

**LA ZONE DES COLS DANS
LA VALLÉE LAUENEN
(ALPES BERNOISES). THÈSE**

Published @ 2017 Trieste Publishing Pty Ltd

ISBN 9780649774630

La Zone des Cols Dans la Vallée Lauenen (Alpes Bernoises). Thèse by Georges Rössinger

Except for use in any review, the reproduction or utilisation of this work in whole or in part in any form by any electronic, mechanical or other means, now known or hereafter invented, including xerography, photocopying and recording, or in any information storage or retrieval system, is forbidden without the permission of the publisher, Trieste Publishing Pty Ltd, PO Box 1576 Collingwood, Victoria 3066 Australia.

All rights reserved.

Edited by Trieste Publishing Pty Ltd.
Cover @ 2017

This book is sold subject to the condition that it shall not, by way of trade or otherwise, be lent, re-sold, hired out, or otherwise circulated without the publisher's prior consent in any form or binding or cover other than that in which it is published and without a similar condition including this condition being imposed on the subsequent purchaser.

www.triestepublishing.com

GEORGES ROESSINGER

**LA ZONE DES COLS DANS
LA VALLÉE LAUENEN
(ALPES BERNOISES). THÈSE**

LA
ZONE DES COLS

DANS LA VALLÉE DE LAUENEN

(ALPES BERNOISES)

THÈSE

présentée à la Faculté des Sciences de l'Université de Lausanne
pour l'obtention du Diplôme de Docteur ès sciences

PAR

GEORGES RÖESSINGER

de Couvet (Neuchâtel).

LAUSANNE
IMPRIMERIE CORBAZ & C^{ie}

1904

Le doyen de la Faculté des Sciences, vu le rapport de MM. Lugeon et Renevier, professeurs, autorise l'impression de la dissertation de M. G. RÆSSINGER intitulée : *La géologie de la vallée de Lauenen.*

Lausanne, le 7 mai 1904.

E. WILCZEK.

LA ZONE DES COLS

DANS LA VALLÉE DE LAUENEN

(Alpes bernoises)

SOMMAIRE

1. Introduction. — 2. Historique. — 3. Aperçu géologique préliminaire.

Stratigraphie.

I. *Le pied des Hautes-Alpes.*

II. *La Zone des Cols.* — 1. Terrain cristallin. — 2. Houiller. — 3. Trias. — 4. Roches calcaires mésozoïques diverses. — 5. Lias supérieur. — 6. Marnes mésozoïques diverses. — 7. Malm. — 8. Crétacique supérieur. — 9. Flysch. — 10. Terrains modernes.

Tectonique.

I. *Le pied des Hautes-Alpes.*

II. *La Zone des Cols.* — 1. Sous-zone sud. — 2. Sous-zone moyenne. — 3. Sous-zone nord.

1. Résumé général. — 2. Conclusions. — 3. Aperçu morphologique. — 4. Index bibliographique.

1. Introduction.

La *Zone des Cols* (E. Renevier) est la zone déprimée, formée surtout de terrains tendres triasiques et jurassiques, qui s'étend le long des cols du Pillon, du Krinnen, du Trüttli et du Hahnenmoos. (Voyez la feuille XVII des cartes géologiques suisses au 100 000^e). Elle est limitée au sud par les *Hautes-Alpes calcaires* (E. Renevier), surtout crétaciques et éocènes ; au nord, par la *Zone du Niesen* (B. Studer) entièrement de Flysch.

Les géologues de la Suisse occidentale étendent aujourd'hui le terme de *Préalpes romandes*, créé par M. Renavier pour les chaînes calcaires situées au nord de la Zone du Niesen, à l'ensemble formé par ces chaînes, la Zone du Niesen et la Zone des Cols.

Aucune description un peu détaillée de la Zone des Cols n'a été publiée jusqu'à ce jour. Son étude s'imposait donc, d'autant plus que cette zone mal connue joue un rôle particulièrement important dans les brillantes synthèses des Alpes suisses de M. Hans Schardt (8) et de M. Maurice Lugeon (13)¹.

Le travail qu'on va lire est le résultat de deux étés de recherches dans la vallée de Laucnen sur Gessenay (Alpes bernoises; étés 1899 et 1900). J'ai en outre exploré sommairement la vallée de la Lenk, en 1902.

Malgré tout le temps employé je dois avouer que ma tâche est restée à moitié faite. L'âge de bien des terrains n'a pas encore pu être déterminé avec précision, et par conséquent la tectonique est restée en souffrance elle aussi. La mystérieuse Zone des Cols est loin d'avoir livré tous ses secrets².

Je fais ces aveux sans aucune espèce de honte; la description détaillée qui va suivre montrera combien la tâche était ardue et m'excusera, je l'espère, auprès du lecteur.

Etant donné le grand nombre de points douteux qui restent dans la géologie de mon champ d'étude, j'ai été absolument sobre de considérations générales et théoriques. La chose va de soi; on n'édifie que sur des fondements bien assis.

M. Maurice Lugeon, mon professeur, m'a indiqué le

¹ Les chiffres entre parenthèses renvoient à l'index bibliographique à la fin du présent travail.

² La carte et les profils de mon travail sont forcément par places un peu schématiques et simplifiés; le texte indique la complication réelle des affleurements.

sujet de ma thèse et a contrôlé mes recherches. Il a fait en outre sur le terrain quelques observations et remarques personnelles dont je lui tiendrai compte dans le courant de mon travail.

Je lui dois, ainsi qu'à M. Eugène Renevier, mon autre professeur, plusieurs excellentes directions.

M. F.-A. Forel m'a fait des critiques bienveillantes et fondées, et M. H. Schardt m'a conseillé pour l'impression de mes figures.

Je remercie respectueusement tous ces Messieurs.

2. Historique.

Dans sa *Geologie der westlichen Schweizer-Alpen*, BERNARD STUDER (1834) fixe les grands traits géologiques de la région de Lauenen (1). La carte de l'atlas accompagnant ce volume, montre trois zones traversant la vallée :

Une bande de *calcaire à Nummulites* représente le bord N. des Hautes-Alpes ;

Une *ligne d'anhydrite* (gypse ; avec aussi de la cornieule et du calcaire) correspond à la Zone des Cols ;

Une large bande de *grès* constitue la Zone du Niesen.

Studer admet que la « ligne d'anhydrite » est un lieu de dislocations ; c'est pour lui un *axe d'éruption* (lisez : un anticlinal) bordé de part et d'autre de terrains plus récents et dont le gypse représente du calcaire épigénisé par les actions orogéniques. Une ligne de contact anormal court entre le gypse et le calcaire à Nummulites plus au S.

Des discussions s'élevant autour de 1878 sur l'âge et l'origine des gypses et cornieules alpins, S. CHAVANNES et M. DE TRIBOLET vont étudier la Zone des Cols (2 et 3). Ils concluent à l'âge éocène et à l'origine épigénique.

G. ISCHER chargé par la Commission géologique suisse de décrire les territoires compris dans la partie N.-E. de la feuille XVII au 100 000^e, n'a publié que deux courtes

notices en 1878 (4, 5), dont l'une accompagnée de profils, et cette carte en 1882 (6).

La carte est le principal de ces documents. C'est elle qui sert encore aujourd'hui. Les trois bandes de Studer y deviennent des zones riches en terrains. Dans la Zone des Cols le gypse s'accompagne de terrains jurassiques, en particulier liasiques ; il appartient donc, d'après Ischer et en réalité, au Trias.

Dans ses profils, Ischer essaye d'expliquer en général par de simples plissements les dislocations intenses qu'il reconnaît dans la Zone des Cols. Mais il n'y arrive qu'en donnant à ses plis des allures très bizarres. La conception générale qu'il se fait de cette tectonique est celle de Studer.

M. E. RENEVIER en 1879 suit les schistes liasiques des Alpes vaudoises jusqu'à Lauenen et la Lenk dans la Zone des Cols (7).

M. QUEREAU en 1894 visite la vallée de la Lenk et le haut du versant E. de celle de Lauenen (9). Il y fait quelques observations personnelles. En outre il donne une coupe qui est une interprétation nouvelle des levers d'Ischer : dans le fond de la vallée de la Lenk, *la Zone des Cols est étalée largement en recouvrement sur le pied des Hautes-Alpes*. Ainsi s'expliquerait la ligne de contact anormal signalée par Studer entre les deux zones. *La Zone des Cols est formée par de grandes masses isoclinales empilées*.

M. LUGEON en 1896, après avoir visité Lauenen, émet des vues tectoniques semblables (10).

En 1901 une notice préliminaire résume mes recherches à Lauenen, plus les quelques observations faites par M. Lugeon et dont j'ai parlé plus haut (11).

En somme, avant 1899, la région de Lauenen n'avait reçu que des visites très courtes de la part des géologues.

3. Aperçu géologique préliminaire.

Naturellement j'ai étudié à Lauenen, outre la Zone des Cols, les bords des deux zones limitrophes : les Hautes-Alpes et la Zone du Niesen.

Le bord des *Hautes-Alpes* n'offre pas de difficultés spéciales. Formé de terrains faciles à reconnaître, il est affecté de plis et de failles assez normaux (profil II). Il offre cependant des phénomènes de recouvrement (voûte urgonienne-nummulitique sous-jacente à l'Hauterivien au S. d'Hinterr'm See (profil II).

L'étude de la *Zone des Cols* est difficile par le fait du glaciaire qui la recouvre sur des étendues considérables. Mais de plus cette zone a une structure des plus compliquées. Les profils montrent au premier coup d'œil le *désordre*, pour ainsi dire, dans lequel se superposent les terrains (profils I et III) ; nulle part on ne voit de séries stratigraphiques un peu complètes. Entre la plupart des masses sédimentaires en contact il paraît y avoir des *lacunes*.

Comme d'autre part les fossiles sont rares ou du moins mal conservés, le lecteur comprendra pourquoi l'âge de tous les terrains n'a pu être fixé exactement.

Le Flysch joue un rôle prépondérant dans la Zone des Cols. Au point de vue des terrains mésozoïques on reconnaît facilement dans cette zone trois sous-zones : une *sous-zone S.*, caractérisée par les *Marnes mésozoïques diverses* ; une *sous-zone moyenne*, ou zone du *Lias supérieur* ; une *sous-zone N.* qui n'offre guère que du *Trias* ou des *zones de broyage* pincés dans le Flysch. (Voyez la carte et les profils I et III.)

La *Zone du Niesen* se relie intimement à la sous-zone N. dont elle forme pour ainsi dire la partie supérieure.

Dans l'empilement isoclinal inouï de la Zone des Cols