

A. GALLAY

Stratigraphie des dépôts du Tardiglaciaire et de l'Holocène ancien en Valais (Suisse)

ABSTRACT

The Stratigraphy of Lateglacial and Early Holocene Deposits in Valais (Switzerland).

Alain Gallay - Département d'Anthropologie 12, rue Gustave-Revilliod, CH - 1227 Genève.

1. OBJECTIFS

Dans les Alpes centrales la stratigraphie des dépôts postérieurs au retrait glaciaire n'avait jusqu'à ce jour suscité que peu d'intérêt, l'essentiel des recherches ayant essentiellement porté sur des questions limitées à l'histoire des glaciers alpins, chronologie du retrait et fluctuations holocènes.

Le seul travail que l'on peut mentionner est en effet celui que Jayet et Sauter avaient consacré en 1953 aux terres rouges (Jayet et Sauter, 1953). Les deux auteurs formulaient alors ainsi leurs conclusions (p. 17): «Ces observations montrent que les terres rouges occupent toujours la même place dans la série des terrains quaternaires; que la faune est holocène; que les documents archéologiques sont néolithiques».

Depuis lors de nombreuses observations effectuées notamment à l'occasion de fouilles archéologiques permettent de réviser et de compléter cette vue quelque peu schématique. Nous nous proposons donc de formuler ici un nouveau modèle chronologique de la séquence tardiglaciaire et holocène dans les Alpes centrales et notamment d'identifier et de situer chronologiquement l'optimum climatique de l'Atlantique. Nos remarques restent limitées aux zones de basses altitudes correspondant à l'actuel étage collinéen, au-dessous

de et jusqu'à 800 m, c'est-à-dire essentiellement à la plaine du Rhône. Il s'agit uniquement d'observations d'ordre géomorphologiques et stratigraphiques. Ces dernières montrent l'intérêt qu'il y aurait d'entreprendre une analyse pédologique sérieuse de la séquence stratigraphique valaisanne.

2. Les données.

Les données sur lesquelles nous pouvons nous baser pour aborder cette question sont de trois ordres.

1. Le terminus postquem de la séquence est fourni par les divers dépôts morainiques du retrait glaciaire qui ont, à ce jour, fait l'objet de nombreux travaux (Burri, 1955, 1962, 1974; Freymond, 1971; Winistorfer, 1978; Biéler, 1976 et 1978; Monachon, 1978; Aubert, 1980). L'étude des appareils morainiques holocènes (Schneebeli et Röthlisberger, 1976) n'entrent pas ici directement dans notre propos, si ce n'est à travers les implications climatiques des fluctuations mises en évidence.

2. Les fouilles archéologiques entreprises dans des sites néolithiques depuis une quarantaine d'années par M.-R. Sauter, puis par nous-même (Gallay et Corboud, 1983) fournissent l'essentiel de l'information. Les niveaux néolithiques se présentent en effet comme des terminus antequem permettant de préciser la chronologie de certains dépôts antérieurs. Nous nous concentrons ici sur ces données.

3. L'histoire de la végétation valaisanne a, depuis longtemps, retenu l'attention des chercheurs. Il est désormais possible de se faire une bonne idée de l'évolution d'un cadre végétal qui n'est

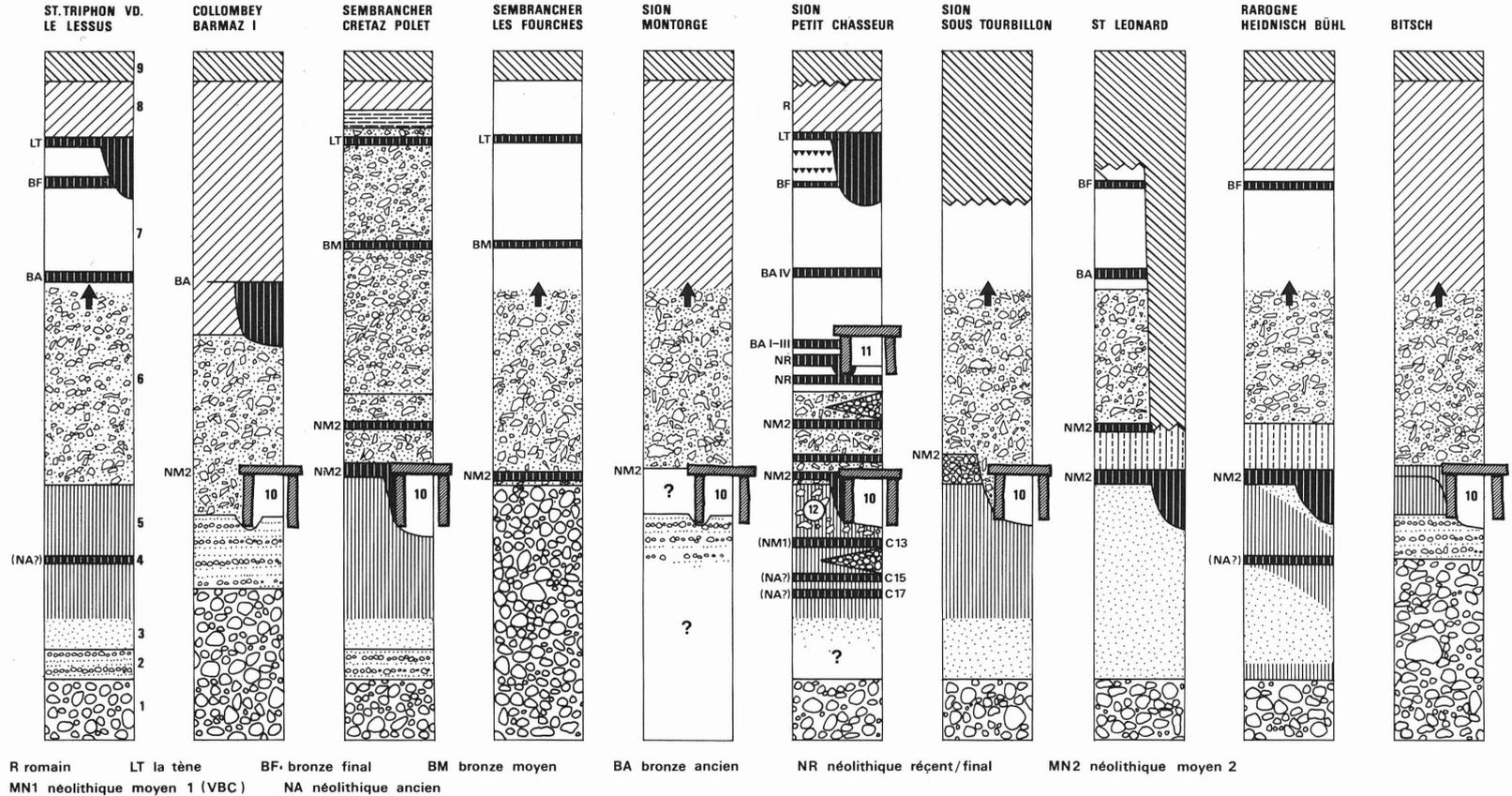


Fig. 1 - Coupes schématiques des terrains du Tardiglaciaire et de l'Holocène dans le Chablais vaudois et en Valais (bassin supérieur du Rhône).

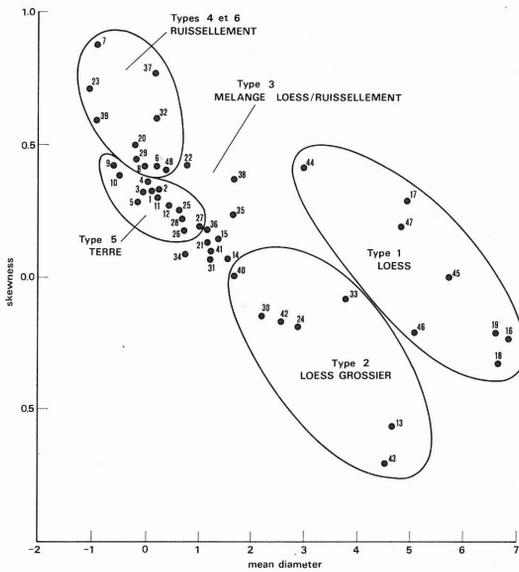


Fig. 2 - Sion. Petit-Chasseur I. Typologie des sédiments.

pas sans intérêt pour nos problèmes d'ordre géomorphologique (Küttel, 1974, 1976, 1977, 1979; Markgraf, 1969; Welten, 1958, 1977).

Nous ne donnerons ici qu'un rapide aperçu des sites présentant des séquences stratigraphiques significatives. Tous, sauf Sembrancher (sur le tracé du col du Grand-Saint-Bernard), sont situés en bordure de la plaine du Rhône, soit d'aval en amont (Fig. 1).

Habitat et nécropole du Crétaz-Polet (Sembrancher, Valais).

Ce site, actuellement en cours de fouilles sous notre direction, comporte deux niveaux du Néolithique moyen 2 situés à la base des terres rouges en surface des loess et des niveaux du Bronze moyen et de La Tène. Les terres rouges se prolongent jusqu'à la période de La Tène (Wermus, 1983).

Nécropole de Barmaz I (Collombey-Muraz, Valais).

Fouilles Sauter. Des tombes du Bronze ancien situées dans des terres noires sont superposées à une nécropole du Néolithique moyen 2 (Cortailod) se trouvant «dans» des terres rouges (Jayet et Sauter, 1955).

Habitat des Fourches (Sembrancher, Valais).

Les fouilles Sauter et Gallay effectuées sur une colline de la région de Sembrancher dominant la Dranse ont livré des restes du Néolithique moyen 2, du Bronze moyen et de La Tène. Le Néolithique moyen 2 se trouve à la base des terres rouges, pratiquement au contact de la moraine (Wermus, 1981).

Habitat et nécropole du Crétaz-Polet (Sembrancher, Valais).

Ce site, actuellement en cours de fouilles sous notre direction, comporte deux niveaux du Néolithique moyen 2 situés à la base des terres rouges en surface des loess et des niveaux du Bronze moyen et de La Tène. Les terres rouges se prolongent jusqu'à la période de La Tène (Wermus, 1983).

Tombes de Montorge (Sion, Valais).

Les observations stratigraphiques faites à propos de la découverte accidentelle de cette tombe (Sauter, 1952-2) restent limitées mais confirment la séquence générale. L'implantation de la tombe (Néolithique moyen 2) est postérieure à un sablon fin jaunâtre. Les terres rouges obturent le couvercle de la tombe.

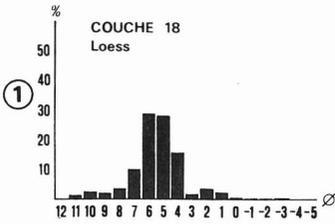
Habitat et nécropole du Petit-Chasseur (Sion, Valais).

Les fouilles poursuivies sur ce site par Bocksberger puis nous-même ont révélé une séquence très complète de la préhistoire valaisanne. Une première analyse des sédiments avait été effectuée par Burri (Bocksberger et Burri, 1963). Les analyses granulométriques effectuées par Laurel Casjens permettent de définir cinq types de sédiments: loess, loess grossier, mélange entre apport éolien et ruissellement, terre (Fig. 2 et 3).

Le cycle I inférieur comprend des loess altérés en brun (PCI, couches 13 à 18) et se termine par un niveau probablement rattachable au Néolithique moyen 1 daté de 3680 ± 110 BC (B 2468). La couche 12 annonce déjà le cycle II. Le cycle II (PCI, couches 8A à 11) témoigne d'un apport par ruissellement plus important et comprend les horizons du Néolithique moyen 2 (Cortailod). Le cycle III est essentiellement composé de terres et d'apports de ruissellement et se développe à partir du Néolithique récent (PCI, couches 4A à 7). (Gallay, Olive, Carazzetti, 1983).

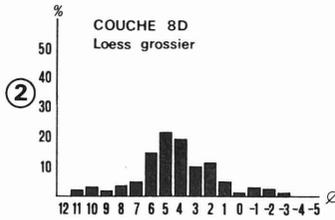
CYCLE I

Etage des loess



CYCLE II

Etage des "terres rouges"



CYCLE IIIA

Etage des "terres noires"

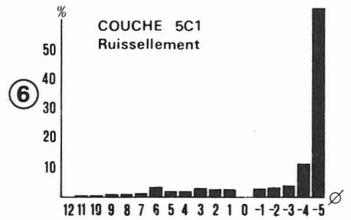
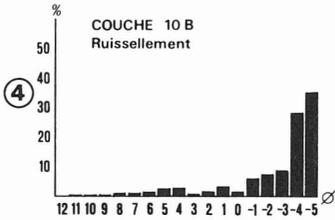
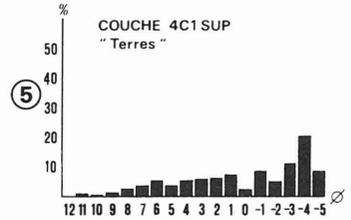
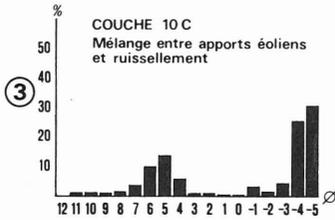


Fig. 3 - Sion. Petit-Chasseur. I. Quelques exemples de répartitions granulométriques. 1. échantillon 47. 2. échantillon 33. 3. échantillon 38. 4. échantillon 37. 5. échantillon 4. 6. échantillon 7 (cf. fig. 2).

Nécropole de Sous-Tourbillon (Sion, Valais).

Les cistes du Néolithique moyen 2 observées par Weidmann se situent en surface de loess altérés recouverts d'un mince niveau de ruissellement et sont recouvertes par des terres rouges (inédit, Fig. 4).

Habitat de Sur-le-Grand-Pré (Saint-Léonard, Valais).

La coupe la plus complète de cet habitat fouillé par Sauter a été observée au «Chantier-Nord». Le Néolithique moyen 2 est une couche loessique brune située entre un loess sous-jacent et des terres rouges sus-jacentes (coupe inédite, contexte général voir par exemple Sauter, 1958, 1963).

Habitat du Heidnisch-Bühl (Rarogne, Valais).

Fouilles Sauter. La stratigraphie la plus complète a été observée au fond d'une ensellure rocheuse en dehors de la zone où existait des vestiges archéologiques. Le schéma de la fig. 1 présente une synthèse des dépôts holocènes situés au sommet de la colline. Le niveau charbonneux situé à l'intérieur des loess n'a pas livré de matériel

archéologique (coupe inédite, contexte général voir Sauter, 1963).

Nécropole de Bitsch (Bitsch, Valais).

La stratigraphie observée à l'occasion de la fouille de ces deux tombes est très comparable à celle de Sous-Tourbillon (Sauter, 1952-1).

3. LA SÉQUENCE VALAISANNE

3.1 Le cadre archéologique

On rappellera tout d'abord brièvement la séquence archéologique valaisanne permettant de situer chronologiquement les dépôts précédents (voir notamment Crotti et Pignat, 1983; Gallay, Olive, Carazzetti, 1983). On se limitera ici aux niveaux mésolithiques et néolithiques.

Mésolithique (cf. Sauveterrien).

Le premier peuplement connu remonte au Mésolithique. Le matériel de l'abri de Vionnaz, daté des environs de 6500 BC, se rattache au complexe sauveterroïde d'Ogens dont on connaît des en-

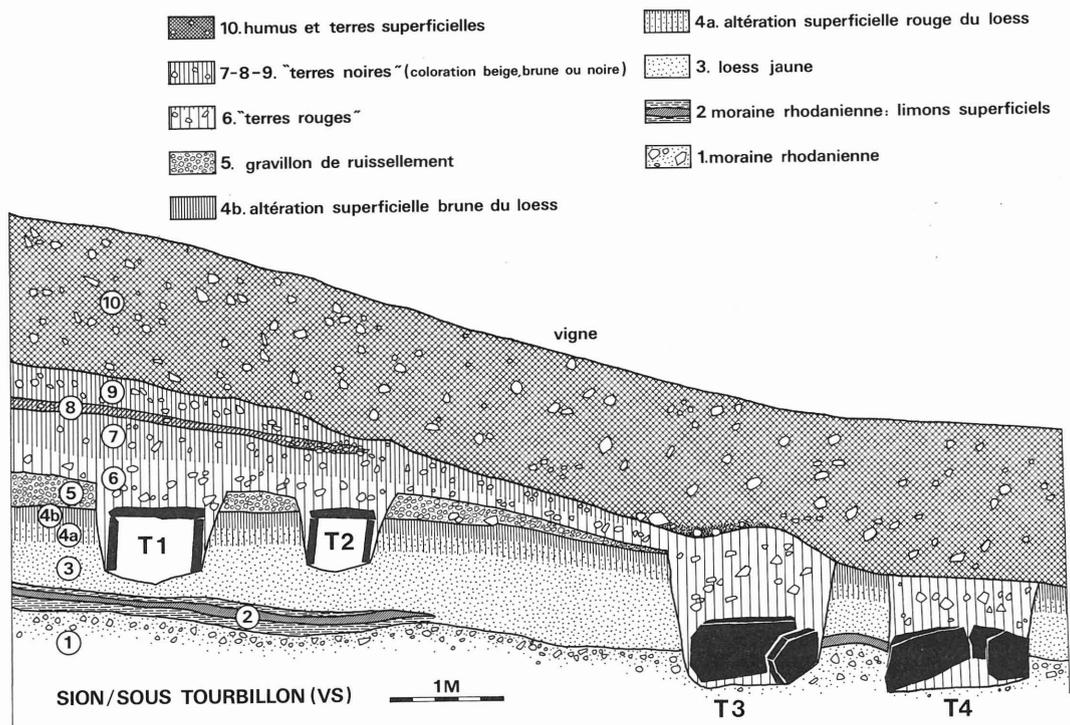


Fig. 4 - Sion. Sous-Tourbillon. Position stratigraphique des cistes de type Chamblandes (Néolithique moyen 2).

semblés équivalents sur le Plateau Suisse et dans le Jura, à Ogens, à Baulmes et au col du Molendruz.

Néolithique ancien.

La séquence néolithique ne débute que vers 4500 BC (datation C14) et présente encore certaines lacunes. Le Néolithique ancien n'a été identifié à ce jour que dans la zone sédunoise et comporte deux ensembles successifs:

1. Sion-Planta, couche 8 (vers 4700-4300 BC). Le contenu archéologique de ce niveau d'occupation, qui se rattache probablement au Néolithique, est inconnu.
2. Sion-Planta, couche 6C (vers 4300-3800 BC). Ce niveau étudié de façon extensive se rattache au Néolithique ancien tardif de l'Italie septentrionale. Les couches 15 et 17 du site du Petit-Chasseur I pourraient être contemporaines. Au lac de Montorge la séquence pollinique de cette époque est marquée par l'apparition des céréales et par des défrichements liés aux cultures et aux pratiques pastorales (Gallay, Carazetti et Brunier, 1983 et à paraître).

Néolithique moyen 1.

Les développements subséquents sont moins bien connus. Les couches 6B de Sion-Planta et 13 du Petit-Chasseur II n'ont pas livré de matériel archéologique. Elles se situent vers 3800-3400 BC et sont donc contemporaines des phases ancienne et moyenne de la civilisation des *Vases à Bouches Carrées* d'Italie septentrionale.

Néolithique moyen 2.

Le Néolithique moyen 2 (vers 3200-2700 BC) est probablement la période néolithique la mieux connue. Les habitats de Saint-Léonard, Rarogne et Sembrancher permettent de définir un groupe régional du complexe *Chassey-Cortailod-Lagozza*, le groupe de Saint-Léonard, auquel il est désormais possible de rattacher sans équivoque les tombes en ciste de type Chamblandes découvertes en Valais. Cet ensemble présente autant d'affinités avec le Plateau Suisse (Cortailod) qu'avec l'Italie (La Lagozza). Il est donc bien difficile de lui assigner une origine unique. La présence de tessons Roessen à Saint-Léonard et à Rarogne, et

d'un fragment de plat à pourtour carré (phase récente des Vases à Bouches Carrées) à Saint-Léonard témoignent de l'ancienneté relative de cette phase.

Néolithique récent,

Le seul site qui a livré, à ce jour, du matériel en relation avec le Néolithique récent est la nécropole du Petit-Chasseur I où cet horizon est représenté par la couche 7 (vers 2450-2250 BC) et par le dolmen MVI (2200-2050 BC). Le matériel funéraire du dolmen MVI se rattache à la civilisation Saône-Rhône qui se situe à cheval sur la Bourgogne, le Jura et la Plateau Suisse mais les contacts avec l'Italie sont indéniables, soit au niveau de l'architecture funéraire soit au niveau de l'iconographie (représentations de poignards de type Remedello).

Néolithique final.

Le Néolithique final est signalé en Valais par l'intrusion de la céramique campaniforme vers 2050-1800 BC. Cet horizon est connu à ce jour par l'ensemble des dolmens et cistes qui entourent le dolmen MVI du Petit-Chasseur I, et dont on connaît les stèles anthropomorphes.

3.2. Chronologie du retrait glaciaire.

La chronologie du retrait glaciaire a une grande importance pour le problème de la date du premier peuplement valaisan. Du retrait des glaciers dépend en effet les possibilités de pénétration des premiers chasseurs à l'intérieur du massif alpin, le long de l'axe rhodanien. De nombreux travaux (cf. ci-dessus) ont permis de dresser un cadre paléogéographique cohérent des divers stades de ce retrait:

Stade 0. Stade du Petit-Lac et terrasses de Thonon.

Stade 1. Moraines de Chessel-Noville près Villeneuve.

Stade 2. Moraines externes (aux vallées latérales) ou stade de Gschnitz.

Stade 3. Moraines (internes) basses des vallées latérales.

Stade 4. Moraines (internes) intermédiaires ou stade de Daun (Egesén chez Welten, 1982).

Stade 5. Moraines hautes.

Le calage chronologique de ces divers stades pose par contre de nombreux problèmes car il existe une certaine contradiction entre les datations relativement récentes obtenues pour le stade 0 des terrasses de Thonon (fin du Dryas I) et le développement précoce de la végétation dans les Alpes.

Un certain désaccord existe d'autre part chez les palynologues quant aux principales phases de refroidissement affectant le Tardiglaciaire et le début de la période holocène.

Aux précédentes hypothèses retenues à ce jour (voir par ex. Crotti et alii, 1983) nous préférons désormais le modèle d'une déglaciation très précoce qui seule s'accorde avec les données de la palynologie (cf. tableau I et article de Crotti et Pignat, ce volume). Dans cette optique les stades 0, 1, 2 et éventuellement 3 sont attribués à la fin du Dryas I, le stade 4 au Dryas III et le stade 5 au Préboréal (Piotino).

3.3. Séquence stratigraphique du Tardiglaciaire et de l'Holocène.

Sur la base des observations précédentes nous pouvons proposer l'image suivante de la séquence de la plaine du Rhône en amont de Villeneuve.

Etage des loess.

Le premier niveau repérable en surface de la moraine correspond généralement à un sédiment fin de couleur jaune, dépourvu de pierres et dont l'origine paraît être éolienne. Ces loess d'origine locale forment des placages aussi bien au niveau de la plaine du Rhône (Petit-Chasseur, sous-Tourbillon) que sur les contreforts dominant la plaine (Saint-Triphon, Saint-Léonard, Rarogne).

Dans plusieurs cas la partie supérieure des loess possède une zone d'altération rouge ou brun-rouge plus ou moins épaisse avec parfois un ou plusieurs niveaux noirs souvent très riches en charbons de bois (Saint-Triphon, Sion, Petit-Chasseur, Rarogne) ou en petits fragments osseux carbonisés (Saint-Triphon). Au Petit-Chasseur trois niveaux charbonneux successifs de ce type ont été rencontrés à la base de la stratigraphie du site. Le niveau le plus récent (couche 13) a donné la date de 3680 ± 110 BC (B-2468).

Les découvertes récentes faites sur le site de Sion-Planta montrent que ces divers niveaux, qui témoignent de la présence certaine de l'homme en Valais dès cette époque, se rattachent soit à la fin du Néolithique ancien soit au début du Néolithique moyen (Néolithique moyen 1).

Les loess valaisans se situent donc chronologiquement entre le retrait du glacier rhodanien et la période atlantique. L'intercalation de niveaux anthropiques dans cette unité stratigraphique montre que le dépôt de tels sédiments s'est prolongé jusqu'à une phase avancée de la période atlantique.

		Glacier rhodanien au stade de Chessel-Noville (postérieur à 14.000 BP)		
			Glaciers latéraux, stade moraines externes. Terrasse de 30 m : 12.750 BP/13.090 BP	
				Glaciers latéraux. Stade des moraines intermédiaires
Ia	Dryas I	Leysin Sion, Montorge Zeneggen		
Ib/c	Bölling Dryas II		Simplon, Gampisch Simplon, Hopschensee	
II	Alleröd	Zeneggen 12.310 BP	Simplon, Hopschensee 12.580 BP 10.430 BP	
III	Dryas III	Mont Carré		Tortin
IV	Préoboréal	Champéry	Eggen ob Blatten	Grand-Saint-Bernard Bitsch-Naters Forêt d'Aletsch
V	Boréal			
VI	Atlantique ancien	Grächensee 7520 BP 7360 BP 7440 BP 6080 BP	Belalp 1 6130 BP Belalp 2 6360 BP	
VII	Atlantique récent	Tanay	Greichenalp 5630 BP Bodmen	Gondo

Tableau 1. Position des séquences polliniques les plus anciennes par rapport aux stades du retrait glaciaire valaisan.

Etage des terres rouges.

Un précieux point de repère stratigraphique est fourni par les vestiges du Néolithique moyen 2 rattachable à la civilisation de Cortaillod située chronologiquement entre 3200 et 2700 BC (datations C14 non corrigées).

On admettait traditionnellement (*Jayet et Sauter, 1953*) que les vestiges matériels de cette civilisation se trouvent dans les terres rouges. Les observations précédentes permettent de nuancer cette position.

– A Sembrancher-Crétaz-Polet et à Bitsch les niveaux Néolithique moyen 2 peuvent se situer

dans la partie superficielle des loess altérés immédiatement sous la terre rouge.

– A Montorge, sous-Tourbillon, Saint-Léonard et Rarogne la formation des terres rouges est postérieure aux vestiges néolithiques du début du 3e millénaire.

– Au Petit-Chasseur le Néolithique moyen 2 correspond à une période où des niveaux de ruissellement témoignant d'une augmentation de la pluviosité (ou d'une augmentation des défrichements) s'intercalent entre des niveaux proprement loessiques (cycle II).

– A Barmaz I les cistes de type Chamblandes pa-

raissent effectivement avoir été mises en place pendant la période de formation de cette unité stratigraphique.

Le Néolithique moyen 2 se rencontre donc à cheval entre la partie superficielle de la zone d'altération des loess et la partie inférieure des terres rouges.

L'interprétation pédologique que l'on peut donner de cette situation est la suivante:

1. La zone d'altération superficielle des loess ne correspond pas à la totalité du sol atlantique, la partie superficielle de ce sol ayant été tronquée par ruissellement.

2. Les terres rouges témoignent du remaniement de la partie superficielle des sols atlantiques par colluvionnement. Le début de ce phénomène doit être mis en relation avec une augmentation des effets du ruissellement dont il convient de trouver l'origine et qui paraît être bien située chronologiquement.

La fin de la mise en place des terres rouges dépend par contre de conditions d'ordre topographique strictement locales, ce qui explique la présence d'horizons préhistoriques relativement récents dans cette unité stratigraphique qui se prolonge jusqu'à la période de La Tène à Sembrancher-Crétaz-Polet. On s'explique également de cette manière le fait que ces terres rouges peuvent s'accumuler sur des épaisseurs considérables ne pouvant correspondre à un sol d'altération holocène en place.

Etage des terres noires

Ce que nous avons dit de la limite chronologique supérieure des terres rouges montre que les terres superficielles que nous regroupons sous le terme général de terres noires occupent en fait des intervalles de temps différents selon les sites.

Nous n'aborderons pas ici cette question qui sort de nos objectifs.

On soulignera enfin que la séquence décrite concerne toujours des points relativement élevés par rapport à la plaine alluviale actuelle du Rhône. Cette dernière zone paraît en effet avoir subi un alluvionnement constant dès après la libération de la vallée par les glaciers:

- Dans la région de Villeneuve les tourbes subboréales sont surmontées de 8 à 12 m de graviers déposés en grande partie pendant le Subatlantique.
- A Sion les niveaux du Néolithique ancien datés de vers 4000-4500 BC (fin de l'Atlantique ancien) étaient recouverts par 3 m de graviers appartenant au cône torrentiel de la Sionne.

Cette situation montre que notre approche du

premier peuplement valaisan risque d'être fortement biaisée par des problèmes d'échantillonnage. Seuls en effet des travaux de grande envergure comme le creusement du parking de la Planta à Sion sont susceptibles de livrer quelques traces de l'occupation préhistorique de la plaine du Rhône.

3.4 Les relations avec l'histoire de la végétation.

Nous nous contenterons ici de quelques remarques qui nous paraissent pertinentes pour notre propos en nous basant essentiellement sur les travaux de Welten (1982).

Zone 1a (fin Dryas I). Avant 11.000 BC.

Le peuplement végétal reste encore très clairsemé. Une steppe à *Artemisia* avec genévriers et bouleaux peuple le Valais central jusqu'à 1500 m. Le pin ne semble pas remonter la vallée du Rhône au-delà de Sierre.

Zones 1b et 1c (Bölling, Dryas II). 11.000-10.000 BC.

Une forêt clairsemée de pins et de bouleaux s'installe au Bölling jusque vers 1500 m. Les sites d'altitude voient se développer une phase pionnière à *Artemisia* et genévriers. Le Dryas II reste peu net.

Zone II (Alleröd). 10.000-9.000 B.C.

Une forêt claire de pins se développe jusque vers 1500 m relayée en altitude par l'arole. La limite supérieure de la forêt peut être située vers 1600 m.

Zone III (Dryas III). 9.000-8.000 BC.

La forêt de pins persiste et se renforce même en plaine mais la ceinture subalpine forestière de l'Alleröd disparaît pratiquement totalement. On peut fixer la limite supérieure de la forêt vers 1500 m.

Zone IV (Préboréal). 8.000-7.000 BC.

La plaine voit une timide apparition de la chênaie mixte alors que la forêt de conifères s'installe de façon dense vers 1500 m. On peut fixer la limite supérieure de la forêt vers 1800 m.

Zone V (Boréal). 7.000-6.000 BC.

La chênaie mixte progresse en plaine. Timide apparition du sapin. La forêt de pins-bouleaux domine encore vers 1500 m. En altitude une forêt claire de bouleaux et de mélèzes se développe jusque vers 2000 m.

Zone VI (Atlantique ancien). 6.000-4.000 BC.

La chênaie mixte atteint son développement

Dates BP	Zones polliniques	Sion Petit-Chasseur Cycles sédimentaires		Climat et Glaciers	Archéologie	Dates BC
		Terres noires	C4A Cycle III C7	Retrait glaciaire important	Bronze ancien Néolithique récent	1500
	VIII Subboréal	Terres rouges	C8A	Piora II		2400
			Cycle II			2700
5000				Piora I	Néolithique moyen 2 (Cortailod)	3000
5500	VII Atlantique récent		C12			3500
			C13	OPTIMUM CLIMATIQUE (Pédogenèse)	Néolithique moyen 1	
6000			Cycle I		Néolithique ancien	4000
	VI Atlantique ancien					
8000	V Boréal				Mésolithique de Vionnaz	8600
	IV Préboréal	Loess		Moraines hautes (Piottino)		7000
10.000	III Dryas III			Moraines intermédiaires		
11.000	II Allerød					
12.000	Ib/c Dryas II Bölling					
13.000	Ia Dryas I	Moraine		Moraines internes basses ? Moraines externes		

Tableau 2. Chronologie générale du Tardiglaciaire et de l'Holocène valaisan.

maximum mais reste subordonnée, en Valais central, au pin. En altitude de la forêt de conifères (pins-sapins puis mélèzes et aroles) et de bouleaux atteint 2300 m. Apparition de l'épicéa.

Zone VII (Atlantique récent). 4.000-3.000 BC.

Le sapin blanc progresse en plaine et l'arole en altitude. La forêt atteint son maximum de développement et se stabilise vers 2300 m; des aroles isolés peuvent dépasser cette altitude.

Les traces de premiers défrichements sont perceptibles dans les diagrammes dès 4500-4000 BC, mais cet impact est encore très limité et réversible. Ces défrichements concernent soit la plaine, soit la limite supérieure de la forêt.

Zone VIII (Subboréal). 3.000-500 BC.

L'épicéa progresse nettement surtout en altitude vers 1700 m où cette espèce profite apparemment des défrichements, cela surtout à partir de l'âge du Bronze.

Sous l'impact de l'homme la limite supérieure de la forêt regresse dans certaines zones vers 2000 m (limite actuelle) et s'accompagne de la prolifération des aulnes verts.

Le développement le plus important de la forêt se situe donc à l'Atlantique et probablement à l'Atlantique récent période pendant laquelle les premiers défrichements d'origine agricole ou pastorale restent encore très limités.

3.5 Position chronologique de l'Optimum climatique en Valais.

Sur la base des faits précédents nous pouvons admettre les deux propositions suivantes:

1. La surface des loess valaisans présente les traces d'une pédogenèse rubéfiante. Cette dernière est antérieure à l'horizon culturel défini par le Néolithique moyen 1 et le Néolithique moyen 2 (civilisation de Cortaillod). Le terminus antequem varie entre 3700 BC environ (couche 13 du Petit-Chasseur-II, 3680±110 BC) et 2700 BC limite supérieure retenue pour le Cortaillod valaisan.

Nous proposons de placer cette pédogenèse, que nous pensons être en relation avec l'Optimum climatique intra-alpin, au début de l'Atlantique récent entre 4000 et 3500 BC. Cette pédogenèse serait donc en relation avec un taux de boisement atteignant son maximum.

Cette période correspond à l'établissement en Valais des tout premiers colons néolithiques originaires de l'Italie septentrionale et à la fin du monde des chasseurs.

Cette interprétation, qui associe Optimum climatique intra-alpin, Néolithique ancien et pédogenèse de la partie superficielle des loess, pose le

problème de la datation des niveaux charbonneux inférieurs de Saint-Triphon, du Petit-Chasseur (PCI, couches 15 et 17) et de Rarogne car ces derniers sont certainement antérieurs au processus de pédogenèse. Seules de nouvelles recherches et de nouvelles datations permettront de résoudre cette question.

2. Les terres rouges sont la marque de la destruction de ces sols atlantiques sous l'effet d'une intensification des phénomènes de ruissellement qui interviennent à partir de 3000 sinon même 3500 BC à l'articulation entre l'Atlantique et le Subboréal.

Cette intensification des phénomènes d'érosion et de colluvionnement peut s'expliquer de deux manières:

- On rappellera tout d'abord que pratiquement toutes les coupes étudiées sont situées aux environs immédiats sinon même à l'intérieur de zones occupées par l'homme. Le phénomène peut donc être dû aux défrichements.
- L'articulation Atlantique-subboréal correspond d'autre part à la phase de dégradation climatique et d'avancée glaciaire connue sous le nom de Piora. Les limites retenues pour cette péjoration climatique sont 3300-3000 BC pour la phase de Piora I et 2700-2400 BC pour la phase de Piora II (Renner, 1982, p. 167). Cette dernière phase se termine par un retrait marqué par une importante nouvelle poussée de la forêt en altitude ainsi qu'en témoignent les datations de troncs fauchés et de sols fossiles datés entre 2500 et 1400 BC (Néolithique récent et Bronze ancien).

4. GÉNÉRALITÉ DU PHÉNOMÈNE

Des études de ce genre menées récemment dans d'autres régions des Alpes montrent qu'il doit être possible de proposer un modèle cohérent de la dynamique des sédiments holocènes alpins. Selon Cremaschi (ce colloque), les loess du bassin de l'Adige paraissent s'être formés essentiellement pendant le Dryas III.

Dans les Alpes françaises l'étude entreprise par Jorda (1983) dans le bassin de Barcelonnette (vallée de l'Ubaye) permet de décrire une séquence tardiglaciaire et holocène très proche de la séquence valaisanne:

1. Dépôts morainiques würmiens.
2. Importante phase d'érosion des versants d'époque tardiglaciaire en relation avec l'absence totale de dépôt de cet âge dans la région.

3. Epandages caillouteux à matrice limono-argileuse riches en galets glaciaires et débris géofractés remaniés rattachables au Préboréal et en relation avec une couverture forestière de densité insuffisante dominée par des pinaies dont le peuplement apparaît relativement ouvert.
4. Couverture limoneuse homogène datée du Boréal et de l'Atlantique et colmatant les dépressions en relation avec un apaisement de la dynamique érosive. Ce phénomène est en relation avec la remontée progressive de la limite supérieure de la forêt et la densification de la couverture végétale caractérisée dans l'étage montagnard par l'extension des sapinières dont l'optimum se situe localement assez tard au cours de l'Atlantique.
5. Développement, au sommet des limons, d'un sol enterré brun-ocre partiellement décarbonaté (datation entre 4345 et 3800 BC). Cette importante phase de pédogenèse forestière souligne l'ampleur de l'Optimum climatique holocène en zone intra-alpine.
6. La plupart des coupes sont affectées par des récurrences caillouteuses qui tronquent les sols atlantiques et par d'importants phénomènes de solifluxion. Les datations C14 permettent de fixer cette phase à l'extrême fin de la période atlantique et au début du Subboréal. Cette recrudescence des ravinements résulte sans doute de modifications climatiques mais l'hypothèse d'une intervention humaine précoce aggravant au même moment l'instabilité naturelle des versants des étages collinéens et montagnards doit être aussi envisagée.
7. Ultérieurement la topographie des versants et des gradins latéraux dominant l'Ubaye est définitivement régularisé par la mise en place d'épandages limono-caillouteux qui portent les sols actuels. Ces épandages supposent une couverture forestière déjà très dégradée au niveau des replats et des versants voisins. Le rôle de l'homme paraît alors décisif (âge du Bronze et âge du Fer).

Ce dernier exemple témoigne d'une dynamique géomorphologique très proche de celle des Alpes centrales. Il conviendra donc à l'avenir de multiplier les analyses régionales de ce type en faisant intervenir la pédologie qui seule sera susceptible de rendre compte exactement des phénomènes décrits et de déboucher sur des interprétations d'ordre écologique.

BIBLIOGRAPHIE

- AUBERT D., 1980 - *Les stades du retrait des glaciers du Haut-Valais*. Bulletin de la Murithienne (soc. valaisanne des sciences naturelles), 97, p. 101-169.
- BIELER P.-L., 1976 - *Etude paléoclimatique de la fin de la période quaternaire dans le bassin lémanique*. Archives des sciences (Genève), p. 5-53.
- BIELER P.-L., 1978. *La paléoclimat de la région de Nendaz: nouvelles interprétations au sujet du réchauffement post-würmien*. Bulletin de la Murithienne (société valaisanne des sciences naturelles), 95, p. 9-20.
- BOCKSBERGER O.-J., 1959 - *Sondages archéologiques au Lessus (Saint-Triphon, commune d'Ollon)*. Revue historique vaudoise, 67, p. 11-169.
- BOCKSBERGER O.-J. et BURRI M., 1963 - *Fouilles archéologiques du Petit-Chasseur à Sion: étude lithologique d'une coupe de 1962*. Bulletin de la Murithienne (société valaisanne des sciences naturelles), 80, p. 1-15.
- BURRI M., 1955. *Le géologie du Quaternaire aux environs de Sierre*. Bulletin du laboratoire de géologie, minéralogie et géographie et du musée géologique de l'Université de Lausanne, 114, p. 1-14.
- BURRI P., 1962. *Les dépôts quaternaires de la vallée du Rhône entre Saint-Maurice et le Léman*. Bulletin du laboratoire de géologie, minéralogie et géographie et du musée géologique de l'Université de Lausanne, 132, p. 36-59.
- BURRI M., 1974. *Histoire et préhistoire glaciaires des vallées des Dranses (Valais)*. Eclogae geologicae Helveticae, 67, 1, p. 135-154.
- CROTTI P. et alii, 1983. *Le territoire des sites du Néolithique moyen valaisan (Suisse)*. Bulletin d'études préhistoriques alpines (Aoste), 15, p. 55-80.
- CROTTI P. et G. PIGNAT, 1983. *Abri mésolithique de Collombey-Vionnaz: les premiers acquis*. Bulletin de la société suisse de préhistoire et d'archéologie, 66, p. 7-16.
- FREYMOND P., 1971 - *Les dépôts quaternaires de la vallée du Rhône entre Saint-Maurice et le Léman, d'après les résultats des sondages d'étude de l'autoroute et de l'aménagement hydroélectrique du Bas-Rhône*. Bulletin du laboratoire de géologie, minéralogie et géographie et du musée géologique de l'Université de Lausanne, 189, p. 1-114.
- GALLAY A., R. CARAZZETTI et C. BRUNIER, 1983. *Le Néolithique ancien des Alpes centrales (fin 5e millénaire) et ses relations avec la Méditerranée*. In: Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale. Colloque international, Montpellier 1983. Résumé des communications, p.131-132.
- GALLAY A., R. CARAZZETTI et C. BRUNIER, 1983. *Le Néolithique ancien de Sion-Planta (Valais, Suisse)*. Vallesia, 38 (à paraître).
- GALLAY A. et P. CORBOUD, 1983. *Quarante ans de recherches néolithiques en Valais*. Archéologie suisse, 6,2, p. 35-40.
- GALLAY A., P. OLIVE et R. CARAZZETTI, 1983. *Chronologie C14 de la séquence Néolithique - Bronze ancien du Valais (Suisse)*. Annuaire de la soc. suisse de préhistoire et d'archéologie, 66, p. 43-73.
- JAYET A., et M.-R. SAUTER, 1953. *Observations géologiques et archéologiques récentes sur les terres rouges*. Bulletin de l'Institut national genevois, 56, p. 151-166.
- JORDA M., 1983. *La morphogenèse postglaciaire des régions intra-alpines françaises du Sud, du Tardiglaciaire au Subboréal*. In: Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale. Colloque international, Montpellier, 1983. Résumé des communications, p. 7-9.
- KAENEL, G., Ph. CURDY et H. ZWAHLEN, 1984. *Saint-Triphon, le Lessus (Ollon/VD). Du Néolithique à l'époque romaine*. Cahiers d'archéologie romande, Lausanne.
- KÜTTEL M., 1974 - *Zum alpinen spät- und frühen Postglazial: das Profil obergurbis (1910 m) im Dientigtal, Berner Oberland*. Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie, 10, p. 207-16.
- KÜTTEL M., 1976 - *Pollenanalytische Untersuchungen zur Vegetations-, Gletscher- und Klimageschichte des alpinen Spät- und Frühpostglazials im oberen Tessin, im Berner Oberland und im Wallis (thèse)*. Bern.
- KÜTTEL M., 1977. *Pollenanalytische und geochronologische Untersuchungen zur Piottino-Schwankung (Jüngere Dryas)*. Boreas 6, p. 259-274.
- KÜTTEL M., 1979. *Pollenanalytische Untersuchungen zur Vegetationsgeschichte und zum Gletscherrückgang in den westlichen Schweizer Alpen*. Bulletin de la société botanique suisse, 89, p. 9-62.

- MARKGRAF V., 1969 - *Moorkundliche und Vegetationgeschichtliche Untersuchungen an einem Moorsee an der Waldgrenze im Wallis. Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzenesch. und Pflanzengeographie*, 89, 1, 1-63.
- MONACHON C., 1978. *Essai de reconstitution de la paléogéographie des stades glaciaires dans la vallée des Fares, Iséribles (VS)*. Bulletin de la Murithienne, (société valaisanne des sciences naturelles), 95, p. 35-43.
- RENNER F., 1982 - *Beiträge zur Gletschergeschichte des Gotthardgebietes und dendroklimatologische Analysen an fossilen Hölzern*. Physische Geographie (Zürich), 8, p. 1-180.
- SAUTER M.-R., 1952-1 - *Un nouveau cimetière néolithique en Valais (Bitsch, distr. Rarogne oriental)*. Archives suisses d'anthropologie générale, 17, 1, p. 69-75.
- SAUTER M.-R., 1952-2 - *Tombes néolithiques à Montorge (Comm. et distr. de Sion, Valaisa)*. Archives suisses d'anthropologie générale, 17, 2, p. 130-138.
- SAUTER M.-R., 1958 - *Fouilles dans la station néolithique et protohistorique de Saint-Léonard (Distr. Sierre, Valais)*. Bull. de la Murithienne (soc. valaisanne des sciences naturelles), 75, p. 65-86.
- SAUTER M.-R., 1963 - *Fouilles dans le Valais néolithique: Saint-Léonard et Rarogne (1960-1962)*. La Suisse primitive, 27, 1, p. 1-10.
- SCHNEEBELI W. et F. RÖTHLISBERGER, 1976. *8000 Jahre Walliser Gletschergeschichte. Ein Beitrag zur Erforschung des Klimaverlaufs in der Nacheiszeit*. Die Alpen. Zeitschrift des Schweizer Alpen-Club, 52, 3-4, p. 3-152.
- WELTEN M., 1958 - *Die spätglaziale und postglaziale Vegetationsentwicklung der Berner-Alpen und Voralpen und des Walliser Haupttales (Mit C14-Altenbestimmungen)*. Verhandlungen der vierten internationalen Tagung der Quartärbotaniker 1957. Ver. geobotanisches Institut Rübel in Zürich, 34, p. 150-158.
- WELTEN M., 1977 - *Résultats palynologiques sur le développement de la végétation et sa dégradation par l'homme à l'éta-ge inférieure du Valais central (Suisse)*. In: Laville, H. et J. Renault-Miskovsky (éd.). Approche écologique de l'homme fossile. Suppl. bull. AFEG, 47. Paris, Université P. et M. Curie, lab. de géol., p. 303-307.
- WELTEN M., 1982 - *Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen in den westlichen Schweizer Alpen: Bern-Wallis*. Mémoire de la société helvétique des sciences naturelles, 95, Basel (Birkhäuser).
- WERMUS E., 1981 - *Sembrancher, habitat préhistorique alpin VS*. Travail de diplôme, Genève. Dép. d'Anthropologie (non publié).
- WERMUS E., 1983 - *Chronique archéologique. Sembrancher, distr. d'Entremont, VS. Cretaz-Polet*. Annuaire de la société suisse de préhistoire et d'archéologie, 66, p. 249-254.
- WINISTÖRFER J., 1978 - *Paléogéographie des stades glaciaires des vallées de la rive gauche du Rhône entre Viège et Aproz*. Bulletin de la Murithienne (société valaisanne des sciences naturelles), 94, p. 1-65.

RÉSUMÉ

Des observations stratigraphiques effectuées depuis plusieurs années à l'occasion de la fouille de divers sites néolithiques en Valais (Suisse, Alpes centrales) permettent de décrire, pour les zones de plaine au-dessous de 800 m, une séquence stratigraphique homogène couvrant le Tardiglaciaire et l'Holocène. Cette séquence comprend de bas en haut: des dépôts morainiques en relation avec les stades du retrait, des loess dont la surface est altérée par une forte pédogenèse, des «terres rouges», puis des «terres noires». La pédogenèse affectant la surface des loess doit appartenir à l'Optimum climatique intra-alpin situé au début de l'Atlantique récent entre 4000 et 3500 BC (datation C14). Cette pédogenèse est en relation avec le plus fort taux de boisement holocène et correspond à l'installation des tout premiers colons néolithiques en Valais. Les terres rouges sont elles la marque de la destruction des sols atlantiques sous l'effet d'une intensification des phénomènes de ruissellement qui intervient à l'articulation entre l'Atlantique et le Subboréal (phase de Piora).

Des observations effectuées dans les Alpes françaises du sud témoignent de la généralité des phénomènes observés.

Ces remarques d'ordre géomorphologique devront être complétées à l'avenir par des études pédologiques.

SUMMARY

The stratigraphic observations realized over the last few years, following the excavation of several Neolithic sites in Valais (Switzerland, Central Alps), provide the description of a homogeneous stratigraphic sequence covering the Lateglacial and the Holocene, for zones of plain under 800 m. This sequence includes from bottom to top: morainic deposits - linked to the retreat stages; loess - whose surface is altered by an intense pedogenesis; «red earth», and «black earth».

The pedogenesis affecting the surface of the loess must belong to the Intra-alpine Climatic Optimum, which is situated at the beginning of the Late Atlantic between 4000-3500 B.C. (C 14 dating). This pedogenesis is linked to the highest rate of Holocene afforestation and corresponds to the installation of the very first Neolithic settlers in the Valais. The red earth is perhaps an evidence of the destruction of the Atlantic floor, under the effect of an intensification of erosive phenomena which intervened at the dissection between the Atlantic and the Subboreal (Piora phase).

Observations carried out in the French Southern Alps corroborate the widespread character of the findings.

These remarks of a geomorphological nature will be completed in the near future by pedological studies.

Illustrations: dessins Serge Aeschlimann.