

<b>Zeitschrift:</b>	Minaria Helvetica : Zeitschrift der Schweizerischen Gesellschaft für historische Bergbauforschung = bulletin de la Société suisse des mines = bollettino della Società svizzera di storia delle miniere
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Gesellschaft für Historische Bergbauforschung
<b>Band:</b>	- (1985)
<b>Heft:</b>	5
<b>Artikel:</b>	Projet Uromine : revue des résultats du projet Uromine
<b>Autor:</b>	Woodtli, R.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-1089608">https://doi.org/10.5169/seals-1089608</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:** 22.01.2026

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

R. Woodtli (Lausanne)

PROJET UROMINE

Revue des résultats du projet Uromine \*

Der Rapport des Projektes UROMINE (Recherches minières par les Universités romandes et l'industrie) umfasst ca. 500 Seiten.

Mit Erlaubnis des koordinierenden Rapporteurs, Prof.R.Woodtli, Institut de Minéralogie, Université de Lausanne, bringen wir nachfolgend einen Auszug aus dem von ihm verfassten Schlusskapitel: Conclusions et recommandations.

"Dieses Kapitel fasst die wichtigsten Resultate zusammen, welche während der Ausführung des Projektes gemacht wurden; erwähnt die lithologischen und strukturellen Einheiten, welche am häufigsten mineralisiert sind, definiert Ziele für neue Untersuchungen, wobei das Mineralpotential für einzelne Vorkommen geschätzt wird, und schliesst mit einer Reihe von Schlussfolgerungen und Empfehlungen."

Le projet UROMINE a été entrepris par un groupe de chercheurs des Universités de Fribourg, de Genève et de Lausanne. Les études préparatoires ont débuté en 1978, le travail se déroulant sur le terrain et aux laboratoires de 1979 à fin 1983, l'année 1984 étant consacrée à la préparation du rapport final.

Ce chapitre résume les principales constatations effectuées au cours de l'exécution du projet, mentionne les unités lithologiques et structurales les plus fréquemment minéralisées, définit des cibles pour de nouvelles recherches en indiquant pour quelques unes d'entre elles un potentiel de minerai, et se termine par une série de conclusions et de recommandations.

---

\* Titel des Rapport final, Jan.1985,(Requête FNS 4-277-0.78.07):  
PROJET UROMINE. Recherches minières exécutées au Valais  
Par les Universités de Lausanne, Fribourg et Genève.  
Requérant principal: Prof.R.Woodtli (Lausanne),  
Co-requérants: Prof. F.Jaffé (Genève), J.von Raumer (Fribourg)  
et A.Escher (Lausanne). - Géologue principal: G.della Valle

Les subventions du Fonds national atteignent 0,95 Mill. Fr

Les prestations fournies gratuitement par les requérants du projet et divers consultants bénévoles, ainsi que les apports des secrétariats des Instituts concernés et du service comptable de l'Université de Lausanne, auxquelles il faut ajouter l'apport du Centre d'analyse minérale (investissements, exploitation) représentent 1,55 Mill. Fr

Total, environ 2,50 Mill. Fr

4330 échantillons ayant été analysés, le prix de revient par échantillon s'établit donc à environ Fr. 580.

**Géographiquement:** le projet concerne le canton du Valais. Au S du Rhône entre le torrent de St-Barthélémy, près de St-Maurice à l'O et la vallée de Saas jusqu'en amont du barrage de Mattamak à l'E; au N du Rhône, le Lötschental et quelques vallées voisines ont été incluses dans le projet.

**Géologiquement:** on a affaire à deux domaines différents:

- le massif du Mont Blanc et des Aiguilles Rouges à l'O, et l'extrême occidentale du massif de l'Aar, dans le Lötschental ainsi qu'aux roches métamorphiques de leur couverture;
- les grandes unités tectoniques, appelées nappes penniques, au S du Rhône; elles comportent des roches d'âges et de nature très différents et présentent une structure extrêmement compliquée.

Les chercheurs se sont répartis le travail en fonction de leur spécialisation. Les travaux ont été exécutés pour une large partie de manière bénévole et par de la main d'oeuvre occasionnelle (étudiants); seul un géologue a émargé au budget pendant la plus grande partie du projet, ainsi qu'un laborantin pendant 3 ans et demi.

Ces recherches ont fourni l'occasion d'appliquer des méthodes de prospection qui, bien que classiques, étaient relativement peu utilisées en Suisse. Il s'agit des **méthodes de prospection géochimiques** (prélèvement puis analyse de matériaux divers comme sable des torrents, sols, roches, etc) et des **méthodes de prospection géophysique** (mesure de certaines propriétés des roches et de leur environnement: susceptibilité magnétique, conductibilité électrique, p. ex.). Les méthodes classiques de la géologie de terrain et les études de laboratoire ont joué également un rôle très importants.

Ces méthodes conduisent progressivement au but en permettant d'éliminer petit à petit des secteurs considérés comme stériles; normalement, on procède d'abord à une reconnaissance relativement sommaire, dite stratégique, qui vise à déterminer des zones favorables; dans ces dernières, on conduit des reconnaissances plus étoffées, dites tactiques, qui recherchent des points minéralisés, des indices de minéralisation. Des travaux détaillés sont ensuite exécutés sur ces dernières. Dans notre cas, ni notre cahier des charges, ni les moyens financiers mis à disposition ne nous autorisaient à exécuter des fouilles et des sondages qui eussent permis de mettre au jour des minéralisations en place, de les étudier dans le détail, d'en déterminer la composition chimique et minéralogique, d'estimer des réserves de minerai, et de procéder à des essais de traitement. Par conséquent il s'agit souvent pour nous d'interpréter des indications indirectes et des analyses effectuées sur du matériel qui peut être modifié par les phénomènes superficiels.

Nos travaux ont été axés en permanence sur l'objectif du projet, c'est-à-dire procéder à un inventaire des ressources indigènes potentielles utilisables dans une économie de pénurie, ce qui comporte indéniablement un arrière-plan stratégique. C'est l'une des raisons qui nous a incités à concentrer nos efforts sur la recherche de minerais d'intérêt stratégique comme le tungstène (appelé aussi wolfram), le molybdène, le cobalt et le nickel. La consommation intérieure apparente de la Suisse, obtenue par la différence entre le tonnage des importations et celui des exportations demeure modeste, de quelques dizaines de tonnes à quelques milliers de tonnes par an, selon la substance considérée. Cela signifie donc que même des gîtes de petit volume peuvent présenter une valeur stratégique et économique considérable en certaines circonstances.

Signalons encore que plus de 4300 échantillons de concentrés alluvionnaires, de sols, de roches et de minerais ont été prélevés; la plupart d'entre eux ont été analysés pour 17 éléments, et certains pour davantage.

#### IV - POTENTIALITES ECONOMIQUES

Les résultats obtenus par les travaux d'Uromine peuvent être considérés comme très encourageants, dans l'optique du Programme national N° 7. Ils devraient inciter les autorités fédérales et cantonales à poursuivre les recherches au Valais et à les étendre aux autres cantons alpins.

Si, à cause de l'absence de fouilles et de sondages il n'est pas possible de présenter un tableau des réserves, au sens minier du terme, nous avons néanmoins dressé (p. ...) une liste des principaux indices minéralisés revus par nos soins ou découverts par nos travaux; ce tableau comporte une estimation de l'ordre de grandeur du tonnage potentiel de minerai que l'on peut espérer découvrir en quelques points, ainsi que les dimensions connues de diverses zones anomalies. Il convient aussi de garder présentes à l'esprit les indications positives du Saastal et du Lötschental. Ajoutons à celà que la démonstration de l'efficacité des méthodes géochimiques et géophysiques pour suivre les zones minéralisées sous les morts-terrain augmente de façon notable la dimension des cibles potentielles.

Au cours de nos travaux, nous avons réuni une abondance de données sur les types de minerais et leur composition chimique et minéralogique; mais nos échantillons proviennent de la surface et ne sont peut-être pas parfaitement représentatifs du minerai de la profondeur. Il sera donc indispensable de procéder à des essais-pilotes de traitement des minerais et à des essais métallurgiques dès que des fouilles auront permis de toucher du minerai en place, en quantité suffisante pour laisser présager un tonnage exploitable.

Dans tous les secteurs mentionnés dans le tableau récapitulatif et dans ceux décrits dans le rapport détaillé, il vaut la peine de poursuivre des travaux de recherche. Sur tous les sites, une prospection détaillée est nécessaire avant que l'on puisse dresser un inventaire du minerai et en déterminer la qualité. Dans les cas du wolfram et du molybdène (en incluant bien entendu dans les zones favorables le secteur de l'Alpjahorn où nous n'avons pas travaillé), du cobalt et du nickel, on peut espérer découvrir des tonnages de métal suffisants pour jouer un rôle important dans des conditions de restriction des approvisionnement et de cours élevés. D'autres métaux, comme le cuivre avec ses coproduits (zinc, plomb, or, notamment) pourraient aussi

apporter une contribution non négligeable à l'approvisionnement. Si un effort énergique était entrepris, il faudrait au minimum 5 ans pour découvrir et inventorier un gisement et préparer sa mise en valeur.

Dans notre rapport détaillé, nous avons énuméré la nature des travaux à exécuter, par ceux qui prendront la relève d'Uromine, pour poursuivre les investigations dans les secteurs les plus intéressants. Ainsi, l'étape suivante dans le déroulement normal des opérations consistera à:

- définir les cibles retenues,
- déterminer les méthodes à appliquer,
- établir un plan de travail et un calendrier des opérations,
- déterminer pour chaque cible le budget nécessaire.

Nous nous permettrons d'ajouter que les cantons concernés seraient bien inspirés d'adapter leur législation sur les mines, leur fiscalité et leurs procédures administratives en matière d'octroi de permis de recherche et de concessions minières, aux nécessités de la recherche minière en vue d'attirer du capital-risque. Ils devraient également soutenir des projets orientés vers l'étude des ressources naturelles.

## BIBLIOGRAPHIE

ESCHER, A. (1984): Carte tectonique de la nappe du Grand St-Bernard entre le Val de Bagnes et les Mischabel. Sous presse.

GILLIERON, F. (1946): Geologisch - petrographische Untersuchungen an der Ni-Co Lagerstätte Kaltenberg. Beitr. Geol. Schweiz, geotechn. Ser., Lief. 25.

JAFFE, F. (1985): Switzerland, in Mineral Deposits of Europe, Vol.3, The institution of Mining and Metallurgy, London (sous presse).

SCHMIDT, C. (1920): Texte explicatif de la carte des gisements des matières premières minérales de la Suisse. Mat. géol. Suisse.

STECK, A., HUGI, Th. (1970): Das Auftreten des Molybdänglanzes im westlichen Aarmassiv und Molybdängehalte von Gesteinen des gleichen Region. SMPM, 50, 257-276.

## **RESUME ET RECOMMANDATIONS**

### **1 - Méthode**

On mentionnera d'abord comme un acquis durable l'expérimentation et le développement d'une méthodologie de la recherche minière efficace dans les conditions alpines. Ce fait répond ainsi à l'un des objectifs du PN 7 qui consiste à déboucher sur des conclusions de valeur générale sur les méthodes d'investigation à mettre en oeuvre.

### **2 - Moyens**

L'expérience a montré qu'une base de données informatisée et le recours à l'ordinateur pour interpréter les résultats analytiques et pour les représenter sous forme de diagrammes et de cartes constituent deux instruments indispensables pour maîtriser le volume d'informations recueillies. Dans ce cas aussi, une expérience durable a été acquise dont bénéficie l'ensemble des laboratoires concernés. En outre, les résultats de nos travaux sont enregistrés sur un support magnétique en vue de pouvoir les réutiliser.

### **3 - Application de la métallogénie**

Sur le plan général, on constate avec satisfaction que nos travaux ouvrent la voie à une interprétation métallogénique régionale des minéralisations dans le domaine pennique valaisan. Il en découle des conclusions d'ordre pratique qui permettent d'ores et déjà d'orienter de nouvelles prospections et dont on peut attendre davantage à l'avenir.

### **CIBLES DECOUVERTES (carte hors-texte, figure N° 27, tableau N° 2)**

### **4 - Massifs cristallins**

Dans et autour du massif du Mont Blanc et des Aiguilles Rouges, à l'O du territoire étudié, et du massif de l'Aar (Lötschental) dans le Valais central, est confirmée l'existence de minéralisations wolframifères, sous forme de scheelite. La présence de tungstène était attendue dans ces secteurs; toutefois, la fréquence de la scheelite dans une aire de diffusion aussi vaste représente dans les deux cas une acquisition nouvelle et encourageante pour la prospection.

#### **Association or-tungstène**

Dans le massif des Aiguilles Rouges, on note l'association de la scheelite avec l'or à Salanfe et une proximité avec l'uranium à la Creusa. Dans le massif du Mont Blanc, l'association scheelite et or se retrouve sur l'alpe des Pétoades. Il est souhaitable que des travaux complémentaires soient exécutés sur les points que nous avons signalés.

#### **Association tungstène-molybdène**

Dans le massif de l'Aar (Lötschental) la scheelite paraît s'associer à la molybdénite dans un milieu géologiquement bien caractérisé. La présence du "prospect" de l'Alpjahorn et d'une vaste zone d'indices disséminés conduisent à conclure à la probabilité d'un district à wolfram et molybdène dans le nez occidental du massif de l'Aar. (Il ne faut pas oublier l'occurrence, dans le voisinage immédiat, de la galène argentifère de Goppenstein).

Bien que des progrès restent à accomplir dans le domaine de la méthodologie de la prospection et malgré les difficultés d'accès, les obstacles opposés par la végétation, par la couverture quaternaire et par l'altération superficielle des roches, ce secteur demeure très prometteur.

### **5 - Scheelite dans le Pennique valaisan**

Le résultat majeur obtenu par les travaux d'Uromine, c'est la découverte dans la zone pennique, c'est-à-dire au S du Rhône, d'une distribution régionale de scheelite dans ce qu'on peut appeler une "ceinture wolframifère", s'étendant du Val Ferret au Val de Saas. La présence de scheelite dans cette région n'était pas démontrée avant nos recherches, bien que les découvertes dans les Alpes autrichiennes et italiennes aient attiré notre attention sur cette possibilité (fig. N° 1).

D'après nos observations, de nombreux indices de minéralisation sont situés dans des amphibolites rubanées du socle pré-westphalien de la nappe de Siviez-Mischabel, ainsi que dans certains gneiss de la nappe du Mont Rose. Fait intéressant, nous en avons aussi découvert (de manière sporadique jusqu'à présent) dans d'autres unités tectoniques. Ainsi, des guides géologiques et pétrographiques sont disponibles pour orienter les indispensables recherches complémentaires.

### **6 - Potentiel de tungstène et de molybdène**

Il découle des observations précédentes que les ressources potentielles indigènes de tungstène et de molybdène sont vraisemblablement suffisantes pour satisfaire la consommation intérieure (dans certaines conditions), ce qui justifie les investissements à consentir pour effectuer les recherches en vue de les découvrir et de les mettre en valeur.

### **7 - L'association cobalt-nickel et son potentiel**

L'existence d'un district cobalto-nickélière qui déborde vers l'E le secteur Anniviers-Tourtemagne est confirmée. Des occurrences très riches peuvent se rencontrer au voisinage des fahlbandes, ainsi qu'à proximité de roches basiques métamorphiques récemment découvertes. Le potentiel de cobalt présente un intérêt stratégique certain; l'apport du nickel pourrait être assez considérable dans une économie de pénurie; ces faits conduisent à recommander de procéder à des recherches plus poussées.

### **8 - Minérais sulfurés polymétalliques**

L'étude des minéralisations polymétalliques sulfurées (cuivre, plomb, zinc, etc) du Val d'Anniviers apporte 4 certitudes:

- ces minéralisations se poursuivent sur de longues distances sous les morts-terrains;
- elles sont décelables par les techniques mises en oeuvre;
- elles présentent un rapport de voisinage, qui reste à expliquer avec les fahlbandes;
- elles s'individualisent dans deux niveaux stratigraphiques: le socle pré-westphalien de la nappe de Siviez-Mischabel, ainsi que dans les schistes permo-carbonifères de la même unité.

On peut noter que dans les secteurs étudiés la tectonique alpine cassante ne paraît pas avoir entraîné, comme on l'a souvent supposé, un émiettement excessif (du moins à l'échelle régionale) des horizons favorables et des gîtes. Il semble en revanche que les déformations ductiles soient responsables d'un boudinage important dont le rôle réel sur les minéralisations n'est cependant pas encore bien apprécié. Elles pourraient avoir comme conséquence une disposition en chapelet des minéralisations dans les niveaux de fahlbandes.

### **9 - Minéraux sulfurés des ophiolites**

La distribution des indices et des anomalies de cuivres (avec zinc et or subordonnés) indique qu'ils sont contenus dans des niveaux de laves effusives basiques de la nappe des schistes lustrés et des ophiolites, transformées actuellement en prasinites. Il s'agit d'un indice de caractère régional, confirmé par son extension aux Alpes italiennes et françaises, où quelques petits gisements ont été exploités jusqu'à une époque récente.

Nos travaux apportent une contribution à la recherche de gisements dans ce milieu, en démontrant l'intérêt des méthodes géochimiques et géophysiques, combinées avec une étude géologique détaillée. C'est ce que prouve la découverte de la zone anomale de Laulosses (Val de Zinal), longue de 1,5 km, qui n'est probablement pas isolée.

### **10 - Potentiel des minéralisations sulfurées**

Les minéralisations polymétalliques sulfurées associées aux fahlbandes et les minéralisations des ophiolites contiennent un stock de métaux, notamment de cuivre, qui pourrait constituer une contribution appréciable à l'approvisionnement du pays. L'extension des niveaux favorables se mesure en km.

Dans l'optique du Programme national N° 7, une poursuite des recherches dans l'ensemble de la nappe des schistes lustrés et des ophiolites, ainsi que dans le voisinage des fahlbandes entre le Val de Bagnes et le Val d'Anniviers est recommandée.

### **11 - Poursuite des travaux d'Uromine**

Au vu des résultats obtenus et dans l'optique du Programme national N° 7, il est raisonnable de poursuivre des travaux de prospection dans les secteurs et sur l'ensemble des structures reconnues favorables par les recherches d'Uromine.

La probabilité de mettre à jour des réserves exploitables ne peut être évaluée avec précision; subjectivement, on peut la considérer comme bonne, mais cela dépend naturellement beaucoup des conditions économiques et techniques auxquelles on se réfère pour apprécier l'intérêt des concentrations métallifères. Tout montre qu'il s'agit d'une tâche difficile, de longue haleine, donc coûteuse, exigeant des moyens matériels plus importants que ceux que nous pouvions utiliser. L'attaque du problème devrait se réaliser sur deux fronts:

a - Par des études de caractère scientifique comportant:

- la poursuite sur le terrain de recherches géologiques à but fondamental, pour préciser la distribution et l'origine des roches et des horizons reconnus favorables;

- par le recours à diverse méthodes de laboratoire (p. ex. : analyses fines sous la microsonde électronique, géochronométrie, études isotopiques, étude des inclusions fluides, etc) pour préciser les époques et les modalités de mise en place des minéralisations.

b - Par des recherches de caractère pratique:

- poursuite des reconnaissances générales;
- exécution de fouilles, sondages et petits travaux miniers, en commençant par les points d'accrochage que nous signalons;
- s'il y a lieu, essais-pilotes de traitement.

**12 - inventaire national des ressources minérales**

En pratique, le Valais a joué le rôle d'une zone-témoin; mais il ne représente qu'une fraction du secteur intéressant de la chaîne alpine. Les résultats obtenus par Uromine sont suffisamment encourageants pour que ce type d'"inventaire national des ressource minérales" s'étende aux autres cantons alpins.

**13 - Financement des recherches**

Comme il n'existe malheureusement pas en Suisse d'organisme chargé d'étudier les ressources minérales nationales et de procéder à leur inventaire, et qu'il y a peu de chance qu'il en soit créé un dans un proche avenir, il convient d'intéresser des capitaux privés, sans restriction d'origine, et d'encourager les initiatives privées. Pour y parvenir, il appartient à la Confédération et aux Cantons alpins concernés de prendre, dans le cadre de leurs responsabilités et de leurs attributions respectives des mesures de longue haleine propres à faciliter l'étude des ressources minérales nationales:

- en créant un droit minier et en adoptant une politique fiscale propres à attirer l'industrie privée et le capital-risque;
- en simplifiant et accélérant les procédures administratives d'octroi de permis de recherche et en contrôlant la bonne exécution des engagements pris;
- en finançant dans les universités spécialisées dans les recherche minière un groupe de chercheurs qui puisse assurer une continuité aux études de base et fournir un appui scientifique aux entreprises engagées sur le terrain, ceci sans nécessairement créer d'organisme nouveau.

**14 - Etudes d'impact**

Les cantons concernés devraient étudier à temps l'impact d'éventuelles exploitations minières sur l'environnement, dans le double souci d'en minimiser les effets sur le milieu et de ne pas rendre impossible une mise en valeur des ressources par des contraintes exagérées. L'opinion publique devrait être clairement informée du déroulement de tels travaux.

TABLEAU DES INDICES DE MINERALISATION LES PLUS IMPORTANTS REEXAMINES OU DECOUVERTS PAR UROMINE

TABLEAU N° 1

métaux	nom de l'indice; localisation	coordonnées, altitude	minéralisation principale	teneur moyenne (*=teneur isolée)	type de dépôt; contrôle structural	unité structurale; roche encaissante	dimension de la zone anomale	ordre de grandeur des réserves géologiques potentielles (t.minerai)	méthode de découverte
Au, W, As	Salanfe; Vallon de Van	563 100/ 108 800 2200 m	arséno-pyrite or natif scheelite	18,2g/t Au 0,34 % WO <sub>3</sub> 6,1 % As <sup>3</sup>	lentilles stratiformes; stratification et charnière de plis	cristallin des Aiguilles Rouges; Amphibolite	1200 m	10 <sup>4</sup> -10 <sup>5</sup> t	connu; compléments par géophysique et géochimie
Au, W, As	Petoudes; Vallée de Trient	566 900/ 97 100 1820 m	arséno-pyrite scheelite or	0,2 - 0,9 g/t Au	filons, dissémination, plaquage; schistosité axiale, failles	socle anté-hercynien Mont Blanc; mylonites et gneiss à biotite, calcsilicates	> 1000 m	?	prospection géochimique alluvionnaire
Cu, Zn Ag, Au	Laulosses; Val de Zinal	612 630/ 108 350 2700 m	pyrite chalcopyrite blende	0,8 % Cu 0,4 % Zn 21g/t Ag 0,4g/t Au*	niveau stratiforme; stratification	nappe schistes lustrés et ophiolites; zone du Combin; prasinites	1500 m	10 <sup>5</sup> -10 <sup>6</sup> t	prospection géochimique
Cu	Satarma; Val d'Arolla	603 210/ 98 440 2130 m	chalcopyrite pyrite	10 % Cu	lentilles stratiformes; stratification, charnières de plis	nappe schistes lustrés et ophiolites; zone du Combin; prasinites	150 m	?	connu; compléments par géophysique et pédogéochimie
Cu, Zn, Au	Val de Moiry	610 230/ 110 170 2520 m	pyrite chalcopyrite	1,65 % Cu 0,1 % Zn 1,2g/t Au*	lentilles stratiformes; stratification et charnières de plis	nappe schistes lustrés et ophiolites; zone du Combin; prasinites	600 m	?	cartographie géologique, géochimie, géophysique
W	Mission; Val d'Anniviers	612 562/ 115 550 1700 m	scheelite	1 % WO <sub>3</sub>	dissémination dans laminitations quartzo-feldspathiques; plan de foliation	nappe de Siviez-Mischabel; amphibolite rubanée	80 m	?	prospection géochimique alluvionnaire et des sols
W	Liez; Val d'Hérens	602 500/ 112 500 2000 m	scheelite		dissémination dans laminitations quartzo-feldspathiques et veines de quartz	nappe de Siviez-Mischabel; veines de quartz et amphibolite rubanée	500 m	?	prospection géochimique alluvionnaire et des sols
Co, Ni	Pipji; Val de Tourtemagne	112 280/ 620 620 2635 m	skuttéru-dite	6,6 % Co 12,3% Ni	filons; plan de clivage crenulation	nappe de Siviez-Mischabel; micaschistes et amphibolites	40 m	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup> t	cartographie géologique
Pb, Zn, Ag	Vernecs; Val de Zinal	613 920/ 110 350 1780 m	galène blende	8 % Pb* 1 % Zn* 99g/t Ag*	lentilles stratiformes; plan de foliation	nappe de Siviez-Mischabel; prasinites	1100 m	?	prospection géochimique alluvionnaire et des sols, géophysique

N.B. A un stade moins avancé d'exploration se trouvent d'intéressants indices de scheelite dans le Lötschental et le vallon de Mattmark

TABLEAU N° 2

Métaux Situation	Au + W	UROMINE : W	W + Mo	Co " + Ni	Cu + associés
Mont Blanc Aiguilles Rouges	Salanfe $10^4 - 10^5$ t Pétoudes Creusa Emaney	Têtes et versant S de la Lonza  "ceinture wolframifère"	(Secteur de l'Alpjahorn - $10^6 - 10^7$ t)	District Anniviers-Tourtemagne et prolongement oriental a) Ensemble des zonations de fahlbandes b) Ensemble des prasinites de la nappe des ophiolites et schistes lustrés	Vernecs Laulosses $10^5 - 10^6$ t Moiry
W du massif de l'Aar					Indice de Pipjij $10^2 - 10^3$ t
Nappes penniques : en général :					
Sites privilégiés :					
Val d'Hérens					
Val d'Anniviers					
Val de Tourtemagne					
Saastal					
Vallon de Mattmark					

( Alpjahorn ) : bien que non touché par Uromine, doit être pris en compte et classé comme cible N° 1 par l'importance de ses ressources potentielles.

FIGURE N° 1

UROMINE

DISTRIBUTION DES ANOMALIES ALLUMONNAIRES DE TUNGSTENE  
DANS LE PENNIQUE SUPERIEUR, LES MASSIFS DES AIGUILLES ROUGES ET DU MONT BLANC, ET LE LÖTSCHENAL (VS)

