiges permanentes) étant vers 3000 m. Lors des glaciations et en particulier au Würmien, cette ligne d'équilibre s'abaissait du fait de la température plus basse vers 2000 m de sorte que les arêtes les plus élevées des chaînes subalpines possédaient des glaciers autochtones (ou locaux), qui y ont façonné des "cirques". Mais les plus grands glaciers étaient évidemment ceux des grandes vallées "internes", le Rhône au Nord (issu du Valais suisse), l'Arve et l'Isère-Arc à l'Est. Le Rhône, de beaucoup le plus important, envahissait toute la dépression savoyarde et bas-dauphinoise, alors que l'Arc et l'Isère se restreignaient à leurs vallées respectives. Des transfluences (diffluences doubles) empruntaient les cluses de Faverges et de Chambéry et certains cols internes notamment des Bauges, massif subalpin le moins élevé et le plus "aéré". Des glaciers locaux occupaient donc la partie interne des massifs du Chablais, des Bornes-Aravis et de la Chartreuse, ceux des Bauges étant beaucoup plus

réduits près des sommets. Au Nord, la chaîne du Jura comportait aussi d'importants glaciers autochtones.

III - La glaciation würmienne (fig. 1)

Au maximum d'extension glaciaire (Würmien II probable, 70000-50000 BP), l'ensemble des pays situés au-dessous d'une altitude de 1200-1300 m au Nord, 1000-1100 m au Sud, disparaissait sous une carapace de glace "alpine" dont les principaux courants sont représentés sur la fig. 1. On y a joint le glacier de l'Arve qui, étant le plus petit des glaciers "alpins"- et aussi le plus grand des glaciers "locaux"- fut bloqué par l'énorme masse rhodanienne . Au-dessous viennent les glaciers autochtones subalpins et du Jura, dont l'extension est très faible relativement aux glaciers alpins.

Cette situation glaciaire s'est reproduite à l'identique lors de toutes les glaciations, et notamment l'avant-dernière, le Rissien, à la seule différence d'un niveau plus élevé (100 à 200 m pour celle-ci) ou plus bas (Mindélien), dont il ne reste aucune trace notable.

Les courants de glace principaux (Rhône, Arve, Isère) ont profondément surcreusé leur lit (Léman -800 m, Arve -150 m, Grésivaudan -400 m) mais aussi les cluses transfluentes (Annecy -200 m, Le Bourget -300 m), contribuant ainsi à la différenciation extrême du relief de cette région, exemple parfait du façonnement glaciaire.

V - La déglaciation würmienne (fig. 2).

Lors de la récession des glaces, les glaciers les plus petits et les plus bas ont évidemment disparu les premiers (cas des glaciers locaux des massifs subalpins) tandis que les grands et épais glaciers des vallées, issus des massifs les plus élevés, ont fondu beaucoup moins vite. Il en résulte que, vers la fin de la glaciation, les trois glaciers "alpins" occupaient encore l'amont de leur vallée et que, dans les profondes dépressions du Bourget et d'Annecy d'énormes lobes de glace morte stagnaient, d'autres plus réduits subsistaient encore dans les dépressions plus réduites du Chevelu et d'Aiguebelette.

Mais le fait dominant de la déglaciation würmienne (comme de toutes les déglaciations précédentes) est l'énorme étendue des lacs proglaciaires qui occupaient toutes les dépressions libérées par les glaces, retenues soit par des lobes de glace morte le plus souvent, soit simplement par des seuils rocheux (lac du Bugey, du Rhône, de Novalaise, de Chartreuse, du Grésivaudan). Ces lacs étaient de niveau très différents, de plus de 800 m (lac de la Sémine) à moins de 250 m (Grésivaudan).

Cette situation de déglaciation est ancienne, en tout cas très antérieure à toute occupation humaine récente connue qui débute à l'interstade tardiglaciaire (14000 BP). On a pu l'estimer antérieure à 25000 BP dans le Léman, d'après des données radiochronologiques, palynologiques et sédimentologiques.

V - Post-Würmien, Tardiglaciaire et Holocène (fig. 3).

Dès 25000 BP le glacier du Rhône a donc quitté la dépression lémanique, ce qui laisse supposer que les glaciers de l'Arve et de l'Isère avaient abandonné leur vallée respective avant, peut-être dès 30000 BP ou plus tôt encore. Toutes les dépressions, et notamment les surcreusements occupés en dernier par les glaces, se sont alors transformés en lacs, tandis que les lacs exclusivement paraglaciaires, comme ceux de la Sémine et de Savoie, disparaissaient avec leur barrage de glace. Ne reste donc que le lac de Genève (Léman), de l'Arve, d'Annecy, de Chautagne (Le Bourget), du Bugey, de Chartreuse et du Grésivaudan pour les plus étendus. On notera que les lacs du Bourget

et d'Annecy ne sont que les résidus actuels de lacs beaucoup plus étendus, postérieurement à la déglaciation, le Léman ancien n'excédant que de peu l'actuel.

Mais les plus grands lacs de déglaciation ont complètement disparu de nos jours (Arve, Grésivaudan, Bugey). On sait par ailleurs que le lac du Grésivaudan a subsisté dans sa partie aval (Moirans) jusque tard dans l'Holocène (après 4640 +/- 140 BP, LY 504), mais beaucoup plus tôt en amont (Tardiglaciaire ancien). C'est que ces lacs subalpins ont été comblés par les alluvionnements intenses de leurs affluents (Arve-Rhône, Isère-Drac), comme on peut s'en rendre compte actuellement à Grenoble lors de la fonte des neiges ou de violents orages (l'Isère est alors un fleuve de boue), tandis que le Léman doit sa survie à son énorme volume (son comblement au rythme actuel prendra encore 30 à 35000 ans) et les lacs d'Annecy, du Bourget et d'Aiguebelette à l'absence ou à la modicité de leurs affluents.

Cette situation lacustre s'est reproduite lors de chaque interglaciaire, avec des modalités différentes d'une vallée à l'autre. Ainsi les lacs Riss-Würm du Grésivaudan et du Bourget étaient d'un niveau plus élevé d'une centaine de mètres, alors que celui d'Annecy ne l'était que de quelques mètres.

Ainsi les hommes ont pu, dès la fin du Paléolithique moyen, trouver un environnement déglacé mais non semblable à l'actuel. Mais la rigueur du climat fini-Würmien (le maximum de froid intervenant à 23-20000 BP), l'absence presque totale de végétation et la présence d'une multitude d'obstacles liquides de grande ampleur encombrant les fonds de vallée, peuvent expliquer, au moins partiellement, la colonisa-tion tardive de cette région.

Bibliographie :

DE BEAULIEU J.L., MONJUVENT G. et G. NICOUD - 199 - Chronology of the Wurmian glaciaton in the FrencheAlps : a surwey and new hypotheses.

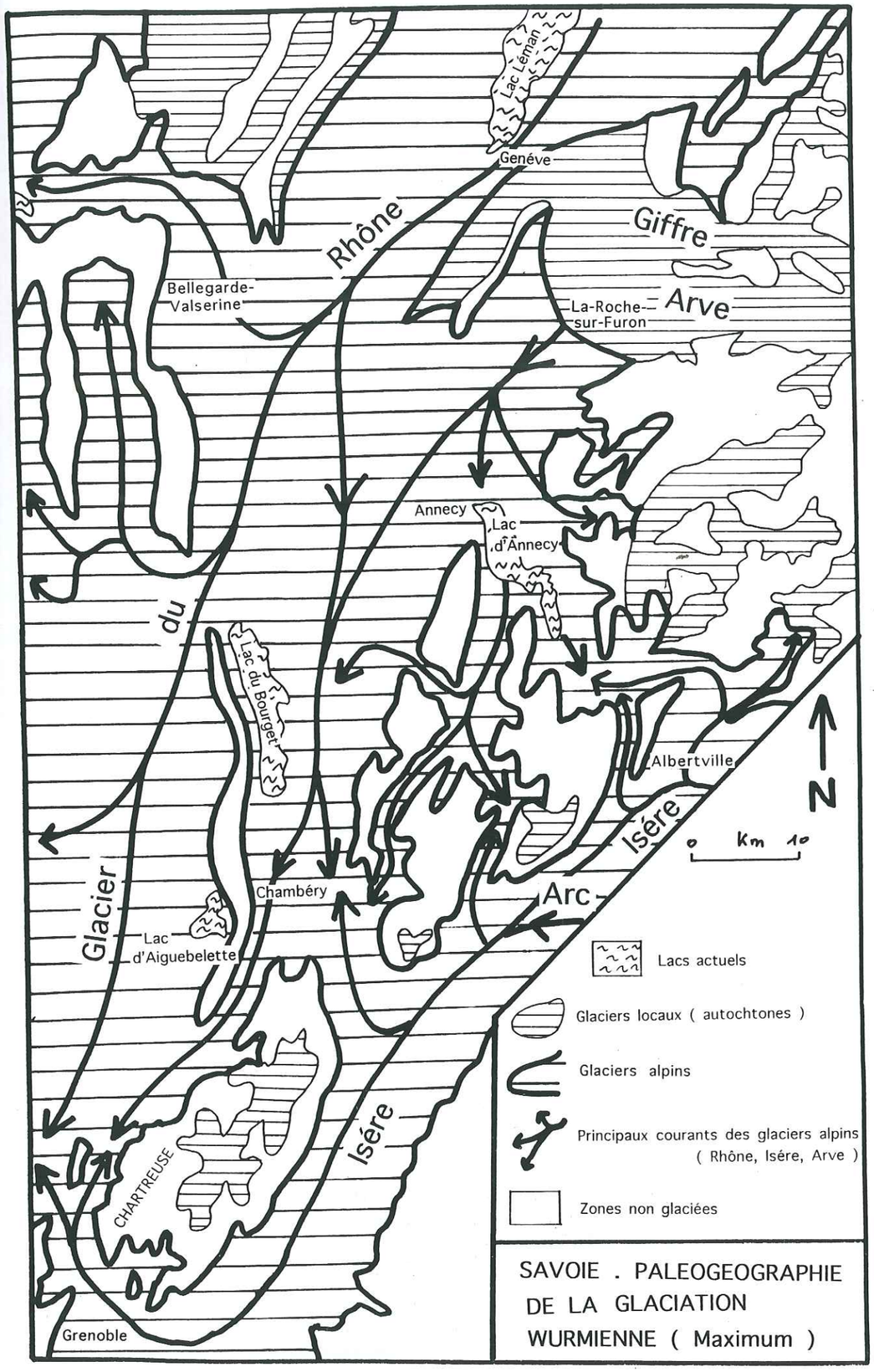
CAMPY M., LAMY, ROUSSEAU R. et G. NICOUD - 1990 - Modalités de la déglaciation würmienne dans le Nord-Ouest des Alpes (Nord Dauphiné, Savoie, Bassin lémanique). *Geodynamica Acta*, Paris, 4,4,p. 211-225.

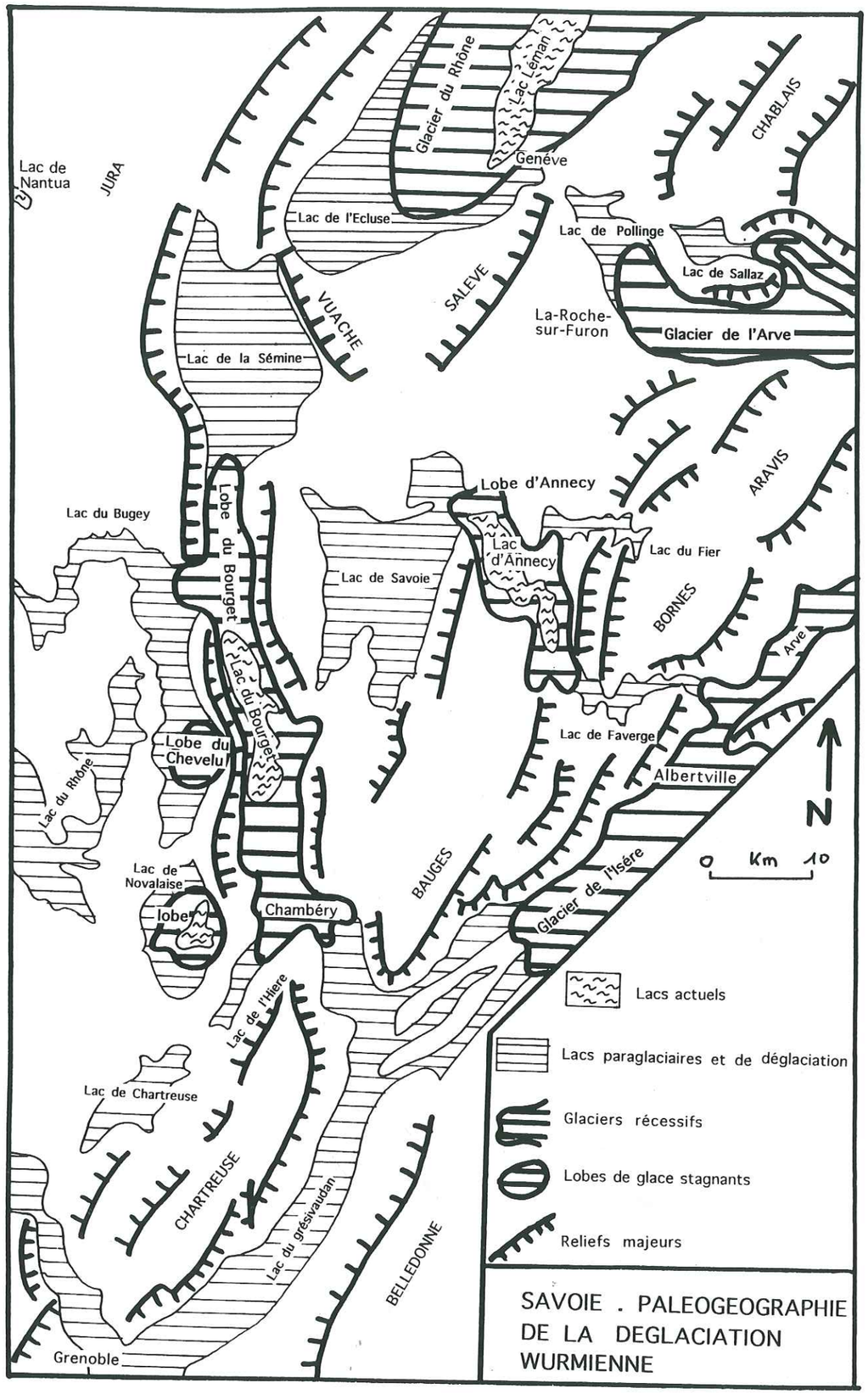
HANNSS C. -1982 - Spätpleistozäne bis Postglaciale Talverschüttungs und Verglet ; cherungsphasen in Bereich der Sillon alpin des französischen Nordalpin. Mitteilung des Kommission für Qartärforschung des Österreischen Akademie des Wissenschaften, Band 4, Wien, Verlag des Österreischen Akademie des Wissenschaften, 213p.

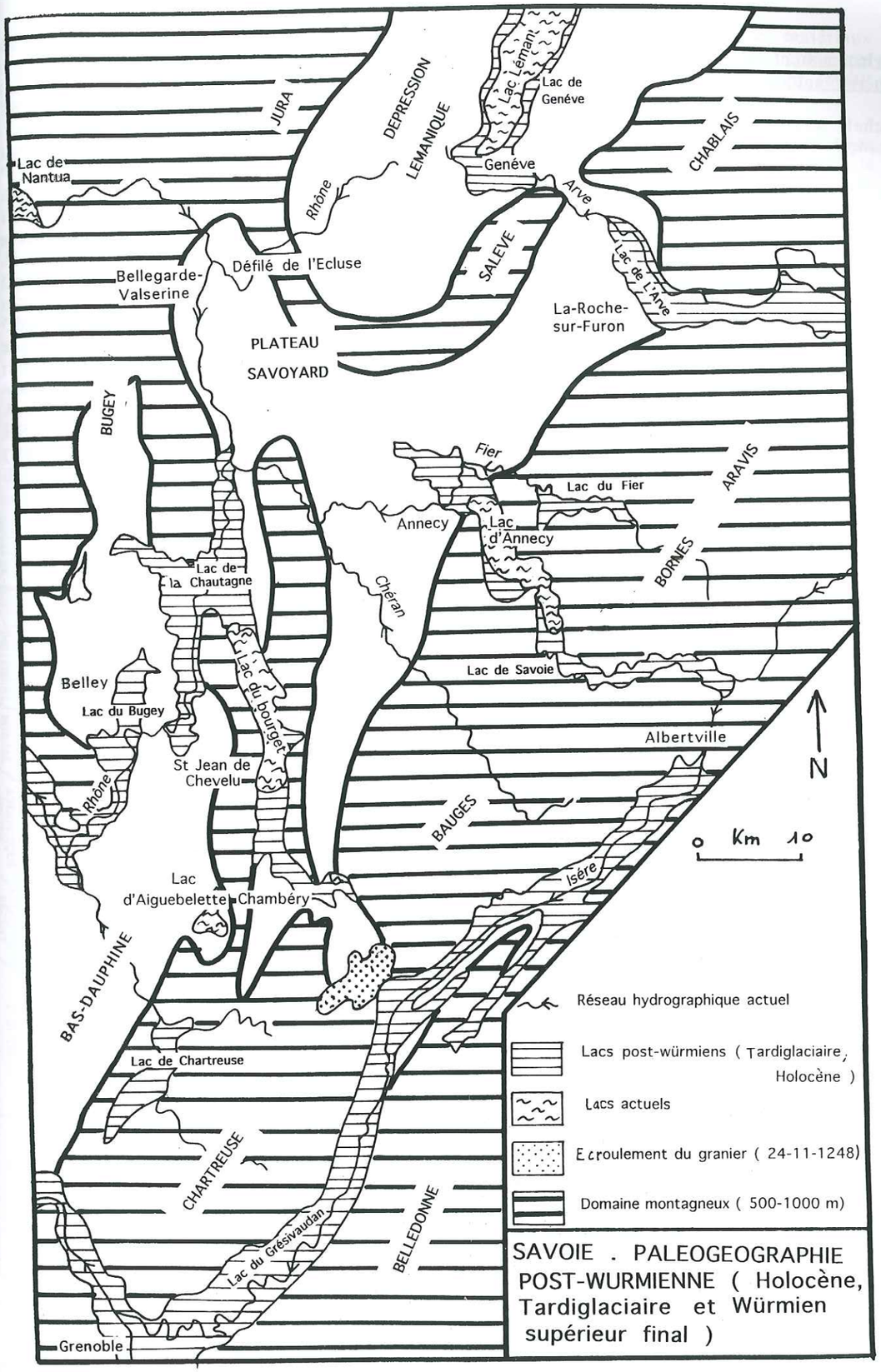
MONJUVENT G. -1988 - La déglaciaiton rhodanienne entre les moraines internes et le val du Bourget. *Géologie alpine*, Grenoble, t. 64, p. 61-105.

MONJUVENT G et G. NICOUD - 1987 - Les paléo-lacs des vallées alpines du Grésivaudan, du Bourget et d'Annecy-France. *Doc. CERLAT*, Le Puy, Mem. n°1,p. 213-231.

MONJUVENT G et G. NICOUD - 1988 - Modalités et chronologie de la déglaciation wurmienne dans l'arc alpin occidental et les massifs français. *Bull. AFEQ*, Paris, 2/3.




Lac de Nantua
JURA
Glacier du Rhône
Lac Léman
Genéve
CHABLAIS
Lac de l'Ecluse
Lac de Pollinge
Lac de Sallaz
VUACHE
SALEVE
La-Roche-sur-Furon
Glacier de l'Arve
Lac de la Sémine
Lobe d'Annecy
ARAVIS
Lac du Bugey
Lobe du Bourget
Lac du Bourget
Lac de Savoie
Lac d'Annecy
Lac du Fier
BORNES
Arve
Lac de Faverge
Lobe du Chevelu
Albertville
Lac du Rhône
N
0 Km 10
Lac de Novalaise
lobe
Chambéry
BAUGES
Glacier de l'Isére
Lac de l'Hiere
Lac de Chartreuse
CHARTREUSE
Lac du Grésivaudan
BELLEDONNE
Grenoble
Lacs actuels
Lacs paraglaciaires et de déglaciation
Glaciers récessifs
Lobes de glace stagnants
Reliefs majeurs
SAVOIE . PALEOGEOGRAPHIE DE LA DEGLACIATION WURMIENNE


JURA
DEPRESSION LEMANIQUE
Lac Léman
Lac de Genéve
Lac de Nantua
Genéve
Arve
CHABLAIS
Rhône
Bellegarde-Valserine
Défilé de l'Ecluse
SALEVE
Lac de l'Arve
La-Roche-sur-Furon
PLATEAU SAVOYARD
BUGEY
Fier
Lac du Fier
ARAVIS
Annecy
Lac d'Annecy
Lac de la Chautagne
Chéran
BORNES
Lac de Savoie
Belley
Lac du Bugey
Lac du bourget
Albertville
St Jean de Chevelu
N
Rhône
BAUGES
0 Km 10
Lac d'Aiguebelette
Chambéry
Isére
BAS-DAUPHINE
Lac de Chartreuse
CHARTREUSE
Lac du Grésivaudan
BELLEDONNE
Grenoble
Réseau hydrographique actuel
Lacs post-würmiens (Tardiglaciaire, Holocène)
Lacs actuels
Ecroulement du granier (24-11-1248)
Domaine montagneux (500-1000 m)
SAVOIE . PALEOGEOGRAPHIE POST-WURMIENNE (Holocène, Tardiglaciaire et Würmien supérieur final)

Environnement climatique des premiers sites lacustres des Alpes françaises du Nord. Repères anthropiques et fluctuations des lacs d'Annecy et du Bourget durant l'Holocène.

Michel MAGNY, Chargé de Recherche au CNRS, Laboratoire de Chrono-écologie, Besançon et André MARGUET, Conservateur du Patrimoine, CNRAS, Annecy.

La reconstitution des fluctuations du niveau des lacs constitue l'une des approches privilégiées de l'histoire du climat au cours des 10 derniers millénaires en milieu continental.

Le Jura et la zone subalpine se prêtent particulièrement bien à de telles investigations grâce aux nombreuses cuvettes lacustres qui s'y sont développées sous l'action des glaciers würmiens (surcreusements glaciaires et barrages morainiques) ou en raison de particularités morphologiques.

Depuis près de 10 ans, des recherches sédimentologiques systématiques ont été entreprises sur l'histoire du niveau des lacs du Jura, de la zone subalpine Nord et du Bas-Dauphiné.

Le but de ces investigations, qui s'appuyent sur l'étude des remplissages holocènes de ces cuvettes, est de reconstituer l'environnement des habitats lacustres néolithiques, protohistoriques et historiques mais aussi, d'une façon plus générale, d'établir un modèle régional d'évolution paléohydrologique (Magny, 1992).

Magny M. (1992). Les fluctuations des lacs jurassiens et subalpins. In : Les Nouvelles de l'Archéologie, n°50, 1992, p.32-36.

Figure 1.

La comparaison entre les variations à court terme du ^{14}C résiduel atmosphérique et les fluctuations du niveau des lacs du Jura montre que tout au long de l'Holocène, on observe une corrélation assez étroite entre les périodes de forte teneur de l'atmosphère en ^{14}C résiduel et les phases de hausse du niveau des lacs du Jura, qui marquent elles-mêmes des refroidissements du climat.

Par référence aux facteurs qui modulent les variations de la teneur de l'atmosphère en ^{14}C résiduel (Stuiver, Braziunas, 1993), les oscillations du climat antérieures à 6000 ans avant notre ère pourraient être rapportées à des changements affectant la circulation océanique, tandis qu'elles seraient liées à des variations de la contante solaire dans la seconde partie de l'Holocène (Magny, 1995).

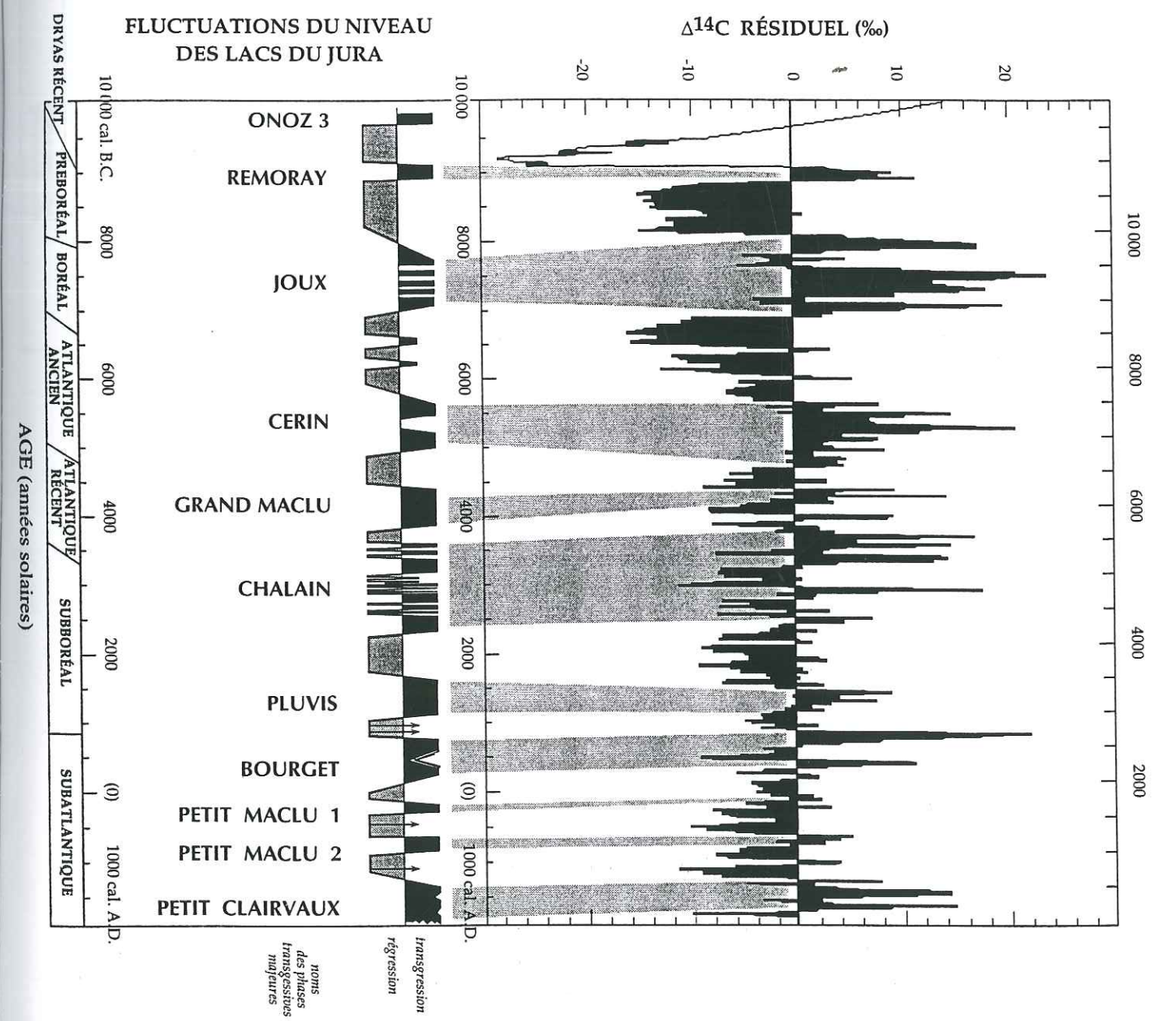
Stuiver M. et Braziunas T. (1993). The Holocene 3, p.289-305.
Magny M. (1995). Une histoire du climat. Des derniers mammouths au siècle de l'automobile. Paris : Errance, 1995, 176 p.

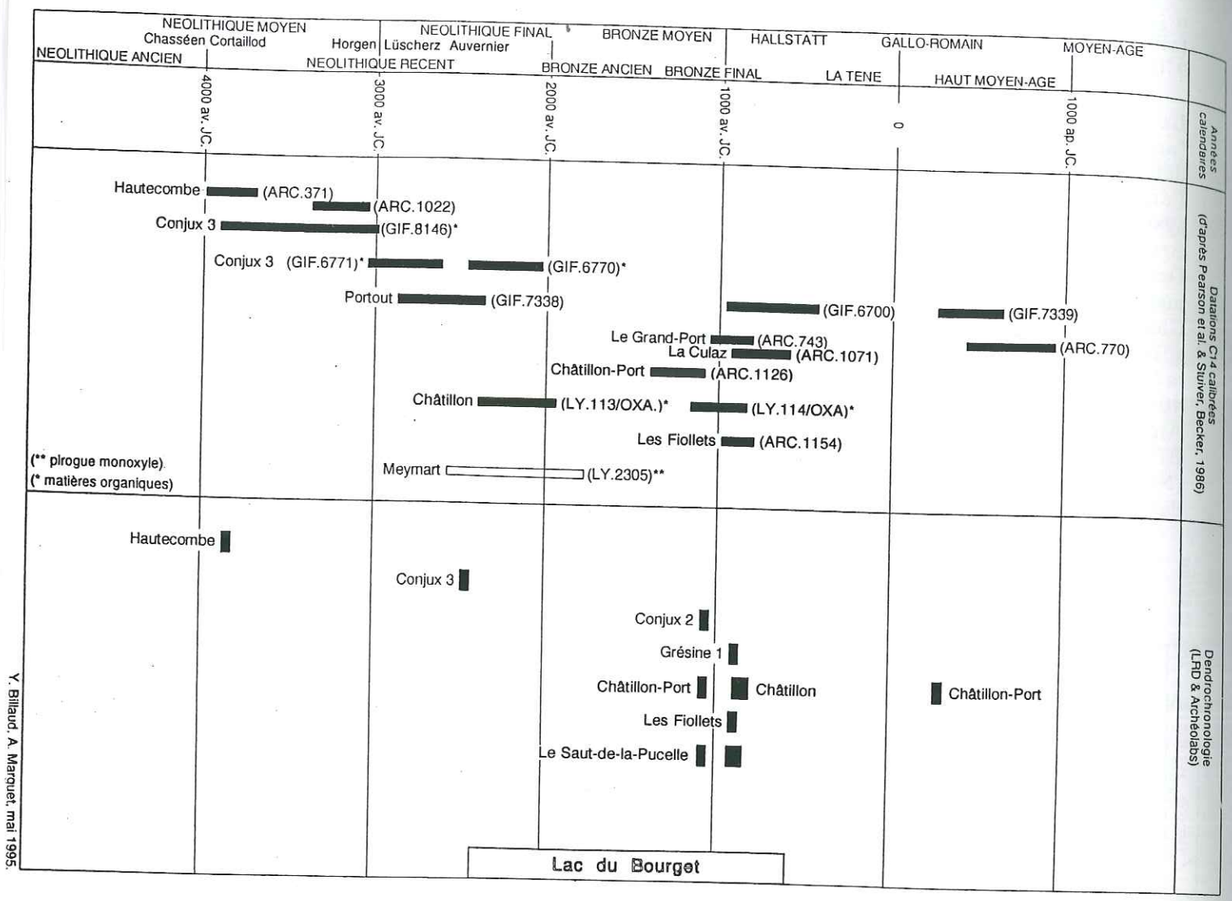
Sur la base des travaux systématiques menés sur les lacs du Jura et qui avaient posé les problématiques, de nouvelles recherches ont été récemment initiées dans les domaines lacustres savoyards et haut-savoyards, en contextes naturels purement lacustres ou en relation avec des sites faiblement immergés du Néolithique et de l'Age du Bronze.

C'est ainsi que dans le cadre d'un projet CLIMASILAC sur les "variations du niveau du lac d'Annecy depuis 15000 ans BP", des sondages de reconnaissance de stratigraphies et des prélèvements de carottes ont pu être réalisés, à Saint-Jorioz, Le Beau, sur 17 mètres de profondeur (altitude de départ 446,95/altitude atteinte 430,00; lac à 446,70) et sont actuellement en cours d'analyses sédimentologiques et palynologiques au Laboratoire de Chrono-écologie de Besançon. Toujours dans la zone de compréhension des recherches lacustres, à l'occasion des travaux de terrassements pour la construction d'un parking enterré à Annecy, quai Eustache Chappuis, il a été possible d'observer et d'échantillonner les séquences sédimentaires majeures de ce secteur situé à l'exutoire du lac et de mettre en évidence, à 6 mètres sous le niveau du sol actuel (altitude

442,40/442,80), un ancien chenal d'âge préhistorique dont les litages de matériaux organiques (débris végétaux et charbons de bois), scellés par des alluvions grossières (alluvions du Fier ?), sont datés par le radiocarbone (ARC.1157 : 8885±60 BP., soit -8040-7705 cal.BC et ARC.1139 : 8735±64 BP., soit -7950-7550 cal.BC).

La confrontation des données spécifiquement "naturalistes" avec les données "archéologiques" et les repères de calages chronologiques qu'elles apportent dans la définition des cadres climatiques des habitats lacustres s'est également poursuivie par l'étude des échantillons prélevés à l'occasion des prospections subaquatiques systématiques réalisées ces dernières années par le Centre National de Recherches Archéologiques Subaquatiques (CNRAS) et l'Association pour la Recherche et l'Etude des Occupations Littorales Lacustres (AREOLL) sur les quelques rares gisements qui marquent la première phase d'occupation des rivages des lacs d'Annecy, à Sévrier, Les Charretières (Néolithique ancien/moyen. Datation radiocarbone ARC.706 : 5315±50 BP., soit -4330-4000 cal.BC), à Saint-Jorioz, Les Marais (Néolithique moyen. Datation radiocarbone ARC.671 : 5070±50 BP., soit -3990-3720 cal.BC et ARC.1028 : 5135±50 BP., soit -4040-3790 cal.BC, datation dendrochronologique : abattages entre -3794 et -3783), à Annecy-le-Vieux, La Tour (Néolithique moyen. Datation radiocarbone ARC.1220 : 4832±41 BP., soit -3775-3515 cal.BC) ou du Bourget à Saint-Pierre-de-Curtille, Hautecombe (Néolithique moyen. Datation radiocarbone ARC.371 : 5055±60 BP., soit -3990-3700 cal.BC, datation dendrochronologique : abattages entre -3842 et -3835).





Y. Billaud, A. Marguet, mai 1995.

Figures 2 et 3.

Cadre chronologique du peuplement du lac d'Annecy (Haute-Savoie) et du Bourget (Savoie). Datations ^{14}C calibrées et périodes d'abattage datées par la dendrochronologie. Bilan des connaissances en mai 1995 à partir des analyses réalisées par l'AREOLL, le CALAS et le CNRAS.

ABRI SOUS ROCHE DE LA VIEILLE EGLISE LA BALME-DE-THUY, HAUTE-SAVOIE

Présentation générale par J.-P. GINESTET

L'abri se situe sur la rive droite du torrent, le Fier, commune de La Balme-de-Thuy, à une altitude de 620 m (fig. 1).

Placé au pied d'une falaise du Crétacé moyen (faciès urgonien), orienté au Sud, il domine la vallée fluvio-glaciaire, modelée par les passages successifs des glaciers würmiens.

Les alentours sont fortement boisés ce qui permet à la faune traditionnelle de proliférer.

La fouille a débuté en 1970 en planimétrie sur une surface d'environ 200 m2 afin de sauver les vestiges mis au jour par l'étrave d'un bulldozer. Les niveaux supérieurs, l'Actuel et le Médiéval (niveau 1), le Gallo-Romain (niveau 2), le 2ème Âge du Fer (niveau 3) et une partie du Bronze final (niveau 4A) ont été en partie reconstitués à partir des lambeaux stratifiés oubliés par l'engin (fig. 3A).

Deux tranchées de 2 m de large, orientées Sud-Nord et Est-Ouest (environ 60 m2) et deux sondages profonds ont permis d'avoir une idée précise du remplissage de l'abri tant pour les sédiments que pour les phases culturelles.

L'évolution du remplissage (fig. 2) et de la stratigraphie (fig. 3) sur un espace chronologique de 10000 ans, de la fin du Dryas III à l'Actuel donnent les résultats ci-après.

Il y a 11000 ans, au cours de la dernière péjoration climatique du Dryas III (couche 9), l'abri reçoit d'importants dépôts de blocs et de pierres résultant de la dégradation du toit de l'abri (fig. 2). Cet éboulis est souvent aéré ou consolidé et présente des passées limoneuses. Outre quelques rongeurs, aucun vestige anthropique n'a été découvert ;l'abri n'est pas occupé par l'homme.

A partir de 10000 ans, au Préboréal, un climat plus clément s'installe . La vallée devient plus accueillante, les premiers occupants arrivent dans l'abri. Ces hommes appartiennent à une phase finale de la culture azilienne en voie de mésolithisation . Parmi les gros blocs, sous l'abri, ces hommes construisent un petit foyer et brûlent du pin sylvestre, ils chassent le bouquetin qu'ils apportent entier au camp, mais aussi le cerf, le sanglier, le chamois, la marmotte, le lièvre variable, et pèchent la truite (fig.2, 4, 8A et 7A). Ils taillent le silex, la chaille et le quartz local (représentant 25 % du total des pièces) pour réaliser les armatures de chasse caractéristiques de cette culture (pointes à dos courbe, généralement diminutives, lamelles à dos, fig. 5, 40 à 47 et 34 à 39), et du fond commun parmi lesquels on note la forte représentation des grattoirs unguiformes.

Progressivement, de -10000 à -8000, ces hommes évoluent des cultures de l'Epipaléolithique vers celles du Mésolithique que nous rencontrons, seulement dans la phase moyenne datée 8170 +/- 160 BP, couche 6. L'industrie lithique élaborée, comme à l'Epipaléolithique avec le silex local et le quartz (12% du total) de diverses origines, présente des microlithes (notamment des lamelles scalènes alors que les géométriques sont faiblement représentés fig. 5, 1 à 33), des grattoirs de types variés (fig. 6, 1 à 26), des racloirs (fig. 7, 1 et 2), des "burins" (fig. 7, 3 à 9) qui sont probablement des éclats débités à enlèvements lamellaires burinants, des denticulés et perçoirs (fig. 7, 10 à 13). Il faut noter l'absence de microburin. La faune est abondante et variée ; c'est le cerf qui domine, notons la présence de l'aurochs (fig. 4).

Une couche fortement indurée, faite de sédiments clairs calcités apparaît, sur toute la fouille, à la cote -3 m. Ce niveau 5B fait la transition entre le Mésolithique et le Néolithique moyen ; il est daté de 6500 +/- 230 BP, ne contient pas de céramique et montre par contre la présence des premiers animaux domestiques : la chèvre, le mouton et le boeuf ; parmi la faune chassée on note la présence du cerf, du sanglier, de l'aurochs, de l'ours brun ; la truite a été abondamment péchée. Parmi les armatures microlithiques signalons la présence d'un trapèze asymétrique et d'une flèche tranchante associés à des pointes à retouches envahissantes à base rectiligne ou concave. Nous sommes en présence d'un niveau du Néolithique ancien ou/et à un niveau Mésolithique en voie de néolithisation.

Il y a environ 5500 ans deux cultures colonisent l'abri. L'une venant du Nord, la culture de Cortaillod, l'autre du Sud, la culture Chasséenne. Chacune apporte sa céramique caractéristique. Sont présentes les haches et herminettes en roche verte et éclogite. De nombreux foyers sur plusieurs niveaux attestent une importante occupation. Le porc apparaît.

Il y a 4200 ans, la céramique décorée campaniforme, des objets en cuivre (perle et poinçon) typent le Néolithique final. La faune sauvage et domestique est du même type que celle du Néolithique moyen. Ce niveau 4B est directement en contact avec le Bronze final, le niveau 4A. Cette couche , en partie détruite par le bulldozer, nous a quand même donné une sépulture d'un enfant en bas-âge située à proximité d'un foyer ainsi que des fragments d'urne funéraire.

La présence dans certains lambeaux, contre la roche de l'abri, de céramiques grises tournées, de quelques animaux domestiques et d'outils en fer nous ont permis d'identifier le 2° Âge du Fer.

Interstratifiée dans ce niveau 3, une fine couche gallo-romaine, la couche 2, indique l'occupation temporaire de l'abri lors des invasions des Barbares du IIIème siècle de notre ère.

Enfin le sol et l'éboulis supérieur, niveau 1, "Médiéval" et Actuel ont donné très peu de vestiges si ce n'est deux carreaux d'arbalette, quelques clous en fer et des restes de chèvres et de moutons.

Cette station à longue séquence stratigraphique est à mettre en relation avec un grand nombre de sites du Vercors, de Chartreuse, du Jura méridional et du Valais suisse.

Analyses sédimentologiques partielles par P. BINTZ et C. GRUNWALD

Elles ont été réalisées sur les échantillons prélevés le long de la coupe principale N12-13 (Fig. 8).

Granulométrie globale (Fig. 9)

Les résultats concernant la granulométrie globale permettent de subdiviser la séquence en trois ensembles.

* La base de la séquence - jusqu'à la couche 8A - constituée de niveaux à blocs et de cailloutis aérés, se caractérise par un pourcentage toujours trés élevé de la fraction grossière; on constate néanmoins une diminution de la taille des éléments au cours de cette phase.

* Le deuxième ensemble comprend les couches 7 et 6. A sa base, le pourcentage de la fraction grossière est également élevé, mais ici la fragmentation est plus importante puisque le taux des granules domine celui des cailloux. On constate ensuite, jusqu'à la couche 6A une diminution progressive de la fraction grossière au profit des élements plus fins.

* Le troisième ensemble est marquée par une brusque augmentation de la fraction caillouteuse (échantillon A8). La proportion de cailloux diminue ensuite progressivement au profit des granules alors que la part de la matrice argilo-limoneuse reste le plus souvent importante. La coupure nette entre le deuxième et le troisième ensemble semble être en rapport avec l'existence d'une lacune stratigraphique.

Calcimétrie (Fig. 9)

Les résultats concernant le dosage des carbonates sur la fraction sableuse d'une part et argilo-limoneuse d'autre part posent quelques problèmes. Certaines valeurs obtenues sur la courbe concernant la fraction sableuse paraissent aberrantes et devront donc être vérifiées. Pour cette raison, seule la courbe concernant la fraction inférieure à 40 microns - semblant plus fiable - a été prise en considération.

Sur cette courbe, deux tendances se dégagent nettement:

- augmentation progressive de la teneur en carbonates jusqu'au sommet de la couche 6, traduisant des conditions climatiques humides sous des températures relativement élevées.

Les variations observables jusqu'à la couche 8A peuvent s'expliquer par l'hétérogénéité de ces niveaux (passées limoneuses dans cailloutis aéré).

- à partir de la base de la couche 5, diminution de la teneur en carbonates indicatrice d'une décroissance de l'humidité et/ou d'un refroidissement climatique.

Essai d'interprétation

Les résultats des premières analyses sédimentologiques (granulométrie et calcimétrie) peuvent déjà nous donner quelques indications sur les tendances climatiques.

De la base de la séquence à la couche 8A, les niveaux d'effondrement des parois de l'abri sont indicatrices d'un climat froid et relativement humide et contrasté ; cet ensemble correspond à la fin du Dryas III.

Les sédiments de la couche 7B - coulées limoneuses au sein d'un cailloutis aéré - témoignent d'épisodes de ruissellements importants. Les températures semblent néanmoins plus clémentes comme le laisse supposer la bréchification de la matrice de sédiment sous-jacent. Cet épisode correspond au début du Préboréal.

Aprés un réchauffement progressif dans une ambiance moins contrastée, les températures restent élevées et le taux d'humidité toujours important jusqu'à la fin du Boréal (couche 6A).

Une lacune sédimentaire semble marquer le passage 6A/5B et correspond à la transition Boréal-Atlantique. L'Atlantique débute par la reprise des actions de cryoclastie (sous l'effet de l'humidité dans une ambiance climatique plus contrastée ?).

La composante carbonatée régresse légérement tout en restant importante, puis diminue nettement. Ceci traduit une décroissance du taux d'humidité qui pourrait correspondre au passage Atlantique-Subboréal.

BIBLOGRAPHIE :

GINESTET J.-P., P. BINTZ, L. CHAIX, J. EVIN, et Cl. OLIVE (1984) - L'abri sous roche de la Vieille Eglise - La Balme-de-Thuy (Haute-Savoie) - Premiers résultats, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, n° 81, Paris, p. 321-342.

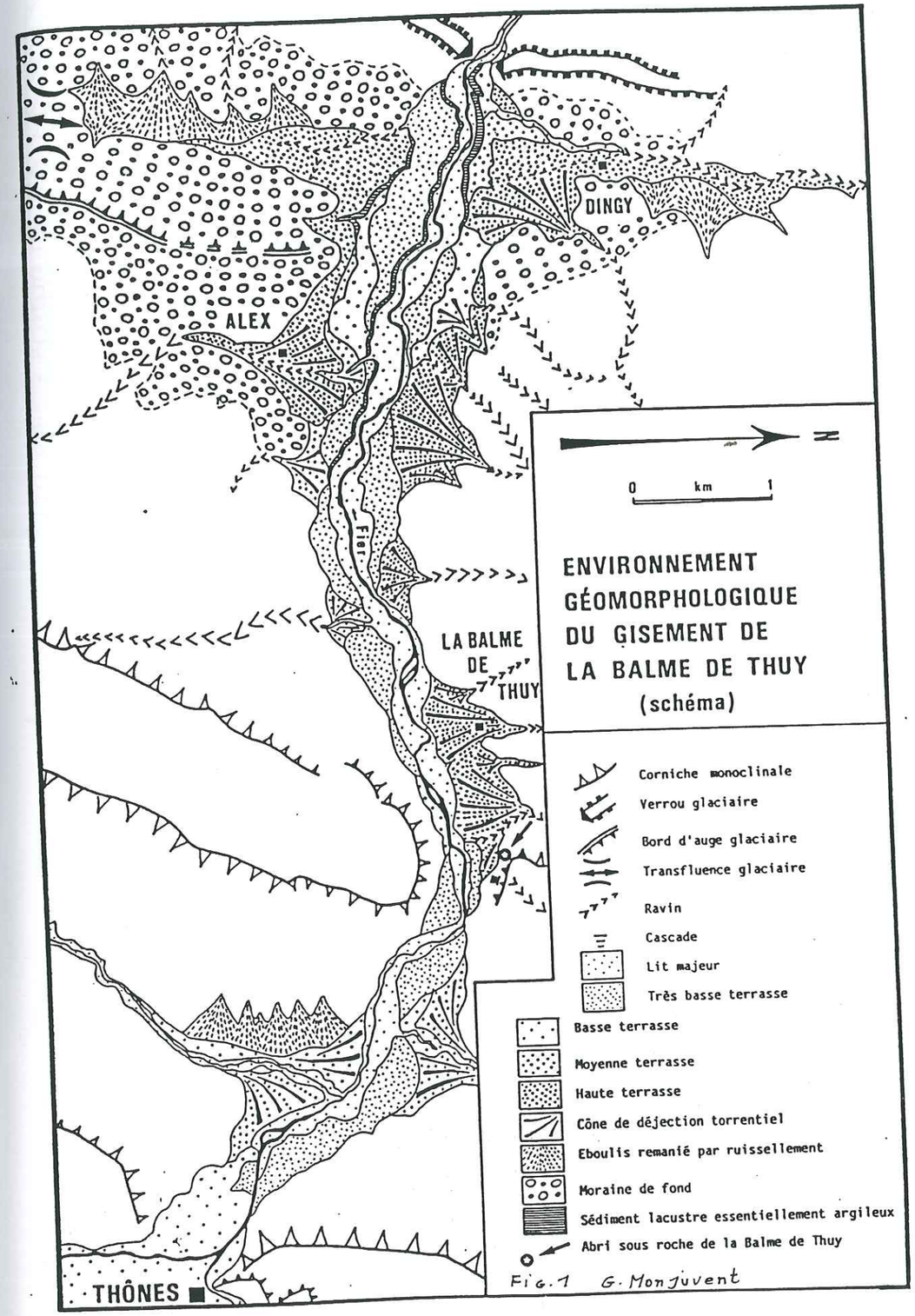
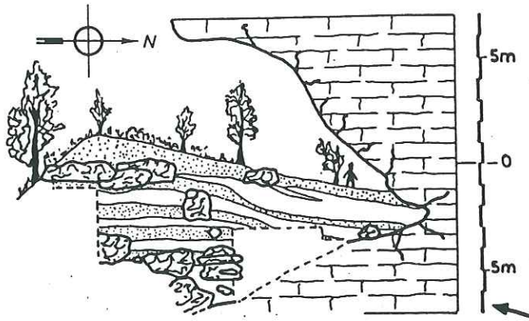


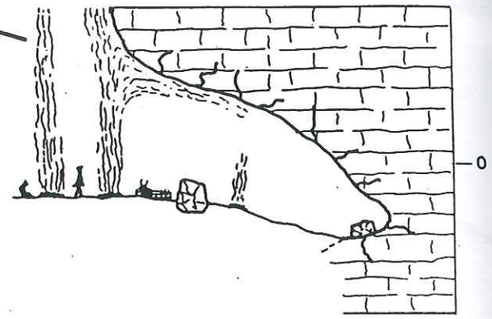
Fig.1 G. Monjuvent

Une évolution de 12000 ans...
à l'abri de la Balme de Thuy.



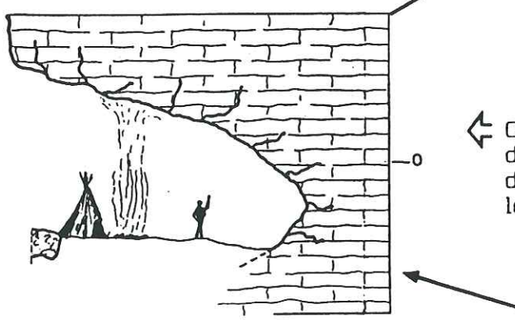
l'actuel

Coupe stratigraphique montrant les différents niveaux d'occupation de la dernière phase glaciaire à nos jours.L'ancien sentier des cascades passait dans l'abri.



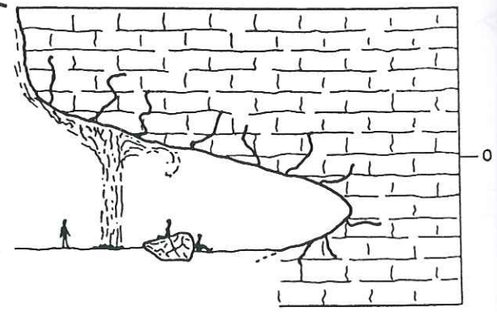
Il y a 5000 ans...

C'est le Néolithique.L'abri est occupé par les premiers éleveurs-agriculteurs de la vallée.Foyers et bergerie caractérisent cette période.



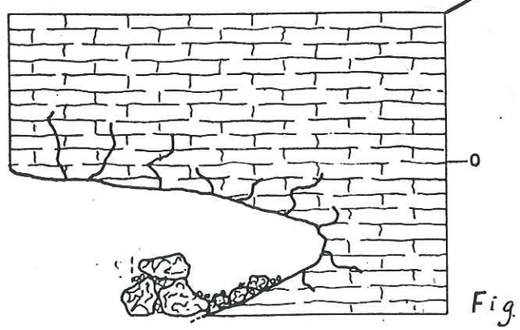
Il y a 8000 ans...

C'est le Mésolithique.Des foyers et des huttes sont construits par les derniers chasseurs,pêcheurs et cueilleurs de la vallée.



Il y a 10000 ans...

C'est l'Epipaléolithique.Les Aziliens prennent possession de l'abri.Sur le sol couvert d'éboulis ils contruisent leur campement.



Il y a 12000 ans...

C'est la dernière phase glaciaire: le Dryas III.D'importantes chutes de blocs et de pierres rendent l'abri dangereux pour l'homme qui ne l'occupe pas.

Fig.2

ABRI DE LA VIEILLE EGLISE

LA BALME DE THUY (74)

STRATIGRAPHIE
&
PHASES CULTURELLES

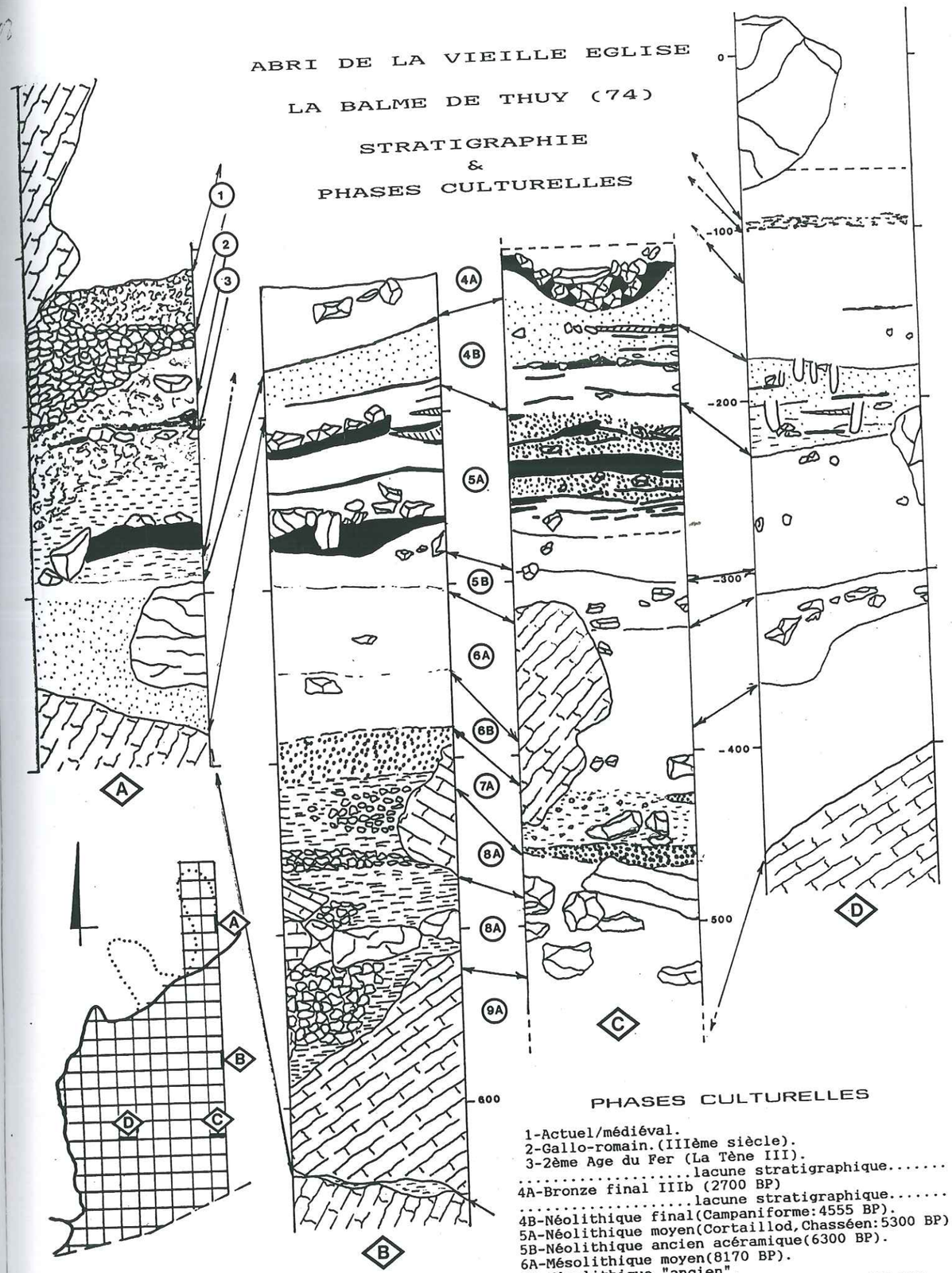


Fig.3

PHASES CULTURELLES

1-Actuel/médiéval.
2-Gallo-romain.(IIIème siècle).
3-2ème Age du Fer (La Tène III).
.....lacune stratigraphique.....
4A-Bronze final IIIb (2700 BP)
.....lacune stratigraphique.....
4B-Néolithique final(Campaniforme:4555 BP).
5A-Néolithique moyen(Cortaillod,Chasséen:5300 BP)
5B-Néolithique ancien acéramique(6300 BP).
6A-Mésolithique moyen(8170 BP).
6B-Mésolithique "ancien".
7A-Epipaléolithique(Azilien terminal (9820 BP).
8A-Epipaléolithique(transition).
9A-Dryas III(Non daté).

JPG Avril 1995

ABRI DE LA VIEILLE EGLISE

LA BALME DE THUY -74-

FAUNE

SAUVAGE

ET

DOMESTIQUE

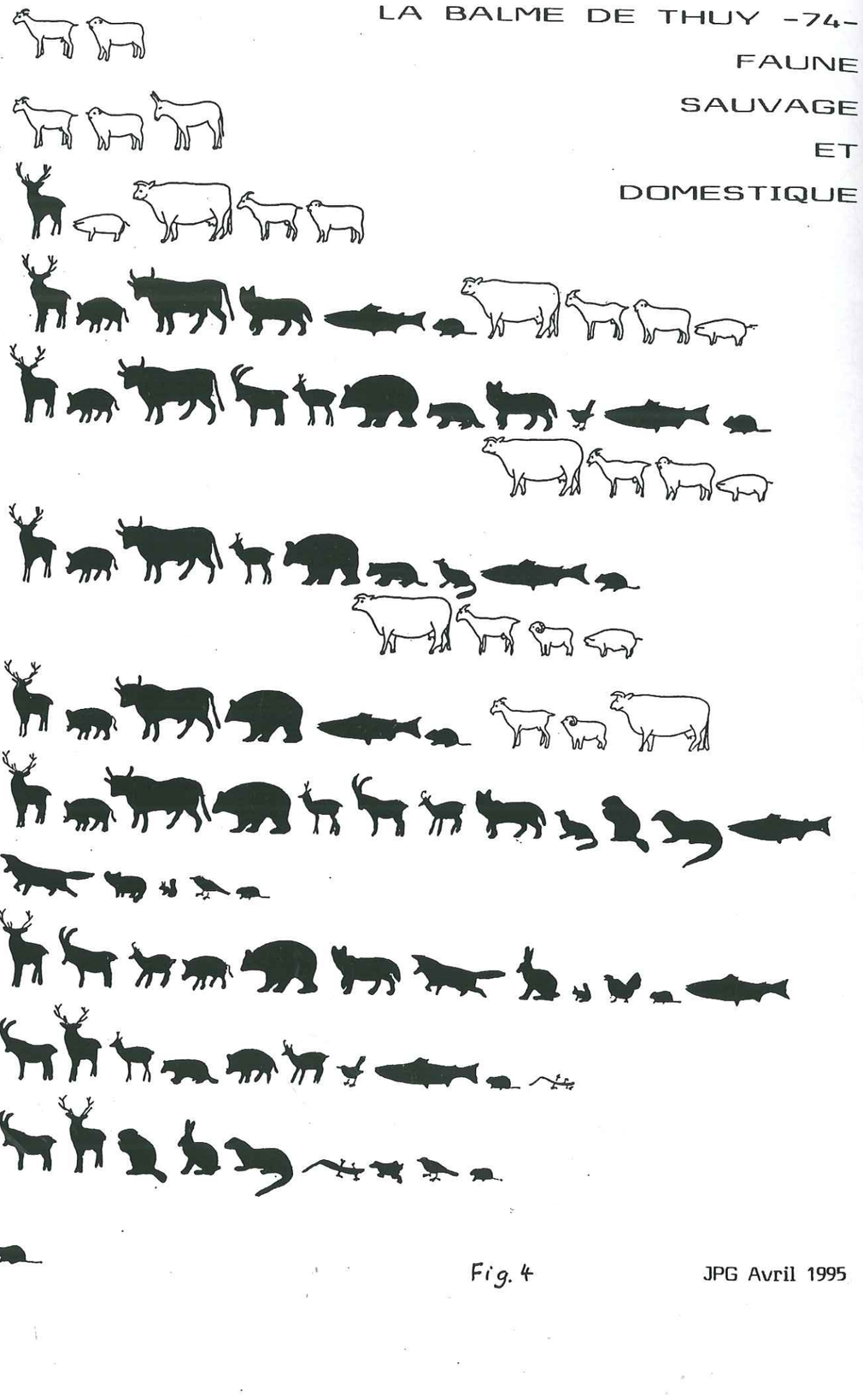
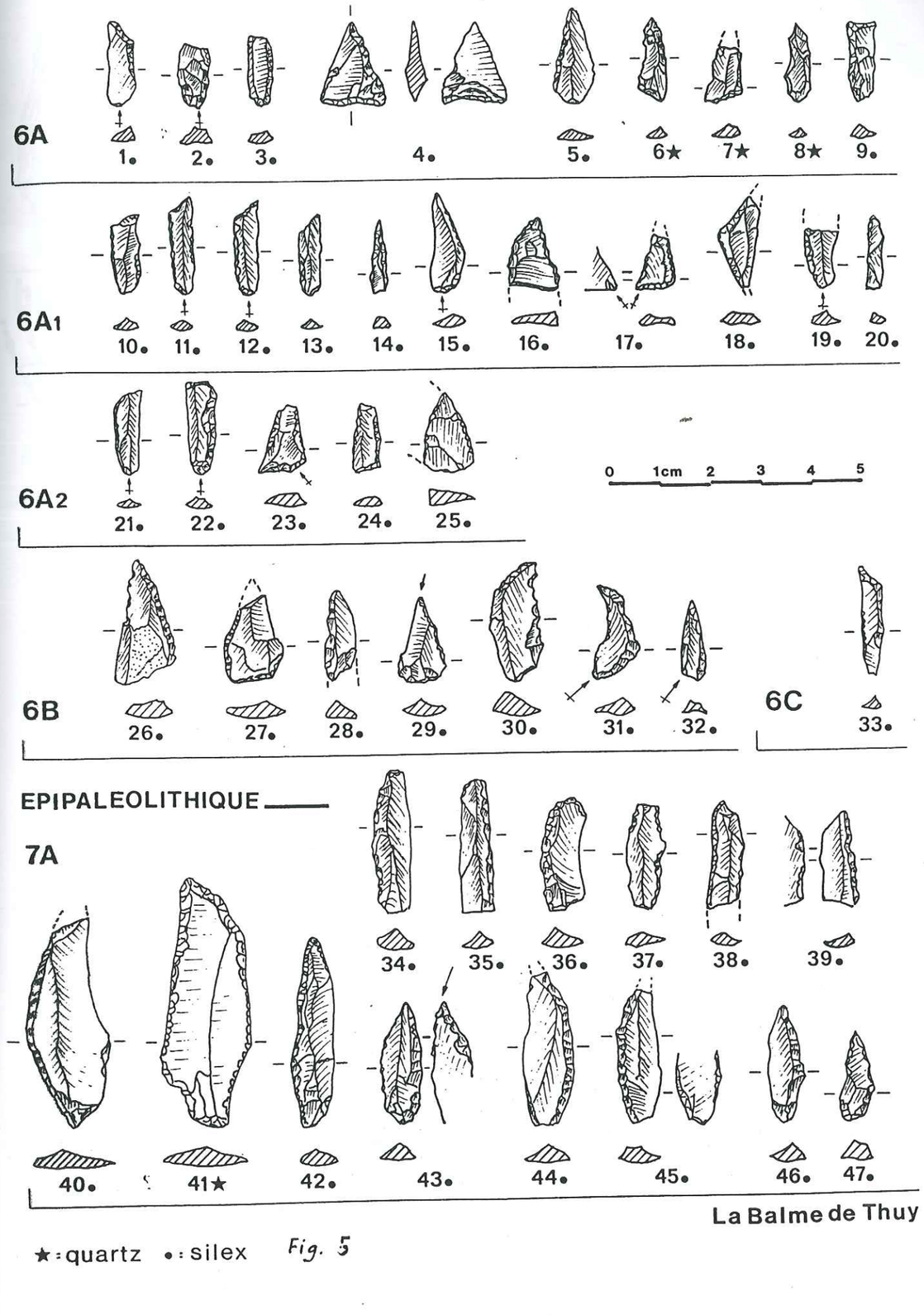


Fig. 4

JPG Avril 1995

armatures

MESOLITHIQUE



EPIPALEOLITHIQUE

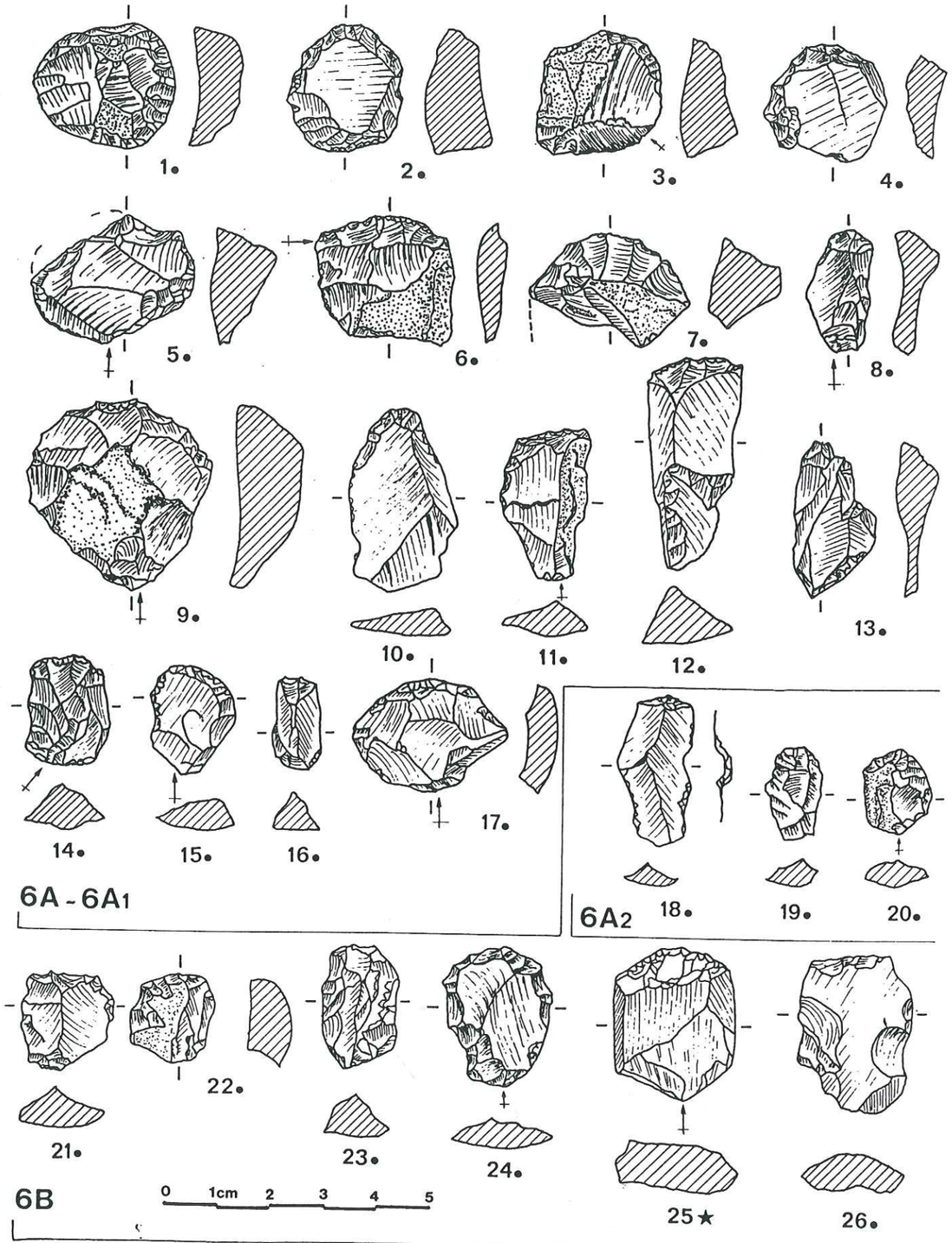
La Balme de Thuy

★ : quartz • : silex

Fig. 5

MESOLITHIQUE

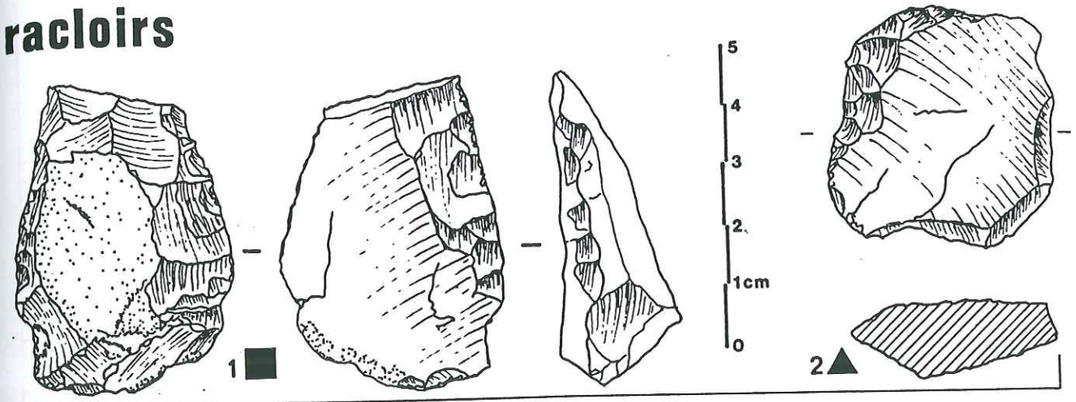
grattoirs



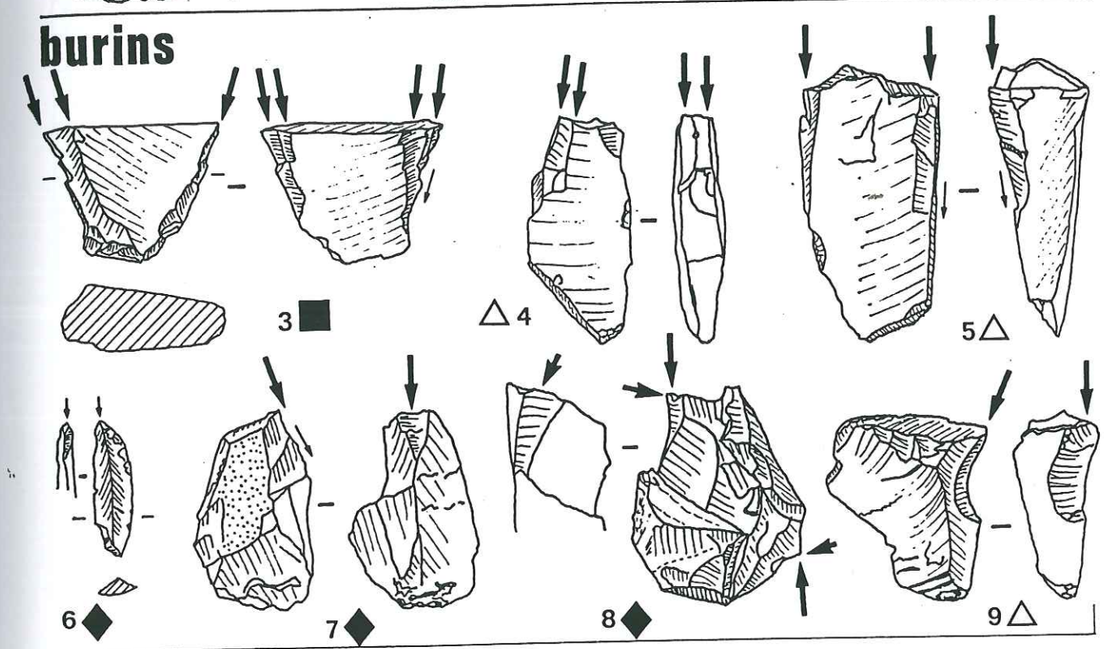
★: quartz •: silex Fig. 6

La Balme de Thuy

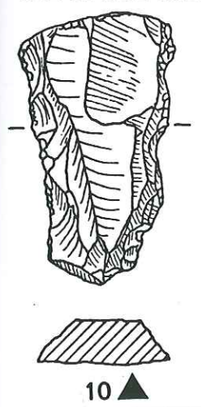
racloirs



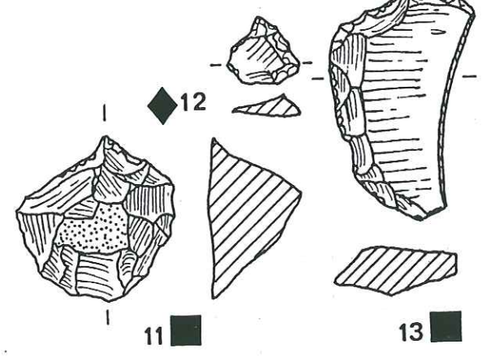
burins



denticulé



perçoirs



MESOLITHIQUE
▲-6A △-6A1
■-6A2 ◆-6B

La Balme de Thuy Fig. 7

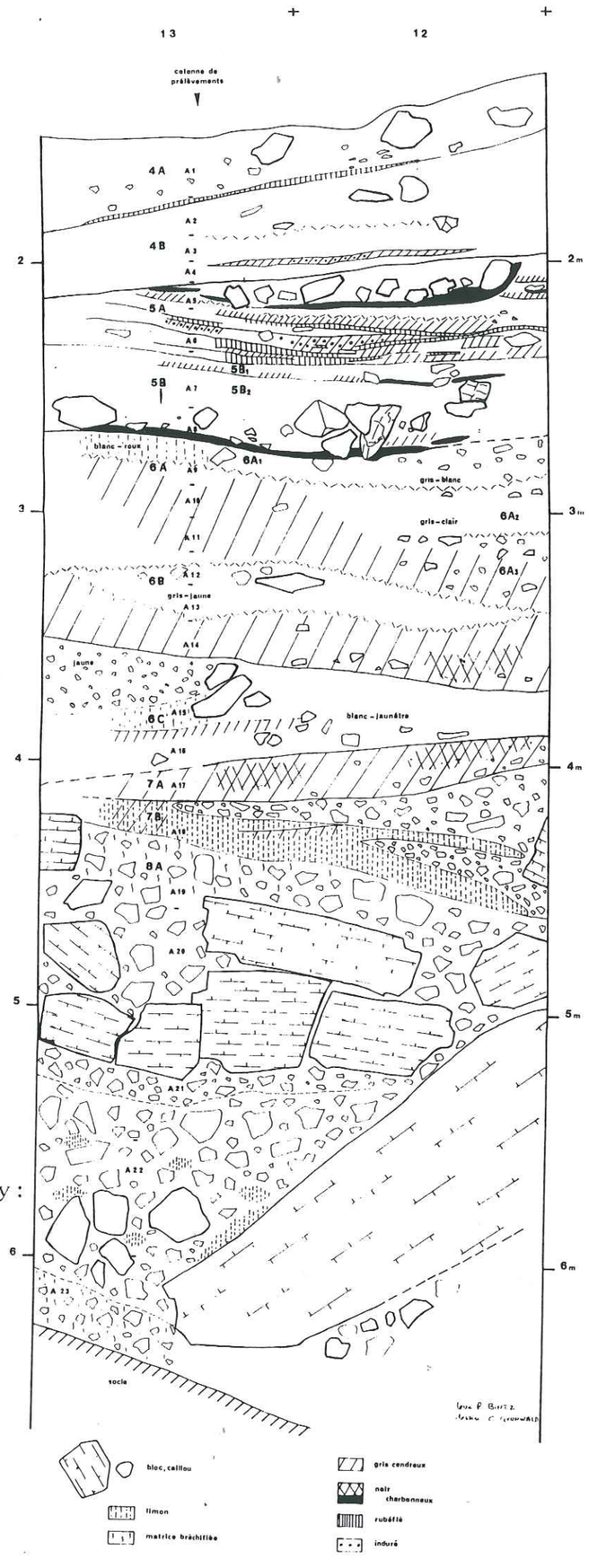
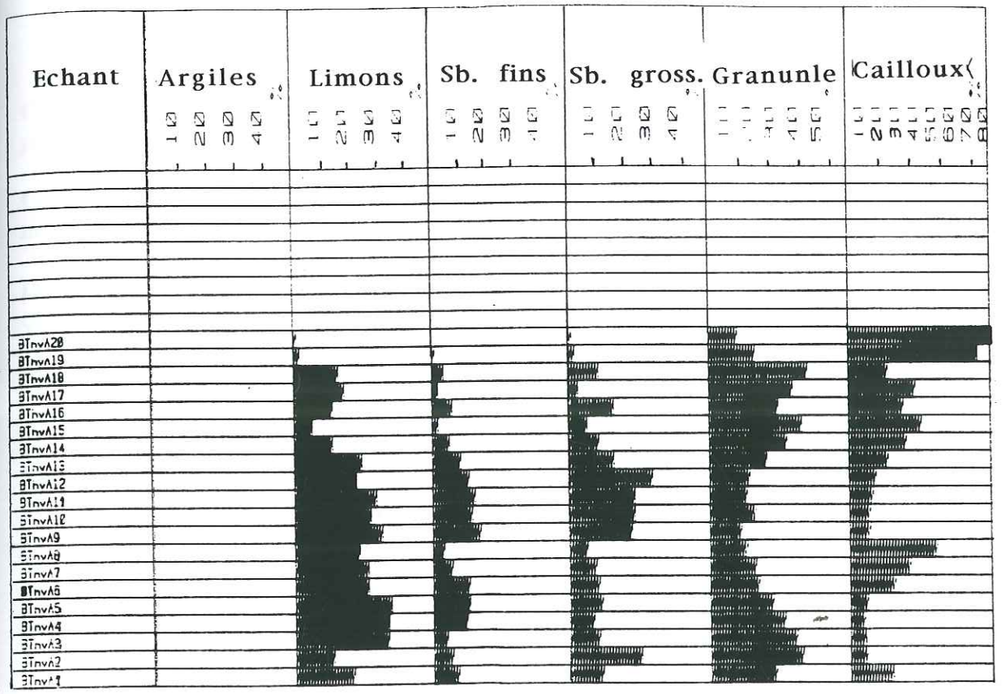


Fig. 8 La Balme-de-Thuy : coupe stratigraphique principale entre N12 et N13 avec localisation des prélèvements d'échantillons sédimentologiques (A1 à A22).



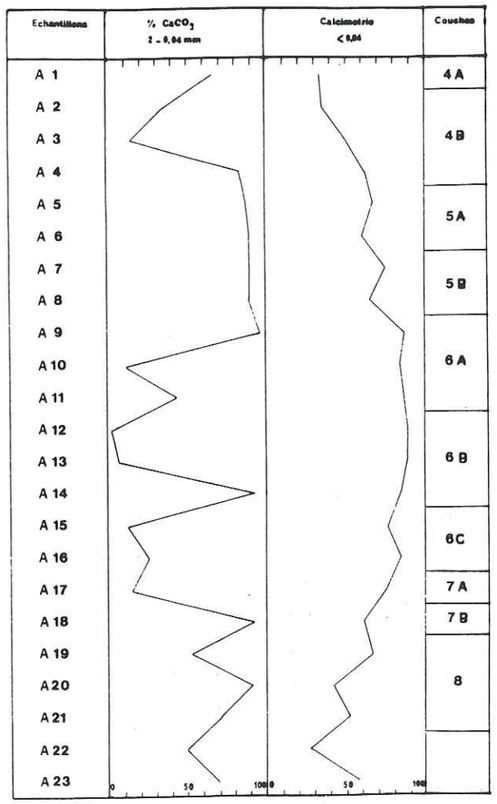


Fig. 9 La Balme-de-Thuy : granulométrie globale et calcimétrie du remplissage sédimentaire.

LA GROTTE DE BANGE

Allèves (Hte Savoie)
G. Pion

La grotte, située en Hte Savoie à une altitude de 700 m, s'ouvre dans l'Urgonien de la montagne de Bange et son entrée est orientée plein Ouest.
Toute la surface du porche a fait l'objet depuis des décennies, de fouilles clandestines à la recherche du " trésor des Templiers " !! ce qui a eu pour conséquence de transformer une grande partie du remplissage en " gruyère " et en particulier le secteur des occupations humaines.. De plus et comme un malheur n'arrive jamais seul, nos amis Gallo-romains ont édifié une petite bâtisse dédiée au culte de l'eau probablement en rapport avec le lac souterrain. Nous avons donc eu la " grande joie " de récolter des fragments de tuiles romaines dans les niveaux du bronze, de l'azilien et même du magdalénien !!! Les recherches ont été menées comme fouilles de sauvetage et une monographie est prévue pour fin 1996.
Sur les 30 m2 fouillés à partir du trou des dernières fouilles clandestines qui lui-même occupait environ 8 m2, nous avons une bonne lecture de la stratigraphie pour environ 15 m2, le reste étant très perturbé par les fondations gallo-romaines.

Stratigraphie

Couche A : noire et très humique, elle renferme des vestiges contemporains et en particulier une pièce de monnaie romaine et un dé à jouer en ivoire et de forme parallélépipédique.

Couche B : argilo-calcaire avec quelques blocs noyés dans des sédiments granuleux et de couleur grise. Cette couche subdivisée en 5 niveaux référencés **B1 à B5** contient de la céramique du bronze ancien et moyen (identification André Marguet).

Couche C : subdivisée en trois niveaux sur les critères de l'aspect, de la texture et de la couleur des sédiments,

- **C1** : sédiments très blancs et carbonatés à quelques gravelles subanguleux. Elle est archéologiquement stérile et très pauvre en pollens.
- **C2** : sédiments plus argileux et de couleur grise formant des loupes discontinues dans la C1 et qui portent de rares fragments de céramique en cours d'étude (indices de néolithique).
- **C3** : retour aux mêmes sédiments que la C1, archéologiquement stérile.

Couche D, subdivisée en 2 :

- **D1** : grise à nombreux débris et plaquettes, emballés dans une matrice argilo-calcaire. Ce niveau contient quelques vestiges d'un mésolithique moyen.
- **D2** : aspect et texture identiques à D1 mais couleur plus claire et absence de vestiges archéologiques.

Couche E : nombreux débris et gravelles associés à une matrice noire et grasse. Cette couche forme des poches qui s'enfoncent dans un ensemble sédimentaire très aéré constitué de plaquettes de calcaire. Fortement anthropique, elle contient des vestiges aziliens.

Couche F : amas de débris subanguleux et plaquettes parfois nettement orientées et avec très peu de sédiments. Cette couche est archéologiquement stérile.

Couche G : sablo-argileuse à son sommet et très argileuse à sa base. Cette couche porte le niveau magdalénien.

La publication complète étant prévue fin 1995, nous proposons ici quelques informations concernant les occupations humaines à partir des niveaux préhistoriques.

Nature des occupations humaines

Paléoenvironnement et datations

Les analyses palynologiques et leurs interprétations ont été effectuées par Michel Girard (en cours de publication).

Néolithique moyen
Faiblement représenté dans la couche C2, il concerne quelques tessons de céramique lisse, dure et bien cuite qui rappellent les productions des céramiques fines chasséennes. Leur étude est en cours. A la base de l'horizon C2, les pollens d'arbres atteignent 72 %. Le Noisetier domine (44 %) et la chênaie-mixte (13,9 %) montre un certain développement de l'Orme. Les fougères augmentent légèrement (20 %). L'horizon suivant (C1) présente une brusque dégradation de la composition des spectres : le nombre total de taxons s'effondre tandis que les Composées liguliflores augmentent légèrement.

Mésolithique moyen.
Quatre microlithes seulement attestent la présence d'un mésolithique dans l'ensemble D (D1 et D2), soit un triangle scalène allongé à petit côté court, deux triangles scalènes courts mais avec des troncatures assez épaisses et une micropointe à retouches unilatérales senextre et à base reprise par une troncature perpendiculaire et légèrement concave. Ces microlithes qui proviennent du même carré, peuvent appartenir à un mésolithique moyen proche de celui des couches 3 et 2 de l'aire III de La Fru.. Quelques restes osseux permettront d'envisager une datation. Il s'agit d'une occupation mésolithique extrêmement brève.
A la base du niveau D2, la fréquence de pollens d'arbres est de 65 %. Le Pin domine encore (59 %) mais le Noisetier et les essences de la chênaie-mixte (Quercus + Tilia + Ulmus) se développent. Le Gui est présent. Les Graminées dominent les Herbacées et les Fougères augmentent (18,2 %).
Dans le haut de l'ensemble D1, les pollens arborés conservent la même fréquence (66 %); le Pin régresse tandis que le Noisetier s'étend fortement (40,7 %) et les taxons de la chênaie-mixte, dominés par le Tilleul (Tilia cordata) augmentent encore (11,5 %). Le Lierre apparaît et les Fougères restent relativement stables (14 %).
La dominance du Noisetier et le développement de la chênaie-mixte indiquent une appartenance de ce niveau mésolithique au Boréal ce qui apparaît conforme à un mésolithique moyen défini à travers l'industrie décrite plus-haut.

Azilien récent.
Les vestiges sont issues de la couche E (E1 et E2) , en forte densité dans les poches noires très organiques et plus rares dans les zones trés aérées à plaquettes (perçolation).
Par la présence de pointes à dos assez trapues et épaisses, de grattoirs sur éclats ou unguiformes et de quelques burins d'angle sur cassure, l'industrie est rattachée à un azilien récent qui a été daté 9 860 +/- 260 (Ly 3452) .

A la base du niveau E2, les pollens d'arbres diminuent (AP= 30 %); le Bouleau, en particulier, se raréfie (1,1 %). Les Graminées (19 %) cèdent le pas devant les Composées liguliflores (37,3 %) et les steppiques régressent (environ 1 %).
Dans le haut de la couche E1, les pollens arborés augmentent (70,5 %). Le Pin domine (66,7 %) et les premiers pollens de feuillus mésophiles apparaissent (Noisetier et Chêne). Les Composés liguliflores prévalent encore dans la strate herbacée. Les Fougères sont peu abondantes (environ 6 %). Le spectre pollinique qui est marqué à la base du niveau azilien par une forte diminution des arbres, correspondant sans doute à une dégradation climatique qui peut être attribué à la fin du Dryas III ou au début du Préboréal en cohérence avec la datation obtenue.

Magdalénien supérieur final.
Le niveau magdalénien de la couche G a livré, en dehors des marqueurs classiques du magdalénien supérieur final (lamelles à dos, burins et grattoirs), un **harpon** confectionné sur bois de renne qui vient rejoindre la liste très réduite des harpons magdaléniens dans notre région des Alpes Françaises du Nord. Ce harpon (fig2), étudié par Michèle Julien et Gilbert Pion a fait l'objet d'une publication spécifique dans Etudes Préhistoriques.
Il s'agit d'un harpon (visible dans l'exposition du Musée Dauphinois) à une rangée unilatérale de 7 barbelures dont 4 fortement usées et d'une longueur de 108 mm. L'étude morphologique, fonctionnelle et technique de cette pièce a été conduite par rapport au modèle proposé par Michèle Julien : " Les Harpons Magdaléniens " in XVII ième supplément à Gallia-Préhistoire.
Deux datations effectuées sur des restes de rennes et bouquetins prélevés dans la couche G, ont donné : 11 830 +/- 190 BP (Ly 3640) et 12 200 +/- 160 BP (Oxa 540).
La palynologie propose un spectre qui comprend 32,6 % de pollens d'arbres où domine le Bouleau (27,5 %). Juniperus et Pinus sont rares. Les Herbacées sont représentées par des Graminées (23,5 %) et des Composées liguliflores. Le groupe des plantes steppiques (Artemisia, Chenopodiacées, Helianthemum, Rubiacées et Thalictrum) atteint 7.4 %. Selaginella, plante arcto-alpine, indicatrice de forts enneigements, est présente dans ce niveau. Les Fougères, de type à spores monolètes lisses, atteignent 8,7 % .
Ainsi, ce niveau G, présente une flore froide à Bouleau dominant et à espèces steppiques assez nombreuses qui sont caractéristiques de la fin du Würm. On considérant l'abondance relative du Bouleau, le spectre de ce niveau peut être rapporté à **la seconde phase du Bölling** ce qui est en accord avec les datations obtenues et les données du magdalénien de la couche 4A de l'aire I de La Fru.
Signalons également la découverte dans cette couche G, d'une aiguille dont le chas n'a pas été percé et d'un galet portant des traces d'ocre rouge.

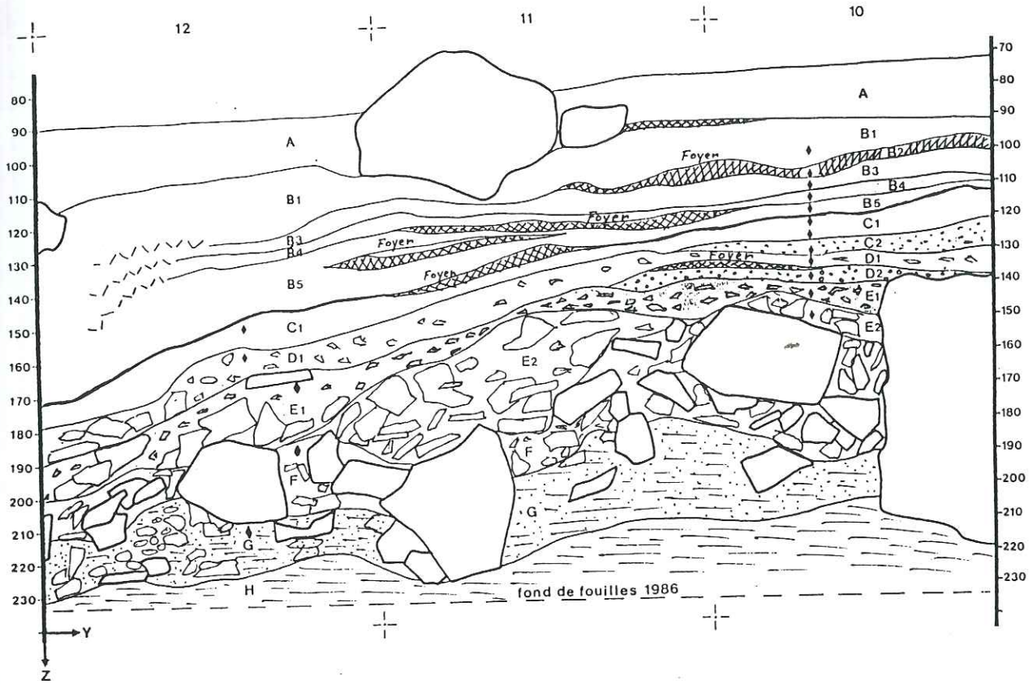
Bibliographie

Julien M., Pion G.
1986 : Le harpon magdalènien de la grotte de Bange, étude préliminaire, Etudes Préhistoriques, revue du sud-est rhodanien et méditerranéen, n° 17, p. 1 à 4, 3 fig, 1 tabl.

Pion G.
1996, à paraître : La grotte de Bange (Allèves) avec la collaboration de Girard M., Marguet A., Bintz P. et Chaix L.

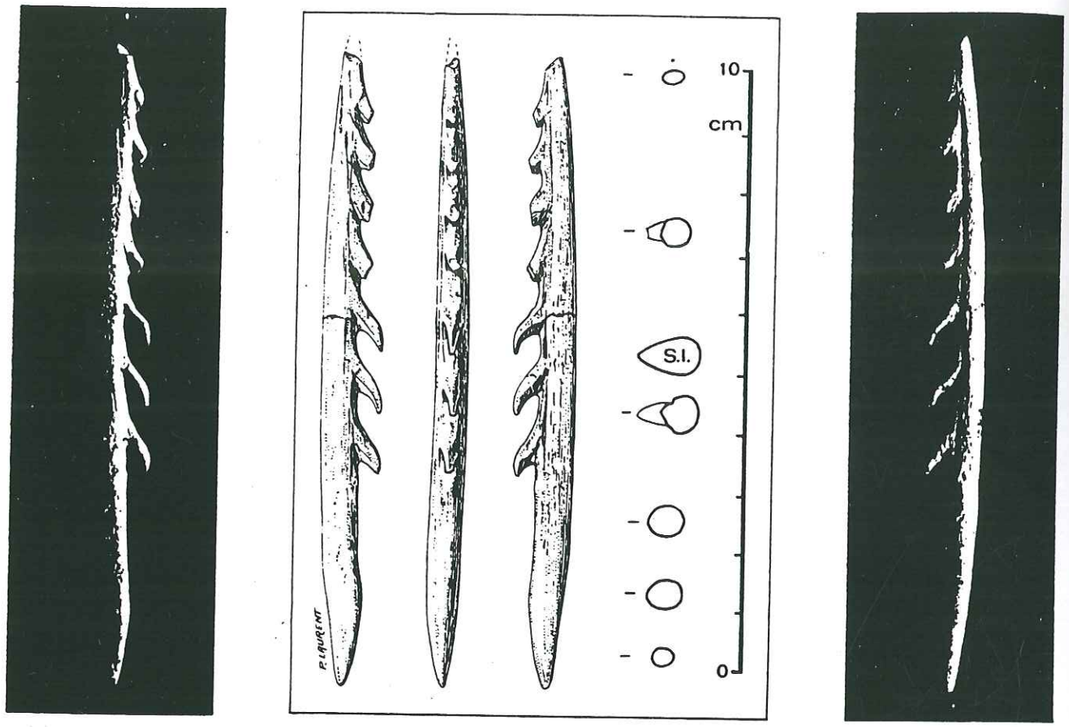
Fig 1

GROTTE DE BANGE
Stratigraphie type

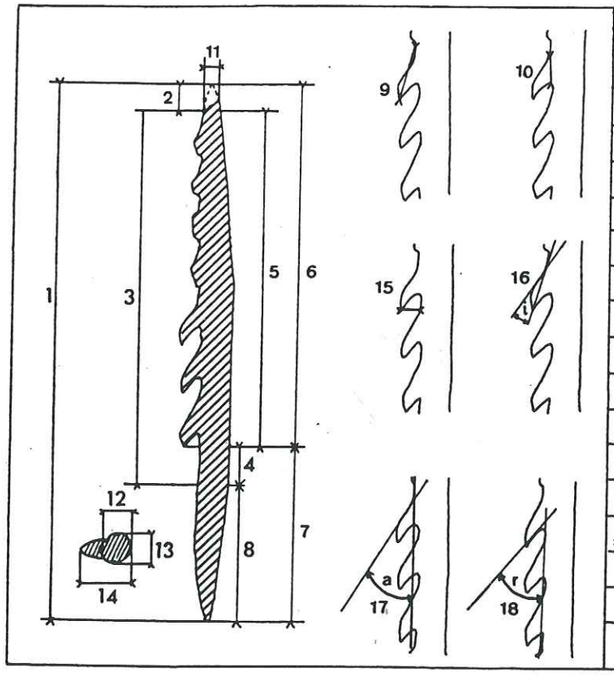


Coupe F-G 10 à 12 : agencement des couches dans un secteur très peu perturbé par les fouilles clandestines et fondations Gallo-romaines.
Couches A : humique à vestiges contemporains; couches B1 à B5 : sédiments noirs et gras à niveaux protohistoriques; couches C1: sédiments blancs, archéologiquement stériles; couche C2 : sédiments gris à indices de néolithique moyen; couches D1 et D2 : sédiments gris avec présence d' un mésolithique moyen; couche E1 : sédiments très argileux et noirs contenant les occupations de l'azilien récent; couche E2 : archéologiquement stérile; couche F : archéologiquement stérile; couche G : niveau du magdalénien supérieur final (harpon); couche H : argile fine et plastique, archéologiquement stérile.
Le signe ♦ précise les emplacements des prélèvements des sédiments soumis à l'analyse pollinique.

HARPON DU MAGDALENIEN SUPERIEUR FINAL



Grotte de Bange à Allèves (Haute-Savoie). Dessin et photographie du harpon à barbelures unilatérales (grandeur naturelle).



1.	Longueur totale	108,5 mm
2.	Longueur de la pointe ...	8,0 mm
3.	Longueur du fût F1	76,5 mm
4.	Longueur du fût F2	12,0 mm
5.	Longueur barbelée	65,5 mm
6.	Longueur pénétrante	73,5 mm
7.	Longueur non pénétrante .	35,0 mm
8.	Longueur de l'embase	24,0 mm
9.	Longueur barbelures.....	11,0 mm
10.	Hauteur de l'attache	5,0 mm
11.	Largeur de la pointe.....	3,7 mm
12.	Largeur du fût	6,0 mm
13.	Epaisseur du fût	5,5 mm
14.	Largeur du harpon	10,5 mm
15.	Largeur des barbelures ...	5,5 mm
16.	Angle d'incidence.....	16 °
17.	Angle d'attaque.....	40 °
18.	Angle de rétention	42 °

- Schéma et tableau des mesures du harpon à 7 barbelures de Bange, selon le modèle proposé en 1982 par M. Julien (loc. cit., p. 30, fig. 4).

ABRIS SOUS BLOCS du SALEVE ou d'ETREMBIERES

" VEYRIER "

Madeleine ROUCH

L'appellation traditionnelle "Veyrier" est impropre. Le Salève a toujours été le terrain d'action favori des naturalistes genevois, et Veyrier était le village le plus proche des abris, mais en Suisse. Le Royaume de Sardaigne, puis la République Française, ne se sont apparemment jamais souciés de ce site, jusqu'à une époque récente, de sorte que des carrières ont pu le détruire totalement.

Situation

Département	: Hte. Savoie	Carte I.G.N.	: 34-29 O
Commune	: Etrembières	Coordonnées Lambert	: X= 897,57
			: Y= 136,28
		Altitude	: Z= 455 m.

Si les abris n'existent plus, un plan précis d'A. JAYET (1943) les localise, d'après un dessin de 1872. Nous avons pu ainsi leur attribuer des coordonnées moyennes.

L'anticlinal du Salève, avec des couches de l'Hauterivien au Purbeckien, forme un pli en genou au-dessus du bassin genevois. Alors que le glacier du Rhône avait reculé, c'est celui de l'Arve qui, le dernier, a réavancé, laissant une terrasse de kame entre moraine et paroi calcaire. Lors de sa fonte, le phénomène de décompression a causé un important éboulement ; le sol fossilisé a été daté d'environ 13 000 BP.

Les plus gros blocs se sont entassés assez loin de la paroi ; éboulis et sables ont colmaté l'ensemble, et les ouvertures côté plaine ont permis aux Magdaléniens de découvrir des cavités profondes avec de véritables couloirs (description du XIXème siècle). L'exposition au nord-ouest n'était donc pas un inconvénient, comme pour un abri classique. Des sources étaient proches ; d'autre part, la moraine formait une sorte de banquette au-dessus de la plaine marécageuse, et le sol devait être sec.

Quant aux nombreuses grottes qui truffent le Salève, elles sont situées en hauteur et leur occupation date du Néolithique et de l'Age du Bronze.

Historique

Début du XIXème siècle

Le talus d'éboulis était déjà exploité en carrières artisanales. Et déjà des naturalistes genevois (J.A. DE LUC et ses descendants) avaient déposé au Muséum une pointe de sagaie et un petit bâton percé.

1833 Abri MAYOR

C'est la véritable invention du site. Le Dr F.MAYOR annonce la découverte dans un abri d'une "tige de 4 pouces bardée d'épines". Il s'agit du "vrai faux harpon"...F. Mayor précise que ses épines sont "travaillées par la main de l'homme"; constatation très importante pour l'époque.

En 1838, il le donne à la Société d'Histoire, avec 2 bâtons percés. En 1868 seulement, on remarquera sur l'un d'eux une esquisse d'animal à museau pointu ; il s'agit donc de la première oeuvre d'art mobilier préhistorique découverte.

Dès 1834 et 1835, les articles publiés dans les Actes de la Société Helvétique de Sciences Naturelles attribuent bien à l'homme et à une "haute antiquité" les instruments de silex trouvés avec les ossements de "daim".

1834 Abri TAILLEFER

Le pasteur L. TAILLEFER y trouve une épaisse couche d'ossements et pièces lithiques "dans leur gangue fossile". Cette épaisseur démontre qu'il n'y avait pas eu simple halte de chasse. Le pasteur ne préleva qu'une caisse de matériel (et le regrettait plus tard), et sa mère en " débarrassa" le contenu ...

1861 LARTET identifie le renne d'après les ossements Taillefer 1834.

1867-1868 Abri FAVRE-THIOLY

Il apparaît en 1867 au Professeur FAVRE "grâce" aux progrès des carrières et fournit le fameux bâton percé au bouquetin. F. THIOLY y fouille et en retire des milliers de silex, avec de nombreux nucléus, de l'industrie sur bois de renne ou os, des coquillages, une faune abondante.

En 1871, H. GOSSE annonce la découverte d'un nouvel abri, mais ne le localise pas ; les pièces qu'il représente appartiennent au matériel ancien. Il est donc très probable qu'il a seulement visité l'abri Favre-Thioly, où il voulait d'ailleurs fouiller avant Thioly. Conservateur au Musée d'Art et d'Histoire de Genève (M.A.H.), il a eu le mérite de rechercher le reliquat du matériel ancien et de le classer.

Publications

En 1916, A. CARTIER donne une chronologie exemplaire des recherches. Des études détaillées des industries constituent une synthèse provisoire : L. REVERDIN et E. PITTARD en 1925 et 1929, W. DEONNA en 1930.

1934-1941 A. JAYET

L'exploitation des carrières a repris et il vient souvent ; les ouvriers lui remettent les pièces qu'ils trouvent, malheureusement jamais en stratigraphie d'origine. Nous connaissons mieux le site grâce à ses fameux carnets.

1975 Projet de l' A 42

Des sondages sont entrepris, tant par les archéologues suisses (A. GALLAY et L. CHAIX entre autres) que savoyards (J. HUBERT et P. PERSOUD), mais sans résultat.

Sédimentologie

Plusieurs thèses ont été consacrées à l'étude stratigraphique et palynologique du bassin genevois, par exemple celles de CH. REYNAUD en 1982 et R. ARN en 1984. A. GALLAY a reconstitué la sédimentologie de la zone des abris en 1988 ; en voici un résumé :

- Terres noires récentes ; terres rouges = Atlantique.
- Un bloc de concrétions recouvrant une couche archéologique (certainement pas magdalénienne), recueilli par Jayet, est daté : 8 000 ± 170 BP = Boréal.
- En un lieu voisin, sous un 2ème éboulement, des niveaux riches en pin et noisetier sont datés : 9.460 ± 60 BP = Préboréal.
- Horizons sablo-argileux dans le comblement des gros éboulis, après le départ des Magdaléniens : pollens riches en pin = Alleröd.
- Occupation magdalénienne, que A. Gallay situait au moment du "pic du bouleau", à la fin du Bölling, vers 12 200 BP. Ch. Reynaud (1982 p.155) place ce "pic" à la datation : B 3787 12 310 ± 140 BP

Notre datation est de : 12 300 ± 130 BP !

L'ensemble est donc bien de la 2ème moitié du Bölling.

- Limons jaunes compacts ; paléosol fossilisé par le 1er éboulement, daté: 13 000 ± 100 BP.
- Là où elles sont observables, on trouve :
  moraine de réavancée du Dryas I.
  moraine de retrait : terrasse de kame.
  moraine de fond de l'avancée würmienne.
  graviers glaciaires et fluvio-glaciaires plus anciens.

Stratigraphie

Les seuls renseignements utiles ont été donnés par F. Thioly :

- sol actuel
- blocaille tufeuse
- à 3m. de profondeur, couche noire, d'épaisseur 0,50m.
- blocaille tufeuse.

Faune

- Le renne en constitue la plus grande part. En 1981, B. KOENIG et J. STUDER ont étudié les dents de jeunes rennes ; celles déterminables au mois ou à 3 mois près indiquent que les périodes de chasse étaient réparties tout au long de l'année.

Ceci confirme ce que suggérait l'importance de la couche archéologique et l'abondance du matériel : l'existence d'un habitat. Sans en indiquer la durée bien entendu. Rappelons que, dans une région montagneuse, point n'est besoin d'évoquer une migration saisonnière : un déplacement en altitude pourvoit à la nourriture, comme c'est encore le cas actuellement.

- Le bouquetin, amateur d'éboulis, est plus abondant que le chamois, plus méfiant.
- Les restes de cheval sont aussi assez nombreux. La forêt claire de bouleaux convenait aux rennes, chevaux, grand bovidé, de même qu'à l'élan et aux marmottes.
- Le cerf et le sanglier sont présents. Parmi les mollusques, Jayet avait identifié discus ruderatus, indiquant un climat alpin déjà forestier. Il n'est pas exclu qu'une occupation se soit prolongée au début de l'Alleröd, mais ce ne peut être qu'une hypothèse.
- Microfaune déterminée par Jayet : elle comprend des espèces rupicoles héliophiles, des espèces forestières tempérées et des espèces de bordure d'eau (marais dans la plaine).
- Parmi les oiseaux, le lagopède des saules est très abondant.

Anthropologie

Plusieurs crânes ont été trouvés sur le site, hors stratigraphie. "Veyrier III" est presque complet, avec sa mandibule. En 1955, Jayet et Sauter l'ont comparé avec le groupe oriental du type Cro-Magnon ; il est certainement magdalénien, de même que les 2 mandibules (n° 3 Taillefer 1834, n° 4 Thioly 1868), étudiées par J.M. BOUVIER en 1971.

Industrie lithique

Collections

La plus importante est celle du XIXème siècle au M.A.H. Mais des dons avaient été faits à d'autres musées (tel le M.A.N. à St Germain-en-Laye). Nous y avons ajouté la petite série de Jayet (Institut d'Anthropologie). Les pourcentages de répartition des outils se retrouvent dans les différentes collections.

Matériaux

- Des silex variés ; D. DECROUEZ, du Muséum de Genève, a trouvé des analogies avec des silex des gîtes du Salève, mais son étude n'est pas terminée.
- Des grès-quartzites gris foncé peuvent provenir des moraines.

Débitage

Il est typiquement magdalénien, le plus souvent en lames de dimensions moyennes (4-7cm.). Seuls les outils ont été numérotés ; mais des milliers de pièces de débitage n'ont pas été étudiées selon une méthode actuelle, de même que la quarantaine de nucléus.

Rappelons que, s'il ne reste pratiquement rien des abris Mayor et Taillefer, F. Thioly avait recueilli le maximum de matériel, de sorte que des études statistiques demeurent valables.

Outils

D. de SONNEVILLE-BORDES en avait examiné 251 en 1956 (publication de 1963) au M.A.H., et R. DESBROSSE avait fait établir plus tard un relevé détaillé. Nous avons totalisé 364 outils, en très grande majorité sur lames :

- 92 grattoirs, dont 8 doubles (25 % de l'outillage); 8 grattoirs-burins.
- 49 burins, dont 3 multiples (13,4 %); il est possible que des burins de fait soient demeurés dans le débitage. Plus de 30 sont dièdres. La prépondérance des grattoirs est analogue dans d'autres sites du Magdalénien supérieur de la région.
- 2 burins-perçoirs, 42 perçoirs. (11,5 %)

- Près de 130 lamelles à dos (plus de 35 % de l'outillage, ce qui est évidemment inférieur à la réalité, étant donné l'absence de tamisage). Une dizaine sont denticulées et/ou tronquées.
- Une dizaine de rectangles, à 1 ou 2 troncatures.

Ces deux derniers postes sont typiques du Magdalénien supérieur régional. La collection de "ramassage" de Jayet présente un plus grand microlithisme, ce qui suggère l'ajout d'une autre couche archéologique.

D'autre part, si plusieurs grattoirs sur petit éclat existent, aucun n'est un unguiforme. Mais 1 grattoir sur éclat en largeur figure aussi dans le matériel de l'abri des Douattes et de J.P.1 à St-Thibaud-de-Couz (dans l'Azilien inférieur).

- 1 pointe à dos courbe et 1 possible pointe à cran à dos anguleux pourraient aussi ramener à la question posée à propos de la faune chassée (cerf et sanglier).

Industrie sur bois de renne et os

Elle est fort abondante par rapport aux autres sites de la région. Si les fouilles avaient attendu l'époque actuelle, elle serait sans doute exceptionnelle.

Bâtons percés

Certains sont entiers ; des morceaux de bois de renne débités montrent même une étape de fabrication. Sur un total de 11, 7 au moins portent des gravures ("crinières de bison" et encoches) et 3 sont des oeuvres d'art :

- A 2222 24,5cm. Abri Mayor : une tête d'oiseau, pourvue d'un oeil, procède d'une incision profonde en U.
- A 2248 14cm. : la gravure est plus fine, apparemment en V ; l'animal serait une loutre, dont seules une patte et la queue sont bien visibles.
- A 8816 18cm. est le fameux bâton de l'abri Favre-Thioly, très abîmé. H. BREUIL avait bien dessiné les contours du bouquetin, en ajoutant peut-être quelques détails (poils du flanc et bajoue). Sur l'autre face, il s'agit d'un rameau végétal (ébauches de nervures des feuilles et attaches sur la tige) ; les feuilles ne pouvant appartenir au peuplier tremble, apparu plus tard, il s'agit bien de bouleau.

La "magie de la chasse" ne concernant pas cette représentation, il nous suffit d'imaginer notre artisan-artiste magdalénien, assis devant l'entrée de son logis, et gravant ce qui s'offrait habituellement à sa vue : le bouquetin des éboulis voisins et le bouleau poussant au bas du talus de la moraine.

Sagaies

Quelques-unes entières et une bonne trentaine de fragments, à section le plus souvent ovale, ou circulaire, parfois quadrangulaire. Il y a toujours double biseau.

Harpon A 2219 Abri Mayor

Ce seul exemplaire a bien les barbelures anguleuses bilatérales du Magdalénien supérieur, mais sa base très usée ne présente pas de renflement (il en est de même à la Grotte des Romains). Le fût est très gracile et les barbelures très espacées : il pourrait s'agir d'une sagaie emmanchée et non d'un harpon détachable.

Poinçons

Une demi-douzaine sur bois de renne et os long de cheval.

Aiguilles

Moins d'une dizaine en bois de renne, à section circulaire ou ovalaire ; il existe un morceau de bois entaillé pour en détacher des aiguilles.

4 aiguilles à chas en os.

Objets de parure

Une possible pendeloque en os (perdue), des perles percées en stéatite, des dents percées : 1 incisive d'ours brun , 1 canine de renne ; des pétoncles d'origine méditerranéenne (Y. TABORIN, Congrès SPF 1989).

Datation

H. Gosse avait fait entrer au M.A.H. le 31/12/1873 un ensemble de pièces sous la rubrique "objets trouvés dans les fouilles des cavernes de Veyrier" : des outils de silex magdaléniens, des sagaies à double biseau, le bâton percé à la loutre, de nombreux bois de renne à traces de sciage et un petit lot d'os à demi carbonisés.

Cet ensemble nous a paru tout à fait homogène et nous avons envoyé, grâce au soutien d'Y. MOTTIER, alors conservateur au M.A.H., le lot d'ossements à l'Ecole Polytechnique de Zürich, Professeur W. WÖLFLI :

E.T.H. Zürich 3937 (Sept. 1988) 12 300 ± 130 BP

Cette datation concerne très probablement l'abri Favre-Thioly, mais nous rappelons que les 3 abris étaient très proches et constituaient une sorte de hameau.

Conclusions

L'occupation des abris se situe donc dans la 2ème moitié du Bölling, longtemps après la disparition des glaces, et il s'agit d'un groupe du Magdalénien supérieur. Faute de stratigraphie (il aurait fallu d'ailleurs qu'elle fût très fine), nous ignorons si la faune forestière (cerf, sanglier) est totalement contemporaine, et si la présence d'une pointe à dos courbe et de rares petits grattoirs sur éclat a une quelconque signification chronologique.

Cependant, l'abondance et la beauté de l'industrie osseuse nous inciteraient à la placer dans une première phase du Magdalénien supérieur, à lamelles à dos simples, grattoirs et perçoirs sur lames de 5 à 7 cm. L'occupation se serait poursuivie avec une évolution des outils en lamelles à dos denticulées, tronquées et même bitronquées, petits perçoirs et précisément grattoirs sur petits éclats.

S'il est banal de regretter le massacre de ce site essentiel, nous insistons sur l'importance, à nos yeux, de l'étude des dents de jeunes rennes : la sédentarité qu'elle implique, prouvée sur une année, est corroborée par une certaine stupéfaction des savants du XIXème siècle devant l'importance de la couche archéologique.

Bibliographie

MAYOR F. 1833 Article du 23 Novembre *Journal de Genève*

CARTIER A. 1916/1918 La station magdalénienne de Veyrier
Archives Suisses d'Anthropologie Générale T.2 N°1 p.45-76

PITTARD E., REVERDIN L. 1929 Les stations magdaléniennes de Veyrier
Genava T.7 p.43-104

DECNNA W. 1930 Les stations magdaléniennes de Veyrier *Genava* T.8 p.30-54

SONNEVILLE-BORDES D. de 1963 Le Paléolithique supérieur en Suisse
L'Anthropologie T.67 N°3-4 p.205-268

BOUVIER J.M. 1971 *Les mandibules humaines du Magdalénien français* T.I et II

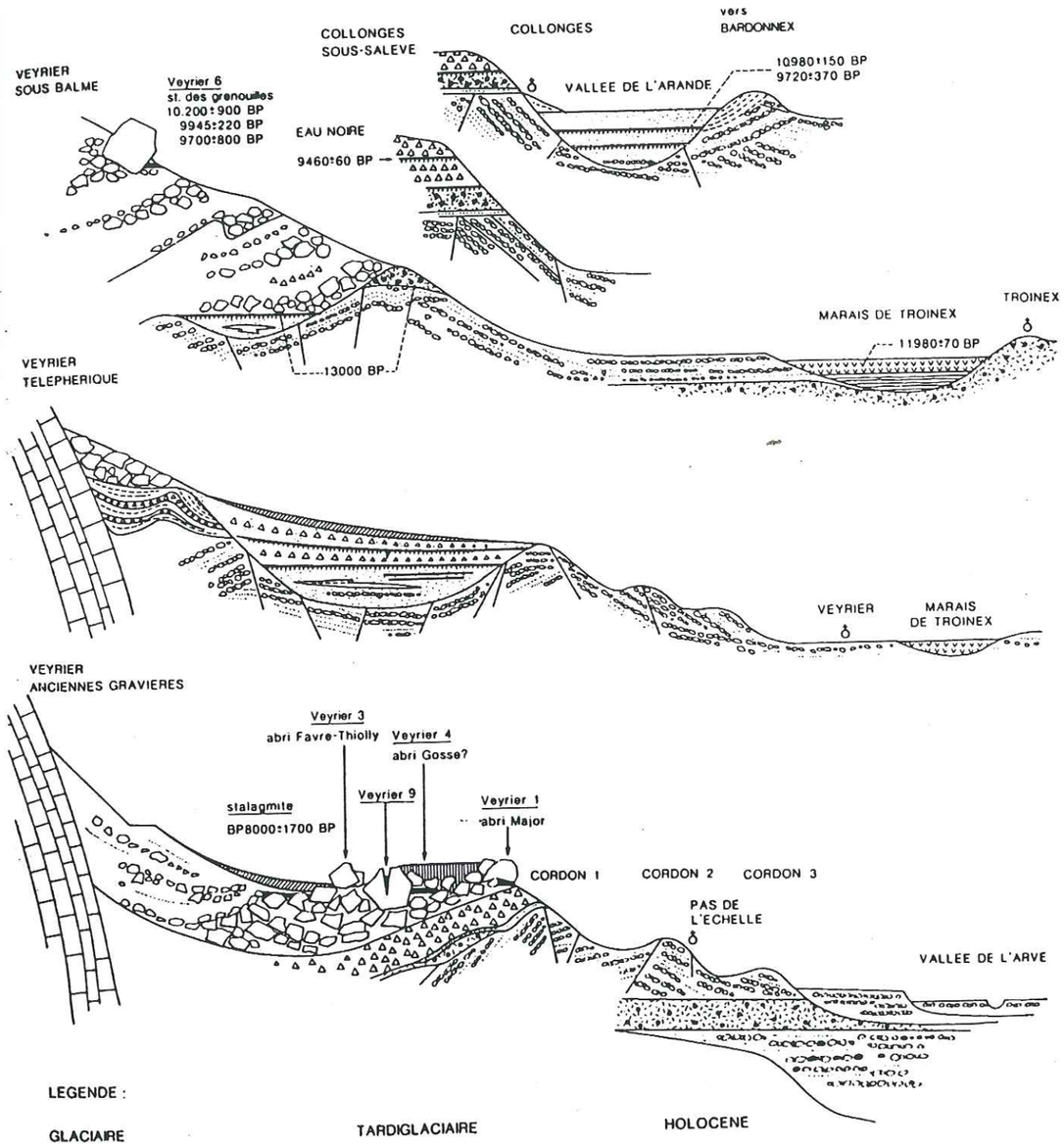
PERSOUD P. 1978 Surveillance sur le site de Veyrier
Archeologia N° 121 p.23-24

REYNAUD Ch. 1982 *Etude stratigraphique, sédimentologique et palynologique des dépôts du Pléistocène Supérieur au sud du bassin genevois.*
Thèse Université de Genève, Sciences de la Terre.

GALLAY A. 1988 Les chasseurs de rennes de Veyrier pouvaient-ils contempler le glacier du Rhône ?
Le grand livre du Salève p.24-47

ROUCH-ZURCHER M. 1991 *Paléolithique et Mésolithique du bassin supérieur du Rhône.*
Mémoire de l'Ecole du Louvre, non publié, p.378-392 ; pl.157 à 174

Etrembières

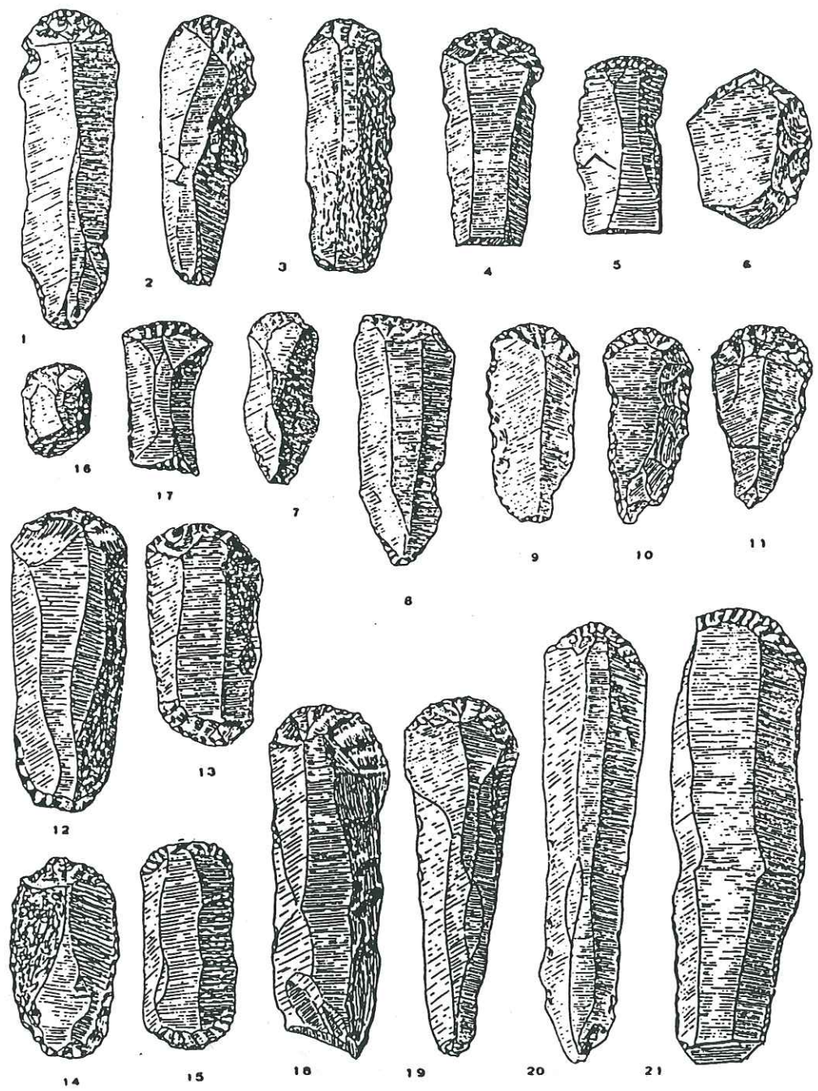


Coupe schématique des dépôts quaternaires de la région de Veyrier d'après les observations d'Adrien Jayet, Christian Reynaud et Alain Gallay.

A. Gallay 1988

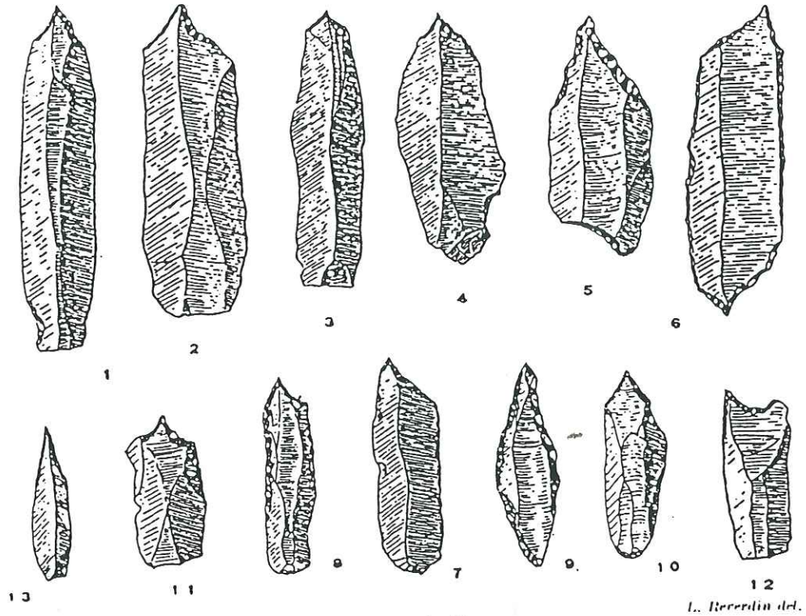
Etrembières

L. Reverdin 1929



Grattoirs divers. Doubles-grattoirs (12-15). Echelle: ½. *L. Reverdin del.*

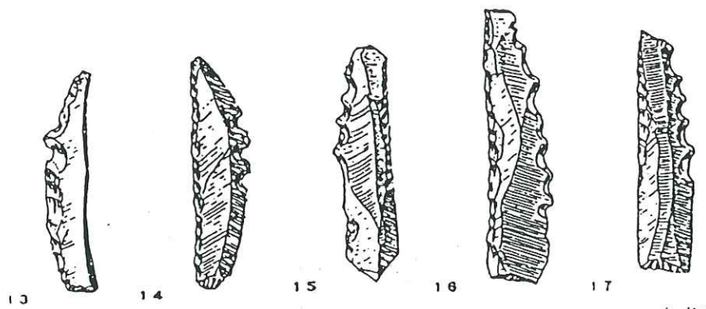
Etrembières



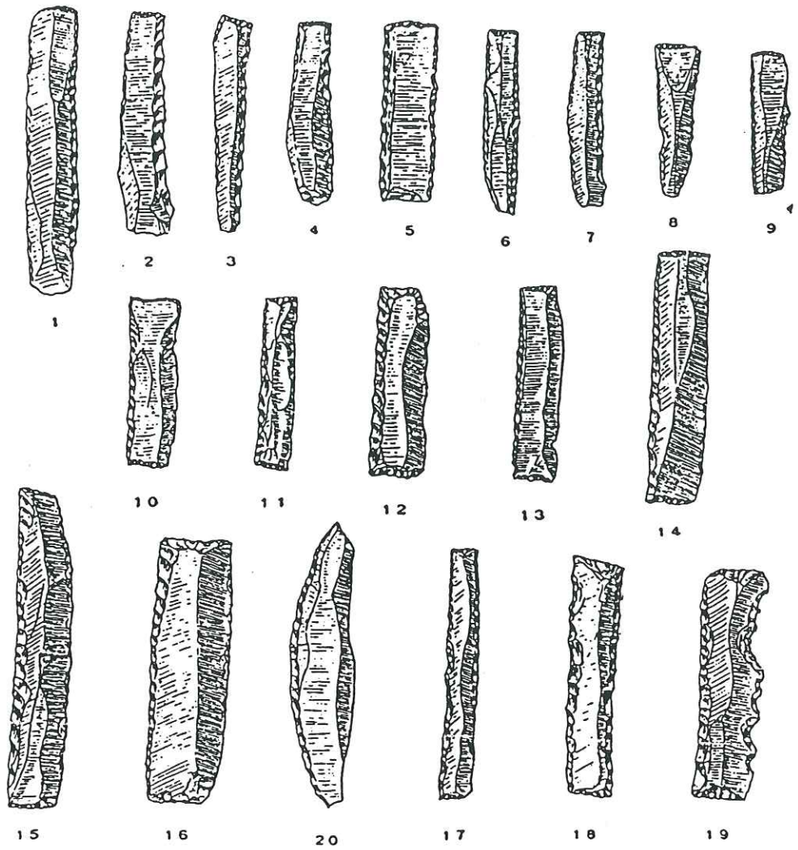
Perçoirs divers. *L. Reverdin del.*

L. Reverdin 1929 p.96
Ech. 1/1

Ech. 1/1

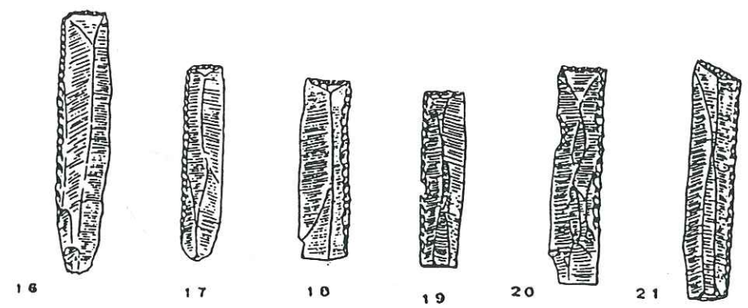


Lamelles denticulées (13-17). *L. Reverdin del.*



L. Reverdin del.

Lamelles à dos rabattu, à une troncature et un bord retouchés (1-9), à deux troncatures retouchées (10-14), à retouches sur les quatre côtés (15-19); Lamelle arquée à dos rabattu (20).



L. Reverdin del.

à une troncature retouchée (16-21).

L. Reverdin 1929 p.98-99
Ech. 1/1

E. Pittard 1929

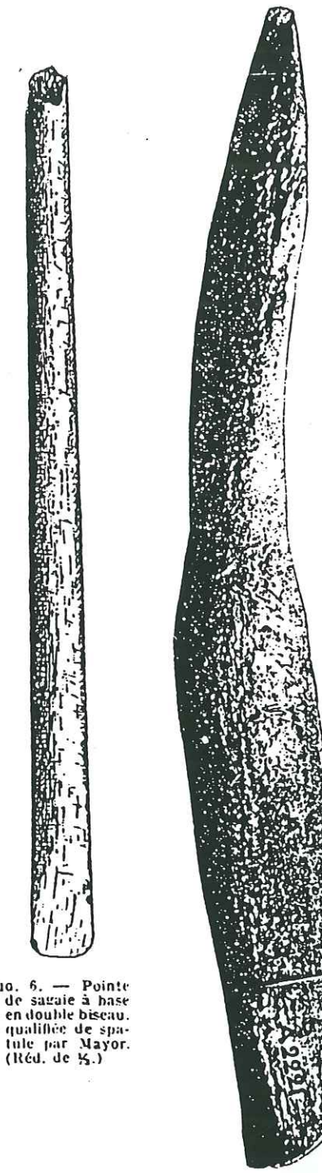


Fig. 6. — Pointe de sagaie à base en double biseau, qualifiée de spatule par Mayor. (Réd. de ⅝.)

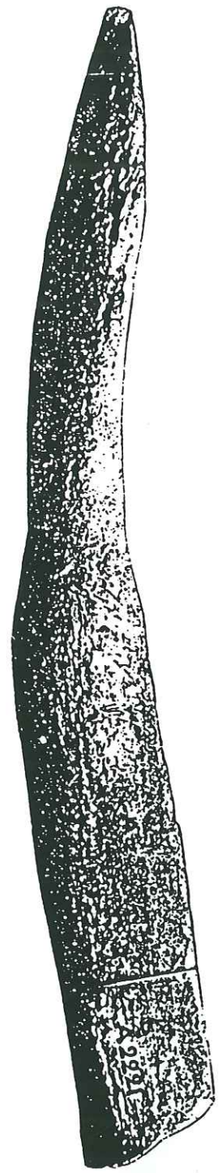


Fig. 8. — Côte de bovidé taillée en pointe (Mayor).

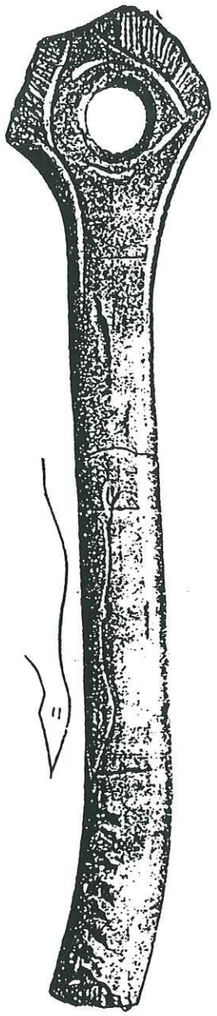
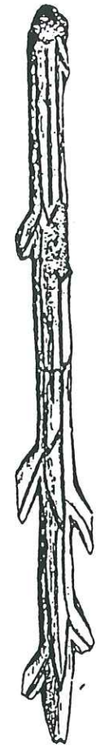


Fig. 9. — Bâton percé avec gravures (Mayor). La première gravure quaternaire découverte.



Harpon remis à l'endroit
Le fût est un peu trop large

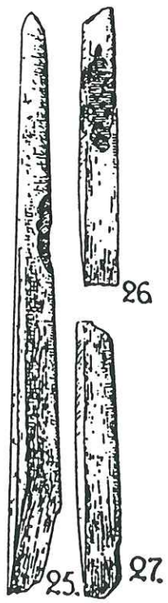
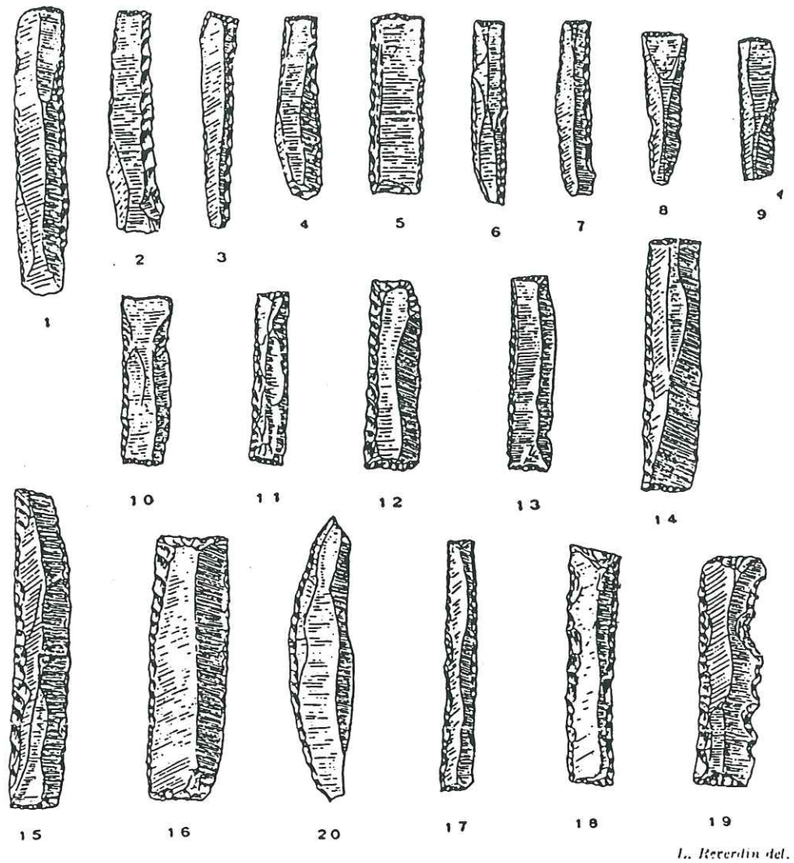
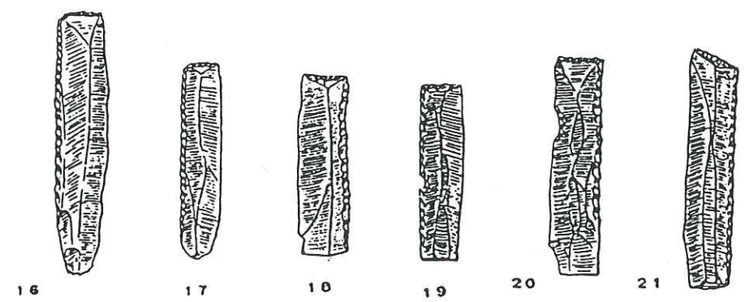


Fig. 25. — Pointe de sagaie cassée.
Fig. 26 et 27. — Bases à biseau, de pointes de sagaies.



L. Reverdin del.

Lamelles à dos rabattu, à une troncature et un bord retouchés (1-9), à deux troncatures retouchées (10-14), à retouches sur les quatre côtés (15-19); Lamelle arquée à dos rabattu (20).



L. Reverdin del.

à une troncature retouchée (16-21).

L. Reverdin 1929 p.98-99
Ech. 1/1

E. Pittard 1929

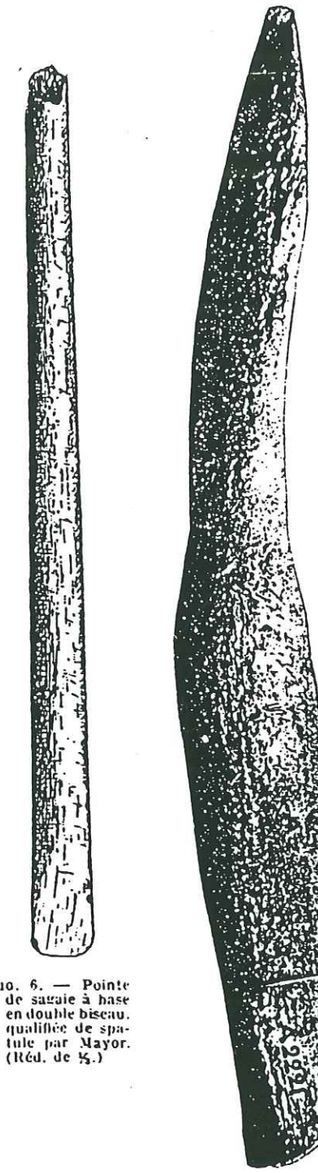


Fig. 6. — Pointe de sagaie à base en double biseau, qualifiée de spatule par Mayor. (Réd. de ½.)

Fig. 8. — Côte de bovidé taillée en pointe (Mayor).

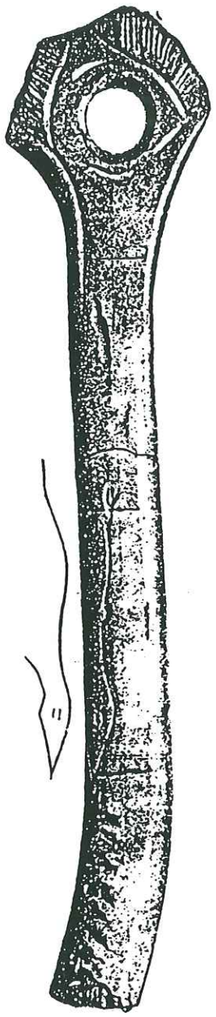


Fig. 9. — Bâton percé avec gravures (Mayor). La première gravure quaternaire découverte.

Harpon remis à l'endroit
Le fût est un peu trop large

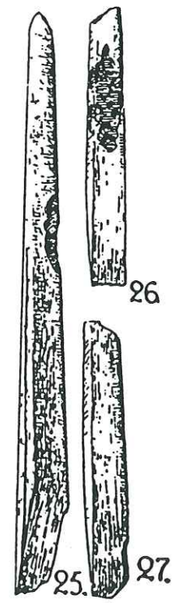
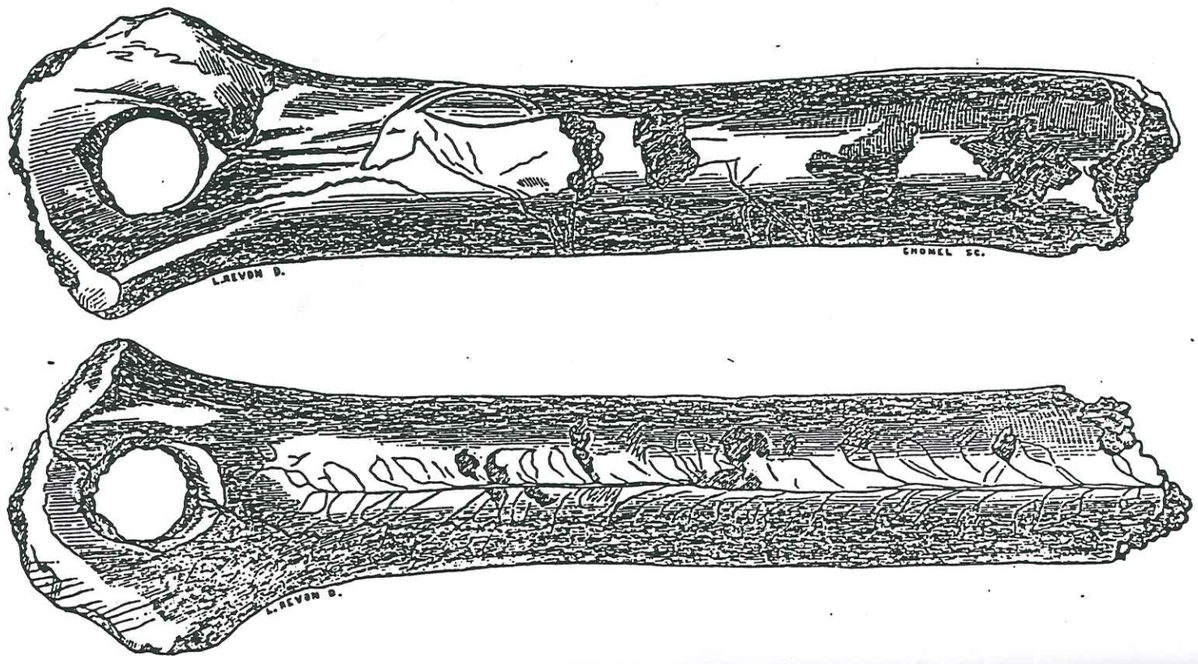


Fig. 25. — Pointe de sagaie cassée.
Fig. 26 et 27. — Bases à biseau, de pointes de sagaies.

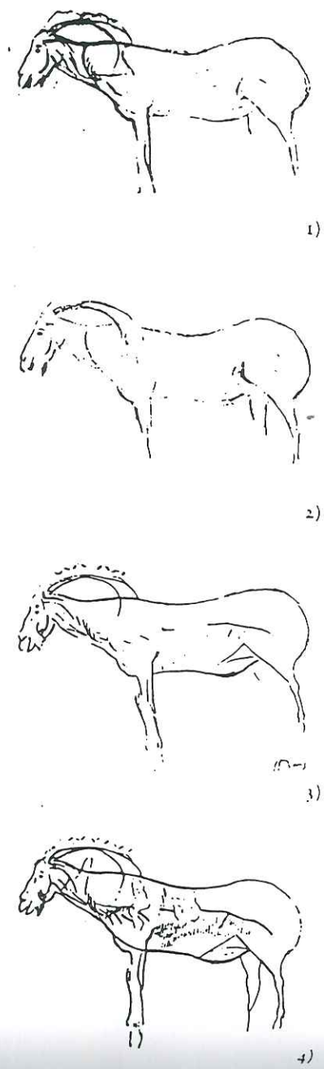
Etrembières

F. Thioly 1868 p.22



Relevés de l'abbé Henri Breuil du bouquetin gravé sur un bâton à trou en bois de renne. Abri Favre-Thioly . 1) Esquisse au crayon sur papier calque (Pe. 2/11). 2) Deuxième épure au crayon (Pe. 2/10). 3) Encrage signé (non numéroté). 4) Figure publiée dans les actes du Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistorique, 1912, fig. 41. Musée d'Art et d'Histoire, Genève.

A. Gallay 1988 p.27



ABRI SOUS BLOCS DES GRENOUILLES

Madeleine ROUCH

Situation

Département	: Haute-Savoie	Carte I.G.N.	: 34-29 O
Commune	: Bossey	Coordonnées Lambert	: X= 897.06
Lieu-dit	: Sous-Balme		: Y= 135.8
		Altitude	: Z= 470 m.

Le site ayant disparu dans les années 20, nos coordonnées sont établies d'après le repérage des auteurs et l'altitude estimée. L'abri des Grenouilles se trouvait à environ 500m. au sud-ouest des abris d'Etrembières, un peu plus haut dans les éboulis ; l'exploitation des carrières l'a de ce fait atteint plus tard.

Historique

Mai 1916 : lors d'un coup de mine qui l'avait dégagé, les carriers ont aperçu un squelette humain. R. MONTANDON et L. GAY sauvent immédiatement les ossements humains et animaux, des charbons de bois, mais ne trouvent aucune industrie. Comme ils ont décompté plus de 12 000 humérus de grenouilles et plus de 1 300 mollusques, ils auraient certainement découvert ne seraient-ce que quelques silex.

Stratigraphie

Des blocs énormes ici aussi formaient un abri ; les auteurs avaient repéré une couche d'une quarantaine de cm. prise en brèche, archéologique puisque contenant de la faune chassée. Elle était coincée sous la blocaille, provenant soit de la pente de l'éboulis, soit de l'écroulement du plafond.

Par contre, le squelette, qui reposait au fond de l'abri, n'était pas écrasé et devait se trouver au-dessus de cette couche.

Anthropologie

Il s'agit du squelette Veyrier I de l'Institut d'Anthropologie.

Une comparaison des profils sagittaux avait montré une parenté avec Chancelade et surtout Téviec. Il serait admis aujourd'hui qu'il s'agit d'un homme du Mésolithique ; mais aucune datation ne l'a confirmé.

Nous avions écrit à D. FRAYER, de l'Université du Kansas, qui avait travaillé à l'Institut d'Anthropologie en 1986 et étudié tous les restes humains. Il nous a répondu être très intéressé par le squelette des Grenouilles pour des raisons paléopathologiques : enfoncement cicatrisé du pariétal droit, fractures mal réduites des tibia et péroné gauches. Mais il n'en a rien publié.

Faune

Renne, bouquetin, chamois, cerf, poissons... et les innombrables grenouilles.

Datation

CRG Thonon 1977 sur os de grenouilles 9945 ± 220 BP

Questions

1 - MONTANDON et GAY affirmaient que la couche archéologique était unique. Les grenouilles étaient donc contemporaines du renne. Il peut y avoir eu stratigraphie non aperçue, les Magdaléniens ou Aziliens n'ayant pas coutume de chasser les batraciens. Cependant il n'est pas exclu que, comme dans d'autres régions (Vercors), des groupes de rennes aient subsisté tardivement en altitude (le Salève).

2 - La situation de l'abri en hauteur dans les éboulis ne l'apparente pas à un marécage ; il est donc sûr que les grenouilles étaient ramassées, comme les mollusques. Ce type de nourriture n'étonnerait pas de la part de Mésolithiques.

Par contre, si l'on pense à une simple halte, au vu de la faune chassée et en l'absence de toute industrie, les humérus représentent plus de 6 000 grenouilles ! Etait-ce une halte très fréquente ?

3 - La position du squelette en fond d'abri suggère une sépulture, sans rapport avec les blessures, cicatrisées. Cette sépulture est sans doute plus tardive que la datation des grenouilles, mais de quel laps de temps ?

Bibliographie

MONTANDON R., GAY L. 1919 Une nouvelle station préhistorique à Veyrier
Archives suisses d'Anthropologie générale T.3 N°2 p.183-199

ABRI DES DOUATTES

Madeleine ROUCH

Situation

Département : Hte. Savoie
Commune : Musièges
Lieu-dit : Pont des Douattes

Carte I.G.N. : 33-30 E
Coordonnées Lambert : X= 881.
: Y= 118.500
Altitude : Z= 370 m.

La Montagne du Vuache ou de Chaumont constitue l'extrémité de la Haute Chaîne du Jura, traversée par la cluse du Rhône à Bellegarde. Au sud, la rivière des Usses a également entamé une cluse au pied du Mont de Musièges ; la rive droite est un escarpement urgonien, creusé de quelques cavités. L'abri le plus long (une vingtaine de mètres) regarde le sud-ouest ; il est peu élevé et profond de 3 à 4 m.

Historique

Fouilles A.JAYET

- 17/05/1931 : A. JAYET découvre le site, grâce à quelques silex.
- Mai à décembre 1931 : une trentaine de journées de fouille apparaissent dans son carnet n°4. Le Magdalénien a été découvert en juillet.
- 20/08/1932 : dernière visite pour préciser le plan des fouilles.
- 1943 : publication.

Sondages L. et J.H. PRADEL

Probablement en septembre 1954 et en 1958, ils en pratiquent un à l'extrême droite (est), qui ne donne rien ; un autre à l'extrême gauche (ouest) aurait concerné "un témoin des couches en place". Le matériel, magdalénien et azilien, est réduit, la publication tout autant.

1964 : le talus des déblais de Jayet était encore intact ; le premier, R. DESBROSSE constate que 4 grandes excavations carrées affectent ces déblais et peut-être aussi malheureusement les couches sous-jacentes, non entamées par les fouilles précédentes.

1956 : D. de SONNEVILLE-BORDES étudie le matériel lithique de Jayet (publication en 1963).

1961 : R. FEUSTEL compare les industries lithiques du Magdalénien suisse, d'Etrembières et des Douattes ; c'est le premier décompte typologique publié.

1974 : R. DESBROSSE réétudie le matériel Pradel, avec des analyses palynologiques sur les deux matériels de M. GIRARD.

Stratigraphie

JAYET

C'est un géologue et un naturaliste consciencieux, mais non un préhistorien. Selon les habitudes de l'époque, il a malheureusement pratiqué une fouille extensive, touchant diverses zones de l'abri, en n'atteignant les niveaux inférieurs que dans les "fosses". Son opinion sur les couches rencontrées a évolué selon les zones, mais nous ne pouvons entrer ici dans les détails.

Plusieurs "foyers" ont été découverts, baptisés "magdaléniens" au début en raison de l'absence de céramique. Aucune mesure n'étant prise, nous ne savons pas à quelle profondeur se situaient les différentes trouvailles, par exemple un "nid" de lamelles retouchées, contenues certainement à l'origine dans un sac.

A la fin de la fouille, Jayet distingue :
- ...
- terre brune = Néolithique.
- éboulis calcaire : couche 6a ;
  couche 6b en profondeur = "Magdalénien".
- couche 7 = Magdalénien.
- argile jaune "à galets alpins", qui a dû couler de la surface du plateau toute proche par les fissures.
- substrat non atteint (c'est nous qui précisons).

En 1943, Jayet propose :
- Néolithique
- Couche 6 : Magdalénien final
- Couche 7 : principal foyer "magdalénien".

Ceci prouve qu'il avait remarqué une évolution typologique dans l'industrie lithique. Cependant, l'industrie de la couche 6 n'étant pas nombreuse, il a tout regroupé sans aucune indication...

PRADEL

- 0,35m. = 3 couches de terre végétale et cailloutis calcaire.
- 0,20m. = "couche claire" c : faibles traces de foyers. Azilien" dans toute l'épaisseur ; superposition directe à le couche b.
- 0,10m. = couche gris foncé b, avec foyers : Magdalénien final.
- substrat urgonien.

Il n'y a pas trace de la couche de blocaille jaunâtre sous le Magdalénien. La hauteur de la coupe est très faible, L. PRADEL ayant fouillé près de la paroi. Mais l'échelle et les épaisseurs indiquées ne correspondent pas.

Conclusion

Le Magdalénien "final" l'est bien chez Pradel, mais équivaut très probablement chez Jayet à l'Azilien de Pradel.

Palynologie

M. GIRARD a analysé 2 échantillons, l'un de la couche 7 Jayet ("foyer magdalénien principal"), l'autre de la couche b Pradel, qui devraient être homogènes. Il y a effectivement une grande analogie, mais un net accroissement des pollens d'arbres de l'une à l'autre, dû surtout au pin et au noisetier.

En raison de la présence (réduite) de thermophiles, les auteurs concluaient à une occupation à l'Alleröd, influencés certainement par D. de Sonneville-Bordes (1963) et une parenté géographique avec les abris d'Etrembières.

Or J. COMBIER a fait remarquer qu'il s'agit ici d'un abri très ouvert et non d'une grotte, et que le taux de pollens d'arbres correspond ainsi à ceux du Bölling. D'autre part, les abris d'Etrembières ont été occupés en 2ème partie du Bölling (voir notre datation). Actuellement nous ne pouvons plus prendre en compte ces résultats ; les analyses ne sont pas en cause, mais l'incertitude totale concernant la situation des échantillons.

Faune

JAYET

Couche 6 b : rares restes de cheval et renne.

Couche 7 :
- nombreux restes de renne, cheval et marmotte.
- bouquetin ; au moins 1 bovidé ; au moins 1 élan (étudié par F. PRAT). Il faut noter sa présence dans la région, même s'il n'est pas abondant (Etrembières, grotte des Romains en Savoie).

- cerf, sanglier, etc...

La marmotte est-elle bien contemporaine du cerf et du sanglier ? Le taux de pollens d'arbres évoque la proximité, sur le plateau vallonné et le Vuache, d'espaces peu boisés, tandis que des forêts plus denses pouvaient occuper la vallée des Usses.

PRADEL

Il signale quelques dents de renne et de cheval dans le Magdalénien ; y avait-il ou non de la faune dans l'Azilien ?

Industrie lithique

JAYET

Le matériel ayant été partagé entre la collection Jayet proprement dite et la collection Amoudruz, l'industrie est encore au Musée d'Ethnographie de Genève, mais près de 1800 pièces de débitage sont à l'Institut d'Anthropologie.

1 - Matériaux

Il n'y a eu aucune étude systématique des silex, grès-quartzites, etc..., de qualité inégale. L'Hauterivien et le Burdigalien (que Jayet avait déjà reconnu à Seyssel, non loin des Douattes) sont riches en silex. Des gîtes locaux étaient plus visibles au Bölling qu'actuellement. Le quartz a été peu utilisé ; il le sera beaucoup plus dans la région, au Mésolithique.

2 - Débitage

Il y a plus de 11 000 pièces, dont 106 nucléus ; leur étude permettrait peut-être de repérer les deux civilisations. Suivant un classement approximatif, le débitage serait laminaire à 35 % ; cependant, le pourcentage des outils sur lames et lamelles est beaucoup plus élevé. Comme à Etrembières, les pièces dépassant 6 cm. ne sont pas nombreuses. L'abondance des petits éclats et lamelles de débitage et la présence de 150 chutes de burin plaident en faveur d'un atelier de taille.

3 - Outils

Nous en avons décompté 691 (617 pour D. de Sonneville-Bordes) :

- 86 grattoirs : 54 sur lame, 14 sur éclat (2 en éventail); 16 unguiformes vrais et 1 subcirculaire.
- 15 grattoirs-burins, 2 grattoirs-perçoirs, 2 burins-perçoirs.
- 143 burins, dont 78 dièdres et 48 dièdres d'angle.
- 43 perçoirs ; 5 sont des microperçoirs sur lamelle à dos.
- 305 lamelles à dos, dont 4 à troncature, 9 denticulées, 1 à dos convexe et cran.
- 23 lamelles retouchées, dont 8 à troncature, 1 à 2 troncatures.
- 2 rectangles, 2 microgravettes.
- 4 pointes à dos courbe, dont 1 à cran.

48,5 % de l'outillage est sur lamelles. Il s'agit d'un Magdalénien supérieur régional classique. Ici le nombre des burins est double de celui des grattoirs (activités différentes de celles d'Etrembières ?) Les grattoirs sur bout de lame cassée sont magdaléniens.

Par contre, le nombre des unguiformes et des petits grattoirs sur éclat confirmerait l'existence de la couche azilienne. Aucune bipointe ne signalerait un Azilien ancien (comme à La Fru) ; dans ce sens, les quelques pointes aziliennes "imparfaites" évoqueraient plutôt un Azilien plus avancé.

PRADEL

Le matériel restant est de 85 pièces, redessinées par R. LAURENT en 1974, toutes retouchées ou au moins outils de fait (burins). Ni les auteurs ni J. Combier ne parlent de débitage. Nous n'avons pu voir ce matériel, non encore récupéré par le Musée d'Annecy.

Magdalénien

- 12 grattoirs (2 en éventail); aucun unguiforme.
- 21 burins, dont apparemment 8 dièdres.
- 3 perçoirs (1 multiple); aucun microperçoir.
- 25 lamelles à dos, dont 1 à troncature, 1 à dos double et troncature.
- 1 rectangle.
- 1 fragment de microgravette.

C'est le même Magdalénien supérieur régional que le matériel Jayet, avec le même rapport grattoirs-burins. Dans les burins, la proportion dièdres/troncatures est inversée, mais la série est un peu faible pour insister sur ce point.

Azilien

A l'origine, 1 pièce avait été mal orientée, d'autres représentées à des échelles différentes : 2 burins, dont l'un est représenté en 1974 dans le Magdalénien et l'autre dans l'Azilien, sont analogues (fig.3 n°17 et fig.2 n°8).

Industrie osseuse

A. Jayet mentionne des bases de sagaies à double biseau ; nous n'avons retrouvé qu'un fragment, à section ovale, dans la collection Amoudruz.

Datations

R.Desbrosse et A.Jayet avaient confié à J. EVIN les débris de la couche b PRADEL (renne ou cheval) et des esquilles de la couche 7 JAYET (quel animal ?), donc des restes apparemment homogènes :

couche 7 JAYET	Ly 435	12480	± 260	BP
couche b PRADEL	Ly 453	10680	± 450	BP

Ly 435 : cette datation est un peu antérieure à notre datation pour les abris d'Etrembières. En fait, sa marge d'incertitude plus large recoupe la marge de l'autre datation. Elle apparaît correcte pour le Magdalénien supérieur.

Ly 453 est erronée. Sa marge d'incertitude est d'ailleurs trop élevée pour cette période.

- ou il y a eu pollution dans la couche magdalénienne PRADEL
- ou il y a eu mélange de matériels. Cependant, 10680 daterait, à la Fru et à JP1, l'Azilien récent. Or les caractéristiques du matériel de ces niveaux ne correspondent pas du tout à celles du matériel dit " azilien " de PRADEL.

Conclusions

Magdalénien

Il nous faut retenir avec certitude l'abri des Douattes comme site du Magdalénien supérieur, dans la deuxième partie du Bölling, comme les abris d'Etrembières. Cependant, l'analyse des industries lithiques fait apparaître des différences que R. Feustel avait distinguées dès 1961. En 1963 (examen 1956), ignorant les conditions régionales, D. de Sonneville-Bordes avait suivi la thèse de Jayet : une même population magdalénienne, venue sans doute de l'ouest, suivant la migration des rennes dès le recul des glaciers et passant de la grotte des Hoteaux (Ain, rive droite du Rhône) aux Douattes et à Etrembières (simple halte pour lui).

Si l'on peut supposer un habitat aux Hoteaux (au moins estival) et à Etrembières, l'abri des Douattes, peu profond, paraît inconfortable. L'eau est proche, en contrebas ; des fouilles actuelles tamiseraient sans doute des vertèbres de poissons. Il semble qu'il y ait eu atelier de taille, mais on sait maintenant (expériences de JP1 par exemple) que le débitage d'un seul gros rognon de silex engendre déjà un nombre important de petits éclats ; on ne peut donc pas forcément conclure à une occupation très prolongée, dans l'ignorance de l'exacte stratigraphie.

Azilien

En 1954, F. BOURDIER et H. de LUMLEY étudiaient les niveaux aziloïdes du Dauphiné, avec de petits grattoirs ronds associés au renne. Ce serait le cas ici... s'il n'y avait mélange des matériels Jayet couches 6b et 7. Les fouilles récentes ont amené à une meilleure connaissance stratigraphique de l'Azilien et le précédent jugement n'est sans doute plus valable.

L'Azilien de la couche 6b peut être moyen ; mais comment serait-il alors directement superposé au Magdalénien ? Il serait tentant de dater le fragment de bois de renne de la couche b, s'il était individualisable dans le matériel...

Quant à l'Azilien Pradel, c'est un peu un fantôme, mise à part la bipointe ; il est impossible, sur cette seule pièce, de parler d'un niveau azilien très ancien.

D'après P. BINTZ, il pourrait rester quelques éléments de couches en place à l'extrême ouest de l'abri ; c'est la zone où L. Pradel avait réalisé son sondage. Mais, comme à Etrembières, la réétude technique du débitage et des outils serait utile et intéressante la comparaison des deux sites.

Bibliographie

JAYET A. 1931/1932 *Carnet N°4* ; non publié (Institut d'Anthropologie de Genève)

JAYET A. 1943 Le Paléolithique de la région de Genève *Le Globe* T.82 p.1-69

PRADEL L. et J.H. 1960 Magdalénien et Azilien de l'abri des Douattes
Bulletin S.P.F. T.57 N°1/2 p.75-79

FEUSTEL R. 1961 Remarques sur le Magdalénien suisse
Archives suisses d'Anthropologie générale T.26 N°1 p.29-40

SONNEVILLE-BORDES D. de 1963 Le Paléolithique Supérieur en Suisse
L'Anthropologie T.67 N°3/4 p.205-268

DESBROSSE R. GIRARD M. 1974 Azilien et Magdalénien des Douattes
L'Anthropologie T.78 N°3 p.481-496

ROUCH-ZURCHER M. 1991 *Paléolithique et Mésolithique du bassin supérieur du Rhône* ;
mémoire de l'Ecole du Louvre, non publié. P.344-354, Pl.137 à 144

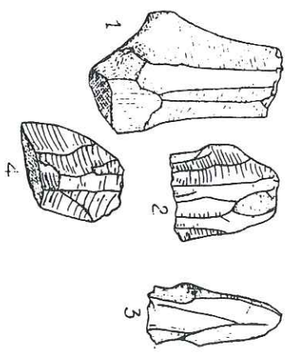


Fig. 6. — Type de nucléi du Magdalénien des Douattes.
1, 2, 3. Nucléi après enlèvement de lamelles. 4. Nucléi après enlèvement d'éclats.

Les Douattes

A. Jayet 1943

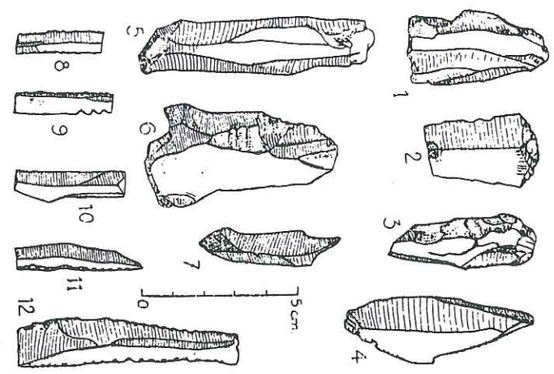


Fig. 5. — Ensemble de l'outillage lithique magdalénien des Douattes.
1. Nucleus. 2. Grattoir. 3. Grattoir-burin. 4. Burin. 5. et 6. Grandes lames. 7. Percoirs. 8, 9, 10 et 11. Lamelles retouchées. 12. Grande lame retouchée.

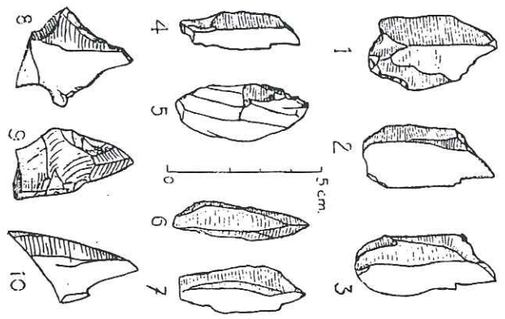


Fig. 10. — Types de burins du Magdalénien des Douattes.

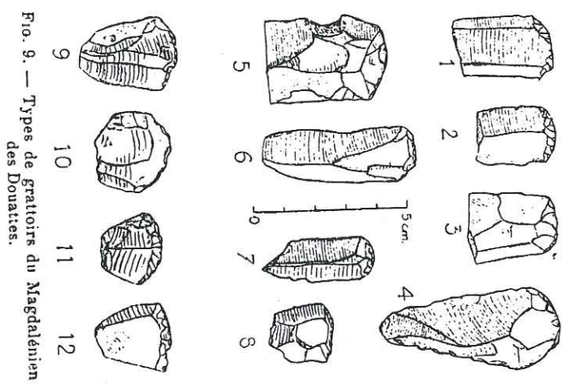


Fig. 9. — Types de grattoirs du Magdalénien des Douattes.

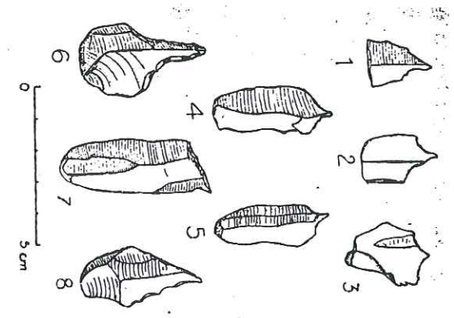


Fig 11. — Types de percoirs du Magdalénien des Douattes.

AZILIEN ET MAGDALÉNIEN DES DOUATTES (HAUTE-SAVOIE)

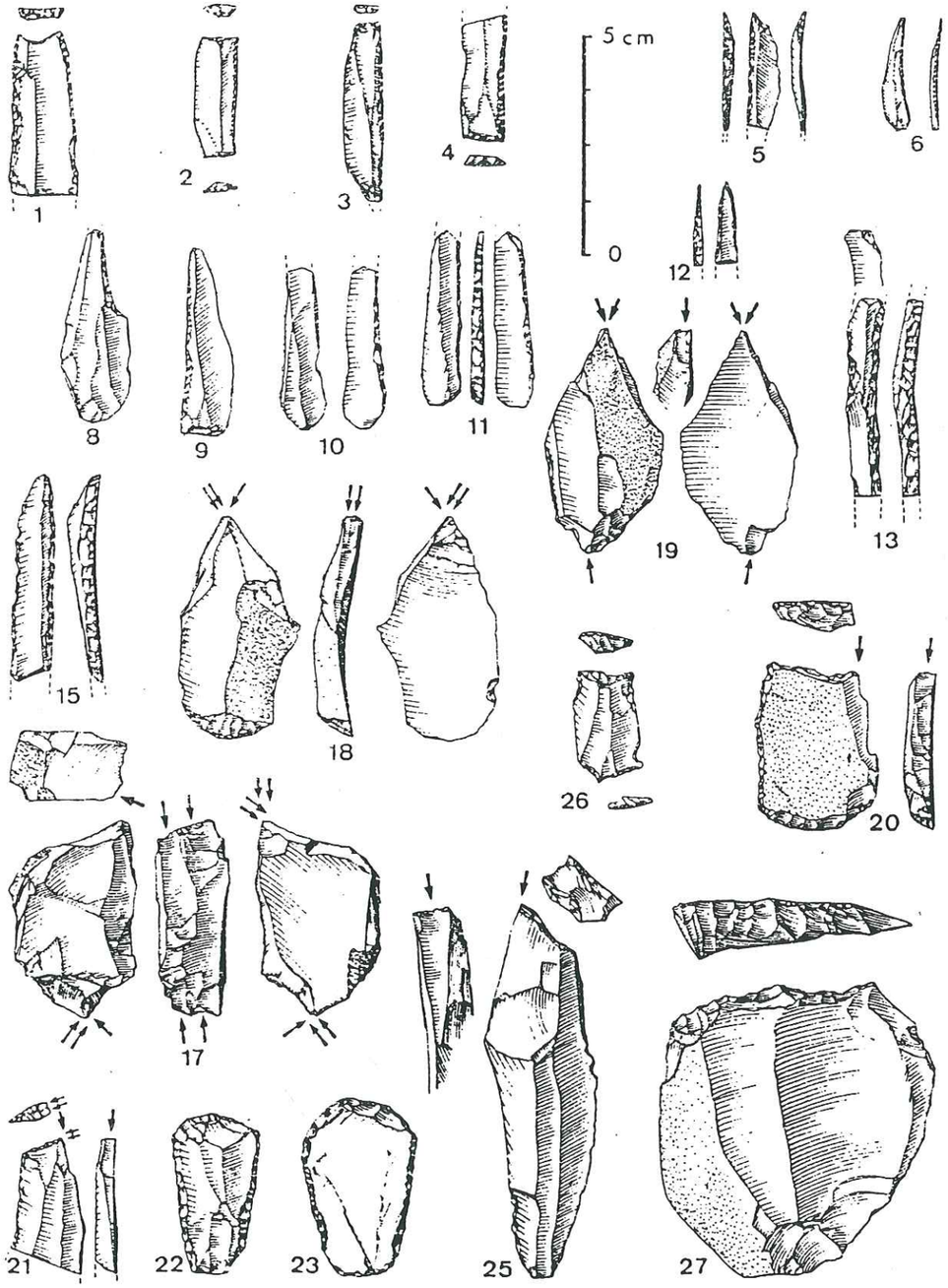


FIG. 3. — Les Douattes (fouilles Pradel) : outillage magdalénien.

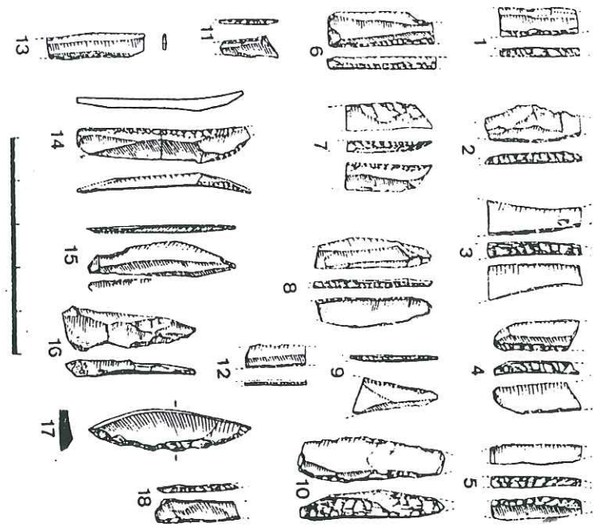


FIG. 6. — Les Douattes (fouilles Pradel) : outillage magdalénien.

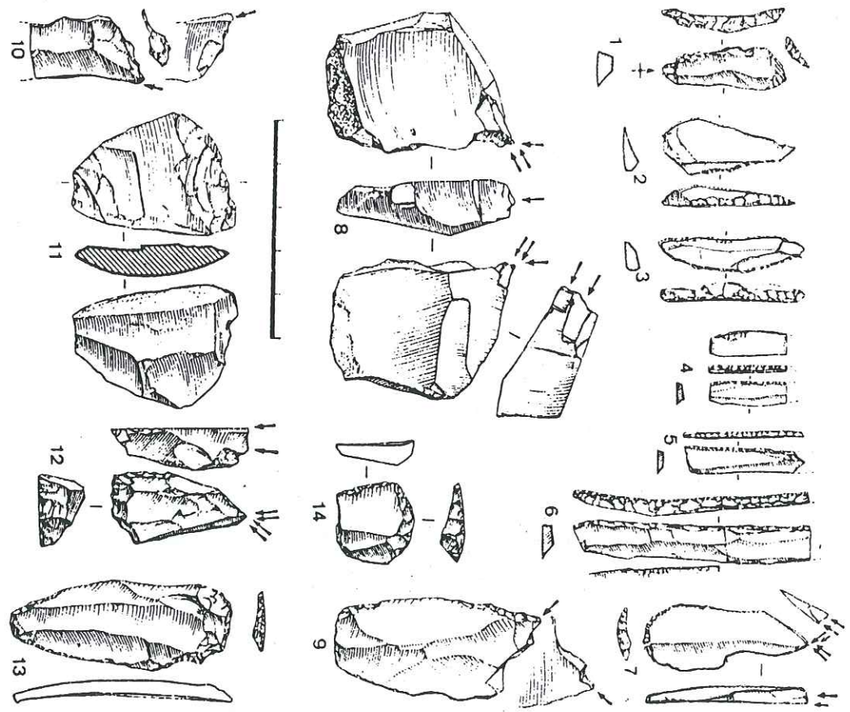


FIG. 2. — Les Douattes (fouilles Pradel) : outillage azilien.

GROTTE DU BARE

Madeleine ROUCH

Remarque : Haute-Savoie et glaciations

Les discussions sur ce sujet entre sédimentologistes, français et suisses notamment, durent toujours. Il semble que les situations aient été fort différentes suivant les massifs, par exemple entre Jura ou Plateau suisse d'une part, Chartreuse ou Vercors d'autre part.

L'englaciation la plus importante de notre région paraît remonter à l'avant-dernière glaciation, le "Riss" ou "Saalien" (blocs erratiques sur le Salève à 1300m.).

Au cours de l'Eémien ("Riss-Würm"), des Moustériens sont certainement venus, mais leurs habitats se trouvaient en plaine ou dans les vallées.

En ce qui concerne la dernière glaciation, le "Würm" ou "Weichselien", son partage en quatre phases ne convient pas à la région. Mieux vaut parler de Würm ancien et Würm récent, séparés par un long Interstade, plus froid en général que l'époque actuelle. Une phase de réchauffement relatif aurait duré de 39 000 à 28 000 BP environ, et correspondrait aux oscillations connues ailleurs sous les noms de Hengelö, Arcy et Kesselt.

Le maximum du froid à 15 000 BP n'est pas accompagné d'une englaciation maximale (en raison de la sécheresse). Les spécialistes français ont plutôt tendance à voir l'englaciation maximale au Würm ancien, et une déglaciation assez précoce au Würm récent: le glacier du Rhône subsistait-il ou non dans la cuvette lémanique après 18 000 BP ?

Cependant, l'englaciation des vallées alpines et subalpines, même de courte durée, est certaine dans la région au Würm récent. Il existe ainsi peu de chances de trouver des habitats moustériens, mais des traces de séjour ou de passage ont été conservées au-dessus d'une certaine altitude.

Situation

Département	: Haute-Savoie	Carte I.G.N.	: 34-29 E
Commune	: Onnion	Coordonnées Lambert	: X= 919,08
Lieu-dit	: Le Rocher blanc		: Y= 139,75
		Altitude	: Z= 1190 mètres

Au sud du lac Léman, le Chablais est un massif préalpin, creusé de réseaux karstiques. La grotte s'ouvre dans un versant escarpé de la vallée du Risse, d'accès malaisé actuellement.

Historique

Les "grottes à ours" de ces vallées ont été fréquentées anciennement.

Printemps 1950 - automne 1951 : "fouilles" non autorisées de deux suisses, J.C. SPAHNI et D. RIGASSI. Deux tranchées perpendiculaires concernent le porche ; le couloir et un diverticule sont explorés en sept endroits. Le substrat serait atteint partout.

Grâce à l'insistance de F. BOURDIER, Directeur des Antiquités Préhistoriques à Lyon, les fouilleurs rétrocèdent le matériel au musée d'Annecy. D'après les renseignements que nous avons recueillis, des prélèvements clandestins ont continué depuis.

Sédimentologie

Les fouilleurs distinguèrent plusieurs couches d'argile, avec des ossements dans toute la coupe. Il est probable que le remplissage avait été siphoné à l'Eémien.

Stratigraphie

Reconstitution de celle du porche, d'après la publication :

- à une profondeur de 1,30m., restes d'un foyer, avec os calcinés ; dans le voisinage, os et dents de "lion des cavernes".
- plus bas que le foyer, os calcinés et industrie lithique.
- à 1,80m., substrat.

Industrie lithique

- Matériau : un grès-quartzite du voisinage. Or il existait des gîtes de silex dans le Rocher Blanc. Etait-il de mauvaise qualité ?
- Débitage : en majorité Levallois (7 éclats sur 10 pièces).
- Outils : 2 racloirs, 1 joli petit grattoir moustérien, 2 éclats à retouche alterne. Aucun denticulé.

Faune

- microfaune alpine, d'après les fouilleurs (climat tempéré froid).
- ursus spelaeus : la majorité des ossements et dents.
- panthera pardus (panthère des cavernes), loup, renard, martre.
- panthera spelaea (lion des cavernes) : les déterminations étant douteuses, A. ARGANT est venu à Annecy en nov. 1990 ; il a déterminé les ossements de carnassiers, appartenant à au moins 2 individus. Il s'agit d'animaux assez gros et massifs, donc de l'Eémien ou du Würm ancien.
- herbivores : L. CHAIX a trouvé quelques restes de cerf et chamois, mais surtout des bouquetins, qui l'ont vivement intéressé, car de taille également importante. Ils sont plus anciens que ceux du Würm récent.

Datation

Nous n'avons malheureusement pas retrouvé les os calcinés (dont certains auraient accompagné l'industrie lithique). Nous avons envoyé au Laboratoire de l'Ecole Polytechnique de Zürich (Professeur W. WÖLFLI), une phalange de bouquetin. Elle était en bon état et a été datée à l'accélérateur (méthode qui recule la limite de fiabilité des comptages de C 14 et C 13) :

ETH Zürich - 4532 (mai 1989) : 38470 ± 810 BP

Ceci correspondrait au réchauffement d'Hengelö, mais nous préférons éviter une telle précision et parler d'Interstade Méso-Würmien.

Conclusion

La fréquentation de la grotte rend pessimiste sur la conservation d'un lambeau de stratigraphie. Il resterait des déblais à tamiser.

Rappelons que, depuis deux ou trois décennies, on ne parle plus de "Moustérien alpin" (J.P. JEQUIER 1975). Comme aux Eugles (Chartreuse), il s'agit ici d'une halte de chasse, sans doute répétée, au cours de l'Interstade Méso-Würmien et non de l'Eémien, et d'un Moustérien classique à faciès levalloisien.

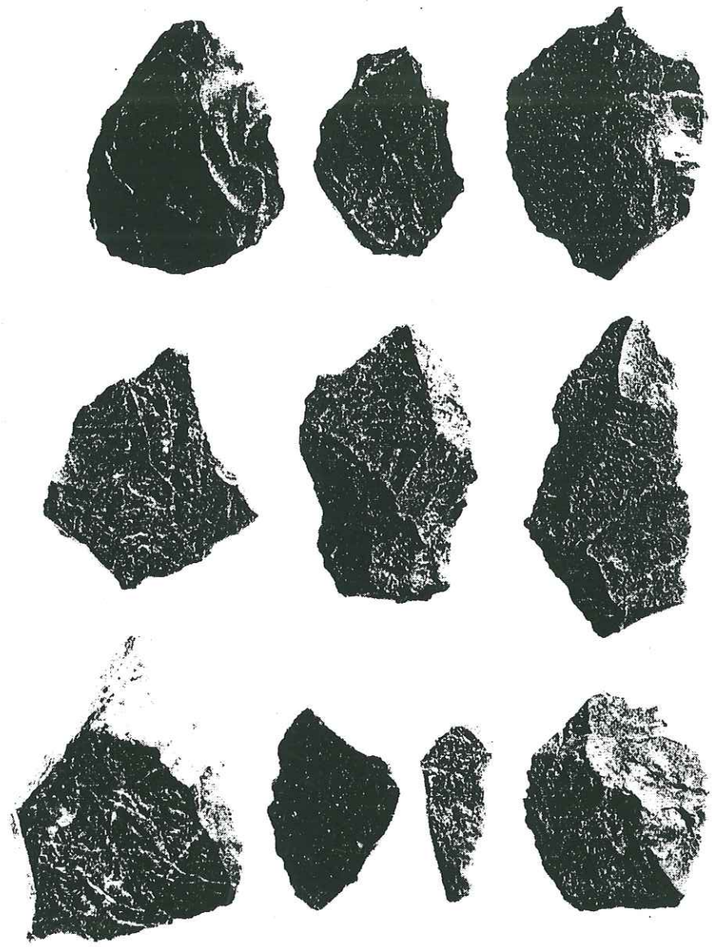
Bibliographie

SPAHNI J.C., RIGASSI D. 1951 Les grottes d'Onnion, premières stations moustériennes de Haute-Savoie. *La Revue Savoisienne* p.127-187

BOURDIER F. 1952 Informations 8ème circonscription. *Gallia* T. 10 p.79

JEQUIER J.P. 1975 *Le Moustérien Alpin* p.106

ROUCH-ZURCHER M. 1991 *Paléolithique et Mésolithique du bassin supérieur du Rhône.* Mémoire de l'Ecole du Louvre, non publié, p.437-440 ; pl.181a



Outillage moustérien provenant du porche de la grotte du Baré (grandeur nature).

J.-C. Spahni, D. Rigassi p.38