

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 69 (1965-1967)
Heft: 318

Artikel: Deux exemples de prospection géochimique en Valais : sur l'indice de Cocorier et sur la mine de Bruson
Autor: Loup, G. / Woodtli, R.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-275797>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.05.2025

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

Deux exemples de prospection géochimique en Valais : sur l'indice de Cocorier et sur la mine de Bruson

PAR

G. LOUP et R. WOODTLI¹

Résumé :

Cocorier : Des prélèvements de sol et leur analyse par la dithizone ont permis de déceler facilement le petit indice de galène argentifère de Cocorier. Les teneurs de l'anomalie géochimique dépassent 15 000 ppm pour le plomb, 10 000 ppm pour le zinc et 2000 ppm pour le cuivre. L'anomalie est localisée près de l'indice et, malgré la raideur des versants, n'a pas subi de déformation importante par solifluxion.

Bruson : Des prélèvements dans le sol suivant un réseau de 100 × 50 m permettent de déceler sans ambiguïté deux zones minéralisées, grâce à de fortes anomalies en plomb et en zinc qui peuvent atteindre 15 000 ppm. L'anomalie en cuivre est faible et très localisée. Une étude tactique détaillée exigerait une densité plus élevée des prises dans la zone minéralisée.

INTRODUCTION

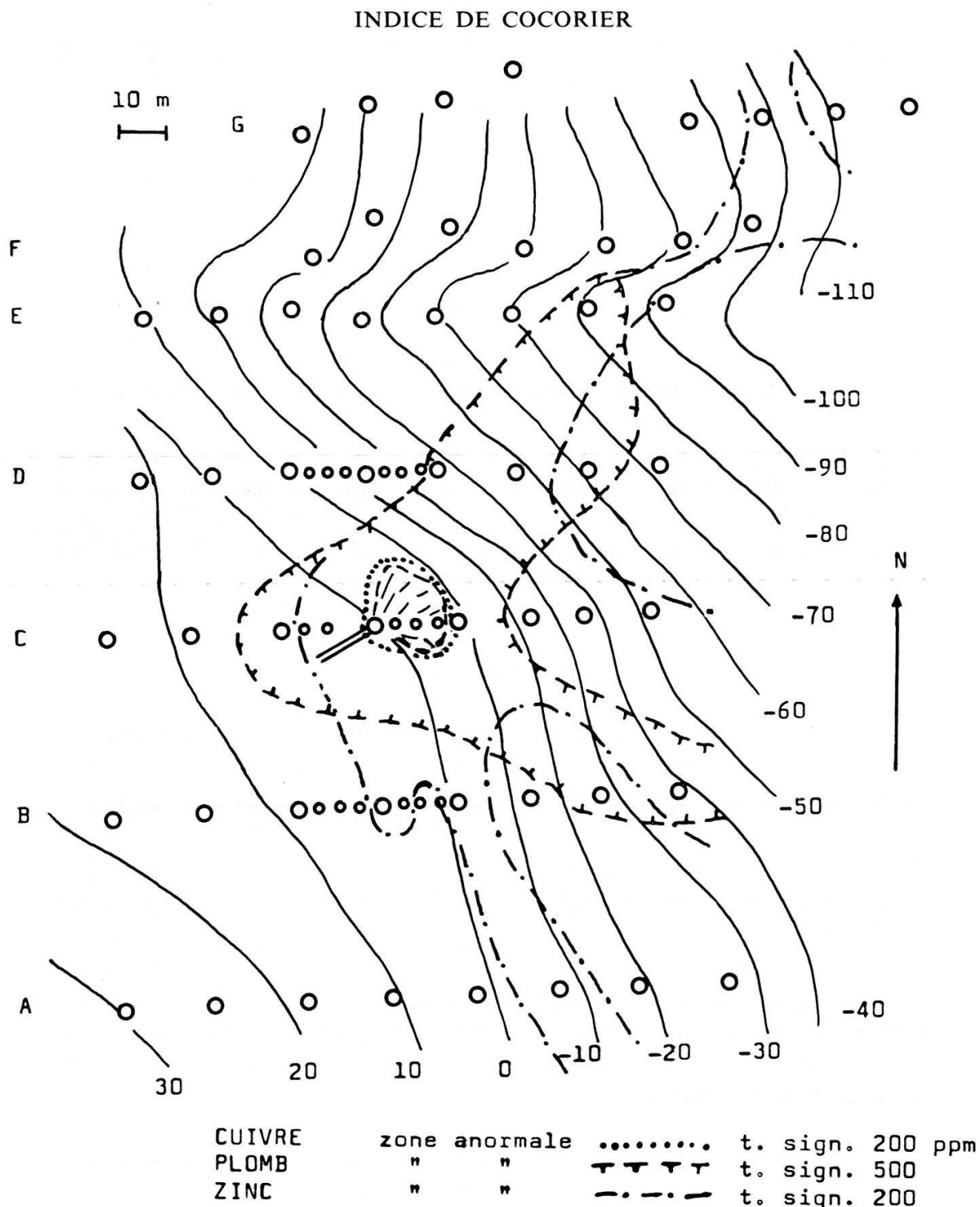
La prospection tactique s'applique à un indice minéralisé, déjà localisé, dans le but de résoudre des problèmes de détail ; elle s'oppose à la prospection stratégique qui a pour objet la reconnaissance systématique d'un vaste territoire pour y déceler des indices de minéralisation ou des zones de caractère particulier (GRANIER, 1962). Les deux cas cités ici peuvent être, dans une certaine mesure, assimilés à des prospections tactiques.

Une première note présente les résultats d'une reconnaissance stratégique dans la région d'Alesses (LOUP et WOODTLI, 1965). A titre de comparaison, il paraît utile d'exposer les résultats acquis sur deux points minéralisés, connus depuis longtemps, où nous avons testé la sensibilité de la méthode.

¹ Les auteurs expriment leurs remerciements aux assistants et étudiants qui ont participé à ces travaux et plus particulièrement à MM. AYRTON, PUSZTASZERI et LAZREG.

INDICE DE COCORIER

L'indice de Cocorier se trouve sur la rive gauche du Rhône, commune d'Evionnaz, au pied de la Dent-de-Salantin, à l'altitude de 1650 m (coordonnées 566.200/112.700) dans une formation de gneiss à biotite de direction N 20° E, plongeant de 70-80° au SE, et considérés comme



paramétamorphiques. On trouve dans la forêt, à W du point de jonction du sentier venant de l'Epigna et du sentier subhorizontal arrivant du col du Jorat, une étroite galerie sinueuse, longue d'une dizaine de mètres. Elle paraît suivre un système de diaclases de direction N 60° E environ. Cette direction structurale se retrouve très fréquemment dans cette partie du massif des Aiguilles-Rouges et correspond à une direction alpine. Dans la galerie ne subsistent que des traces incertaines de minéralisation et il n'est pas possible de déterminer en ce point si la minéralisation recherchée était associée aux diaclases ou concordante avec la foliation. Un de nos étudiants a eu la bonne fortune de découvrir sur le tas de déblais, à l'entrée du souterrain, un petit échantillon de galène dans laquelle un test microchimique a décelé la présence d'argent. La carte géotechnique de la Suisse au 1 : 200 000 signale précisément de la galène argentifère en ce point.

Outre son caractère de test de la méthode, la prospection géochimique avait pour but de déceler une extension éventuelle de la minéralisation, d'essayer de rattacher cette dernière à un trait structural et de comparer les résultats fournis par deux schémas de prospection : celui des profils et celui d'un réseau régulier de prélèvements.

Le réseau comporte 7 lignes E-W distantes de 50 m avec des prises tous les 20 m ; 55 prises ont été effectuées couvrant théoriquement une zone de 5,5 ha, en pratique 3 ha seulement.

D'autre part, 3 profils E-W, distants de 50 m, avec prises tous les 5 m, se superposent au réseau précédent et comportent au total 26 échantillons.

Comme dans le cas d'Alesses, nous avons prélevé des échantillons de sol, immédiatement sous l'humus, et leur fraction fine a servi à rechercher en laboratoire, par la méthode de la dithizone, le cuivre, le plomb et le zinc. Les résultats obtenus sont les suivants :

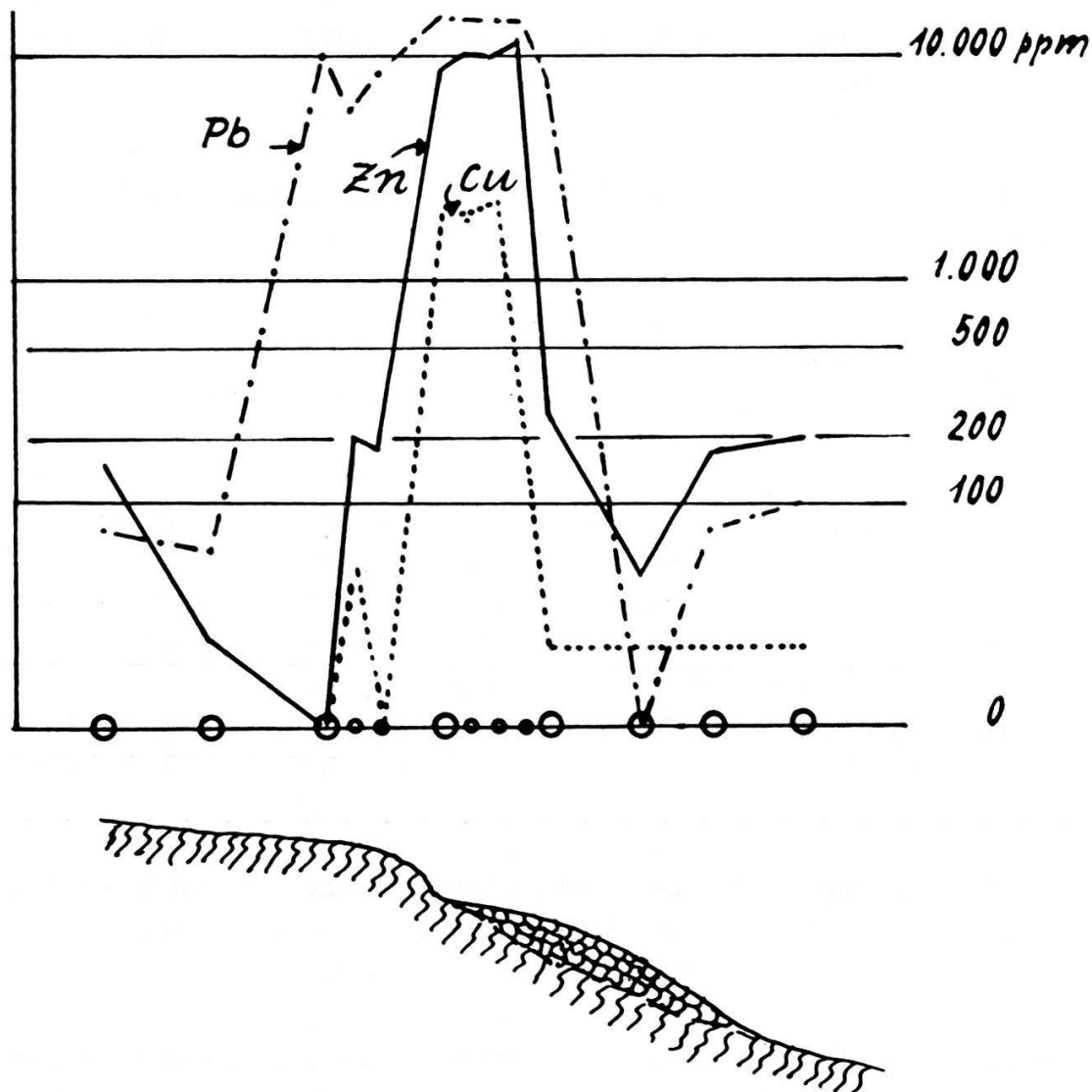
Cuivre : Il apparaît une petite anomalie confinée à l'entrée de la galerie et aux déblais ; elle atteint 2250 ppm ; on admet que la teneur est significative dès 200 ppm.

Plomb : En adoptant une teneur significative de 500 ppm, on trace une zone d'anomalie qui, à partir de l'indice, s'étend vers le NE et l'ESE. Les phénomènes superficiels semblent jouer un certain rôle dans cette répartition. Les teneurs trouvées dépassent 15 000 ppm.

Zinc : En prenant une teneur significative de 200 ppm, on dessine une zone d'anomalie plus vaste et plus compliquée que pour le plomb, mais également centrée sur l'indice. La teneur maximum rencontrée s'élève à 11 250 ppm.

Ces anomalies sont représentées sur la carte ci-jointe. D'autre part, un profil par la ligne C, qui recoupe l'indice, contient toutes les fortes teneurs et décrit fort bien l'allure des anomalies (figure, p. 120).

INDICE DE COCORIER
Distribution des teneurs suivant la ligne C



Cette étude montre clairement que :

- un indice de minéralisation minuscule peut créer une anomalie très élevée, mais limitée en surface ; même sur des pentes très raides les phénomènes de transport superficiel n'ont exercé qu'une action apparemment minime ;
- l'allure de la zone à teneurs anormales en plomb et zinc suggère que la minéralisation est associée au système de diaclases N 60° E ;
- il est plus avantageux de procéder à une telle étude au moyen d'un réseau de prises assez distantes qu'au moyen de profils à prélèvements serrés.

MINE DE BRUSON

La mine de galène argentifère de Bruson est située sur la commune de Bagnes, rive gauche de la Dranse de Bagnes, à l'altitude de 1600 m environ. Partant du village de Bruson, on y parvient par le chemin des Chèvres, puis par le chemin des Vaches. Les formations géologiques de ce secteur comportent essentiellement une série de micaschistes feldspathiques avec quartzites micacés, injections pegmatitiques et filons de quartz. La couverture superficielle comporte du glaciaire et des éboulis qui masquent presque complètement le « bed-rock » ; ce dernier n'apparaît qu'en de rares pointements. Une forêt dense couvre les pentes sur lesquelles se trouve la mine. Les opérations de prospection ne progressent que lentement sur un tel terrain et le repérage topographique des points de prélèvement présente souvent des difficultés. Une zone couvrant une soixantaine d'ha a été étudiée au moyen de 8 lignes d'échantillonnage équidistantes de 100 m, tracées selon des lignes de niveau, et comportant des prises de sol à l'intervalle de 50 m. Dans la mesure où l'existence des éboulis l'a permis, on a prélevé les échantillons immédiatement sous la couche d'humus superficielle. Au laboratoire on y a dosé, au moyen de la dithizone, le cuivre, le plomb et le zinc.

Sur le terrain on retrouve actuellement les traces et les cônes de déblais de trois galeries en partie effondrées ; la minéralisation, associée à une zone pegmatitique, semble avoir une direction N 20° E environ.

Les deux figures et le tableau de la page 122 résument les résultats d'analyse.

Les résultats étant suffisamment nombreux, il a été possible d'en étudier la distribution et d'en tirer quelques données statistiques qui permettent de situer la teneur significative au niveau suivant : cuivre 50 ppm, plomb 170 ppm et zinc 233 ppm. Cette teneur significative est celle qui permet de délimiter la zone anormale. On notera, toutefois, que dans le cas particulier ce calcul n'a qu'un intérêt académique puisque le contraste entre les teneurs de fond, ou « background », et celle de l'anomalie est parfaitement net, surtout pour le plomb. Sur les cartes, trois zones d'anomalies apparaissent : la zone de forte anomalie (teneur supérieure à 500 ppm), la zone d'anomalie nette (teneur comprise entre la teneur significative et 500 ppm — la teneur significative est obtenue par la somme de la teneur moyenne plus deux fois l'écart-type) et enfin une zone marginale (teneur comprise entre la somme de la moyenne plus une fois l'écart-type et la teneur significative). Le tableau des résultats montre bien que l'on a affaire ici à deux populations de teneurs que l'on peut séparer sans grand risque de se tromper (un test a montré qu'il ne s'agit pas de distributions lognormales). Tel n'est pas toujours le cas ; on rencontre parfois des séries de teneurs relativement basses et des

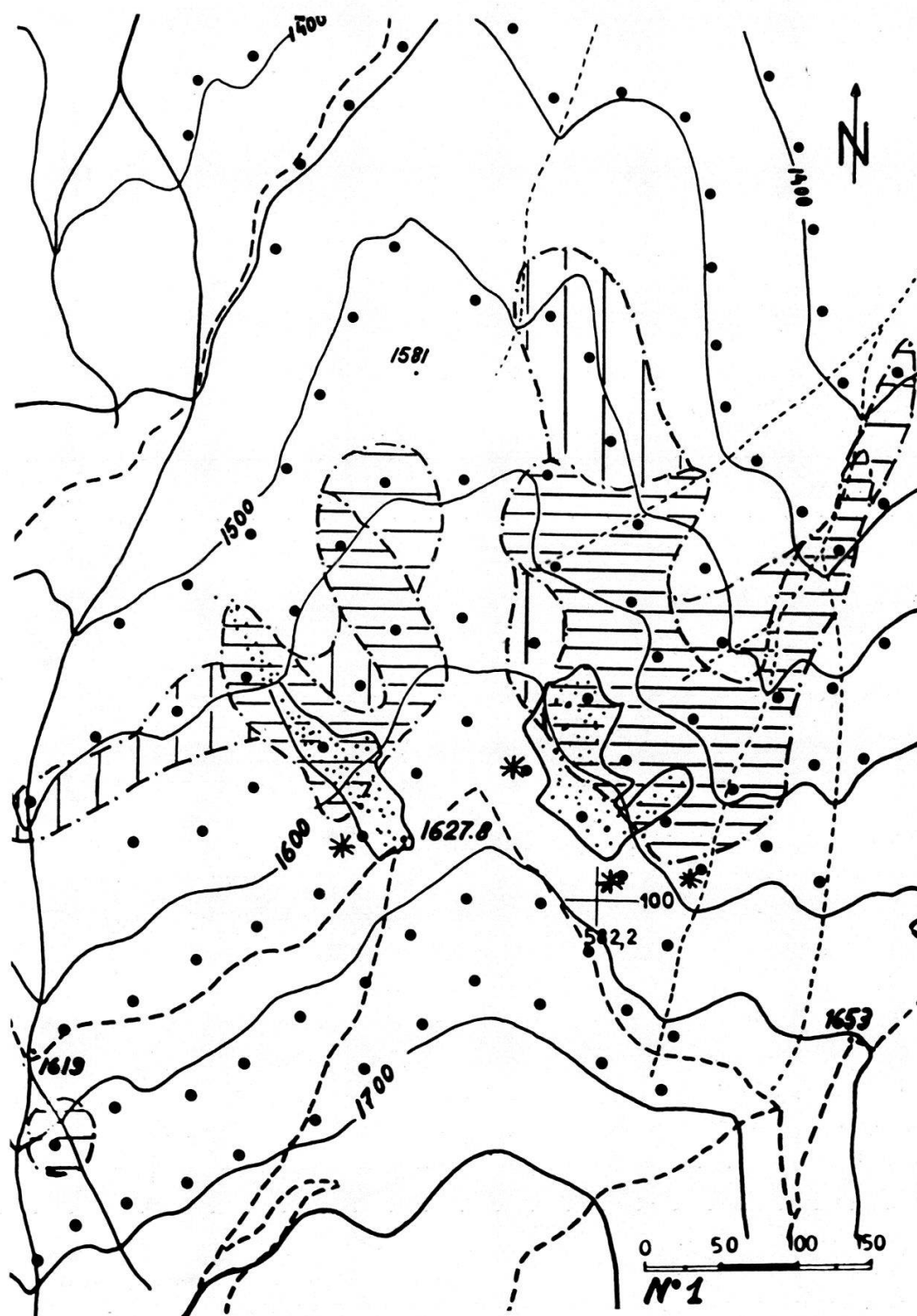
RÉSULTATS

Teneur ppm	Cuivre	Plomb	Zinc
a) <i>Basses teneurs</i>			
0- 49	113	51	42
50- 99	2	36	24
100-199	4	12	24
200-499	—	4	16
Total .	119	103	106
Moyenne ($\bar{x}$)	6,9	54,4	86,9
Ecart-type (s)	20,9	57,4	73,2
Teneur significative ($\bar{x} + 2s$)	env. 50	env. 170	233
b) <i>Fortes teneurs</i>			
500- 999	—	—	1
1 000- 4 999	—	5	9
5 000- 9 999	—	1	—
10 000-14 999	—	6	—
> 15 000	—	4	3
Total général	119	119	119
Teneurs anormales . .	4	20	23

résultats de l'ordre de grandeur de ceux inscrits dans la zone marginale de Bruson pourraient alors paraître anormaux et inciter à poursuivre les recherches dans certaines conditions de distribution géographique des résultats.

Les cartes N^{os} 1 et 2 se rapportent au plomb et au zinc, le cuivre n'ayant pas fourni de teneur élevée. On voit que ces résultats conduisent directement sur les zones minéralisées reconnues par les travaux souterrains. Ni le plomb ni le zinc n'apparaissent sur la crête de partage entre les deux secteurs minéralisés. Un certain transport superficiel se manifeste dans les ravins qui descendent du secteur NE. D'autre part, l'allure de la minéralisation et ses relations avec la structure ne sont pas clairement indiquées par les anomalies ; il faudrait pour cela un réseau de prises plus dense. Le halo de dispersion du zinc est un peu plus étendu que celui du plomb ; d'autre part, les halos de dispersion du plomb et du zinc sont légèrement décalés vers l'aval des galeries, ce qui suggère une influence des déblais de mine ; en revanche, les quatre teneurs anormales de cuivre marquent l'emplacement de la minéralisation ; on a vu que tel était également le cas à Cocorier. Au SW, une teneur anormale en plomb pourrait signaler l'existence d'une autre zone minéralisée non encore repérée.

MINE DE BRUSON (VS)



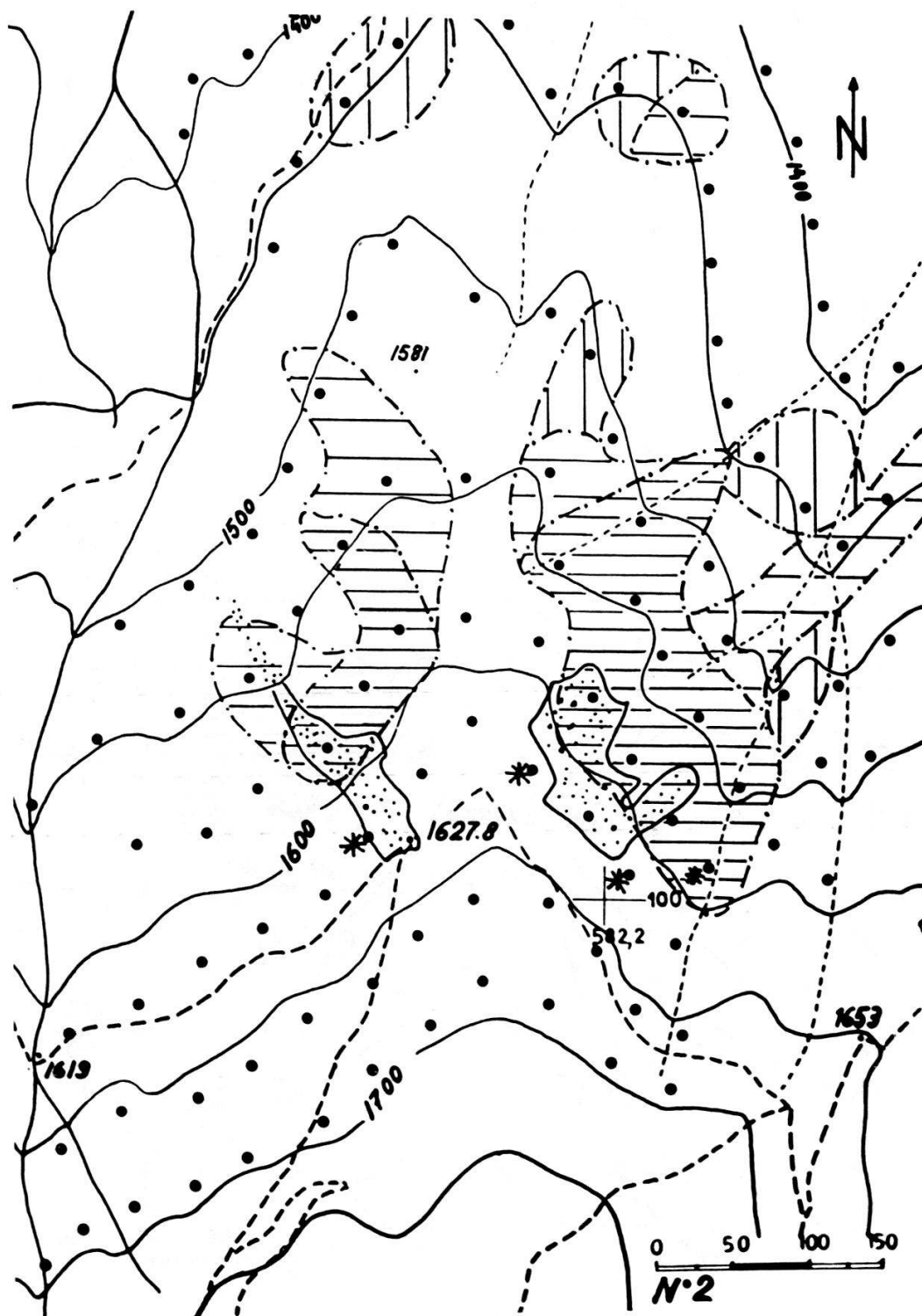
Carte des anomalies en plomb

Légende : Cercle noir : lieu de prélèvement ;

* : teneur en cuivre supérieure à 50 ppm.

Hachures horizontales serrées : teneurs en plomb supérieures à 500 ppm ; hachures horizontales lâches : teneurs en plomb comprises entre 170 et 500 ppm ; hachures verticales : zone marginale à teneur comprise entre 125 et 170 ppm.

MINE DE BRUSON (VS)



Carte des anomalies en zinc

Légende : Cercle noir : lieu de prélèvement ;

* : teneur en cuivre supérieure à 50 ppm.

Hachures horizontales serrées : teneurs en zinc supérieures à 500 ppm ; hachures horizontales lâches : teneurs en zinc comprises entre 233 et 500 ppm ; hachures verticales, zone marginale à teneur comprise entre 160 et 233 ppm.

En conclusion, nous voyons à Bruson que :

- cette méthode conduit aisément et sans ambiguïté sur les points minéralisés grâce à de très fortes anomalies en plomb et zinc ;
- la densité des prises dans la zone minéralisée n'est pas suffisante pour déceler les relations éventuelles entre la minéralisation et la structure ;
- l'anomalie en plomb et zinc s'étend à plus de 300 m du gisement (mais les déblais de la mine ont vraisemblablement pollué le milieu primitif) ;
- un indice inconnu semble apparaître au Sud.

BIBLIOGRAPHIE

- GILBERT, N. A., 1959. — Laboratory methods for determining copper, zinc and lead. *Geol. Surv. Canada*, paper 59-3.
- GRANIER, C., 1962. — La terminologie des méthodes de prospection géochimiques. *Bull. Soc. franç. Minér. Crist.* 85, 11-14.
- HOSKING, K. F. G. — Notes polycopiées, Camborne School of Mines.
- LOUP, G. et WOODTLI, R. 1965. — Reconnaissance géochimique dans la région d'Alesses (Valais). *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.* 69, 111-116.
- SCHMIDT, C. 1920. — Texte explicatif de la carte des gisements des matières premières minérales de la Suisse (1 : 500 000). Commission géotechnique.

Manuscrit reçu le 1^{er} mars 1965.