

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Zeitschrift:</b> | Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles                                 |
| <b>Herausgeber:</b> | Société Vaudoise des Sciences Naturelles  |
| <b>Band:</b>        | 18 (1987-1991)  |
| <b>Heft:</b>        | 1   |
| <br><b>Artikel:</b> | Nature originelles des gneiss œillés de Randa (Nappe de Siviez-Mischabel, Valais)       |
| <b>Autor:</b>       | Thélin, Philippe  |
| <b>Kapitel:</b>     | 1: Introduction   |
| <b>DOI:</b>         | <a href="https://doi.org/10.5169/seals-259818">https://doi.org/10.5169/seals-259818</a> |

### **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:** 14.01.2026

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

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. *Buts du présent travail*

STAUB (1928, 1934) et ARGAND (1934) proposèrent de considérer les gneiss œillés de Randa comme «le cœur orthogneissique» de la nappe du Grand Saint-Bernard. Cette assertion non démontrée par ces auteurs fut reprise avec de considérables prolongements par BEARTH (1961, 1964, 1967, 1980) sans que ce dernier toutefois n'apporte les preuves détaillées d'une telle affirmation. Aussi ce travail se propose-t-il d'apporter des éléments de preuve à cette thèse magmatiste et ceci d'un triple point de vue: structural, pétrographique et géochimique. Au cas où cette thèse se trouverait confirmée, on tentera en plus de caractériser la typologie du granitoïde d'origine en la replaçant dans le contexte géodynamique du Paléozoïque supérieur.

A cette finalité d'ordre régional, on souhaite ajouter une composante méthodologique. Sachant que la structure mylonitique œillée des «mylonite gneiss» au sens de HIGGINS (1971) est la résultante d'une convergence induite par les effets conjugués de la cataclase et du métamorphisme dans des roches d'hérédité distincte, la perspective complémentaire de cet article est de contribuer à proposer des critères susceptibles d'en préciser la nature pétrographique d'origine.

### 1.2. *Cadre géologique*

#### a. *Régional*

Depuis la synthèse marquante de BEARTH (1961) sur la nappe du Grand Saint-Bernard, de nombreux travaux (BURRI 1983a et 1983b, THÉLIN 1983, THÉLIN et AYRTON 1983, MARTHALER 1984, ESCHER à paraître) ont contribué d'une part à affiner les subdivisions des socles et des couvertures, d'autre part à établir des corrélations régionales entre sous-unités tectoniques sur une base cartographique détaillée. La contribution majeure de ces recherches est de subdiviser la nappe IV, hormis la zone Houillère, en trois nappes à part entière, à savoir de la plus externe à la plus interne:

- nappe des Pontis
- nappe de Siviez-Mischabel
- nappe du Mont Fort

Le tableau 1 et la fig. 1 rendent compte pour l'essentiel de ces subdivisions et corrélations. On trouvera dans la compilation d'ESCHER (à paraître) des cartes et des coupes plus complètes.

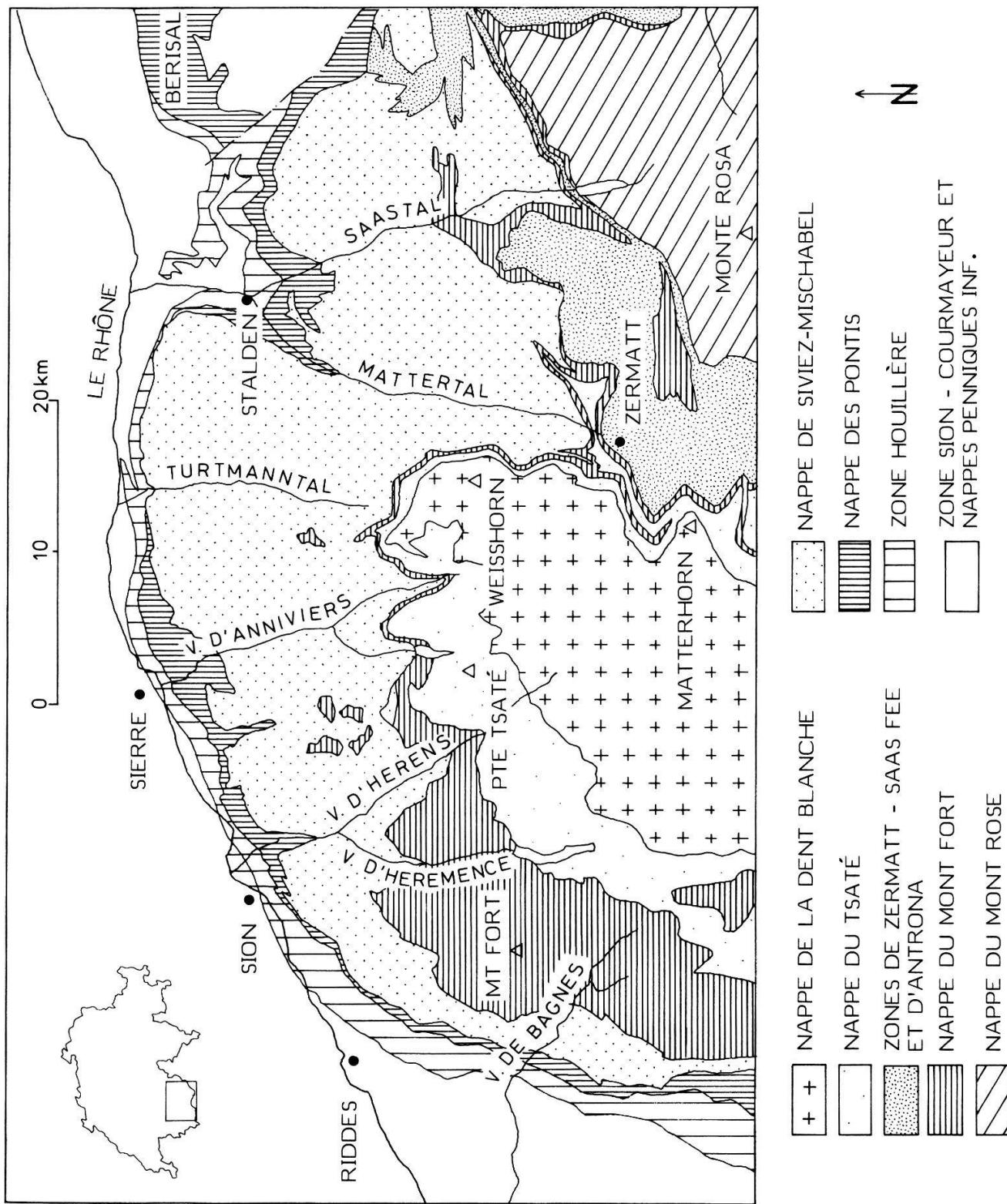


Figure 1. – Structure tectonique des unités pennines *s.l.* en Valais. Modifié d'après ESCHER (à paraître).

## SUBDIVISIONS GENERALES DE LA NAPPE DU GRAND SAINT-BERNARD

Du plus externe au plus interne:

### 1) LA ZONE HOUILLERE

- métagrauwackes et métavulcanites mafiques (Westphalien-Trias)
- à l'E de la Nappe, cette zone correspond à **la Zone inférieure de Stalden et à la Cuillère de Visperterminen**

### 2) LA NAPPE DES PONTIS constituée de bas en haut:

- a) SOCLE POLYCYCLIQUE constitué d' W en E par les zones suivantes:
  - RUITOR** (col du Grand-St.Bernard)
  - NIOUC** (bas du Val d'Anniviers)
  - SUPERIEURE DE STALDEN** (bas de la vallée de Saas)
  - BERISAL** (col du Simplon)

- b) COUVERTURES (Permo-Carbonifère, Permo-Trias, Trias calcaire)

### 3) LA NAPPE DE SIVIEZ-MISCHABEL constituée de bas en haut:

#### a) SOCLE POLYCYCLIQUE

- essentiellement paragneiss, para- et orthoamphibolites
- par ex: à l'E du Turtmannatal **l'Ensemble de l'Ergischhorn et l'Ensemble de Bielen**

#### b) COUVERTURES PERMO-CARBONIFERES

- essentiellement méta-arkoses, métaconglomérats, schistes à qtz-ab-chl-carb et prasinites à ab-act-ép-chl-carb
- par ex: à l'W **Zone de Mille** et à l'E **Série de Moosalp et Synforme de St-Nicolas**

#### c) COUVERTURES PERMO-TRIASIQUES

- essentiellement micro-conglomérats, quartzites, métavulcanites à dominante acide; localement gypse, grès dolomitiques et cornieules
- par ex: à l'W **Zones de la Ly et du Mt-Gond**; à l'E **Synforme de St.Nicolas**

#### d) COUVERTURES SECONDAIRES ET TERTIAIRES

- par ex: **Séries du Barrhorn et du Toûno**

### 4) LA NAPPE DU MONT FORT constituée de bas en haut:

#### a) SOCLE PERMO-CARBONIFERE (**Série du Métailler**)

#### b) PERMO-TRIAS DETRITIQUE (**Série du Greppon-Blanc**)

#### c) COUVERTURE SECONDAIRE CARBONATEE

Tableau 1. – Subdivisions générales de la nappe du Grand Saint-Bernard.

*b. Local*

Les gneiss œillés de Randa affleurent au sein du flanc inverse de la nappe de Siviez-Mischabel dans une région du Haut-Valais comprise grossièrement entre le Turtmanntal et les sommets des Mischabel. Les figures 2 et 4 précisent à la fois la situation géographique de la région étudiée et la position des unités tectoniques et lithostratigraphiques de la portion considérée de cette nappe. On se limite, notamment dans la figure 3, à rendre compte schématiquement de la lithostratigraphie de la nappe du Grand Saint-Bernard dans sa partie frontale où elle semble la plus complète. Par rapport aux travaux de STAUB et de BEARTH qui se limitaient à une cartographie strictement pétrographique, on introduit des subdivisions tectono-strati-

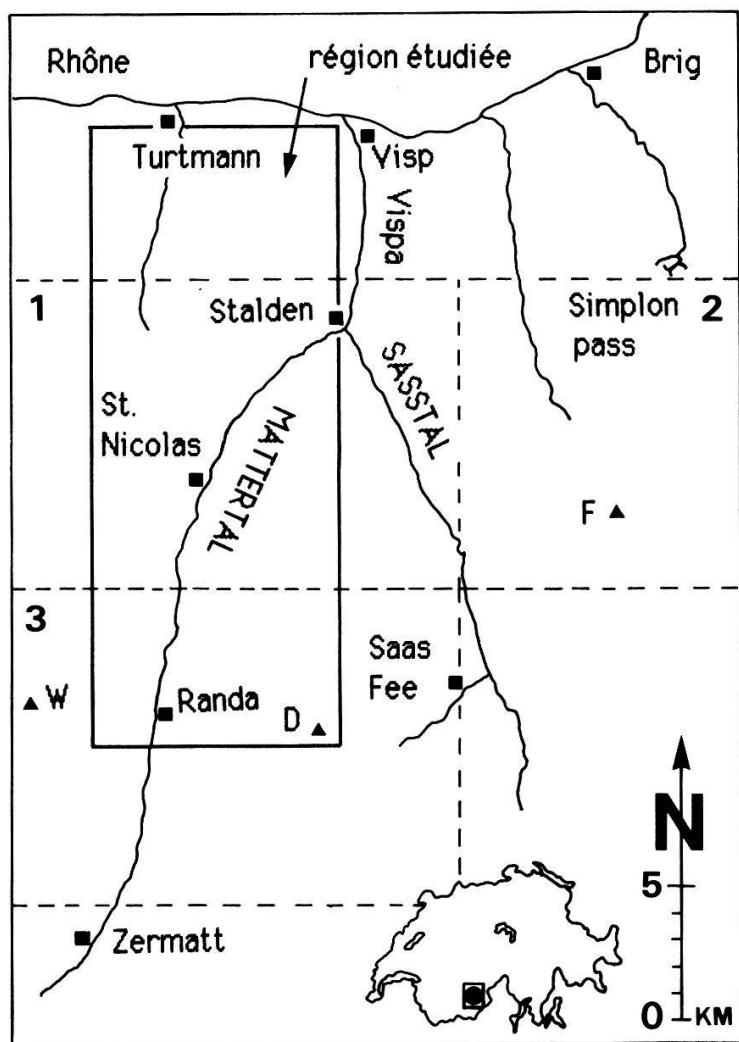


Figure 2. – Situation géographique de la région étudiée

----- Cartes géologiques officielles de l'Atlas Géologique Suisse au 1:25'000  
 1: St. Niklaus (1980), 2: Simplon (1973), 3: Randa (1964) – toutes publiées par  
 P. BEARTH.

Abréviations: W: Weisshorn; D: Dom; F: Fletschhorn.

graphiques notamment en ce qui concerne, selon la dénomination de BEARTH, le cristallin indifférencié des Mischabel. De nombreux travaux détaillés de cartographie (BLANC 1967, MANDELBAUM 1976, PALECZEK 1976, PALECZEK et THÉLIN 1976, THÉLIN 1976 et 1983) ont conduit aux subdivisions suivantes (zone, ensemble et série étant utilisés dans le même sens que par BURRI 1983a):

Subdivisions de la nappe de Siviez-Mischabel (flanc inverse) de haut en bas:

|  |                           |
|--|---------------------------|
| Socle polycyclique*<br>(âge anté-namurien)             | Ensemble de l'Ergischhorn |
| Socle poly- et/ou monocyclique*<br>(âge anté-namurien) | Ensemble de Bielen        |
| Couverture permo-carbonifère*                          | Série de Moosalp          |
| Couverture permo-carbonifère et permo-triasique        | Synforme de Saint-Nicolas |

\*cristallin indifférencié des Mischabel, selon BEARTH (1964,1980)

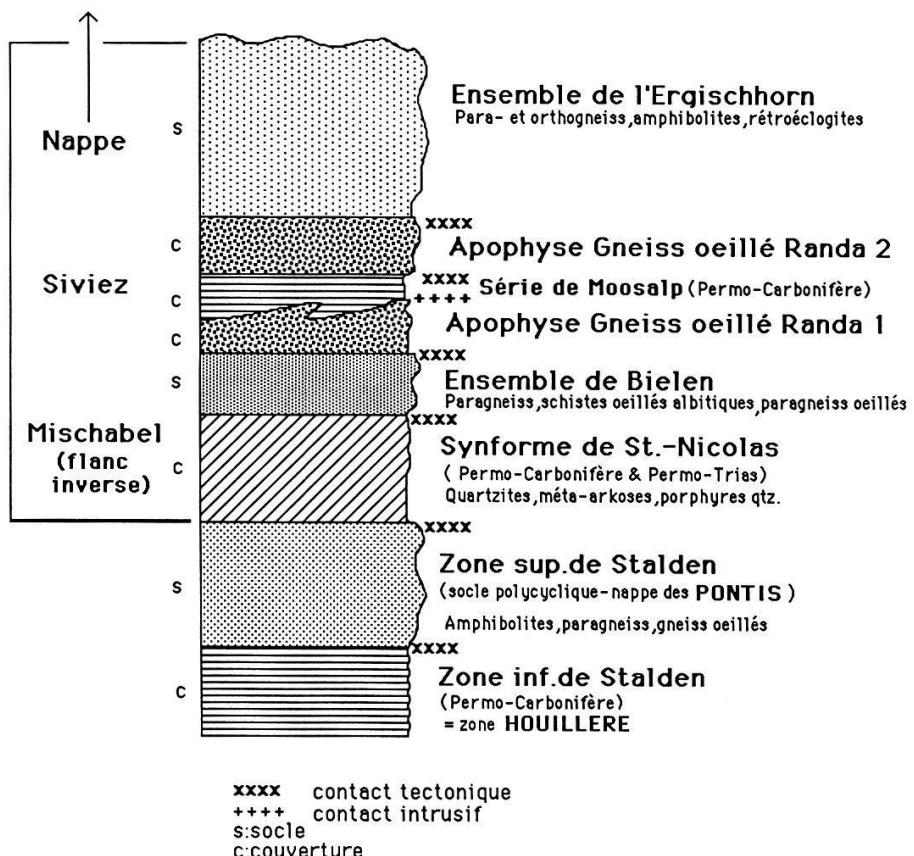


Figure 3. – Schéma lithostratigraphique synthétique de la nappe du Grand Saint-Bernard dans sa partie orientale et frontale selon un axe Stalden (809 m) – Törbel (1510 m) – Augstbordhorn (2972 m). Les échelles horizontale et verticale sont arbitraires.

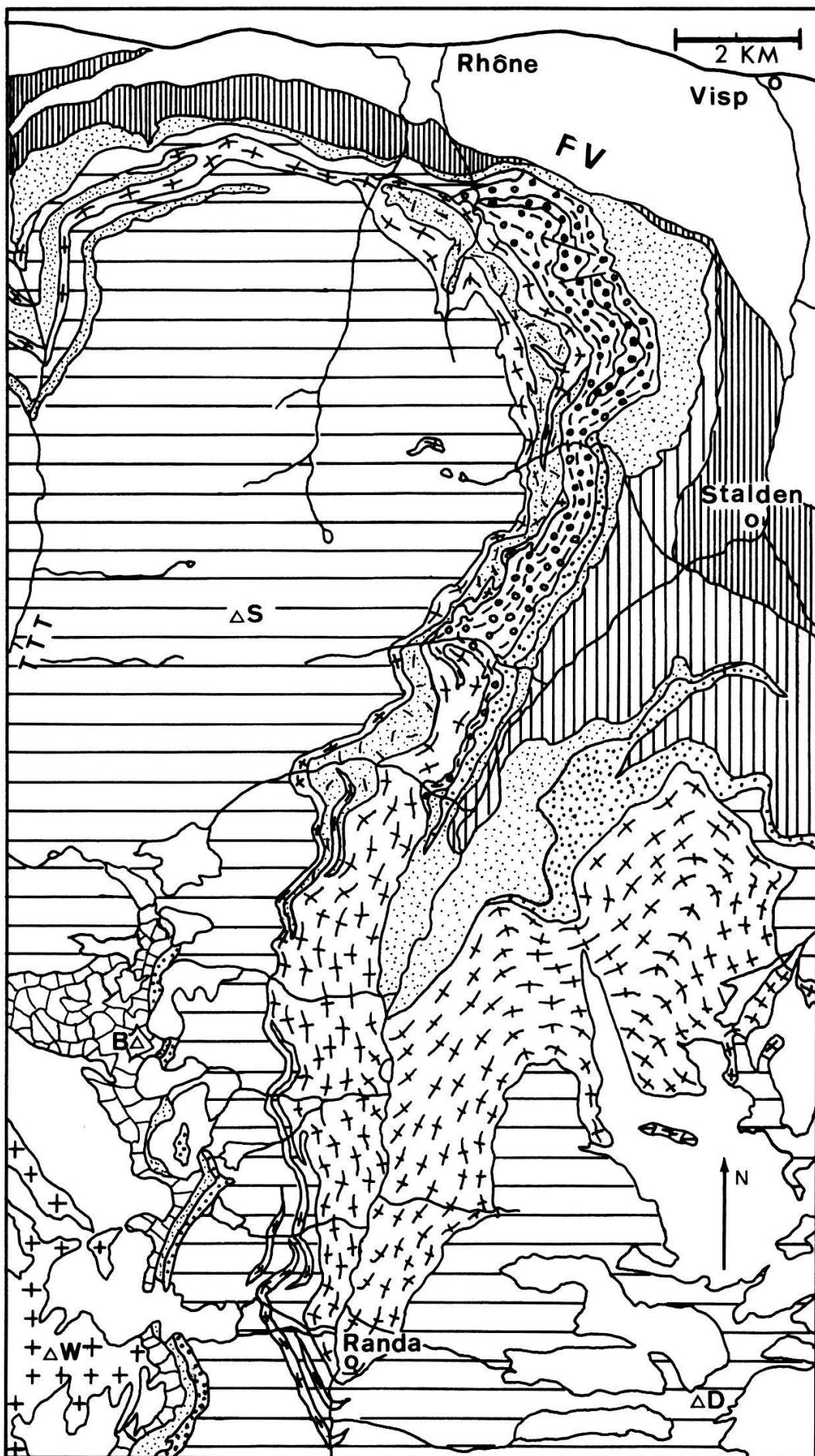


Figure 4. – Carte géologique des unités penniques entre le Turtmann et le Vispertal. Modifié d'après ESCHER (à paraître), d'après les levés de BEARTH (1964, 1980), THÉLIN (1976-1982).

**Légende:****NAPPE DU GRAND-ST.-BERNARD****ZONE HOUILLERE**

- 
- Zone inférieure de Stalden(à dominante de chlorito-gneiss à carbonates rouillés)**

**NAPPE DES PONTIS**

- 
- Zone supérieure de Stalden  
Socle polycyclique(amphibolites,gneiss oeillés et paragneiss)**

**NAPPE DE SIYIEZ-MISCHABEL****Couvertures**

- 
- Permo-Carbonifère et Permo-Trias  
dont la synforme de St.-Nicolas**
- 
- Série de Moosalp(à dominante de chlorito-gneiss carbonatés)  
Permo-Carbonifère**
- 
- Gneiss oeillés de RANDA indifférenciés  
(mise en place présumée permienne)**
- 
- Zone du Barrhorn(mésozoïque et tertiaire)**

**Socles**

- 
- Ensemble polycyclique de Bielen(incl.schistes oeillés)  
Paragneiss oeillés de Bonigersee**
- 
- Ensemble polycyclique de l'Ergischhorn  
(amphibolites,ortho- et paragneiss)**

---

 **Nappe de la Dent-Blanche**     **Formations valaisannes**

**Abréviations:** T: Turtmannatal; S: Schwarzhorn; B: Barrhorn; W: Weisshorn; D: Dom

THÉLIN et AYRTON (1983) détaillent le cortège pétrographique de chacune de ces unités et proposent un cadre chronologique des événements magmatico-métamorphiques ayant pu les affecter. On se limite ici à préciser à titre préliminaire que les gneiss œillés de Randa sont en contact tectonique avec les ensembles de l'Ergischhorn et de Bielen et localement en contact d'intrusion primaire avec la série de Moosalp. Seules les roches encaissantes appartenant à ces unités seront considérées ultérieurement.

### 1.3. *Bref historique des recherches précédentes*

La portion cristalline du Pennique valaisan dans laquelle affleurent les gneiss œillés de Randa a été l'objet de nombreuses études. Parmi les travaux de première génération, hormis ceux de STAUB (1926, 1928, 1934, 1945) et ARGAND (1934), il faut citer WERENFELS (1924) et JÄCKLI (1950). Ces travaux tiennent davantage du déchiffrage cartographique et tectonique à grande échelle que de l'approche pétrographique détaillée.

C'est bien sûr BEARTH qui contribua à apporter l'essentiel des observations et des interprétations à partir desquelles s'est greffée la présente recherche. On ne peut détailler la somme du prodigieux travail de cet auteur qui a publié cinq feuilles au 1: 25 000 (1953, 1957, 1964, 1973, 1980) et plusieurs synthèses déterminantes (1961, 1962, 1967). BEARTH (1961) considère les gneiss œillés de Randa comme un métagranite, localement porphyrique, injecté lors du Paléozoïque supérieur et il synthétise ses arguments de la manière suivante: «*Les gneiss œillés se présentent en masses considérables dans le noyau polymétamorphique de la Nappe des Mischabel. Ils ne sont probablement pas dus à un seul processus génétique*», phrase sibylline dont l'auteur se garde bien de préciser le sens et il poursuit: «*Nous considérons les grandes masses de gneiss œillés de Randa comme étant du granite porphyrique déformé. Le contact est net, visiblement discordant en certains endroits avec un faciès de bordure aplitique et avec des filons d'aprites isolés, traversant de manière discordante la roche encaissante [...]. Nous sommes d'avis que contrairement au complexe gneissique dans lequel ils sont intercalés, les gneiss œillés sont monométamorphiques.*» Si cette interprétation paraît justifiée, cet auteur toutefois n'étaye guère ses arguments par des observations et par des données.

MARTHALER (1984, planche 5) donne une carte détaillée des apophyses frontales occidentales des gneiss œillés de Randa entre l'Ergischhorn et l'Illhorn qui permet de se rendre compte de l'extrême extension de ces apophyses tout au long du front de la nappe de Siviez-Mischabel.

LAURENT et CHESSEX (1968), HUNZIKER (1969), HUNZIKER et BEARTH (1969) livrent des données géochronologiques sur cette portion de la nappe du Grand Saint-Bernard, notamment sur l'âge présumé des micas alpins; elles demeurent toutefois sans grande utilité dans le cadre de cette étude et l'on renvoie le lecteur intéressé à ces références.