Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 47 (1911)
Heft: 173

Artikel: Contribution à l'étude des cônes de déjections dans la Vallée du Rhône
Autor: Horwitz, L.
Kapitel: II: Partie moyenne de la Vallée du Rhône : la Saltine - Drance
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-287531

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

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

Rhône, est de 113, sur 37,1 km.; la pente moyenne de tous ces cônes est de 12°51′. — Le nombre total des cônes du versant gauche est de 64, un peu supérieur au nombre des cônes du versant droit, qui est de 49. De même, la pente moyenne sur le versant gauche, de 13°37′, est supérieure à celle du versant droit, de 14°52′.

CHAPITRE SECOND

PARTIE MOYENNE DE LA VALLÉE DU RHONE

(la Saltine - Drance.)

§ 1

Généralités.

Cette partie présente une plaine d'alluvions typique ; nulle part nous n'y voyons la roche en place, si fréquente dans la partie supérieure. La largeur de la vallée devient vers l'aval de plus en plus grande. Malgré sa longueur considérable, deux fois plus grande que celle de la partie supérieure, la partie moyenne est beaucoup plus monotone, et le phénomène des cônes n'y présente pas des variations sensibles.

La pente moyenne du Rhône dans cette partie est de 2,6 m., donc beaucoup plus petite que celle de la partie supérieure (16,9 m).

Le nombre des cônes, quoique assez grand (140 cônes sur 76 km.) est cependant sensiblement plus petit que celui de la partie supérieure (113 cônes sur 37,1 km.) Par contre la répartition des cônes dans cette partie est beaucoup plus régulière que dans la partie supérieure.

Malgré la monotonie de la partie considérée, nous y pouvons distinguer 3 tronçons. Un, depuis la Saltine jus-

qu'à l'Illgraben (Louèche) (longueur de 27,4 km.), avec une pente moyenne du Rhône de 2,5 m., presque la même que la pente moyenne des 3 tronçons réunis (2,6 m.) Ici le phénomène présente les traits caractéristiques des cônes bordiers d'une plaine d'alluvions. Le second tronçon (longueur de 18,1 km.), depuis l'Illgraben jusqu'à la Liène, possède une pente moyenne du Rhône de 5,4 m., donc, — quoique encore beaucoup plus petite que celle des tronçons réunis de la partie supérieure, — nettement supérieure à celle du tronçon Saltine-Illgraben. Il faut en attribuer la cause au grand cône d'Illgraben et peut-être aussi à l'éboulement important, qui encombre dans ce tronçon [1] une grande partie de la vallée. A cet éboulement il faut probablement attribuer l'apparition du phénomène des cônes emboîtés, du reste un écho bien affaibli de ce phénomène dans la partie haute de la vallée. Enfin le troisième tronçon, Liène-Drance (longueur de 30,5 km.) — une plaine alluviale typique — rappelle le tronçon supérieur. Sa pente, de 12 m., est la plus petite dans toute la vallée du Rhône jusqu'au lac Léman. Dans la section inférieure de ce tronçon le nombre des cônes augmente considérablement.

§ 2

Le tronçon Saltine Illgraben (A)

A. *Généralités.* — Ce tronçon est comme une répétition en une échelle plus grande de la vallée de Conches supérieure. Il présente aussi une plaine d'alluvions marécageuse. Dans sa section supérieure, jusqu'à la localité de Lalden, cette plaine est très étroite ; à partir de Lalden, le Rhône, renforcé par la puissante Viège, a réussi à élargir sa

[1] Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz, Lieferung 27, Jahr 1883. H. Gerlach *Die penninischen Alpen*, p. 38 — Bergsturz bei Siders.

vallée jusqu'à 1 km. Les cônes occupent ici une portion relativement modeste de la plaine d'alluvions. Leur nombre est d'ailleurs beaucoup plus restreint que dans la vallée haute de Conches : les alluvions du Rhône ont eu, après l'époque glaciaire, davantage de temps pour ensevelir un certain nombre de cônes (v. plus haut, p. 226).

Comme dans la haute vallée de Conches, il y a aussi ici des cônes de torrents permanents, plus ou moins importants, qui sont en général en état d'accroissement rapide. De même il existe, dans le tronçon considéré, des cônes plus petits du type des cônes éteints que nous avons rencontrés en si grand nombre dans la vallée de Conches supérieure. Enfin nous y rencontrons quelques cônes d'un type nouveau.

Commençons l'analyse du phénomène des cônes par le versant droit.

B. *Versant droit.* — Sept torrents, y compris la Lonza, débouchent de ce versant. Les torrents de Gredetsch et de la Dala ne forment pas des cônes appréciables : le Rhône, rejeté vers le versant droit par les cônes importants de Gamsen et de l'Illgraben, entraîne tous les apports de ces deux torrents.

Les cônes, formés par les cinq torrents restant (Baltschieder, Bietsch, Ijolli, Lonza, Fesehel) rappellent les cônes de premier ordre de la haute vallée de Conches : ils sont tous plus ou moins vivants, couverts partiellement par des cailloux. Aussi leur tendance à l'accroissement trouve son expression dans le fait que les torrents sur les cônes, souvent endigués, ne sont nullement encaissés, surtout dans la partie basse.

Tous ces cônes se confondent en outre insensiblement avec la plaine alluviale marécageuse. Leur pente est relativement petite. De même ils sont peu bombés dans le sens transversal.

Les paquets du versant entre les torrents principaux

sont sillonnés à leur tour par des vallons secondaires dont quelques-uns possèdent des torrents insignifiants, d'autres sont plus ou moins éteints. De même, les cônes formés au pied de ces vallons [1], sont ou tout à fait éteints («Mahnkinn, «636,» Hohtenn»), couverts par la vigne, ou plus ou moins vivants (Enggerschwasser, Bratsch). La pente de ces cônes dépendant des vallons avec un bassin de réception très restreint, est en moyenne nettement plus grande, que celle des cônes de premier ordre, quoique en général pas très considérable. Leurs dimensions sont beaucoup plus petites que celles des cônes de premier ordre.

Presque tous les cônes du versant n'arrivent pas jusqu'au Rhône — phénomène que nous avons déjà rencontré dans la vallée de Conches supérieure.

Pour en finir avec la description des cônes sur le versant droit, mentionnons le fait qu'il y a aussi quelques cas d'emboîtement léger de cônes en forme de restes de terrasses des deux côtés du cône (Lauigraben, Mahnkinn, Liden) — phénomènes purement locaux.

C. *Versant gauche.* — La puissante Viège ne forme pas un cône proprement dit ; ses alluvions se confondent avec la plaine d'alluvions du Rhône. C'est le pendant de ce que montre la Massa sur le versant droit (v. plus haut).

Les cônes de six torrents plus ou moins importants (Tourtemagne, Nanzer, Laub, Mühle, Agarn, Briannen) présentent ce trait commun, que nous avons déjà constaté sur le versant droit : ils s'accroissent tous[2], ce qui

---

[1] Il est intéressant à noter que les vallons qui découpent les paquets Kelchbach-Gredetsch et Gredetsch-Baltschieder ne forment pas des cônes ; cette longueur de 10 km., dépourvue presque de cônes — si nous ne comptons le petit cône du Gredetsch — paraît la plus grande dans la vallée du Rhône.

[2] Culmann « *Rapport au Conseil fédéral sur les torrents des Alpes Suisses,* » Lausanne 1865, écrit p. 386 : « On nous a montré (sur le cône de Tourtemagne) un vieux bâtiment datant de 1653. Jadis on atteignait le seuil de la porte par trois marches d'escalier, tandis que maintenant il faut y descendre. Le cône se serait donc exhaussé de 80 à 90 cm. pendant cette période ».

est prouvé par la présence des nappes de gravier plus ou moins étendues (par exemple le cône Nanzer, où le village Gamsen situé sur le flanc droit est défendu du côté du torrent par un mur atteignant jusqu'à 4 m.; « Gamsensand »). Un autre phénomène, confirmant l'accroissement de ces cônes et constaté moins nettement aussi sur le versant droit, est que le lit du torrent, ordinairement un peu encaissé dans la partie haute du cône, se trouve sur la surface, dans la partie basse où il a une tendance à divaguer. Tous ces cônes, sauf ceux de Briannen et Agarn, se confondent insensiblement avec la plaine alluviale.

Chacun de ces cônes présente en outre des particularités individuelles. Ainsi le grand cône de Nanz touche le Rhône, en le repoussant vers le versant opposé ; la gorge de la vallée de Nanz est occupée assez loin par les alluvions, ce qui — phénomène semblable à celui de la Viège — confirme que la plaine d'alluvions du Rhône s'y trouve dans un état d'exhaussement énergique.

Le cône étendu de Tourtemagne est plat, comme on devrait s'y attendre vu la grandeur de son bassin de réception. Par contre la platitude excessive dans deux sens des cônes de Laubbach et Mühlebach, par rapport à la petitesse de leurs bassins de réception, est remarquable. Ces trois cônes se trouvent au pied des cascades, formées par les torrents en roche en place.

Enfin les cônes Agarn et Briannen, grands et volumineux, dont les bassins de réception restreints appartiennent à peu près à la même grandeur que ceux de Laubbach et Mühlebach, possèdent, par contraste, des pentes beaucoup plus raides. L'accroissement énergique de ces cônes se trahit entre autres par leur forme peu régulière, où nous croyons pouvoir distinguer des cônes « superposés », c'est-à-dire des cônes plus jeunes d'un volume relativement restreint, situés sur la surface plus grande du

cône entier (processus très fréquent de l'accroissement des cônes).

Les cônes formés par les torrents et vallons encore moins importants que ceux que nous avons décrits plus haut, présentent des types très variables. Nous y rencontrons d'abord le type si bien connu par nous des cônes éteints avec des vallons éteints (les 3 « petits » cônes de Plegenwald ; « Lunggi, » « Schnidrigen » supérieur, Halten, Goller ; partiellement aussi les deux cônes de Mühlacker). Puis il y a quelques cônes qui, par contre, possèdent des vallons avec des torrents relativement assez considérables et sont plus ou moins vivants (Kreuzstadel, Tennen, Eiholz inférieur). Mais un troisième type, le plus remarquable, que nous rencontrons pour la première fois, est représenté surtout par les cônes Aeusserer Holzgraben et Haselgraben et en partie aussi par ceux d'Ob. Riti et Schnidrigen. En effet, jusqu'à maintenant nous avons vu que les torrents avec des bassins de réception restreints forment en général des cônes de petites dimensions. Or, les cônes Aeusserer Holzgraben et Haselgraben, quoique dépendants des dévaloirs relativement peu étendus, qui descendent du sommet de Glishorn, sont néanmoins très grands ; ils ne sont pas cependant volumineux, puisqu'ils couvrent la roche en place par une couche peu profonde. La pente des deux cônes qui semblent s'accroître assez rapidement, est assez considérable. Le flanc droit du Haselgraben est escarpé du côté de l'alluvion de la Saltine, avec laquelle se confond le flanc gauche de ce cône. L'Aeusserer Holzgraben passe insensiblement à la plaine du Rhône.

Les cônes Ob. Riti (avec une pente considérable) et Schnidrigen inférieur rappellent le type des cônes « grands » par la disproportionnalité entre leurs dimensions et leur bassin de réception restreint.

Le cône Furrentschuggen, avec une pente de 25°10', est

probablement un cône d'un caractère mixte (c. de déjections et d'éboulis).

D. *Comparaison de deux versants.* — En décrivant le phénomène des cônes sur les deux versants, nous avons déjà indiqué les traits communs ici et là, lesquels sont dus à l'exhaussement de la plaine d'alluvions du Rhône et à l'apport continu des alluvions par les affluents. — Voyons maintenant quelles sont les différences qui existent entre les cônes de deux versants.

Tout d'abord nous constatons que le nombre des cônes est beaucoup plus petit sur le versant droit (*19*), que sur le versant gauche (*30*), phénomène que nous avons déjà constaté presque partout dans le cours supérieur. Le « chevelu » du réseau hydrographique sur le versant droit est donc moins dense que celui du versant gauche [1]. En premier lieu on voudrait en rendre responsable la différence pétrographique de deux versants. Cependant l'examen de la carte géologique [2] nous montre que, sauf un paquet de roches perméables mésozoïques dans la partie inférieure du versant droit, les deux versants sont constitués essentiellement par des roches cristallines, imperméables. Mais cette objection peut être écartée par la considération [3], que le réseau hydrographique est l'héritier de celui qui s'est établi quand les roches cristallines du versant droit étaient encore sous leur couverture mésozoïque, en grande partie perméable. Voilà la raison probable, pour laquelle la densité du réseau hydrographique *actuel* sur le versant droit est plus petite que celle sur le versant gauche. — Un autre facteur qui entre aussi en jeu c'est le plongement des couches qui, sur la rive droite, est souvent parallèle au versant, tandis que sur la

[1] Même si nous comptons sur le versant droit les vallons ne formant pas de cônes entre Kelchbach et Baltschieder (v. page 253, alinéa 1).

[2] Feuille XVIII de la Carte Géologique suisse au 1 : 100 000.

[3] Je la dois à M. Argand.

rive gauche il est fortement incliné par rapport à celui-ci [1]. — Enfin l'exposition y est aussi pour quelque chose, puisqu'elle favorise le ruissellement sur le versant gauche. — Tous ces facteurs réunis contrebalancent l'effet d'une plus grande quantité de précipitations sur le versant droit (v. plus bas).

Nous constatons de même, ce qui est aussi un fait général dans le cours supérieur, que la pente moyenne des cônes sur le versant droit, de 8°8′ est beaucoup plus petite, que celle sur le versant gauche, de 12°30′. Puisque le nombre des cônes sur le versant gauche est supérieur à celui du versant droit, on pourrait penser que la pente moyenne plus grande des cônes sur le versant gauche provient de ce fait que, outre les cônes, disons « normaux », il y a un certain nombre de cônes relativement très raides. Ces cônes raides en s'ajoutant aux cônes « normaux » élèveraient la pente moyenne. Or, pour ne comparer, que les cônes « normaux », nous avons retranché du chiffre total des cônes du versant gauche (30) 11 cônes (30 — 19 = 11) les plus abrupts, et avons calculé la pente moyenne (appelons-la « *la pente moyenne réduite* » des cônes du versant gauche) de 19 cônes restants qui peuvent être considérés comme « normaux ». Or, même cette « *pente moyenne réduite* » des cônes du versant gauche, de *8°46′*, et encore nettement supérieure à celle du versant droit, de *8°8′*.

Il s'ensuit, que la pente moyenne plus grande des cônes sur le versant gauche n'est pas seulement due au fait que *la même* quantité des précipitations, répartie sur un nombre plus grand des torrents, fournit à chacun de ces derniers un débit plus petit (il est admis généralement que la pente d'un cône varie en gros en raison inverse par rapport au débit du torrent). Mais il est aussi probable que

[1] Je dois également cette remarque à M. Argand.

la quantité des précipitations qui tombent sur le versant droit est *plus grande* que celle du versant gauche [1].

La pente moyenne de *49* cônes du tronçon de Saltine-Illgraben est de *10°48'*.

§ 3

Tronçon Illgraben-la-Liène (B)

A. *Généralités.* — Les traits principaux du tronçon sont identiques avec ceux du tronçon précédent. C'est aussi une plaine d'alluvions en partie marécageuse, bordée à droite et à gauche par des cônes dont la fréquence est à peu près la même que celle des cônes du tronçon Saltine-

[1] Voir *Das Klima der Schweiz* par Maurer, Bilwiller, Hess, 1910, pp. 226, 232. Dans une communication privée M. Maurer écrit : « Die Regenmenge nimmt oben an den Gehängen der seitlichen Gebirgszüge rasch zu, im Süden des Thales allerdings weniger, als auf der Nordseite... denn die Südseite des Berner Alpen-Massivs (gegen das Wallis) ist doch die von den südwestlichen (Regen-. Winden *angewehte Luv-seite*, die daselbst emporsteigend, sich ihrer Feuchtigkeit entledigen nach allgemein bekannten physikalischen Gesetzen. Die Südflanke dagegen d.h. die Seite gegen St-Bernhard, liegt unter dem sog. « *Regenschatten* » der Penninischen Alpen, und muss weniger haben... Ob im *Gomsertal* die rechte oder linke Seite bedeutender überwiegt, vermag ich nicht zu sagen.., auch im Teil Martigny-St-Maurice-Genfersee ist die Sache... schwer zu entscheiden, immerhin, möchte ich aus dem rapiden Anstieg der Isohyeten gegen den Rocher de Naye schliessen, dass hier die nördliche Seite ebenfalls *mehr* Regen bezw. Niederschlag erhält als die Seite gegen das Chamonix... Der verhältnismässig geringe Anstieg von Binn gegen Simplon lässt fast mit Sicherheit schliessen, dass diese südliche Seite ebenfalls auch im oberen Wallis *weniger* Niederschlag bekommt, als die nördliche d. h. südliche entsprechende Flanke der Berner Alpen... «. — Tout récemment, M. E. Romer a montré que « grâce à de plus fortes précipitations atmosphériques, la glaciation du versant droit (ensoleillé) est incomparablement plus grande. » Voilà les chiffres qu'il a obtenus (E. Romer. Mouvements épeirogéniques dans le haut bassin du Rhône, Bulletin de la Soc. Vaud. des Sc. Naturelles, Vol. XLVII. p. 114) :

	Surface	Hauteur moyenne	Surface des glaces.
Versant droit.....	1178,3 km²	2186 m.	241 ‰
Versant gauche...	2935,5 km²	2323 m.	218 ‰

Illgraben. Nous y constatons les mêmes types de cônes avec des propriétés analogues

Cependant déjà la pente moyenne du Rhône dans ce tronçon, de 5,4 m., sensiblement plus grande, que celle du tronçon précédent, indique qu'il y a aussi autre chose. En effet, outre la présence du cône énorme de Finges (Illgraben), la vallée dans ce tronçon est encombrée par des restes volumineux et nombreux d'un éboulement important [1]. Grâce à cet éboulement quaternaire le phénomène des cônes présente ici quelques particularités, qui sont en partie un écho affaibli de celles du cours supérieur. Nous pensons ici surtout au phénomène d'emboîtement, dû probablement aux changements du niveau du Rhône, provoqués par l'éboulement. Ces changements sont directement prouvés par le fait qu'on a constaté des alluvions du Rhône dans les restes de l'éboulement à un niveau supérieur à la plaine d'alluvions actuelle.

B. *Versant droit.* — De deux grandes rivières qui délimitent le tronçon la Dala ne forme aucun cône: tous ses apports sont entraînés par le Rhône, rejeté ici vers le versant droit par le puissant cône d'Illgraben [2]. Par contre, la Liène forme un cône plat et vaste, comme on devrait s'attendre pour une rivière si importante; le cône qui, chose intéressante, se rétrécit dans sa partie basse, plus près du Rhône, se confond insensiblement avec la plaine.

Le paquet montagneux entre la Dala et la Liène est découpé par un certain nombre de torrents plus ou moins importants. — La *Raspille* a réussi à frayer son chemin

---

[1] H Gerlach, l. c. p. 38.

[2] Culmann, l. c. p. 387 est cependant d'avis que « le torrent de Louèche (Dala) est remarquable en ce qu'il est au nombre des quelques ruisseaux considérables qui n'ont pas la moindre influence sur le cours du Rhône. Il débouche dans la rive concave, lors même qu'ici le Rhône est complètement sorti du domaine de l'Illgraben qui, à l'amont de Louèche, l'a complètement refoulé sur la droite de la vallée. Cette circonstance indique déjà un ruisseau à charriages excessivement faibles... »

dans une gorge à travers d'un grand paquet de l'éboulement ; elle y a même construit un cône vivant assez impor tant, sur lequel le torrent divague. De deux côtés de ce cône nous constatons deux terrasses, l'une de 8-10 m., l'autre de 20-25 m. ; les deux sont séparées du cône actuel par des escarpements et creusées dans les restes de l'éboulement. Ce sont sans doute des niveaux supérieurs de ce torrent qui correspondent aux niveaux analogues du Rhône.

Les contours extérieurs du cône de la *Sinièse* sont irréguliers grâce aux obstacles, présentés par les paquets de l'éboulement du voisinage. — Ce cône présente la particularité assez fréquente dans la section moyenne, que le torrent est encaissé de quelques mètres dans la partie haute du cône et déborde plus bas : c'est un cône qui croît. Au sommet du cône quelques terrasses insignifiantes témoignent de niveaux supérieurs.

Le torrent *Gulandschi* présente un remarquable exemple du phénomène des cônes emboîtés (fig. 4). Nous y avons d'abord le cône le plus ancien (A), adossé au versant montagneux et découpé par le torrent dans un lit dont la profondeur va jusqu'à 15 m. du côté du Rhône; le cône ancien finit par un escarpement de 20-25 m., frais, sur lequel on voit très nettement la stratification du matériel assez gros. Cet escarpement, plus près du torrent, est caché sous un cône actuel, vivant (B), qui peu à peu se confond avec la plaine alluviale.

Le cône étendu et irrégulier de *Villa* fait l'impression d'un cône éteint (vigne); le lit insignifiant est à peine encaissé. Lui aussi est gêné dans son développement par des paquets de l'éboulement et présente plusieurs restes de cônes anciens en forme de terrasses de deux côtés de son sommet (18-20 m. ; 8 m).

Près de *Salquenen* existe un bel exemple d'un « grand cône de dévaloir », rappelant les cônes de Haselgraben et

d'Aeusserer Holzgraben. Sur le cône il n'y a pas trace de lit ; au-dessus sont visibles *plusieurs* dévaloirs tout à fait éteints. — Près de la localité susmentionnée nous constatons aussi une terrasse assez nette, située à 15-20 m. au-dessus du cours ancien probable de la Raspille.

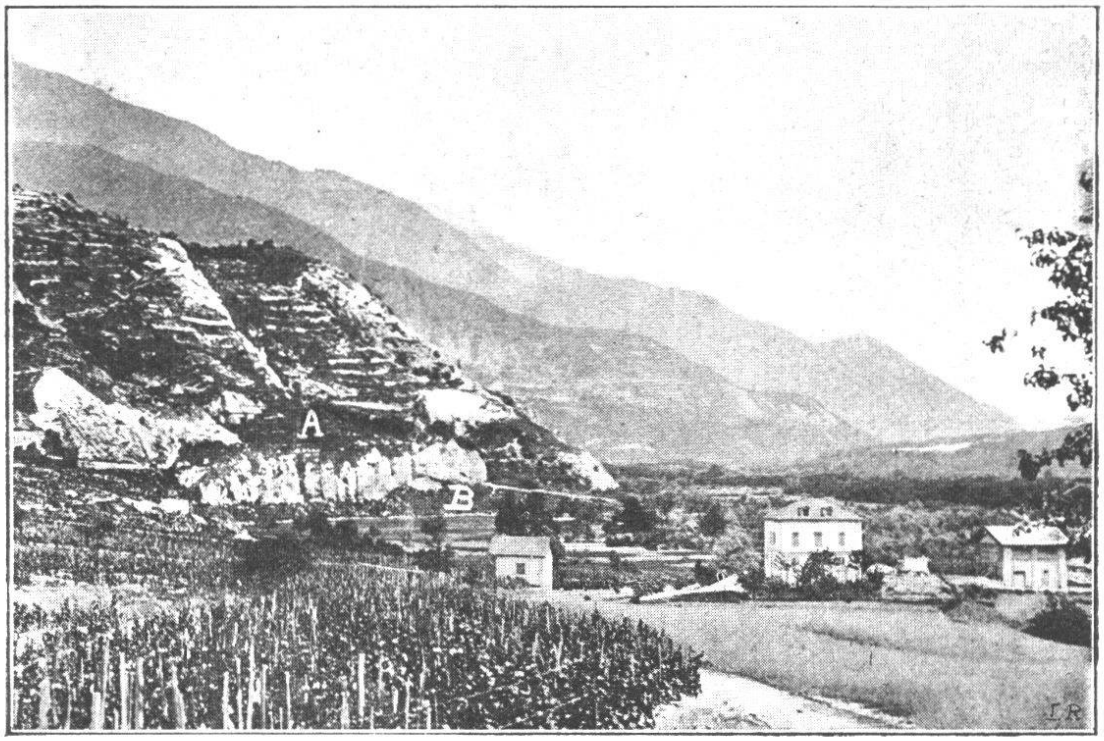


Fig. 4. — Cône de Gulandschi qui présente un remarquable exemple du phénomène des cônes emboîtés.

Une terrasse de la même altitude est visible plus en aval près de la localité de Noës. — En aval de cette dernière localité jusqu'à la Liène, toute une série de cônes appartiennent à la catégorie des « petits » cônes, issus de vallons insignifiants. Quelques-uns (Torrent, Corin sup.) sont éteints, de même leurs vallons; les autres, par contre, sont plus ou moins vivants (Olon sup., Rayes).

C. *Versant gauche.* — Les cônes de deux grandes rivières (*Navigenze, Borgne*) sont très aplatis, un type que nous avons déjà rencontré régulièrement chez les affluents importants. Mais, tandis que la Borgne a formé un cône

très étendu, qui a rejeté le Rhône tout près du versant droit, le cône de la Navigenze occupe une surface relativement modeste, évidemment gêné dans son développement par les paquets de l'éboulement de Sierre.

Le remarquable cirque-entonnoir d'*Illgraben* qui reçoit un affluent assez considérable descendant du lac d'Illsee, forme le puissant cône de Finges, un des plus grands de la vallée, dont la largeur atteint 4,5 km., la longueur 2,5 km. et son sommet est à 285 m. au-dessus de la plaine du Rhône; enfin sa hauteur dans le profil transversal atteint 150 à 200 m. [1] — Le cône croît si énergiquement par l'apport du matériel qui lui est livré par le torrent pendant chaque crue, qu'il présente un barrage considérable pour le Rhône : ce dernier forme des rapides. Depuis Agarn jusqu'à Salquenen le niveau du Rhône tombe de 625 m. à 552 m. (= 73 m.). — Presque sur tout le cône le lit du torrent est encaissé de 15-20 m. ; en outre, sur les deux versants du lit, on voit des terrasses continues, ordinairement peu larges, hautes de 8 m., 5 m. ou plus basses. — Le cône est aussi tronqué du côté du Rhône par un escarpement d'environ 15 à 20 m. et séparé du fleuve par une mince bande d'alluvion ; cet escarpement s'abaisse vers l'aval et vers l'amont. — Il est possible que les terrasses soient le résultat du même phénomène d'abaissement du niveau de base, que celles qui existent sur le versant droit. — La pente du cône, de 6°43′, est assez considérable [2].

Le versant montagneux, au-dessus du cône de Finges et plus en aval jusqu'à la Navigenze, est rapide et sillonné par une série de dévaloirs, qui forment des cônes d'éboulis très inclinés.

Au pied de sa belle vallée suspendue le torrent de

[1] H. Gerlach, l. c. p. 24, donne des chiffres un peu différents.

[2] D'après Gerlach, l. c., seulement — 5°30′.

Réchy a construit un cône de déjections typique, qui croît très rapidement en s'exhaussant et en augmentant en longueur. Le lit du torrent, encaissé dans la partie haute du cône jusqu'à 5 m., déborde dans la partie basse, de telle manière, qu'il est enfermé par les digues hautes jusqu'à 3 m. Dans la partie basse du cône, qui se confond avec la plaine d'alluvions, la présence des vastes champs des cailloutis avec buissons est une autre preuve de l'exhaussement rapide du cône.

Passons maintenant à la description des cônes des torrents moins importants et commençons par le paquet Navigence-Réchy. La morphologie de la partie basse du versant y est compliquée ; nous distinguons deux sections : une — depuis Chippis jusqu'au village de Chalais, l'autre depuis ce village jusqu'au village de Réchy. — Dans la première section nous voyons une banquette rocheuse, descendant d'abord rapidement vers l'aval, puis remontant un peu en amont de Chalais. Du côté de la vallée elle est limitée par un escarpement, qui vers l'aval devient plus doux, en se recouvrant de glaciaire. Au pied de l'escarpement, en amont du village, existent trois petits cônes : deux sont plus ou moins éteints avec des vallons semblables, un — « frais » — avec un petit entonnoir, creusé dans le glaciaire. — Un peu en amont du village la banquette se dédouble de sorte que nous y avons trois niveaux : une banquette supérieure, une inférieure, et la plaine du Rhône. Sur chacun de ces niveaux nous constatons un cône : un, alimenté par un dévaloir, est situé sur la banquette supérieure ; le deuxième — éteint — se trouve dans une dépression, creusée dans la banquette inférieure ; enfin le troisième — éteint lui aussi — qui supporte le village lui-même est situé sur la plaine du Rhône. Les deux petits cônes inférieurs étaient probablement alimentés par le même dévaloir.

En aval de Chalais, où commence la seconde section, les

deux banquettes glaciaires sont remplacées par deux grands cônes « de dévaloir » et un petit du même caractère; tous trois forment une espèce de terrasse, inclinée assez rapidement vers la plaine du Rhône et formant avec cette dernière un angle tranchant. — Les deux grands cônes rappellent un peu les grands cônes de Brigue-Glis. — Enfin entre ces cônes et la vallée de Réchy se trouve une large terrasse, inclinée vers la plaine, mais presque horizontale dans le sens longitudinal, séparée de la plaine par un escarpement.

Le torrent Dérochiaz forme un grand cône régulier. Le lit considérable sur la partie haute du cône est à peu près à sec ; sur la partie basse le lit est endigué. Le flanc gauche du cône est tronqué. Le cône entoure deux paquets de l'éboulement de Sierre assez considérables. — Un peu en amont du cône Dérochiaz il y a deux cônes de déjections typiques (« Merdassonets »), réguliers, liés ensemble. Leurs limites basses tranchent nettement sur la plaine d'alluvions, et ces cônes se trouvent dans un état d'accroissement évident.

Passons sous silence quelques autres petits cônes ne présentant rien de particulier, et pour finir arrêtons-nous un instant aux deux cônes, très grands, dans la section entre Dérochiaz et Borgne. Ces cônes, Platrière, Bourlaz, d'une pente raide, passablement réguliers, attirent l'attention parce qu'ils sont formés par des dévaloirs relativement insignifiants. C'est un type rappelant les grands cônes de Brigue-Glis, type dont les meilleurs représentants seront signalés dans le tronçon suivant, près de Charrat.

D. *Comparaison de deux versants.*— Ici encore le nombre des cônes sur le versant gauche (21) est plus grand que celui sur le versant droit (16). De même la pente moyenne des cônes du versant gauche, de 9°37′, est beaucoup plus grande que celle du versant droit, de 5°27′5,

et aussi la *pente moyenne réduite* [1] des cônes du versant gauche, de 7°55′ (16 cônes) est plus grande encore que celle sur le versant droit. — Ainsi nous constatons ici les mêmes particularités que dans le tronçon précédent ; il est évident que ce sont les mêmes facteurs ici et là, avec cette circonstance favorable pour le tronçon considéré, que les roches perméables sur le versant droit y deviennent dominantes.

Il faut encore souligner le phénomène suivant. La pente moyenne de 37 cônes du tronçon, de 7°49′, est la plus petite de tous les tronçons de la vallée du Rhône ; elle est beaucoup plus petite que celle des cônes du tronçon Saltine-Illgraben, de 10°48′. Or, il est intéressant que l'adoucissement de la pente moyenne par rapport au tronçon précédent est à peu près le même sur les deux versants. (8°8′—5°27′5 = 2°40′5 ; 12°30′ — 9°37′ = 2°53′).

§ 4.

Tronçon Liène-Drance (C).

A. *Généralités.* — C'est une large plaine d'alluvions, en grande partie marécageuse et légèrement convexe dans son profil transversal. La pente moyenne du Rhône, de 1 à 2 m., est la plus petite dans toute la vallée. Il est probable que cette pente insignifiante est due, au moins en partie, à l'action barrante du grand cône de la Drance, à la limite inférieure du tronçon.

Quant au phénomène des cônes, nous y rencontrons les mêmes types des cônes, constatés déjà dans les tronçons précédents. Il y a des nombreux et beaux exemples de cônes en croissement énergique; puis le type des cônes « grands », avec des bassins de réception restreints (déva-

[1] V. plus haut, p. 258.

loirs, etc.), est ici particulièrement bien représenté (le groupe des cônes de Charrat).

La densité des cônes (un peu moins que deux cônes sur 1 km.) est à peu près la même que celle du tronçon Saltine-Illgraben, mais un peu plus petite que dans le tronçon Illgraben-Liène (où il y a un peu plus que deux cônes sur 1 km.). Cependant les cônes ne sont pas distribués tout à fait uniformément ; nous constatons une accumulation assez nette des cônes dans la partie inférieure du tronçon (Charrat, Fully-Brançon).

B. *Versant droit.* — Le réseau hydrographique du versant est dominé par le fait que la ligne de partage des eaux non seulement s'abaisse assez sensiblement, mais se rapproche de beaucoup de la vallée du Rhône. Il en résulte que les torrents de ce versant perdent peu à peu en importance vers l'aval.

Nous avons déjà décrit dans le chapitre précédent le cône de la Liène. Au même type — des cônes très plats des rivières — appartiennent ceux de la Morge et de la Lizerne. Le vaste cône de la *Morge* est si plat, qu'il est à peine reconnaissable, comme tel; il se confond insensiblement avec la plaine d'alluvions marécageuse (dite les « Praz Pourris »), et c'est seulement le passage entre le terrain sec et marécageux qui peut être envisagé comme la limite entre le cône et la plaine. Le cône lui-même présente une frappante asymétrie : sa plus grande partie se trouve sur son flanc droit à cause de l'élargissement subit de la plaine d'alluvions du Rhône. La Morge est à peine encaissée dans le champ de cailloutis étendu du cône ; elle s'y divise même en deux bras qui divaguent. Le cône se trouve donc dans un état d'exhaussement assez rapide. Sa pente, très insignifiante, est d'environ 1°.

Le cône de la *Lizerne* est un peu moins plat, aussi étendu, et en grande partie couvert par la forêt. Il se confond, lui aussi, insensiblement avec la plaine marécageuse.

Un peu encaissée dans la partie haute du cône, la rivière est endiguée plus bas, et les nappes de cailloutis, disséminées par-ci, par-là, sur la surface du cône, témoignent que son activité n'est pas éteinte La pente du cône n'est pas supérieure à 1°.

Un type tout autre, rapproché de celui des cônes de déjections des torrents moyens, est présenté par la *Sionne*, rivière beaucoup moins considérable que la Morge et la Lizerne. Malgré que la ville de Sion soit située sur ce cône, nous constatons facilement que la courbure de ce dernier est beaucoup plus prononcée dans le sens transversal; de même sa pente, quoique encore assez faible, un peu plus de 2°, est néanmoins nettement plus grande que celle des cônes décrits précédemment. Le cône présente cette particularité, souvent mentionnée, que le torrent est encaissé profondément dans la partie haute du cône (de plus de 10 m.), où il a réussi à élargir son lit en un vaste V; cet encaissement diminue assez rapidement vers le bas pour disparaître presque complètement en dehors de la ville. Un examen attentif du cône nous permet d'y distinguer deux arêtes culminantes, dont l'une passe à travers la ville près de la Cathédrale, pour atteindre la grande route un peu en aval du croisement avec l'avenue de la Gare (place Planta); l'autre se dirige plus près de la Sionne en passant par la fabrique de tabac. Si nous envisageons enfin le fait que le cône aboutit vers la plaine d'alluvions par un escarpement d'environ 10 m. au maximum; que ce maximum coïncide avec la première arête culminante, et que cet escarpement s'abaisse vers la Sionne pour y disparaître presque complètement, nous sommes porté à penser que le cône de la Sionne présente deux cônes emboîtés : un plus ancien, la plus grande partie du cône, tronqué; l'autre, plus proche de la Sionne, plus jeune. Ce dernier est aussi un peu tronqué et il se forme déjà un cône actuel. Pour expliquer le cas de l'emboîtement que présente

le cône de la Sionne, *cas isolé* dans cette section de la vallée du Rhône, il suffit d'invoquer les changements dans l'emplacement du Rhône sur sa plaine d'alluvions, sans avoir besoin de recourir à l'hypothèse de l'abaissement du niveau du Rhône [1]. Pour finir avec la description du cône de la Sionne, notons la présence d'un paquet de la roche en place au milieu du cône à l'emplacement de l'église près du cimetière, un fait très rare dans la plaine alluviale du Rhône.

Passons maintenant à l'énorme cône de la *Losenze*, le pendant, dans ce tronçon, du cône d'Illgraben du tronçon précédent. Il y a, cependant, quelques différences importantes entre ces deux cônes. Tandis que leur largeur est à peu près la même (4,4-4,5 km.), la longueur, de 3,7 km., du cône de la Losenze est beaucoup plus grande et son sommet est plus élevé (340 m.). En revanche, le cône d'Illgraben est beaucoup plus haut dans le sens transversal (212-150 m.), que celui de la Losenze (100 m.). Mais, il y a une autre différence essentielle. En se frayant son chemin le long du cône d'Illgraben le Rhône forme des rapides, tandis que le long du cône de la Losenze le fleuve ne subit presque aucune influence : sur une longueur de 11 km., son niveau ne s'abaisse que de 10 m., tandis qu'à l'Illgraben sa chute est de 77 m. pour 8.5 km. ! La présence des cônes importants de la Fara et d'Epeneys, vis-à-vis du cône de la Losenze, et l'absence d'alluvions quelconques de la Dala, vis-à-vis du cône d'Illgraben, est une autre expression de l'activité beaucoup plus grande du cône d'Illgraben en comparaison avec celui de la Losenze.

Ce dernier, lui aussi, présente ce trait si typique pour un grand nombre de cônes dans la vallée du Rhône que le torrent y est encaissé jusqu'à 20 à 25 m. dans la partie haute du cône ; puis, vers l'aval, l'encaissement diminue

[1] Comparer les cas analogues décrits par F. Drew. L. c. pp. 441-471.

rapidement, et bientôt le torrent déborde, en construisant un vaste champ de cailloutis — une espèce de cône « superposé », — en partie marqué sur la feuille de l'Atlas Siegfried; la route, qui conduit du village de St-Pierre de Clages jusqu'à Leytron, disparaît dans ces alluvions. Un autre cône superposé, très considérable, est visible du côté de Saint-Pierre de Clages. C'est très probablement les restes d'un grand éboulement, datant du XIVme siècle, et dont parlent les chroniques [1]. Quelques grands blocs enterrés en partie sur l'emplacement de Chamoson sont des témoins de cette catastrophe, ainsi qu'un vallon sec, à gauche du village, qui semble être en relation avec le cône superposé. Signalons encore un grand nombre de petites collines arrondies, de un à un et demi mètre de hauteur au maximum, couvertes par l'herbe. Ce sont probablement des amas de pierres, jadis ramassées par l'homme après la catastrophe. La pente du cône qui, dans la partie amont, finit avec une limite bien tranchée sur la plaine d'alluvions, est un peu plus petite que celle du cône d'Illgraben (5°2').

Le caractère du cône de la *Salenze*, le dernier torrent d'importance moyenne du versant, est tout à fait autre que celui de la Losenze. C'est un cône plat avec une pente douce, quoique parfaitement nette ; il finit vers la plaine marécageuse par une ligne bien tranchée. Son torrent, lui aussi, est encaissé profondément dans la partie haute du cône ; dans cette région, on remarque une terrasse assez large au-dessus du flanc gauche du cône, reste probable d'un cône ancien. L'encaissement devient insignifiant dans la partie basse du cône. Il se peut que, dans le cas présent, l'encaissement du torrent dans son cône d'une part, et d'autre part, la formation d'un cône plus jeune avec une pente adoucie dans le bas, — soient dus,

[1] H. Schardt : *L'éboulement de Grugnay, près Chamoson (Valais).* Bulletin de la Société Murithienne des Sc. Nat. du Valais, 34 (1907). Sion.

comme le suggère M. Heim pour expliquer une partie de ces cas si fréquents [1], à l'extension du bassin de réception du torrent due à la capture possible du torrent des Vermis, donc à l'augmentation du débit du torrent.

Nous ne nous arrêtons pas sur plusieurs cônes, formés par les torrents moins importants entre la Liène et le village de Saillon : ils ne présentent rien de particulier.

En aval de Saillon, la nature pétrographique du versant change totalement ; au lieu du calcaire, ce sont les schistes cristallins. La pente du versant devient beaucoup plus accusée ; le versant est d'abord découpé par plusieurs dévaloirs qui forment des cônes d'éboulis. Puis, un peu plus en amont que le village de Mazembroz jusqu'à Fully, nous avons une série de cônes de déjections contigus que nous allons maintenant examiner.

Le cône relativement petit de *Sauge* possède au sommet un filet d'eau assez considérable, qui forme des cascades sur les parois ; ce filet d'eau disparaît dans la partie basse du cône où le lit, en forme de rigole, est endigué.

Un peu plus en aval, le versant rocheux abrupt est découpé par un autre vallon-gorge avec peu d'eau, qui forme un cône de *Mazembroz* beaucoup plus grand, remarquable par sa partie médiane déprimée, phénomène qui provient de ce que le cône est dénaturé sur son flanc gauche par un champ de cailloutis vaste formant un cône superposé.

Encore plus en aval, le versant est sillonné par un dévaloir beaucoup plus modeste, descendant, lui aussi, du pied de la Dent de Fully. Le cône relativement petit de *Saxey*, formé par ce dévaloir, fait l'impression d'un cône éteint, quoique, sur son flanc droit, existent des amas de cailloux entre les vignes. Le versant montagneux, en aval de ce cône, est couvert par une nappe peu épaisse de matériel morainique.

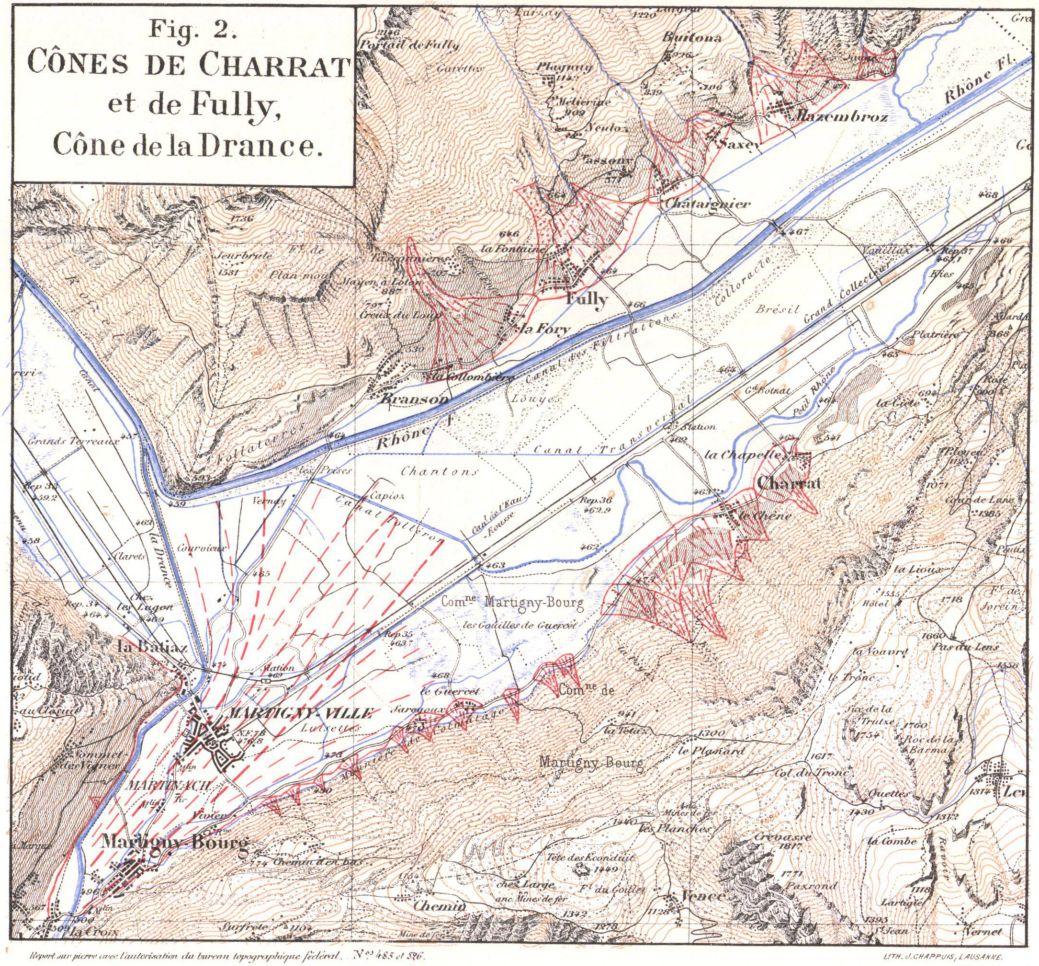
[1] Voir plus haut, p. 242.

Fig. 1. CÔNES DE FINGES, BRIANNEN, AGARN.

Report sur pierre avec l'autorisation du bureau topographique fédéral. N° 482.

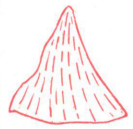
LITH. J. CHAPPUIS, LAUSANNE.

Fig. 2. CÔNES DE CHARRAT et de Fully, Cône de la Drance.



Légende:

Cône passant insensiblemt à la plaine d'alluvions.



Cône délimité.

Cône d'éboulis.

Report sur pierre avec l'autorisation du bureau topographique fédéral. N°s 485 et 526.

LITH. J. CHAPPUIS, LAUSANNE.

Nous arrivons bientôt au dévaloir du *Châtaignier*, déjà plus développé que celui de Saxey. Son cône se confond, dans la partie basse, avec celui de Saxey.

Immédiatement en aval, le versant, toujours couvert en partie par du glaciaire, nous montre une étrange dépression, sèche, large, aplatie, couverte par les vignes, laquelle, vers le haut, aboutit à plusieurs dévaloirs et, vers le bas, est remplie par le cône de Châtaignier (un peu plus en aval, au-dessus de la localité de Fory, il y a un exemple semblable dit « Combe d'Enfer »).

Les deux cônes de Fully sont formés, eux aussi, par des dévaloirs, descendant de la montagne de Fully, avec plus ou moins d'eau. La limite entre les deux cônes qui se confondent étroitement est difficile à tracer. Sur le cône de Fully supérieur, pas tout à fait éteint, l'eau disparaît totalement. Le cône de Fully inférieur, beaucoup plus grand que son voisin, est presque complètement couvert par le bois et, dans la partie basse, par le village. La partie haute du cône a été barrée par un cône d'éboulis important, dans lequel le torrent a été obligé de se frayer un lit, profond de 10 et 15 m. ; vers le bas, le lit devient de plus en plus insignifiant. Sur toute la surface du cône, mais surtout près du torrent, nous constatons des cailloux disséminés en grand nombre. Le dernier cône du groupe, le grand cône de Fory, est alimenté par un dévaloir assez large, dont les ramifications atteignent le Portail de Fully. Le cône est passablement régulier, volumineux, couvert en grande partie par les vignes.

La limite basse des cônes de tout ce groupe est bien tranchée par rapport à la plaine. La pente de ces cônes est assez élevée et oscille entre 9° et 15°. Ils présentent un type intermédiaire entre les cônes de déjection typiques, normaux, et les cônes « grands de dévaloir » (par exemple, du groupe Charrat, v. plus loin).

C. *Versant gauche.* — Ici aussi les affluents diminuent

en grandeur vers l'aval très rapidement, ce qui se répercute à son tour dans les particularités de leurs cônes de déjections.

Ainsi la vallée de la Prinze qui suit immédiatement vers l'aval la vallée de la Borgne est déjà beaucoup moins importante que cette dernière. Puis viennent, toujours moins importants, les autres torrents suivants : la Fara, Saxonnet, Vellaz, Tassieu, Icône. Enfin encore plus en aval nous avons, près du village de Charrat, toute une série de dévaloirs qui continuent jusqu'à la Drance, en devenant de plus en plus petits. Tous ces vallons et dévaloirs forment des cônes de types divers que nous examinerons rapidement.

Les deux cônes, beaux et réguliers, de la *Prinze* et de la *Fara*, possèdent une pente relativement douce. Ils se distinguent par le fait qu'ils augmentent très rapidement leur volume. Ainsi une grande partie du flanc droit du cône de la Prinze, de deux côtés du torrent, est couverte par un champ de cailloutis très frais ; le chemin, marqué encore sur la carte revisée en 1906, ainsi qu'une grange, n'y existent plus par le fait de l'exhaussement du cône. — Le cône plus volumineux de la *Fara* se trouve dans les mêmes conditions ; ici le champ de cailloutis des deux côtés du torrent forme un cône superposé distinct de telle sorte qu'un groupe de granges, tout près de ce dernier, situé sur le cône se trouve comme dans une dépression. Le torrent comme tant d'autres dans la vallée du Rhône, est encaissé dans la partie haute du cône et déborde plus bas.

Les deux cônes, *Saxonnet* et *Vellaz,* possèdent une pente beaucoup plus grande. Les deux sont passablement réguliers et finissent vers la plaine d'alluvions par une limite bien tranchée, par places même avec un escarpement.

Le cône de *Saxonnet* présente très nettement la particularité si fréquente, à savoir, que le torrent est encaissé

dans la partie haute du cône et qu'il dépose un cône frais, superposé dans la partie basse. En outre nous constatons que le flanc gauche du cône est un peu exhaussé relativement au reste du cône et cette partie exhaussée est délimitée du reste du cône par une espèce de falaise de quelques mètres; on a l'impression que cette partie exhaussée serait un reste de cône ancien, situé plus haut. Ainsi nous aurions au cône de Saxonnet un exemple d'emboîtement et de superposition en même temps. — Le même phénomène d'emboîtement, moins nettement visible, semble présenter le cône de Vellaz.

Au type des cônes de déjections normaux il faut encore attribuer le cône d'*Ecône*, beau et régulier.

Entre la Borgne et le torrent d'Ecône il y a toute une série de petits cônes de dévaloirs dont les uns sont éteints, les autres présentent de jolis exemples d'emboîtement, dus selon toute probabilité, à des déplacements horizontaux du Rhône.

Le cône d'*Epeneys*, grand et volumineux, présente d'abord cette particularité que son bassin d'alimentation contraste singulièrement avec le volume du cône; c'est tout simplement un dévaloir assez étroit, caché dans le bois, un peu garni par les cailloux. Sur le cône, le lit est large de quelques mètres, sec, endigué. — Le cône lui-même n'est pas régulier et diffère par quelques traits des cônes ordinaires de déjections. Il est très abrupt — dans la partie haute, et très plat — dans la partie basse. Puis il ne possède pas *une* arête culminante, mais semble en posséder deux, sur les deux flancs. Sur l'extrême droite du cône on remarque un escarpement de plus de 2 m.; en général vers la plaine le cône possède une limite tranchée. — La pente considérable du cône est de 17°45′.

Plus en amont nous avons déjà rencontré plusieurs cônes de ce type (cônes « grands de dévaloir », par exemple les cônes Platrière, Bourlaz en amont de Bramois, v.

page 264). Il est possible que ces cônes présentent des paquets de matériels meubles glissés des terrains situés plus haut, et remaniés en cône déjà sur place par des cours d'eau, agissant de temps en temps. Ce qui confirmerait cette hypothèse dans le cas particulier c'est la présence d'une grande dépression (peut-être zone d'arrachement?) au-dessous du hameau de la Luys.

Le type des « grands cônes de dévaloir » est surtout bien représenté dans le groupe des *cônes de Charrat*, auxquels nous passons maintenant. — Ce groupe de cônes (7 ou 8) est massé sur une distance de 2,4 km., de telle manière que tous se gênent réciproquement dans leur développement. Ce qui les caractérise surtout c'est une particularité, rencontrée déjà au cône d'Epeneys, à savoir la disproportionnalité entre les bassins de réception (dévaloirs relativement étroits) et leurs cônes volumineux. Ces dévaloirs sont presque dépourvus d'eau, à l'exception du cône de Botzia supérieur.

Sur les cônes, occupés en grande partie par les vignes, il n'y a pas de trace de lit; l'unique exception est le cône de Botzia supérieur, où dans la partie haute nous constatons un ravin profond de 15 à 20 m. qui s'encaisse d'une manière si énergique que les bords s'écroulent. — Les cônes de Charrat sont, à l'exemple du cône d'Epeneys, tous très raides dans la partie haute et relativement plats dans la partie basse. Ils aboutissent vers la plaine alluviale par une limite bien tranchée. — La pente de ces cônes est grande, ce qui contraste aussi avec leur volume considérable. — Quant à leur genèse il faut évoquer la possibilité de « masses glissées », nous constatons ici en effet, le matériel meuble, glaciaire, comme revêtement d'une roche cristalline (imperméable); puis la raideur du versant montagneux y est aussi pour quelque chose.

La densité des cônes, beaucoup plus grande dans la section inférieure du tronçon (cônes de Charrat, cônes de

Mazembroz-Fully), que dans la section supérieure, est évidemment due à l'apparition dans la section inférieure des schistes cristallins (roche imperméable). C'est un des exemples les plus nets de la relation qui existe entre la perméabilité de la roche et la densité du « chevelu » du réseau hydrographique.

Le versant montagneux en aval de Charrat devient bientôt le versant de la vallée de la Drance, tributaire du Rhône. Il est découpé par un grand nombre de dévaloirs, (plus de 10), qui donnent naissance à des cônes plus ou moins éteints, relativement grands, avec une pente raide. Quant à leurs caractères, ces cônes peuvent être rangés entre les cônes d'éboulis et les cônes du type Charrat. A ce dernier type appartiennent les beaux cônes abrupts de *Guercet* et *Saragoux* ; ce dernier est déjà adventif du grand cône de la Drance auquel nous passons maintenant, comme au dernier du tronçon considéré.

Le cône de la *Drance*, conformément à son bassin de réception si considérable, est extrêmement plat, et, vu sa grande étendue, il est très difficile de voir la forme du cône indiquée du reste par l'allure de la courbe de niveau de 465 m. sur la feuille de l'Atlas Siegfried. (cf. Pl. V) La plaine du Rhône rencontre le cône de la Drance sur une ligne marquée par les marécages « les Gouilles de Guercet », puis probablement par le Canal Tolléron. On peut distinguer sur le cône plusieurs ondulations représentées assez bien par la courbe de niveau de 465 m., soit deux arêtes culminantes, limitant une dépression qui passe tout près de la Cathédrale (Martigny-Ville) et près de la station du chemin de fer. Nous avons eu l'impression que la Drance n'a pas encore réussi à construire un cône quelconque dans sa position actuelle, ce qui est confirmé par le fait que sur la rive gauche de la Drance, au-dessous de la Batiaz, n'existe aucun relief du cône. Il est donc fort probable que la Drance est parvenue à occuper sa position

actuelle à une époque relativement peu ancienne. Les deux arêtes culminantes pourraient dans ce cas marquer les deux cônes consécutifs construits par la Drance dans son développement vers l'aval, ou peut-être encore la dépression entre ces deux arêtes représenterait l'ancien lit de la Drance [1]. La pente du cône, très insignifiante, atteint à peine 0°35.

D. *Comparaison de deux versants.* — Ici aussi nous constatons les mêmes particularités que partout ailleurs, plus en amont. Le nombre des cônes est sensiblement plus grand sur le versant gauche *(32)* que sur le versant droit *(21)*. De même la pente moyenne y est beaucoup plus grande *(14°16')* que sur le versant droit *(7°22')*, et aussi la pente réduite moyenne sur le versant gauche (21 cônes) de *10°33'* est encore sensiblement plus grande que celle du versant droit. La pente moyenne de tous les cônes, si relevée dans ce tronçon en comparaison avec les tronçons précédents (de *11°33'*), est due en grande partie à l'existence de schistes cristallins dans la section inférieure du tronçon, où les pentes des cônes sont excessivement fortes.

Notons enfin, comme une différence assez nette entre les deux versants que le type des cônes de Charrat est beaucoup mieux prononcé sur le versant gauchc.

§ 5.

Traits généraux de la partie moyenne de la vallée du Rhône.

Comparaison entre les trois tronçons.

La section moyenne de la vallée du Rhône est une plaine d'alluvions plus ou moins large qui se trouve dans un état

[1] En effet, on admet « que la ville de Martigny occupe l'emplacement compris entre l'ancien lit de la Drance (qui avant et peut-être même après l'engloutissement d'Octodure, coulait près du Mont-Chemin), et son nouveau lit, tracé plus près de Mont-Ravoire ». (*Dictionnaire géographique de la Suisse:* Martigny-Ville, p. 264.)

d'exhaussement et où on ne voit nulle part la roche en place. Aussi les cônes de déjections assez nombreux ne montrent pas, en général, des traces des niveaux plus supérieurs (cônes emboîtés) que nous avons rencontrés si fréquemment dans la vallée haute, à l'exception de la région d'éboulement de Sierre. En revanche, un grand nombre de cônes accusent un accroissement assez rapide par superposition des cônes frais sur les cônes principaux; en même temps le torrent est souvent encaissé dans la partie haute du cône [1]. Outre les types des cônes que nous avons déjà constatés dans la partie haute, existe dans la partie moyenne un type nouveau que nous avons appelé le type « des cônes de dévaloir ».

La pente moyenne des *83* cônes du versant gauche de la vallée moyenne du Rhône, de *12°18'*, est beaucoup plus forte que celle des 56 cônes du versant droit, de *7°6'* (différence = *5°12'*). Aussi la pente moyenne réduite du versant gauche, de *9°12'*, est encore supérieure à celle du versant droit. Les raisons de ces particularités sont évidemment les mêmes que nous avons signalées en discutant chaque tronçon (p. 256-258, 264-265).

La pente moyenne de 53 cônes du tronçon inférieur, de *11°33'*, est la plus grande; celle de 49 cônes du tronçon supérieur est un peu plus petite (= *10°48'*), tandis que celle de 37 cônes du tronçon moyen encore beaucoup plus petite (= *7°49'*).

---

[1] Phénomène dû, selon Heim (voir p. 24, alinéa), fréquemment à l'agrandissement du bassin de réception du torrent; selon Russell, à l'adaptation de la pente du cône à la pente du lit du torrent, décroissante avec le temps (cit. J.-C. Russel, *River development*, p. 105-106).

Voilà une description des cônes plus importants de cette section, donnée par Culmann, l. c. p. 378. « Leurs cônes sont tout à fait caractéristiques pour la vallée du Rhône; on n'en trouve nulle part d'aussi nettement et régulièrement conformés. Leur pente varie de 5° à 10°, suivant le débit et la grosseur des matériaux transportés (la pente est d'autant plus forte que le débit est plus faible et les galets plus volumineux). Ils paraissent s'agrandir encore d'une manière très régulière. »

Signalons enfin la particularité suivante des trois tronçons. La différence entre les pentes moyennes de deux versants est la plus grande (*6°54'*) dans le tronçon inférieur (dans les deux tronçons supérieurs elle est de *4°22'* et *4°9'5*). Même la pente moyenne *réduite* du versant gauche qui est, dans tous les tronçons, plus grande que celle sur le versant droit, se caractérise de telle manière que la différence « réduite » diminue régulièrement vers l'amont (*3°11'*; *2°27'5*; *0°38'*). On serait tenté d'en attribuer la cause à ce phénomène probable que la différence entre les précipitations que reçoivent les deux versants de la vallée du Rhône, diminue dans la direction de l'intérieur de la chaîne, de même que diminue jusqu'aux environs de Sierre la quantité absolue des précipitations [1].

CHAPITRE TROISIÈME

PARTIE INFÉRIEURE DE LA VALLÉE DU RHONE

(Drance - Lac.)

§ 1

Généralités

En examinant rapidement la plaine alluviale de cette partie de la vallée du Rhône et en prenant en considération la pente moyenne du fleuve qui tombe dans cette partie à 2,2 m., — tandis qu'elle est de 2,6 m. dans la partie moyenne, — on pourrait conclure que nous avons devant nous un tronçon dont les traits essentiels sont les mêmes que ceux de la partie moyenne. Cependant, une

---

[1] Cf. pour cette dernière constatation, la nouvelle carte des précipitations en Suisse dans *Klima der Schweiz*. Vol. I, de MM. Maurer, Bilwiller, Hess.