

S.N.P.A.
DIRECTION ENERGIE et MINES
Centre de Recherches - PAU
Département RECHERCHES EN GEOLOGIE

Note R/GEO n°193/73
27 Juillet 1973
Réf. : JN/amk

RUBRIQUE - GEOLOGIE MINIERE

OBJET - RESULTATS DE LA CAMPAGNE GEOCHIMIQUE TACTIQUE DU SECTEUR DE
SIBERT (Rhône).

P.J. : 15 Planches, 1 fiche d'opération géochimique

Demande d'assistance n°692 du 7/03/73 - M. de BRION

Calculation : RHØNE 537 C

Auteur - J.NOVEL

Destinataires :

MM. ENOUS-VACHER-GIETKA-CLARAC-Archives D.E.P.
Exploration Minière France-Europe (2 ex.)
Dpt Central Géologie Minière

RESUME

La prospection géochimique de la zone de Sibert a directement été implantée, sur des critères de géologie prévisionnelle (indices de minéralisation et d'altération) au niveau tactique.

Les résultats montrent des anomalies trapues et nettes en cuivre, molybdène, compatibles avec une image d'intrusion minéralisée. D'autres éléments montrent une disposition en auréole également compatible avec cette image (phosphore, fluor, lithium, plomb, zinc), tandis que le tungstène présent dans l'anomalie Cu-Mo semble s'associer - très faiblement - à la paragenèse.

Une campagne de prélèvement au bed-rock avec analyse pétrographique et géochimique devra permettre de préciser cette hypothèse.

I - / INTRODUCTION /

La couverture par géochimie tactique du secteur de Sibert, à 5 km au Nord d'Amplepuis (Rhône) fut décidée à la suite de la découverte d'indices dans ce secteur (rapport sur la carte d'indices du Beaujolais-Lyonnais d'Octobre 1972) et de la visite de géologues du Département Central de Géologie Minière.

II - / CADRE GEOLOGIQUE - INDICES MINIERS /

Le secteur de Sibert est constitué par des tufs rhyodacitiques du Viséen supérieur et par des microgranites qui leur sont postérieurs. Ces faciès sont très souvent intimement imbriqués et toujours altérés ; de plus, les affleurements sont rares. Il est donc bien difficile de se faire une idée précise du contexte géologique.

Plusieurs indices sont signalés (voir Pl.1) ; le principal est celui de Sibert (Amplepuis 8). Il s'agit d'un complexe de microgranite et tuf visible en bordure de route au SE de Thizy (x = 754 ; Y = 115,2). Les roches très altérées présentent un aspect d'intrusif avec pyritisation et séricitisation. On y observe une dissémination de sulfures (pyrite, mispickel, chalcoppyrite rare). Le C.E.A. y a signalé pyrite, chalcoppyrite, covelline, chalcosine, blende et molybdénite en section polie.

A 300m au Nord de cet indice, une carrière montre un microgranite abondamment minéralisé en pyrite et intrusif dans des tufs injectés de silice et également minéralisés en pyrite. Une petite exploitation, avec puits, aurait eu lieu vers 1900.

D'autres petits indices, à chalcoppyrite et mispickel liés au microgranite, sont également mentionnés.

III - / DESCRIPTION DES TRAVAUX GEOCHIMIQUES /

- 1 - Les prélèvements ont été effectués au printemps 1973 par le Département Exploration Minière France-Europe (A. WORMS et G. PINARD).

L'échantillonnage a été réalisé à la maille carrée 200 x 200m, resserrée à 100 x 200m dans la partie centrale du secteur, autour de l'indice de Sibert.

. Superficie couverte	22 km ²
. Nombre de jours équipe/terrain	34
. Nombre d'échantillons	799
. Rendement équipe/jour	23,5

Le positionnement a été effectué soit sur stéréominute au 1/10.000, soit sur agrandissement de photographie aérienne, ce qui explique certaines distorsions dans les profils.

- 2 - La préparation au C.R.P. a été habituelle : séchage aux infra-rouges, puis tamisage à 80 mesh et homogénéisation.

Le fluor a été analysé par pyrohydrolyse et dosage à l'électrode spécifique.

Le phosphore a été dosé par colorimétrie, par réaction phospho-vanado-molybdique.

Les autres éléments ont été dosés au quantomètre (spectrométrie d'émission U.V.).

A la suite des premiers résultats, d'autres éléments ont été analysés sur une partie de la campagne :

. le tungstène, par attaque fluorhydrique et colorimétrie au dithiol.

. l'étain, par déplacement par l'iodure d'ammonium et colorimétrie à la galène.

. le lithium, par absorption atomique.

. le soufre total par chauffage en atmosphère oxydante et titrage du SO² dégagée par l'iode.

IV - RESULTATS -

Les résultats sont reportés à l'échelle du 1/10.000, à raison d'une carte par élément dosé, par programme ordinateur et sortie au traceur CALCOMP.

1) PLOMB (P1.1) -

Les valeurs obtenues pour cet élément ne sont pas très élevées. On peut cependant distinguer deux zones anomaliques :

- . l'une à 2 km au S de Thizy avec des teneurs de 200 à 400 ppm et un point à 1100 ppm.
- . l'autre, au SE de Thizy, est plus faible, mais semble dessiner une auréole autour de l'indice de Sibert (n°8).

En dehors de ces zones on ne remarque que quelques valeurs isolées, parfois importantes, mais sans grande signification.

2) ZINC (P1.2) -

Les teneurs sont ici encore plus faibles que pour le plomb. En traçant l'isanomale 100 ppm, on retrouve les mêmes plages anomaliques que pour ce dernier élément, et notamment l'auréole autour de l'indice de Sibert.

3) CUIVRE (P1.3) -

A l'exception de quelques rares points isolés, une seule zone anomalique (200 à 400 m) apparaît, au voisinage de l'indice de Sibert. Les teneurs observées sont relativement faibles en valeurs absolues (100 à 150 ppm), mais très contrastées par rapport au back-ground (de l'ordre de 20 ppm). Elles dessinent une structure trapue qui constitue le centre de l'image obtenue, et semble se délimiter par une ligne NW-SE correspondant à l'alignement de 2 petits ruisseaux (Faille supposée).

4) MOLYBDENE (Pl.4) -

Comme pour le cuivre, une seule zone anormale se différencie (300 x 400 m, 12 à 34 ppm) par rapport à un background bas (< 4 ppm). Cette zone se juxtapose à l'anomalie relevée pour le cuivre au SE de Thizy, elle semble, comme elle, affectée par une discontinuité vers le Sud (faille probable NW-SE).

5) ARGENT (Pl.5) -

La carte de cet élément montre des points anormaux trop dispersés pour pouvoir signifier quelque chose.

6) BISMUTH (Pl.6) -

Une plage à fond relativement élevée (> 5 ppm) couvre tout le tiers SE du secteur étudié et traduit vraisemblablement la présence d'un faciès particulier. Quelques points plus anormaux (14 à 17 ppm) se regroupent à 500 m au Sud de l'indice de Sibert.

7) ARSENIC (Pl.7) -

Cet élément n'apporte rien, les valeurs restant dans l'ensemble faibles.

8) PHOSPHORE (Pl.8) -

La carte des valeurs brutes de cet élément ne permet pas de tirer de conclusions, aussi fut-il décidé de procéder au lissage des valeurs, c'est-à-dire d'affecter à chaque point la moyenne des valeurs des points qui l'entourent. Cela permet de diminuer la variance et de mettre en évidence des structures mal définies. La carte ainsi obtenue (Pl.8 a) paraît tout de suite beaucoup plus significative. La zone de l'indice de Sibert et des anomalies Cu-Mo est couverte par une dépression autour de laquelle s'ordonnent en auroles des valeurs plus fortes.

9) FLUOR (Pl.9) -

La carte des valeurs brutes du fluor n'apporte pas plus d'informations que celle du phosphore. Après lissage des valeurs, on obtient une carte (Pl.9 a) qui est, elle aussi, plus parlante. Cette carte montre une zone dépressionnaire au centre du secteur, non loin de l'indice de Sibert, mais décalée vers l'Est par rapport aux anomalies Cu-Mo.

10) TUNGSTENE (Pl.10) -

Cet élément fut analysé, en seconde phase, sur une zone couvrant largement l'indice de Sibert et l'anomalie Cu-Mo qui l'accompagne.

Les valeurs obtenues restent très faibles, mais toutes celles qui dépassent le seuil de sensibilité de la méthode analytique, se juxtaposent exactement aux anomalies Cu et Mo précitées.

11) ETAIN -

Cet élément a été dosé sur les mêmes échantillons que le tungstène. Toutes les valeurs restant inférieures à la limite de détection, il n'a pas été dressé de carte de résultats.

12) LITHIUM (Pl.11) -

Le comportement de cet élément nous est encore peu familier. On peut seulement constater, au vu de la carte des résultats, que l'indice de Sibert et les anomalies Cu et Mo qui l'accompagnent correspondent à une zone appauvrie en lithium (30 à 40 ppm par rapport à un fond à 70 - 100 ppm).

Il est curieux de remarquer qu'à Auxelles, seule campagne où le lithium fut dosé jusqu'ici, le microgranite se marquait, au contraire, par une anomalie positive de l'ordre de 300 ppm, dans un fond de 100 ppm.

13) SOUFRE TOTAL (Pl.12) -

Nous avons tenté, en dosant cet élément, de retrouver une éventuelle auréole de pyritisation autour de l'indice de Sibert.

Les résultats obtenus, s'ils laissent apparaître une anomalie bien structurée, ne comblent pas nos espérances ; l'anomalie dessinée est apparemment indépendante de l'indice et des anomalies géochimiques qui lui sont liées.

V - / CONCLUSIONS /

La figure 1 résume les résultats de la campagne géochimique tactique de Sibert.

On y a figuré :

- . les anomalies cuivre (100 ppm), molybdène (10 ppm), plomb (200ppm) zinc (150 ppm) ;
- . les anomalies négatives en phosphore lissé et fluor lissé;
- . la faille probable qui passerait au Sud de l'indice de Sibert.

L'examen de cette figure montre que :

- les anomalies Cu et Mo, voisines de l'indice, sont grossièrement juxtaposées et le tungstène s'y associe très faiblement ;
- les anomalies Pb et Zn se disposent autour des anomalies Cu et Mo en formant une auréole plus ou moins continue (auréole légèrement plus large pour Zn que pour Pb) ;
- les anomalies négatives en fluor, lithium, et surtout phosphore se placent au centre de ce dispositif ;
- la faille probable NW-SE semble avoir une influence sur la répartition géochimique des éléments en définissant deux compartiments, l'un NE et l'autre SW, de comportement différent. Les anomalies moins étendues côté SW semblent indiquer l'enfoncement de ce panneau.

En résumé, on voit se dessiner une amorce de zonalité :

- . coeur à cuivre - molybdène enrichis plus phosphore négatif (le fluor ayant un comportement un peu particulier : anomalie négative déplacée vers l'Est) ;
- . périphérie à plomb - zinc.

Cette zonalité apparaît tronquée vers le SW par la faille probable. Au-delà de celle-ci, on retrouve une petite anomalie molybdène, mais il n'y a plus trace de zonalité évidente.

Une telle image peut traduire l'existence d'un intrusif caché du type porphyry dont le dispositif aurait été affecté par une faille entraînant un affaissement du compartiment SW (ce qui expliquerait le flou de l'image géochimique dans ce secteur).

Le peu d'intensité des anomalies Cu-Mo peut s'expliquer :

- . soit par la présence d'un intrusif sub-affleurant peu minéralisé,
- . soit par celle d'un intrusif minéralisé mais plus profondément enfoui, sans pouvoir dire à quelle profondeur (les teneurs en Cu et Mo chutent rapidement quand on l'éloigne de l'Ore body dans les gisements de type porphyre à cuivre ou à molybdène).

Cette hypothèse d'un intrusif enfoui demande à être vérifiée. Pour cela, il convient de procéder à des prélèvements systématiques de roches sur une zone de 4 km² centrée sur l'anomalie Cu-Mo. Sur les échantillons recueillis seront effectuées, d'une part des analyses géochimiques, d'autre part une étude des altérations hydrothermales. Ce travail devrait déboucher, dans le cas favorable, sur la mise en évidence de zonalités géochimiques et d'altération qui permettraient de confirmer l'hypothèse faite quant au modèle de minéralisation, et d'implanter au mieux des sondages ultérieurs.

Fig. 1

—	cuivre	100	ppm
—	molybdène	10	"
—	Plomb	200	"
—	zinc	150	"
—	phosphore lisse	(anomalie négative)	
—	fluor	lisse (÷ ÷)	
- - -	F faille	probable	

Ech. 1/25.000

