CONSOREM
Consortium de recherche en exploration minérale

Notre mission: contribuer au succès de l'exploration minérale

LE CORRIDOR MÉTALLIFÈRE DE LEBEL-SUR-QUÉVILLON EN ABITIBI: RÉINTERPRÉTÉ

Stéphane Faure, CONSOREM - Consortium de recherche en exploration minérale (UQAM)

Stéphane Faure
Chercheur, CONSOREM

Le secteur de Lebel-sur-Quévillon localisé au centre de la Sous-province d'Abitibi présente plusieurs caractéristiques géologiques particulières qui en font un lieu propice à plusieurs environnements de minéralisation (Figure 1). Ce secteur est localisé dans un segment de roches vertes orienté NE peu commun en Abitibi. Il est notamment le lieu de rencontre de plusieurs structures majeures comme la Faille de Cameron, la Faille de Casa Berardi et la Faille de Lamarck. Le corridor comprend des rhyolites dites fertiles à l'égard des minéralisations SMV et une panoplie d'intrusions allant des tonalites synvolcaniques aux intrusions alcalines tardives (syénites, carbonatites, kimberlites).

Origine et objectifs du projet:

Suite à la découverte en 1989 du gisement Grevet (aujourd'hui Mine Langlois : 1,9 Mt Zn produites et en réserves et ressources), plusieurs compagnies ont entrepris des travaux d'exploration dans la région de Lebel-sur-Quévillon. Les résultats de plusieurs de ces travaux, notamment par des entreprises aujourd'hui membres du Consorem, n'ont jamais été rendus publics. Un des objectifs du projet a été d'intégrer sur des couches interrogeables et uniformisées cette grande quantité d'information géologique et géophysique conservée sur d'anciens supports numériques et éparpillée dans différents projets ou cataloguée par canton. En intégrant ces nouvelles informations à celles du Sigeom et en utilisant les récents levés MEGATEM (XSTRATA et Virginia 2006), un nouveau modèle cartographique haute résolution est présenté pour cette région à fort potentiel (Figure 1). L'information rattachée aux descriptions d'affleurements et de forages, de même que l'entraînement des conducteurs géophysiques et les traces de S0 et S1 ont permis de mieux préciser les couloirs de déformation connus et d'en reconnaître une dizaine de nouveaux. Le couloir de Lamarck a été précisé avec une largeur variant entre 2 et 4 km. Il traverse sinueusement l'ensemble du secteur selon une orientation NE-SO, ce qui en fait l'unique faille majeure en Abitibi avec une telle attitude.

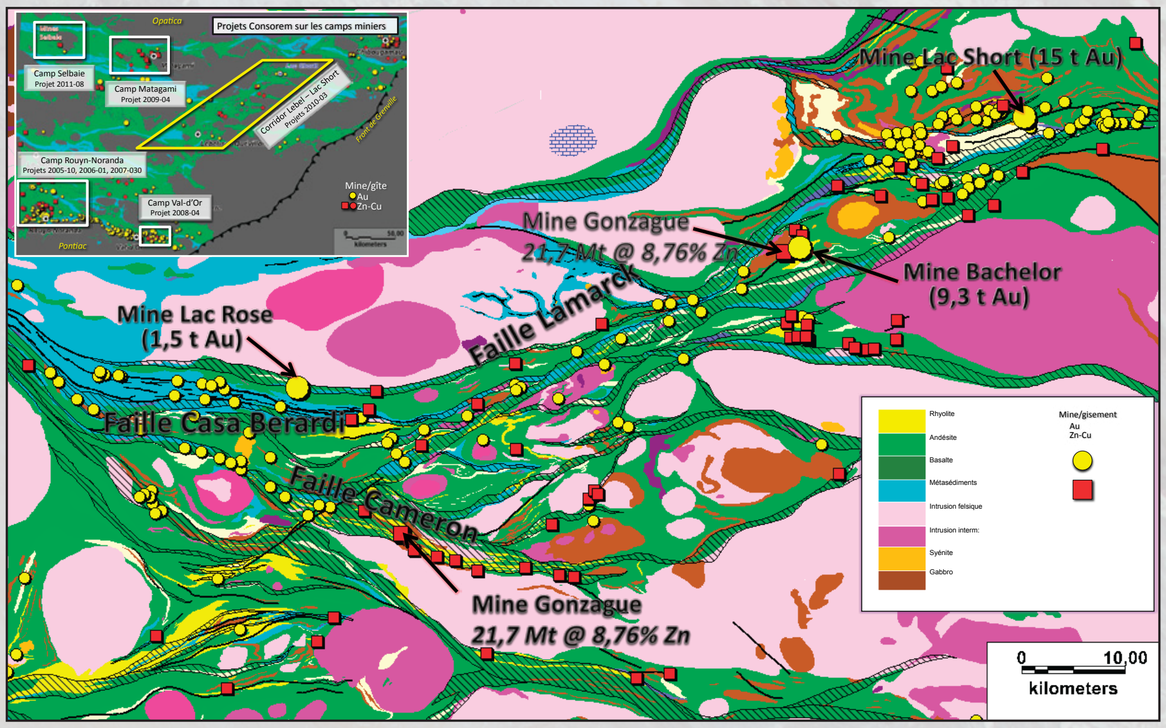

Figure 1. Nouvelle interprétation de la carte géologique du corridor métallogénique compris entre la ville de Lebel-sur-Quévillon et l'ancienne mine du lac Short

Cibles d'exploration

Des cibles à différentes échelles ont été générées pour des minéralisations de type sulfures massifs volcanogènes (SMV) et d'or orogénique. Pour l'exploration des SMV, des arguments basés sur l'affinité géochimique et la fertilité des roches volcaniques et intrusives felsiques, les signatures géophysiques, l'assemblage et les textures volcaniques, de même que la reconstruction paléo volcanique ont permis de proposer des extensions et des équivalents à la séquence volcanique fertile de la mine Langlois, notamment vers l'ouest et au sud et sud-ouest du pluton synvolcanique différencié de Mountain (Figures 2 et 3). Plusieurs cibles zonales/locales ont par la suite été identifiées dans ces domaines volcaniques favorables en comparant la position de conducteurs MEGATEM isolés avec des gains et des pertes de masses en certains éléments connus comme étant mobiles et proximaux de systèmes hydrothermaux volcanogènes. La reconstitution paléo-volcanique a permis de proposer deux cycles d'ouverture de bassins volcaniques, soit vers 2718-2714 Ma avec un ou des bassins volcaniques d'affinité transitionnelle et les sulfures massifs de Langlois, et possiblement vers 2720-2722 Ma avec au moins deux bassins d'affinité calco-alcaline orientés NE-SO parallèlement à la Faille Lamarck, et corrélé aux minéralisations d'or volcanogène de Géant Dormant (Figures 3 et 4). Cette faille aurait donc eu un contrôle important très tôt dans l'histoire volcanique du secteur.

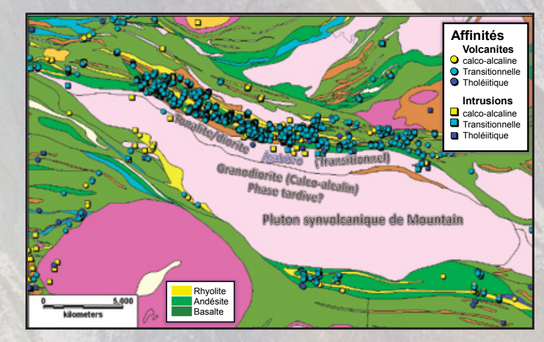

Figure 2. Affinités géochimiques des échantillons de volcanites et d'intrusions dans le secteur de Gonzague-Langlois. Les rhyolites et dacites d'affinité transitionnelle dominent l'empilement volcaniques

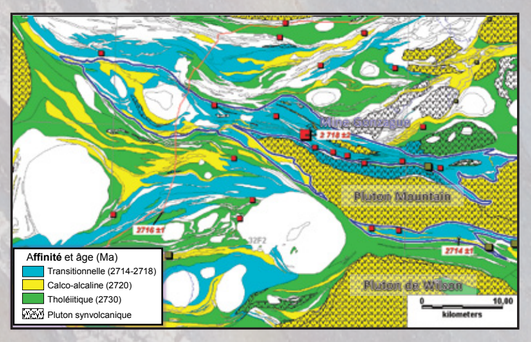

Figure 3. Carte des affinités géochimiques extrapolée à partir des échantillons lithogéochimiques. La Formation d'Obatogamau (2730 Ma) représente le substrat sur lequel reposent des domaines calco-alcalins orientés E-O et NE-SO parallèles à la Faille Lamarck. Les domaines d'affinité transitionnelle (2714-2718 Ma) recoupent ceux tholéiitiques et calco-alcalins selon une orientation E-O à ONO-ESE. Carrés: gîtes de sulfures massifs.
Datations: Davis et al. 2005 et Bandyayera et al. 2003.

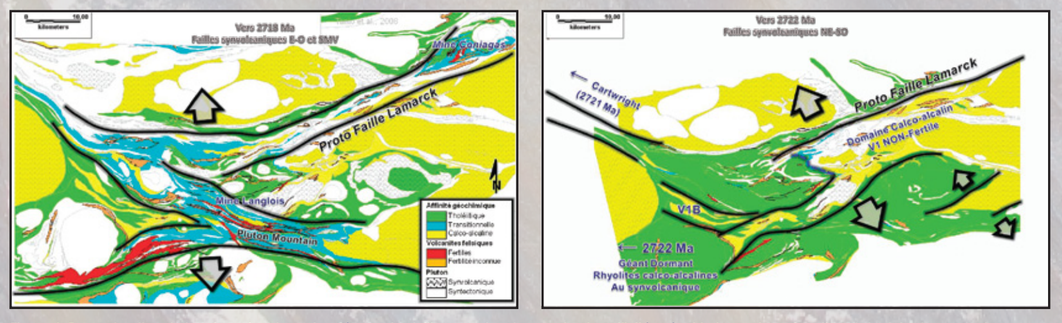

Figure 4. Reconstruction de bassins volcaniques bordés par des failles synvolcaniques selon les affinités géochimiques des volcanites et des intrusions synvolcaniques. Les volcanites felsiques fertiles selon les critères géochimiques de selon les critères de Lesher et al. (1986) et Pearson (2007) sont indiquées en rouge.

L'or et les nouveaux couloirs de déformation

De nouveaux couloirs de déformation expliquent des minéralisations d'or connues, mais dont les relations avec une structure régionale n'étaient pas proposées (Figure 5). La surface occupée par ces couloirs devient une cible de choix pour les minéralisations aurifères orogéniques. À partir de descriptions de terrain (affleurements ou forages), 6 nouvelles syénites (≥1 km2) et près d'une vingtaine de petits corps syénitiques (<1 km2) ont été reconnus à l'échelle de la région (Figure 6). La majorité des syénites sont associées spatialement aux couloirs de déformation, en particulier la Faille Lamarck et ses subsidiaires.

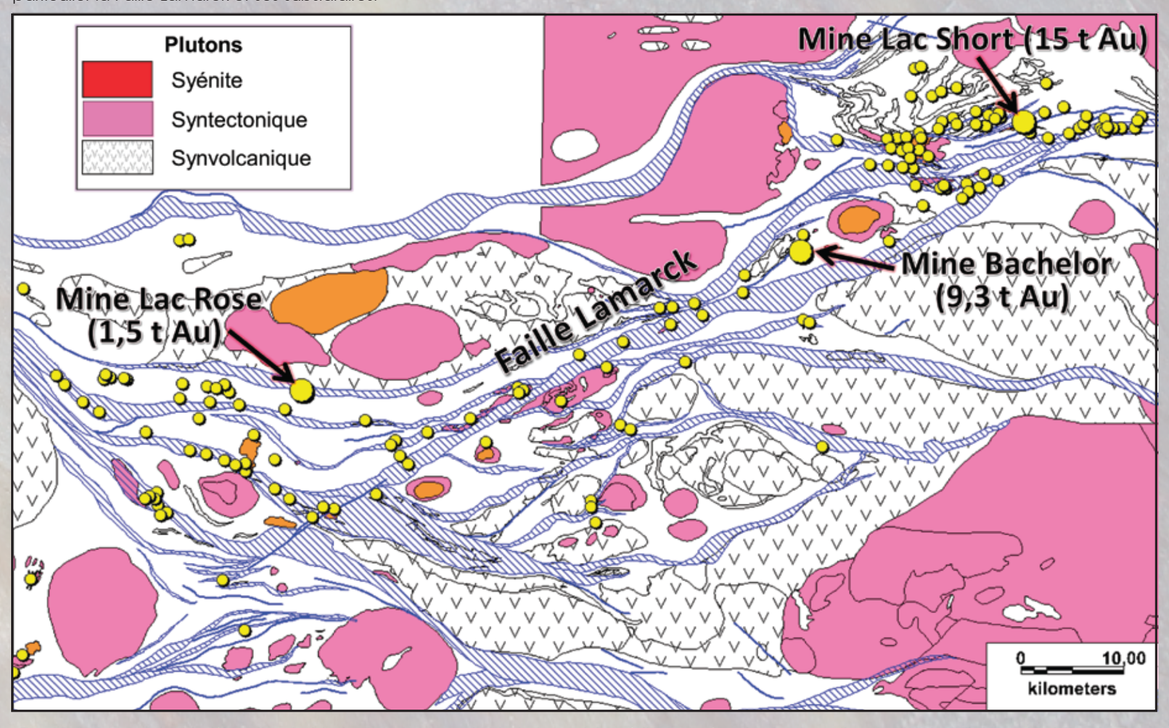

Figure 5. Carte des couloirs de déformation, des intrusions synvolcaniques et syntectoniques, et des syénites (nommées selon des observations visuelles). La Faille Lamarck montre une expression ductile d'après l'entraînement des schistosités, des conducteurs électromagnétiques et des corps magnétiques sur une largeur de 2 à 4 km et un réalignement des structures E-O.

Références:

Bandyayera, D., Daigneault, R., et Sharma, K.N.M., 2003. Géologie de la région du Lac de la Ligne (32F/01). Ministère des Ressources naturelles du Québec, Rapport RG 2002-12 *Davis, D.W., David, J., Dion, C., Goutier, J., Bandyayera, D., Rhéaume, P. et Roy*, P., 2005. Datations U-Pb effectuées en support aux travaux de cartographie géologique et de compilation géoscientifique du SGNO (2003-2004). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec, rapport RP 2005-02

Lesher, C.M., Goodwin, A.M., Campbell, I.H., and Gorton, M.P., 1986. Trace element geochemistry of ore-associated and barren felsic metavolcanic rocks in Superior Province, Canada. Canadian Journal of Earth Sciences, 23 : 222-237

Pearson, V., 2007. Le PER-GH: un nouvel indice de classification des volcanites felsiques pour la reconnaissance des environnements fertiles. Rapport du projet CONSOREM 2004-02, 27p.

PARTENAIRES

ALEXIS, ANGLO AMERICAN, Cameco, MDN, CARTIER RESSOURCES, VIRGINIA, AGNICO-EAGLE, ONHYM, SOQUEM, BREAKWATER, Donner Metals Ltd, AURIZON, Ressources d'ARIANNE, FOCUS GRAPHITE, xstrata zinc, RICHMONT, OSISKO EXPLORATION, CERM, CRÉ, Québec, Ressources naturelles et Faune Québec, Développement économique Canada, UQÀM, URSTM/UQAT, UQAC