

# L'analyse sédimentologique de deux profils du site du Petit-Chasseur à Sion (Valais)

Autor(en): **Moulin, Bernard**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Cahiers d'archéologie romande**

Band (Jahr): **124 (2011)**

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-835867>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# L'ANALYSE SÉDIMENTOLOGIQUE DE DEUX PROFILS DU SITE DU PETIT-CHASSEUR À SION (VALAIS)

Bernard MOULIN

Les travaux de fouille du site du Petit-Chasseur à Sion, chantier IV, en mars 1992 ont donné l'opportunité d'aborder succinctement le contexte sédimentaire lié aux occupations humaines mises au jour. Le cadre géologique de ce quartier situé en périphérie ouest du centre de l'agglomération de Sion a déjà été présenté lors de découvertes précédentes et des analyses granulométriques permettant de préciser la lithologie des dépôts avaient alors été effectuées sur les différents faciès sédimentaires rencontrés (BOCKSBERGER et BURRI 1963, BAUDAIS *et al.* 1989-1990). Dans un contexte plus large, les faciès rencontrés sont les suivants: la moraine rhodanienne en placages sur les versants, les sédiments alluviaux, souvent grossiers, du cône de la Sionne (MOULIN 2000) et de petits cônes adjacents, les dépôts de pentes et les placages de loess uniquement conservés dans quelques contextes favorables (ensellures rocheuses, base des piémonts de l'adret).

## MÉTHODOLOGIE

Lors de la fouille, deux séries d'échantillons ont été prélevées sur les profils limitant la surface fouillée: une colonne de onze échantillons sur la coupe 1, à l'extrémité ouest de celle-ci, depuis les sédiments stériles de base jusqu'aux séquences postérieures aux occupations (colonne de prélèvements P), et une colonne de six échantillons sur la coupe 3 (colonne de prélèvements N), limitée du point de vue stratigraphique à la partie médiane de la séquence (fig. 1). Les corrélations entre les échantillons de ces deux colonnes, distantes de quatre mètres environ, la numérotation des couches établie au cours de la fouille par les archéologues et la numérotation des unités sédimentaires sont mentionnées sur la figure 2.

Les analyses granulométriques ont été effectuées sur les fractions inférieures à 2 mm de ces deux séries d'échantillons: granulométrie des fractions sableuses par tamisage à sec, granulométrie des fractions limono-argileuses par méthode Malvern. Les analyses chimiques, teneur en carbonates en %, teneur en matière organique en %, matière humique (humus), phosphates et pH (indices colorimétriques en unités de couleur u.c.) ont été faites sur les fractions inférieures à 0,5 mm. Les courbes granulométriques cumulatives ont été construites pour chaque échantillon, permettant ainsi le calcul des paramètres granulométriques suivants:

- P10, Q1 (premier quartile), Md (médiane), Q3 (troisième quartile) et P90, respectivement tailles des particules aux ordonnées de 10 %, 25 %, 50 %, 75 % et 90 %;
- *sorting index* (So1) =  $\log(Q3/Q1)$ ; le *sorting index* est bas si le sédiment est bien classé;
- *asymétrie* (*Skewness*, log Sk) =  $\log((Q3+Q1)/Md)$ ; les valeurs de l'asymétrie sont basses si la partie fine du sédiment est la mieux triée, elles sont plus élevées si le tri s'est effectué sur la fraction grossière.

Les textures ont été définies selon la nomenclature de SHEPARD (1954) à l'aide du diagramme triangulaire sables / limons / argiles<sup>1</sup>. Un diagramme vertical (fig. 3) a été construit pour chacun des deux profils, permettant d'évaluer l'évolution des principaux paramètres sédimentologiques dans la séquence lithostratigraphique. La séquence sédimentaire a été subdivisée en plusieurs termes: depuis l'unité sédimentaire A à la base du profil, jusqu'à l'unité sédimentaire J (les unités sédimentaires I et J n'ont pas été échantillonnées). Les corrélations entre les échantillons provenant des deux profils échantillonnés sont mentionnées sur la figure 2.

1. La limite limons / argiles a été placée selon la convention à 2  $\mu$ m. Cependant des travaux récents (KONERT et VANDENBERGHE 1997) ont montré que les analyses des fractions fines par méthode laser sous-estimaient les fractions argileuses et qu'il conviendrait de placer cette limite plus haut pour que les résultats soient compatibles avec les anciennes analyses effectuées par méthodes densimétriques. Il conviendra d'en tenir compte à la lecture des documents présentés ici.

## TEXTURE DES SÉDIMENTS

Le diagramme triangulaire des textures (fig. 4) permet de préciser la granulométrie de la matrice des dépôts : les teneurs en fractions argileuses restent faibles (en général inférieures à 10 %). Les limons sont les fractions dominantes dans la grande majorité des échantillons : à l'exception des formations sablo-gravillonneuses (échantillons P2, P8, P11 et P12), ils constituent près de 80 % des pourcentages pondéraux des fractions inférieures à 2 mm. Les fractions inférieures à 2 mm sont franchement limoneuses pour les dépôts de la phase D et d'une partie de la phase E, limono-sableuses pour les dépôts des phases C, H et F, sableuses ou sablo-limoneuses dans le cas des matrices des dépôts graveleux (phases A, B et G).

## CORRÉLATION DES PARAMÈTRES, DIAGRAMMES BINAIRES

Le diagramme teneur en carbonates / médiane (fig. 5) montre que les faciès se répartissent selon trois pôles qui sont :

1. Médiane élevée (autour de 500  $\mu\text{m}$ ) / teneur en carbonates élevée (autour de 50 %) : ce sont des sédiments à granulométrie grossière où les éléments détritiques calcaires jouent une part importante (unités sédimentaires A et G) provenant de l'activité torrentielle sur l'adret ;
2. Médiane basse (autour de 10  $\mu\text{m}$ ) / teneur en carbonates assez élevée (autour de 35 %) : ce sont des dépôts de texture fine dans lesquels les taux de carbonates restent non négligeables ;
3. Médiane assez basse (autour de 25  $\mu\text{m}$ ), teneur basse en carbonates (inférieure à 10 %) : ce dernier groupe comprend les sédiments des couches archéologiques (unités sédimentaires C et E) et les dépôts de la couche intercalée (unité sédimentaire D).

Le diagramme médiane / *sorting index* (fig. 6) met en corrélation un paramètre lié à la compétence de l'agent de transport (la médiane) et un paramètre lié aux conditions d'hydrodynamisme (le *sorting index*). Les points se répartissent en deux groupes distincts :

1. Un groupe situé sur une ligne diagonale (faciès à tendance colluviale et horizons archéologiques), où la corrélation des deux paramètres est positive (les faciès où la médiane est élevée sont les plus mal classés).
2. Un second groupe de points, parallèles à l'axe des X, où le degré de classement des grains est indépendant de la taille des particules (faciès à tendance alluviale).

Le diagramme *sorting index* / teneur en carbonates (fig. 7) discrimine des faciès à valeur de *sorting index* bas et teneur élevée en carbonates, caractéristiques des apports de matériel à forte composante calcaire depuis le versant dans des conditions de fort hydrodynamisme, et des faciès à *sorting index* élevé et teneur basse en carbonates, caractéristiques des déplacements par gravité de matériaux silicatés et/ou décarbonatés par des processus de pédogenèse.

## ÉVOLUTION VERTICALE DES PARAMÈTRES SÉDIMÉTOLOGIQUES

### UNITÉ SÉDIMÉNTAIRE A

Couches 14, 13, 12 ; échantillons P11, P10.

Description de terrain : graviers à matrice sableuse et sables grossiers, stratification en bancs pluridécimétriques.

Caractéristiques sédimentologiques : courbes granulométriques nettement redressées dans les fractions grossières et moyennes (fig. 8a). *Sorting index* faible. Teneurs en carbonates élevées (30 % à 40 %) par rapport à la moyenne du site.

Dynamique de mise en place : dépôt mis en place par fort hydrodynamisme, matériel calcaire provenant vraisemblablement du versant nord : l'unité sédimentaire A correspond à une phase torrentielle de forte énergie.

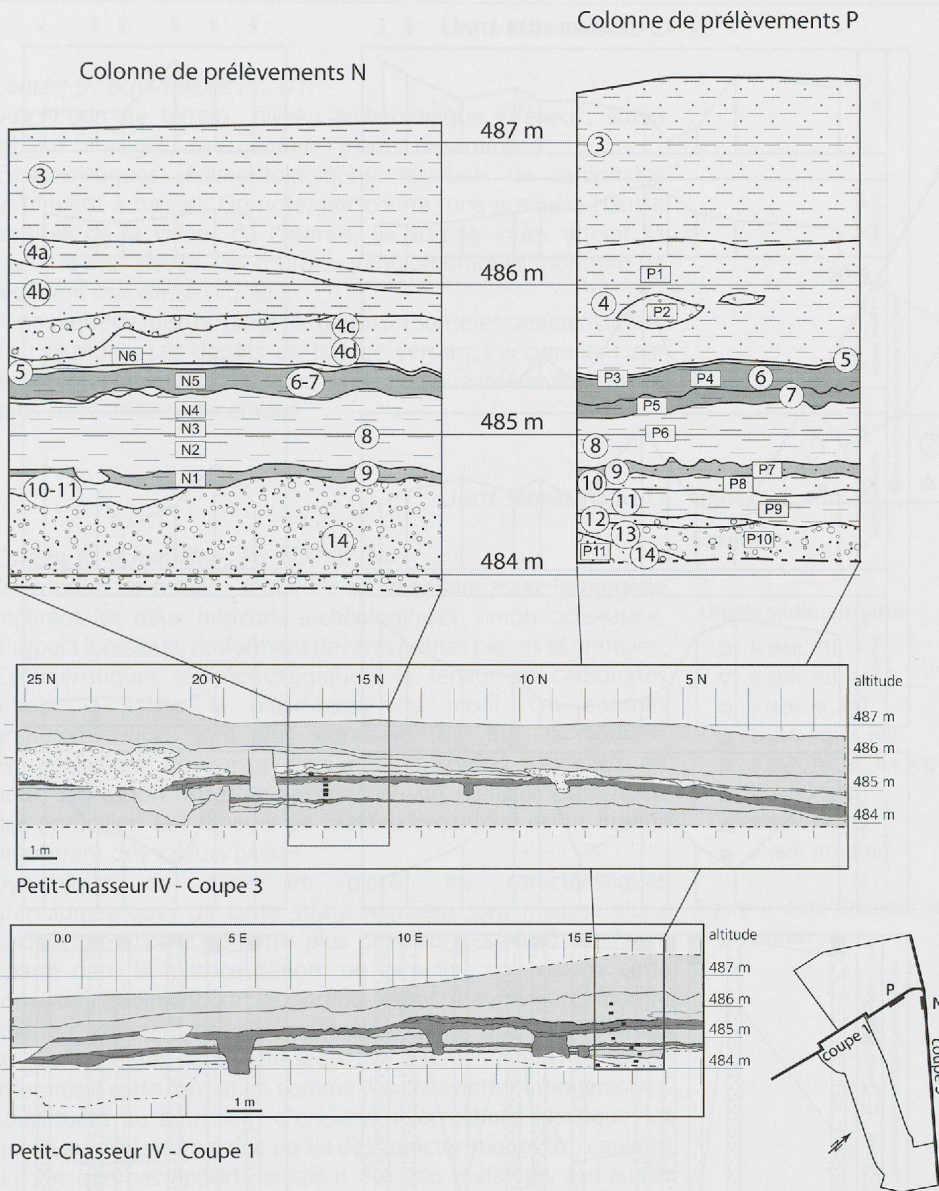


Figure 1. Petit-Chasseur IV à Sion (Valais). Coupes 1 et 3, position des échantillons sédimentologiques et unités sédimentaires.

couches	numéros d'échantillons (carrés P et N)	unités sédimentaires
A		J
a		I
4	P1, P2, N6	H
		G
5	P3	F
6	P4, N5	E
7	P5	
8	P6, N4, N3, N2	D
9	P7, N1	C
10	P8	B
11	P9	
12	P10	A
13		
14	P11	

Figure 2. Petit-Chasseur IV à Sion (Valais). Corrélations entre les deux colonnes sédimentologiques, la numérotation de couches de terrain et les unités sédimentaires.

UNITÉ SÉDIMENTAIRE B

Couches 10, 11; échantillons P9, P8.

Description de terrain: limon, argileux à la base, gris brunâtre à beige clair (couche 11) et sable limoneux gris (couche 10).

Caractéristiques sédimentologiques: courbes granulométriques moyennement redressées (fig. 8b); hausse progressive du *sorting index*, fortes variations de la médiane d'un échantillon à l'autre; baisse de la teneur en carbonates par rapport à la phase précédente.

Dynamique de mise en place: le passage progressif, entre l'unité sédimentaire A et l'unité sédimentaire C, de dépôts assez carbonatés et bien classés à des dépôts peu carbonatés et mal classés montrent que l'on passe graduellement d'une dynamique alluviale à une dynamique colluviale remaniant des matériaux plus locaux.

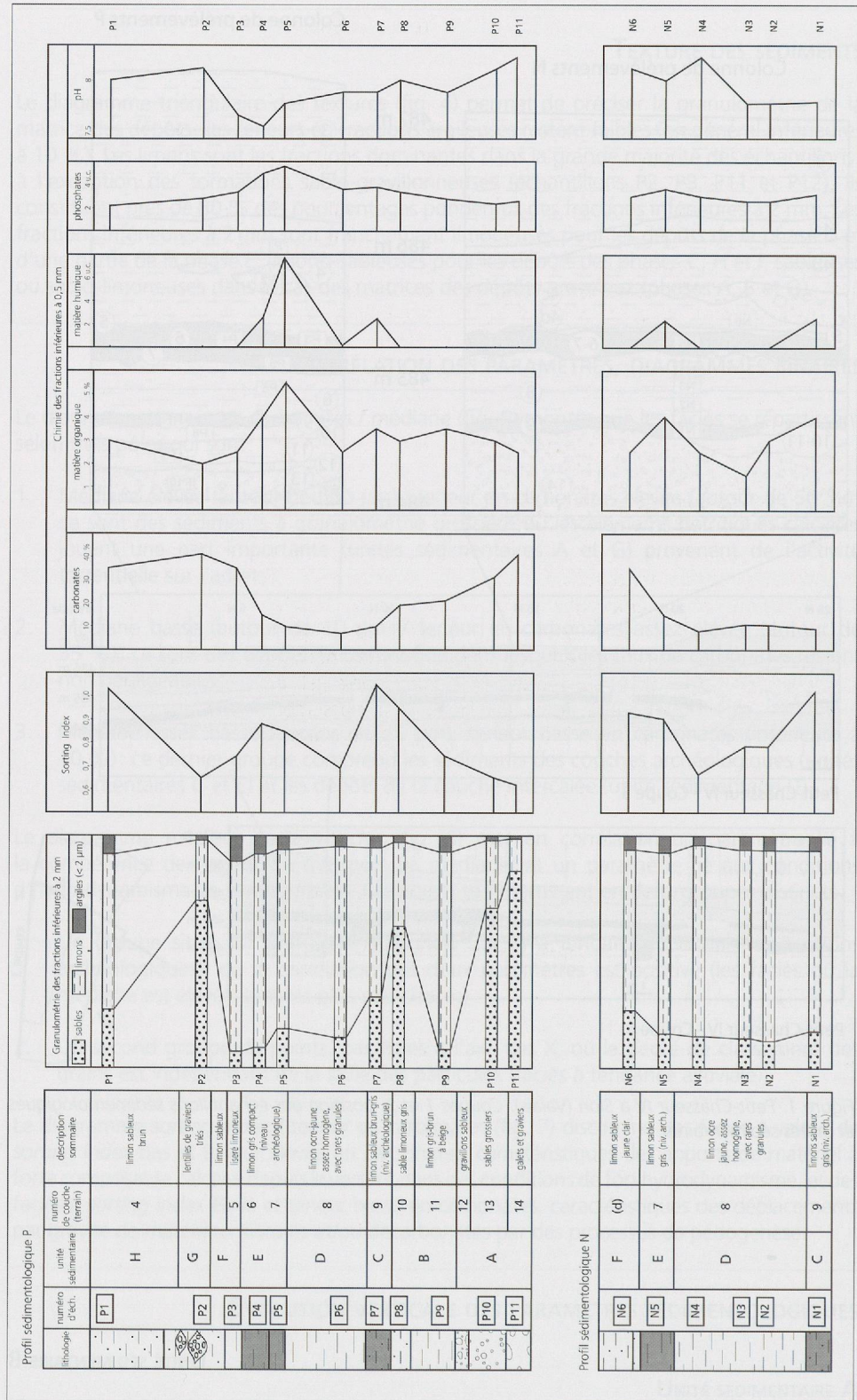


Figure 3. Petit-Chasseur IV à Sion (Valais). Profils sédimentologiques: variations des paramètres granulométriques et chimiques.

UNITÉ SÉDIMENTAIRE C

Couche 9; échantillons P7, N1.

Description de terrain: niveau archéologique inférieur; limon sableux brun-gris, avec quelques pierres disséminées.

Caractéristiques sédimentologiques: les taux de carbonates continuent à baisser. On note, par contre, une première hausse sensible de la valeur de l'humus. Le *sorting index* atteint sa valeur la plus élevée. Les courbes granulométriques montrent un sédiment mal classé (fig. 8c).

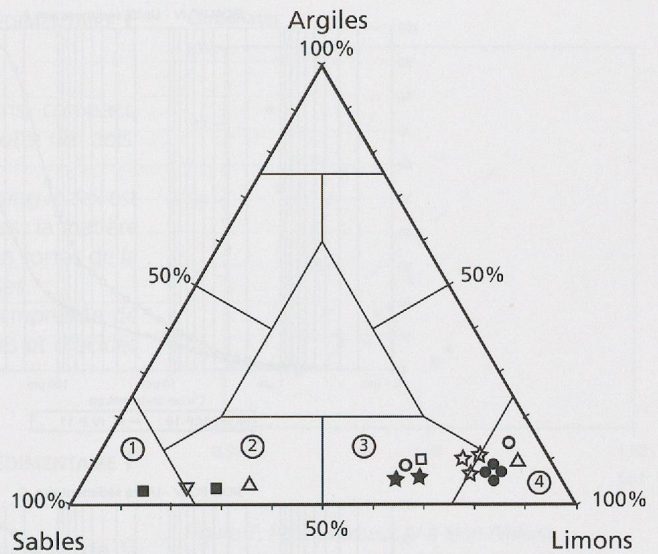
Dynamique de mise en place: ce dépôt présente les caractéristiques de colluvions. Les dépôts de bas de versant s'accumulent par dynamique gravitaire. L'horizon archéologique inférieur est inclus dans cette unité sédimentaire.

UNITÉ SÉDIMENTAIRE D

Couche 8; échantillons P6, N2, N3, N4.

Description de terrain: séquence sédimentaire assez homogène séparant les deux horizons archéologiques; limon ocre-jaune, d'aspect loessique, renfermant de rares petites pierres et granules. Caractéristiques sédimentologiques: la teneur en carbonates atteint la valeur la plus basse du profil. Les courbes granulométriques sont plus redressées (fig. 8d); la médiane est également en baisse alors que le *sorting index* est en nette régression, attestant à nouveau un meilleur classement des particules. Les teneurs en matière organique et en humus présentent des valeurs basses.

Dynamique de mise en place: les caractéristiques granulométriques de cette strate régulière sont mixtes: d'une part, la présence d'éléments plus grossiers disséminés de façon éparsée dans la matrice dénote un caractère colluvial de cette formation sédimentaire; le *sorting index*, d'autre part, montre que le classement des particules est meilleur que celui d'autres strates présentes dans cette séquence sédimentaire. On pourrait interpréter cette formation comme des colluvions monogéniques, constituées au détriment d'anciennes formations loessiques et qui en aurait conservé une partie des caractéristiques (tri, couleur) du fait que ces apports auraient été peu mélangés à d'autres matériaux.



Unités sédimentaires	Nomenclature (d'après Shepard 1954)
□ H (éch. P1)	① sables
▽ G (éch. P2)	② sables limoneux
○ F (éch. N6, P3)	③ limons sableux
☆ E (éch. P5, P4, N5)	④ limons
● D (éch. P6, N2, N3, N4)	
★ C (éch. P7, N1)	
△ B (éch. P9, P8)	
■ A (éch. P11, P10)	

Figure 4. Petit-Chasseur IV à Sion (Valais). Diagramme triangulaire des textures.

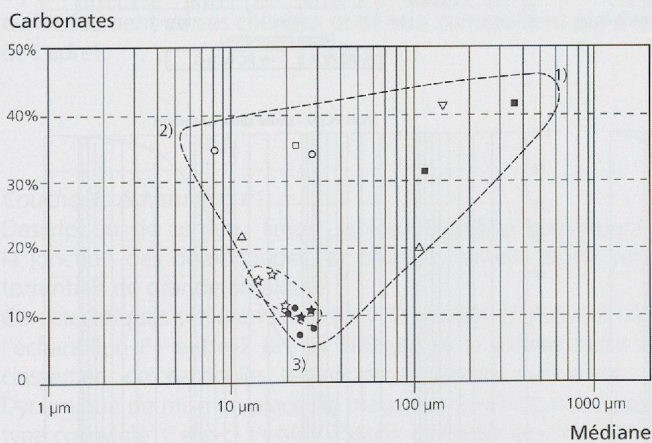


Figure 5. Petit-Chasseur IV à Sion (Valais). Diagramme médiane / teneur en carbonates.

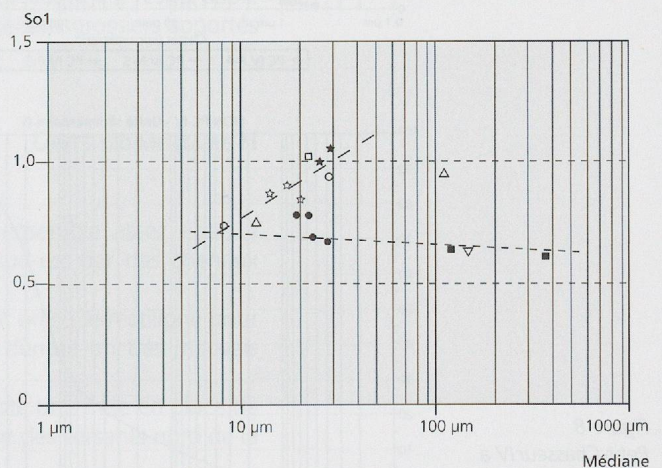


Figure 6. Petit-Chasseur IV à Sion (Valais). Diagramme médiane / sorting index.

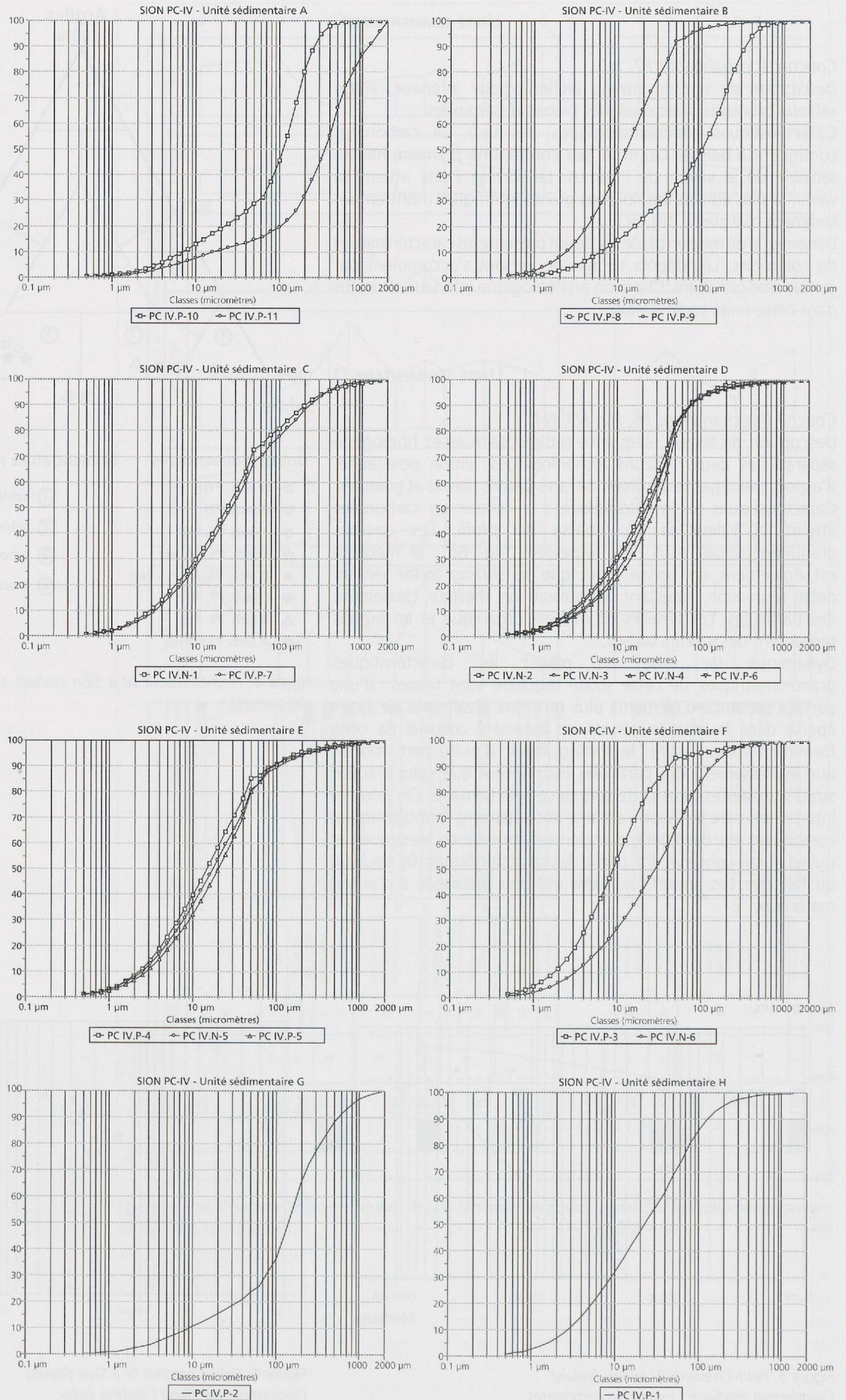


Figure 8.  
Petit-Chasseur IV à  
Sion (Valais). Courbes  
granulométriques  
cumulatives.

## UNITÉ SÉDIMENTAIRE E

Couches 7, 6; échantillons P5, P4, N5.

Description de terrain: niveau archéologique supérieur. Limon gris, compact, contenant quelques pierres disséminées, assez riche en charbons de bois, principalement concentrés à la base sous forme d'un fin liseré.

Caractéristiques sédimentologiques: la médiane reste basse, le *sorting index* est à nouveau en hausse, les teneurs en carbonates restent peu élevées; la matière organique, l'humus et les phosphates présentent les valeurs les plus fortes de la séquence étudiée alors que le pH présente les valeurs les plus basses.

Dynamique de mise en place: cette strate a conservé une forte empreinte de l'impact anthropique qui se marque par la présence de phosphates et d'acides humiques.

## UNITÉ SÉDIMENTAIRE F

Couches 5, 4d; échantillons P3 (couche 5), N6 (couche 4d).

Description de terrain: limon fin constituant un fin liseré au sommet de la couche archéologique et limon sableux jaune clair, bien développé au sud-est.

Caractéristiques sédimentologiques: à la transition entre les unités E et F. Les taux de carbonates sont en hausse brusque pour atteindre un palier vers 40 %, valeurs à nouveau proches de celles des dépôts de la base de la séquence. Corrélativement les teneurs en matière organique ainsi que les valeurs en humus et en phosphates sont en baisse. Le *sorting index* présente à nouveau des valeurs plus faibles dans l'échantillon P3, dénotant un meilleur classement des particules; par contre, l'échantillon P6, correspondant à la base des strates sablo-limoneuses qui prennent de l'ampleur au sud-est, présente un mauvais classement des particules.

Dynamique de mise en place: le changement significatif est la hausse brutale de la teneur en carbonates dans la partie sommitale de la séquence qui peut s'interpréter par une modification dans la provenance des apports sédimentaires: les matériaux proviennent à nouveau, comme dans la partie inférieure de la séquence, de l'érosion du versant nord de la vallée du Rhône.

## UNITÉ SÉDIMENTAIRE G

## UNITÉ SÉDIMENTAIRE G

Lentilles dans couche 4; échantillon P2.

Description de terrain: graviers, gravillons et sables grossiers présents sous forme de dépôts lenticulaires et de chenaux à base érosive.

Caractéristiques sédimentologiques: la texture est nettement plus grossière que dans les strates précédentes (courbes cumulatives redressées dans les sables grossiers)(fig. 8g) et le *sorting index* bas dénote un sédiment bien classé. Le taux de carbonates dépasse 40 % et atteint donc les mêmes valeurs que dans les alluvions grossières de la base du profil.

Dynamique de mise en place: une phase de dynamique torrentielle active est responsable du creusement de ces chenaux et de leur comblement par des matériaux grossiers apportés de l'adret.

## UNITÉ SÉDIMENTAIRE H

Couche 4; échantillon P1.

Description de terrain: limon sableux brunâtre constituant un ensemble assez épais à la jonction des deux coupes, et progressivement érodé vers le sud-est par des chenaux torrentiels de grande ampleur.

Caractéristiques sédimentologiques: la courbe granulométrique est presque rectiligne pour l'échantillon P1 entre 2  $\mu$ m et 100  $\mu$ m et le *sorting index* élevé dénote un très mauvais classement des particules; le taux de carbonates reste élevé.

Dynamique de mise en place: le mauvais tri hydrodynamique dénote une mise en place de type colluviale. Celle-ci s'opère à partir de matériaux frais provenant des versants nord de la vallée du Rhône.

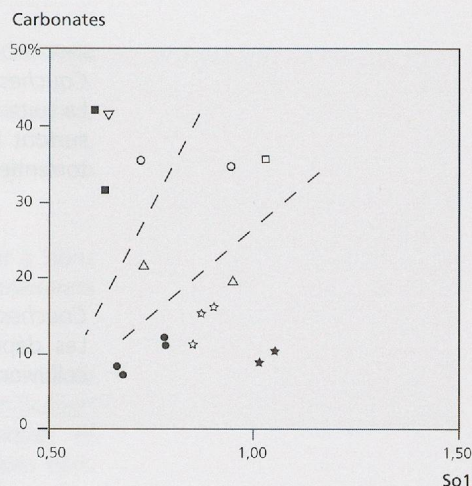


Figure 7. Petit-Chasseur IV à Sion (Valais).  
Diagramme *sorting index* / teneur en carbonates.



**UNITÉ SÉDIMENTAIRE I**

*Couches a et B, C, D (non échantillonnées).*

La suite de la séquence sédimentaire comprend une épaisse séquence de dépôts grossiers, surtout bien développée à l'extrémité sud-est de la coupe 3: il s'agit d'une formation torrentielle dont l'axe d'écoulement est assez proche de celui de la coupe 3.

**UNITÉ SÉDIMENTAIRE J**

*Couches: A (non échantillonnée).*

Les dépôts torrentiels de l'unité sédimentaire I sont surmontés par une séquence de colluvions récentes jusqu'au sol actuel.

**CONCLUSIONS**

La séquence des dépôts rencontrés sur le site du Petit-Chasseur, chantier IV, montre que l'on passe graduellement d'une sédimentation alluviale (unité sédimentaire A) qui témoigne d'une dynamique active, à une sédimentation de type colluviale, témoignant d'une meilleure stabilité des versants (unité sédimentaire C). L'unité sédimentaire séparant les deux niveaux archéologiques, constituée de limon ocre-jaune, est interprétée comme un dépôt de pente monogénique remaniant vraisemblablement d'anciens dépôts loessiques piégés dans le versant. Dans la partie supérieure de la séquence, une dynamique à nouveau plus active (unité sédimentaire G et unité sédimentaire I) est mise en évidence, sous la séquence de colluvions les plus récentes (unité sédimentaire J). Aucune trace des pédogenèses holocènes de type «sols bruns fersiallitiques» enfouis mise en évidence sur d'autres séquences valaisannes (BAUDAIS *et al.* 1989-1990, GUÉLAT *et al.* 1998) n'est observée ici, probablement suite à une importante dynamique érosive du versant. Les seuls indices attribuables à une pédogenèse sont les basses teneurs en carbonates de la séquence de limons ocre de l'unité sédimentaire D.

**REMERCIEMENTS**

Les analyses chimiques ainsi que les analyses granulométriques des fractions fines ont été réalisées par le laboratoire de sédimentologie du Séminaire de Préhistoire de l'Université de Bâle. Nous remercions Madame Beatrix Ritter ainsi que Philippe Rentzel pour leurs contributions. La granulométrie des fractions sableuses a été effectuée à Sion; nous remercions le personnel d'ARIA pour la mise à disposition du matériel utilisé.

BIBLIOGRAPHIE

BAUDAIS, Dominique, BRUNIER, Christine, CURDY, Philippe, DAVID-ELBIALI, Mireille, FAVRE, Sébastien, GALLAY, Alain, MAY, Olivier, MOINAT, Patrick, MOTTET, Manuel, VORUZ, Jean-Louis, WINIGER, Ariane, « Le Néolithique de la région de Sion (Valais): un bilan », *Bulletin du Centre genevois d'anthropologie* 2, 1989-1990, pp. 5-56.

BOCKSBERGER, Olivier-Jean, BURRI, Marcel, « Fouilles archéologiques du Petit-Chasseur à Sion : étude lithologique d'une coupe de 1962 », *Bulletin de la Murithienne / Société valaisanne des sciences naturelles* 80, 1963, pp. 1-15.

GUÉLAT, Michel, MOULIN, Bernard, RENTZEL, Philippe, « Des sols enfouis dans les séquences de versant du Valais (Suisse): caractérisation, durée des phases de pédogenèse et signification pour la chronologie régionale de l'Holocène », *Bulletin d'études préhistoriques et archéologiques alpines (Aoste)*, n.spéc. 9, 1998, pp. 39-52. (Colloque sur les Alpes dans l'Antiquité, 8, Sion; 26-28 sept. 1997).

KONERT, Martin, VANDENBERGHE, Jef, « Comparison of laser grain size analysis with pipette and sieve analysis: a solution for the underestimation of the clay fraction », *Sedimentology* 44, 3, 1997, pp. 523-535.

MOULIN, Bernard, *La séquence sédimentaire de Sion/Sous-le-Scex 2000*. Sion, 2000, (Rapport).

SHEPARD, Francis Parker, « Nomenclature based on sand-silt-clay ratios », *Journal of sedimentary petrology* 24, 3, 1954, pp. 151-158.

... de la région de Sion (Valais): un bilan ...  
... de la région de Sion (Valais): un bilan ...  
... de la région de Sion (Valais): un bilan ...

... de la région de Sion (Valais): un bilan ...  
... de la région de Sion (Valais): un bilan ...  
... de la région de Sion (Valais): un bilan ...

... de la région de Sion (Valais): un bilan ...  
... de la région de Sion (Valais): un bilan ...  
... de la région de Sion (Valais): un bilan ...

... de la région de Sion (Valais): un bilan ...  
... de la région de Sion (Valais): un bilan ...  
... de la région de Sion (Valais): un bilan ...

... de la région de Sion (Valais): un bilan ...  
... de la région de Sion (Valais): un bilan ...  
... de la région de Sion (Valais): un bilan ...

... de la région de Sion (Valais): un bilan ...  
... de la région de Sion (Valais): un bilan ...  
... de la région de Sion (Valais): un bilan ...

MORPHOLOGIQUE CIBLÉE,  
PETIT-CHASSEUR (SION, VALAIS)

Michel Guélat



Figure 1. Petit-Chasseur à Sion (Valais). Localisation des profils E1 et E2.

