



RAPPORT D'ÉTAPE 1
2006

Sous-projet SC19

Cartographie 3D et évaluation du potentiel aurifère du
segment ouest de la partie québécoise de la Faille de
Cadillac

Par

Olivier Rabeau¹, Marc Legault², Li Zhen Cheng¹, Robert Marquis²,
Denis Bois¹

¹ Unité de recherche et de service en technologie minérale - Université du Québec en Abitibi-
Témiscamingue (URSTM-UQAT), Rouyn-Noranda, Québec, J9X 5E9

² Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF), Val d'Or, Québec, J9P 3L4

Soumis à l'administration de DIVEX
avril 2006 – Montréal

Résumé

Ce document représente le rapport final du projet financé pour l'année 2005-2006 par le consortium DIVEX. Le projet visait la mise en valeur du segment ouest de la portion québécoise de la Faille de Cadillac en développant de nouveaux outils pour l'exploration aurifère par l'entremise d'une synthèse métallogénique régionale et d'une modélisation 3D. Des travaux de compilation des indices d'or et la révision de la carte géologique du secteur ont été entrepris dans le cadre de ce projet. Ces travaux ont permis de réaliser la modélisation 3D des sédiments protérozoïques appartenant au Groupe de Cobalt qui couvrent la faille sur plus de 30 km et d'évaluer de façon réaliste la trace de la Faille de Cadillac sous ces sédiments. Des emplacements propices à l'exploration aurifère ont été identifiés où la couverture sédimentaire à proximité de la Faille de Cadillac est mince.

Introduction

La Faille de Cadillac représente un métallotecte important pour l'or dans la Sous-province de l'Abitibi avec près de 2 000 tonnes d'or extraites de gisements orogéniques présents en périphérie de celle-ci (figure 1). Cette faille est hôte de plusieurs gisements de classe mondiale (> 100 t Au) tels que ceux de Kirkland Lake, Kerr Addison, Malartic et Sigma-Lamaque (Poulsen *et al.*, 2000). Les gisements le long du couloir de déformation de la Faille de Cadillac et de ses subsidiaires ne sont pas répartis de façon régulière. On retrouve, en fait, des segments qui sont beaucoup moins riches que d'autres. Par exemple, le segment québécois de la Faille de Cadillac entre la frontière ontarienne et le village de Cadillac, présenté dans la figure 2, ne renferme que quelques gisements d'or isolés et à faible tonnage. Les gisements les plus importants de ce secteur sont ceux de Francoeur et de Stadacona avec seulement 15 t Au exploitées chacun. L'hypothèse de base de cette étude est que cette absence d'or est due en partie au fait que le corridor de déformation de la Faille de Cadillac entre la frontière ontarienne et le lac Beauchastel (~ 30 km) est masqué par une importante couche de roches sédimentaires d'âge protérozoïque appartenant au Groupe de Cobalt (figure 2). En fait, une des structures subsidiaires non recouverte dans ce secteur, la zone de cisaillement de Francoeur-Wasa est l'hôte des mines Francoeur, Arntfield et Wasamac. De plus, on retrouve à quelques kilomètres à l'ouest de la frontière ontarienne la mine Kerr Addison. Les roches appartenant au Groupe de Cobalt recouvrent donc potentiellement des secteurs économiquement intéressants. Les objectifs du projet entrepris sont :

- La compilation et l'intégration de la totalité des données géologiques

- La révision de la carte géologique
- La caractérisation des différentes minéralisations aurifères
- La modélisation 3D du Groupe de Cobalt
- L'évaluation de la géométrie de la Faille de Cadillac sous la couverture sédimentaire
- La réalisation d'inversions géophysiques
- La définition de secteur à fort potentiel pour l'exploration aurifère

Géologie régionale

Dans la région à l'étude la Faille de Cadillac marque généralement le contact entre les Sous-provinces archéennes de l'Abitibi au nord et du Pontiac au sud (figure 2) (Dimroth *et al.*, 1982; Couture *et al.*, 1996). Cette dernière est surtout associée à des sédiments turbiditiques fortement plissés et foliés dans lesquelles on retrouve de rares horizons de volcanites mafiques et ultramafiques. Leur âge de déposition se situe entre 2685 Ma (âge du plus jeune zircon) et 2672 Ma (âge d'une syénite recoupant les sédiments; Davis, 2002). Dans la Sous-province de l'Abitibi on retrouve surtout des roches volcaniques variant de rhyolite à komatiite. La majorité des volcanites présentes font partie du Groupe de Blake River, reconnu pour ces gisements de sulfures massifs volcanogènes (Couture, 1996). Une datation du Membre de Fish-roe au sud de Rouyn-Noranda a donné un âge de 2701 Ma (Lafrance *et al.*, 2005), tandis qu'un âge d'une grande incertitude de 2707 Ma a été obtenu dans le secteur de la mine Aldermac (Vaillancourt, 1996). D'autres datations dans le Groupe de Blake River en dehors de la région à l'étude ont donné des âges légèrement plus jeunes (2696 – 2701 Ma; Lafrance *et al.*, 2005). Dans la partie est de la région à l'étude on retrouve la Formation de McWatters au sud de la Faille de Cadillac. Les roches volcaniques de cette formation montrent plusieurs similitudes avec celles de la Sous-province du Pontiac (Morin *et al.*, 1993). La Formation de Piché est surtout associée à des volcanites ultramafiques coincées à l'intérieur de la Faille de Cadillac. Aucune datation n'est disponible pour ces deux dernières formations. Le Groupe de Cadillac affleure peu dans la région à l'étude et il est restreint à la partie nord-est. Il est composé surtout d'une alternance de wacke et de mudrock mise en place après 2687 Ma (Davis, 2002). Le Groupe de Timiskaming est composé de conglomérats polygéniques, mal triés et de grès, et il montre une association spatiale avec la Faille de Cadillac. Il se trouve généralement au sud de celle-ci, mais quelques lambeaux, dont la Formation de La Bruère (David et Lajoie, 1989), se retrouvent au nord. La

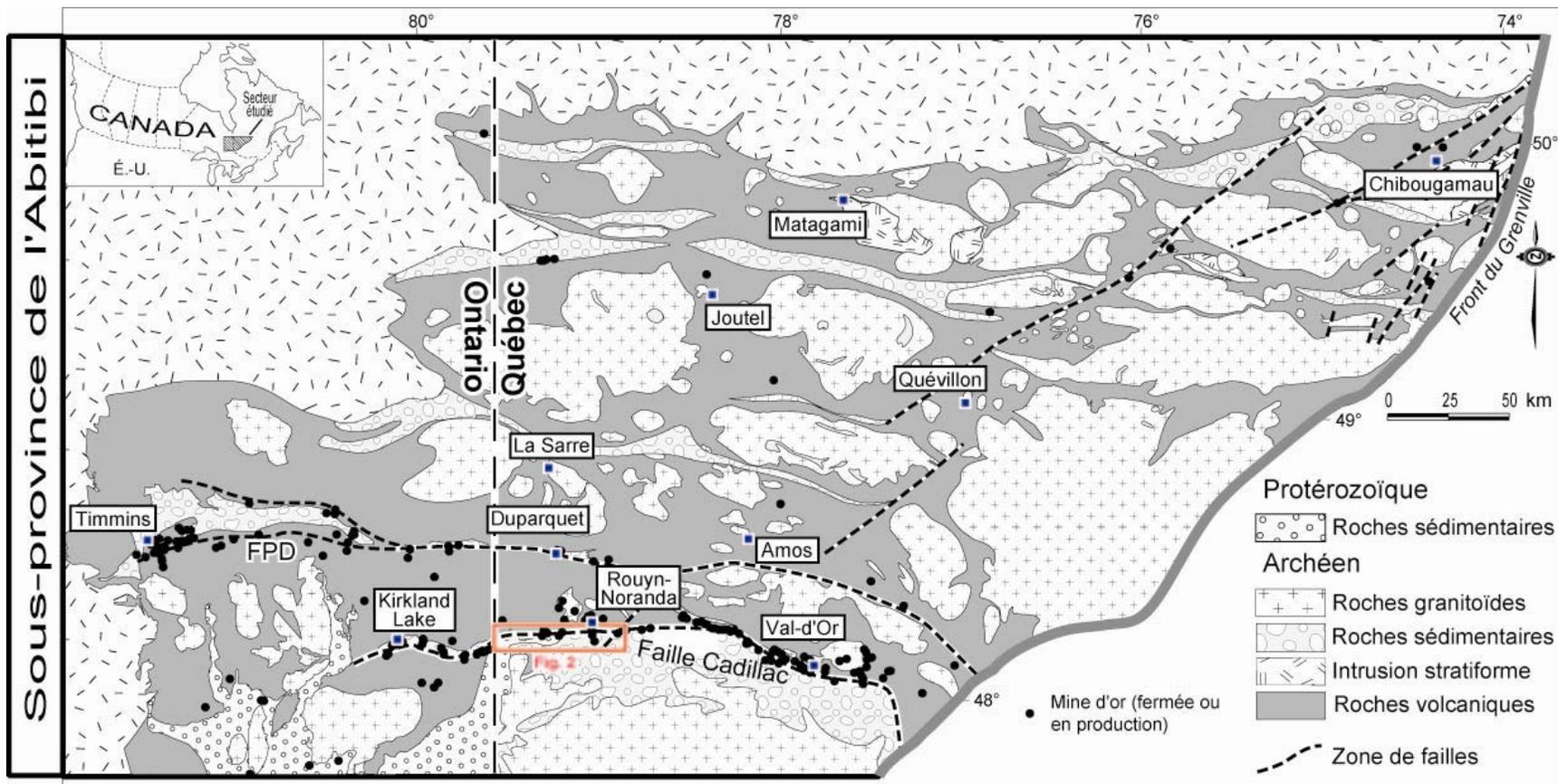


Figure 1 : Géologie simplifiée de la Sous-province de l’Abitibi (modifiée de Legault et Rabeau, 2006). L’encadré rouge montre la zone d’étude.

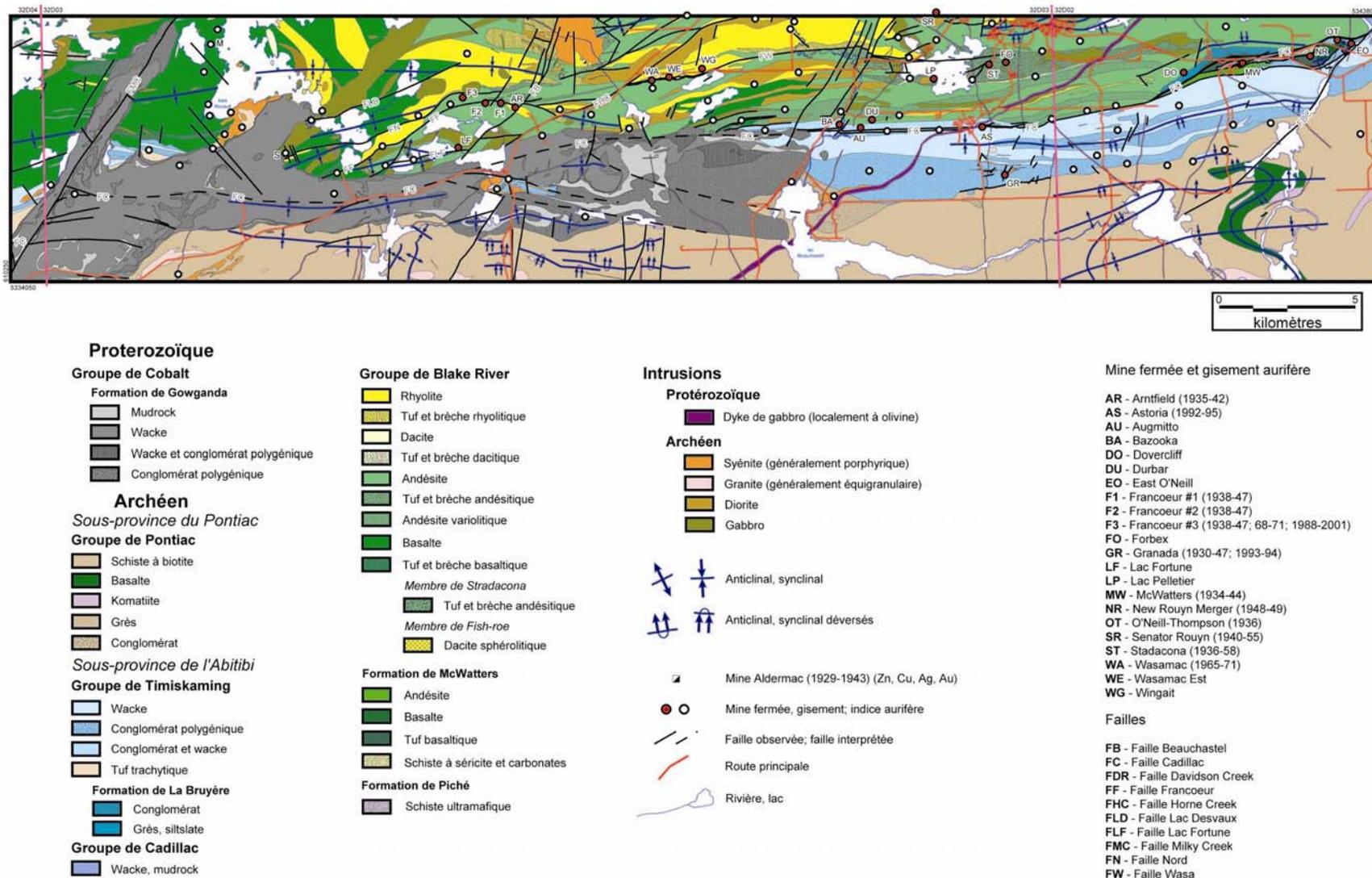


Figure 2 : Carte géologique révisée de la zone d'étude. La carte présente les différentes mines et gisements (points rouges) ainsi que les indices et gîtes du secteur (points blancs).

sédimentation est contrainte entre 2678 et 2672 Ma (Davis, 2002). Dans la partie extrême ouest, des volcanoclastites alcalines sont interdigitées avec les conglomérats et grès (Stockwell, 1949; Couture et Marquis, 1996).

Dans la région la Sous-province de l'Abitibi est recoupée par plusieurs dykes et filons-couches de gabbro et de diorite. Bien que ces intrusions aient été peu étudiées par le passé, elles semblent montrer une mise en place variant de synvolcanique à syntectonique. Des intrusions alcalines à calco-alcalines de taille généralement modeste sont retrouvées des deux côtés de la Faille de Cadillac. Les intrusions alcalines au sud de Rouyn-Noranda ont donné un âge de 2672 Ma (Davis, 2002). Les intrusions calco-alcalines du secteur n'ont pas fait l'objet de datation, mais d'autres intrusions le long de la Faille de Cadillac en Ontario (Corfu, 1993) et dans le secteur de Malartic (Davis, 2002) donnent des âges de 2681 à 2685 Ma.

La région est un des rares endroits au Québec où des roches d'âge protérozoïque recouvrent des roches archéennes. Dans la région à l'étude, seulement la base du Groupe de Cobalt (Formation de Gowganda) affleure et elle masque sur environ 30 km la Faille de Cadillac. Cette formation consiste en un conglomérat de base surmonté par des wackes, des mudrocks et des arénites quartzitiques. Son épaisseur varie de moins de 100 m à environ 600 m; les plus grandes épaisseurs étant généralement restreintes dans la partie extrême ouest. Un âge de 2300 Ma est estimé pour la Formation de Gowganda à partir d'une datation Rb-Sr d'une unité de mudrock (Fairbairn *et al.*, 1969).

L'évolution tectonique du secteur à l'étude est associée à de nombreux événements de chevauchement et de décrochement dextre (Daigneault *et al.*, 2004). En ordre chronologique, on note l'accrétion de la Sous-province du Pontiac à celle de l'Abitibi (2680 – 2690 Ma), la formation du bassin de Granada (Groupe de Timiskaming) associée au décrochement dextre le long de la Faille de Cadillac (2670 – 2680 Ma), un nouvel épisode de chevauchement (2661 – 2670 Ma), l'exhumation de la Sous-province du Pontiac (2642 – 2661 Ma) et un dernier épisode de décrochement dextre le long de la Faille de Cadillac (< 2642 Ma).

Dans la région à l'étude la Sous-province du Pontiac ainsi que la partie central de la Sous-province de l'Abitibi est à la transition des faciès amphibolites – schistes verts, tandis que les partie nord-est et nord-ouest sont au faciès des schistes verts (Jolly, 1978; Powell *et al.*, 1995). De plus, le métamorphisme régional est postérieur à la mise en place de la Faille

de Cadillac car les isogrades métamorphiques recoupent celle-ci.

Travaux effectués

A) Compilation géologique

La compilation de levés géologiques fédéraux, provinciaux et de compagnies d'exploration a été effectuée à l'automne 2005 et à l'hiver 2006 dans le but d'avoir une couverture géologique détaillée pour compléter l'étude métallogénique et la modélisation 3D. Cet exercice a également permis de déceler des secteurs problématiques où il y a des contradictions ou des lacunes dans les levés.

Les zones anormales en or (> 1 g/t), les forages effectués dans le secteur ainsi que des analyses lithogéochimiques ont aussi été compilés au printemps et à l'été 2005. Cette compilation a permis d'identifier plus de 90 minéralisations aurifères (> 1 g/t Au) présentes dans le secteur à l'étude (figure 2). Quelques unes des minéralisations encore accessibles en affleurements ont été visitées durant les travaux de terrain de l'été 2005. La compilation de plus de 6100 analyses lithogéochimiques provenant du SIGÉOM, de Falconbridge, de M. Jean Descarreaux, des travaux statutaires (GM), des mémoires de maîtrise ainsi que des analyses effectuées au cours de l'été 2005 permet d'identifier des secteurs où la couverture géochimique est faible. Les travaux futurs tenteront d'améliorer la couverture lithogéochimique afin de permettre la modélisation complète du secteur. Finalement, la contribution des compagnies minières et un travail de compilation lors du printemps 2006 a permis d'intégrer en 3D plus de 1530 forages contenant les marqueurs géologiques principaux et les teneurs en or.

B) Géologie économique

Une campagne de terrain a été entamé à l'été 2005 le long du secteur ouest de la Faille de Cadillac afin de compléter une partie des travaux métallogéniques entrepris au début des années 1990 par le MRNF (Pilote et Couture, 1989; Couture et Pilote, 1990, 1991; Couture, 1992; Couture et Pilote, 1994). Ces travaux ont permis d'identifier plusieurs types de minéralisations aurifères présentes le long de la Faille de Cadillac. Le type le plus commun est la minéralisation aurifère associée à des veines de quartz-carbonates ± tourmaline ± sulfures mises en place dans des cisaillements. Ce type représente près de 65 % des minéralisations aurifères compilées et les gisements de Stadacona et Senator-Rouyn en sont des exemples (Couture, 1996). Le deuxième type en

importance (~ 20 %) sont les minéralisations de remplacement où on note la quasi-absence de veines de quartz-carbonates et une forte altération en albite et en séricite tels que les gisements de Francoeur et de Wasamac (Couture et Pilote, 1993). Les autres types de minéralisations aurifères sont peu fréquentes. Il s'agit du type porphyrique Cu-Au-Mo comme les indices de la syénite de la baie Renault, du type veine de quartz-carbonates/pyrite disséminée associée aux syénites comme la mine Granada, du type veine de quartz-carbonates/pyrite disséminée associée aux porphyres calco-alcalins tel l'indice Monarch et du type sulfures massifs volcanogènes tel l'indice Sanborn. La figure 2 indique l'emplacement de ces différents indices.

C) Modélisation géologique 3D

Les travaux de Fallara *et al.* (2001, 2002a, 2002b, 2006) et de Legault (2003, 2004) ont démontré que la modélisation géologique 3D s'avère très utile dans les régions où d'importantes banques de données géologiques sont disponibles. Elle permet une meilleure compréhension de la géologie profonde et une utilisation maximale des données existantes. Le secteur à l'étude se porte particulièrement bien à la construction d'un modèle géologique 3D puisqu'il regroupe un ensemble de

propriétés minières où l'exploration est active depuis plusieurs années

La modélisation des sédiments du Groupe de Cobalt s'est effectuée principalement en utilisant des forages qui le recourent. Quelques 130 forages ont été utilisés afin d'évaluer la géométrie de la discordance avec le socle archéen. De plus, l'intégration de plus de 400 mesures structurales prises sur les sédiments ainsi que la stratigraphie simple de ces sédiments protérozoïques ont permis d'interpréter l'épaisseur relative à certains endroits. La figure 3 présente l'épaisseur modélisée de la couverture sédimentaire.

La trace de la Faille de Cadillac sous les sédiments a été évaluée en tenant compte des reliefs négatifs qui lui sont associés dans le Groupe de Cobalt et à l'aide des forages l'interceptant sous cette couverture. Par la suite la géométrie en 3D de la faille a été évaluée en utilisant les pendages connus sur sa longueur totale et en tenant compte des forages la traversant. Les travaux d'inversion géophysique ont aussi permis de confirmer l'attitude générale de la Faille de Cadillac en profondeur. Le pendage moyen de la faille dans le secteur est d'environ 70° vers le nord.

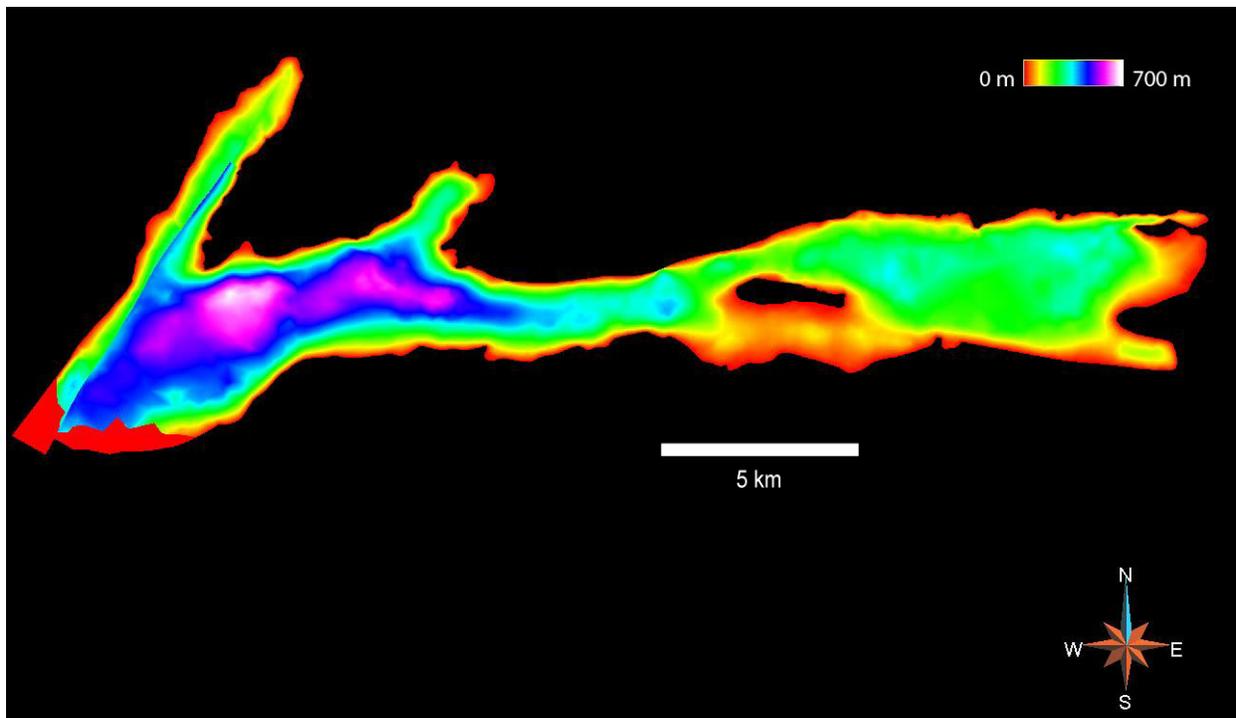


Figure 3 : Surface représentant la discordance entre le socle archéen et les sédiments protérozoïques du Groupe de Cobalt sur laquelle l'épaisseur des sédiments a été peinte. L'épaisseur a été calculée en additionnant la valeur du Z de la discordance et celui de la surface topographique. Cette figure permet de bien visualiser la variation de l'épaisseur d'est en ouest.

Les travaux préliminaires de modélisation permettent déjà d’orienter directement l’exploration minérale en identifiant les endroits où l’on retrouve une épaisseur minimale de couverture sédimentaire protérozoïque au-dessus de la Faille de Cadillac. Les critères suivants ont été utilisés afin de délimiter ces secteurs :

- Épaisseur du Groupe de Cobalt ≤ 150 m
- Distance de la Faille de Cadillac ≤ 250 m

Afin de réduire l’incertitude associée à la modélisation de la discordance entre les sédiments du Groupe de Cobalt et le socle archéen, seul les régions situées à moins de 700 m d’un forage ont été conservées. Par contre, les régions situées à moins de 100 mètres ont été éliminées afin de cibler les endroits qui n’ont pas été explorés.

- $100\text{m} \geq \text{distance aux forages} \leq 700$ m

Les figures 4 et 5 présente les différentes étapes entreprises afin de cibler les secteurs à haut potentiel et la projection des cibles à la surface.

D) Inversions géophysiques

Des travaux d’inversion géophysique non contrainte ont aussi été entamés sur les données gravimétriques et magnétiques de la région. Les inversions des données géophysiques permettent de produire un modèle 3D pouvant expliquer l’ensemble des anomalies géophysiques mesurées lors d’un levé de surface ou aéroporté. Elles permettent d’estimer la géométrie des grands contrastes de densité ou de susceptibilité magnétique. Ces travaux ont permis de confirmer l’attitude générale de la Faille de Cadillac en profondeur. De plus, les travaux de modélisation ont permis d’identifier de grandes cassures structurales d’orientation NE-SW qui seront aussi investiguées pendant les campagnes de terrain à venir. De plus, des mesures de susceptibilité magnétique ont été prises sur le terrain pendant la saison estivale 2005 dans le cadre de ce projet. Ces mesures serviront à effectuer des inversions géophysiques contraintes sur le modèle géologique 3D final.

Travaux à venir

Les travaux de modélisation 3D réalisés ont permis jusqu’à présent de définir l’épaisseur des sédiments protérozoïques du Groupe de Cobalt et la localisation de la Faille de Cadillac sous ceux-ci. La construction de coupes géologiques a aussi été entamée afin de faciliter l’interprétation de la géométrie des entités géologiques en profondeur et la

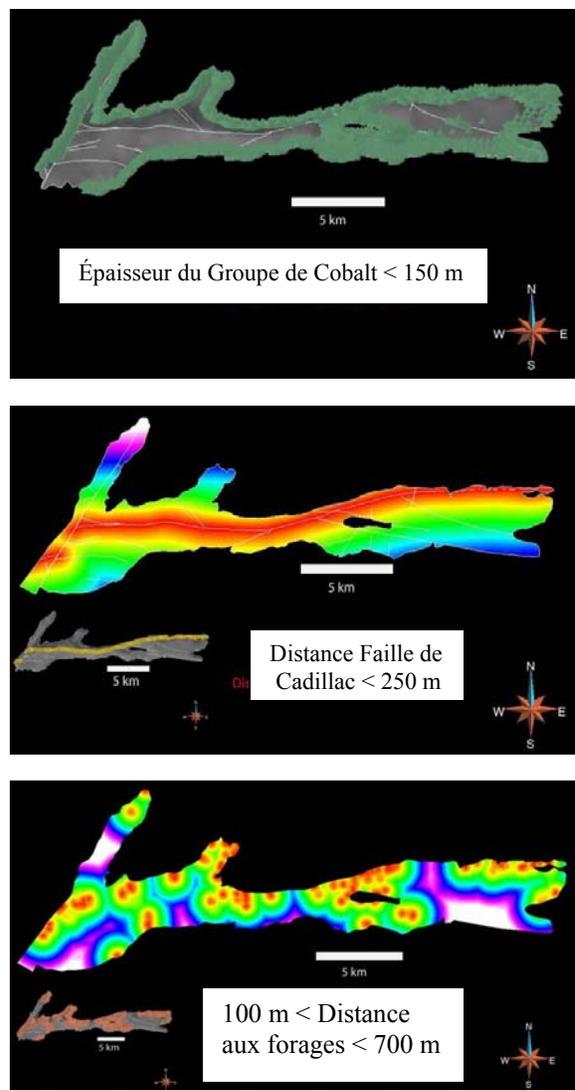


Figure 4 : Requêtes effectuées afin de délimiter les secteurs à haut potentiel aurifère. a) Régions de la surface représentant la discordance où les sédiments du Groupe de Cobalt ne sont pas plus épais que 150 m. b) Régions de la surface représentant la discordance n’étant pas à plus de 250 m de la Faille de Cadillac. c) Régions de la surface représentant la discordance se situant à moins de 700 m et à plus de 100 m d’un forage.

construction du modèle en 3D de la totalité du secteur à l’étude. La modélisation géologique complète du secteur sera terminée pour l’automne 2006. Il sera ensuite possible d’entreprendre l’intégration des bases de données géochimiques gouvernementales et des compagnies minières. De plus, des inversions géophysiques contraintes pourront être effectuées afin de valider les interprétations 3D. L’application de différentes méthodes de combinaison d’information multi-source (méthodes probabilistes)

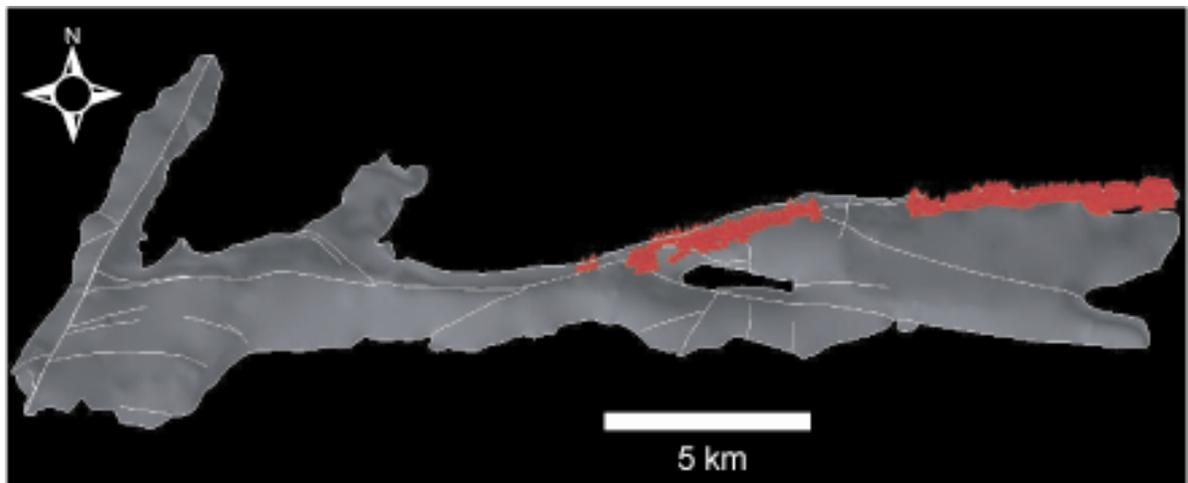


Figure 5 : Intersection de toutes les régions délimitées dans la figure 4 et projection du résultat en rouge à la surface (consulter la figure 2 pour la légende).

permettra de raffiner des cibles d'exploration et de tester les limites de l'utilisation des données géochimiques dans un contexte d'exploration aurifère en 3D. Finalement, il sera impératif de s'attarder aux structures subsidiaires de la Faille de Cadillac qui sont généralement hôte de minéralisations aurifères.

La compilation géologique effectuée dans le cadre de cette étude a fait ressortir une lacune de la cartographie dans le secteur à l'ouest de la Syénite d'Aldermac. Durant l'été 2006, une importante vérification géologique sera effectuée dans le cadre de cette étude afin de mieux définir la stratigraphie dans ce secteur à

potentiel élevé pour des minéralisations de type SMV. De plus, l'amélioration de la couverture lithogéochimique permettra de mieux définir les patrons d'altération régionale. L'examen des minéralisations aurifères continuera en mettant l'emphase sur la partie ouest du secteur à l'étude. De plus, des datations seront effectuées sur certaines syénites afin d'examiner si une différence d'âge existe entre les syénites stériles et fertiles en or ainsi que sur des centres felsiques dans la partie ouest afin de mieux définir la chrono-stratigraphie du Groupe de Blake River.

Conclusions

Le projet entrepris a permis de déterminer de nouveaux secteurs à haut potentiel aurifère à faible coût. De plus, la modélisation géologique 3D de la Faille de Cadillac en profondeur permet de mieux prévoir les campagnes d'exploration plus profondes et plus coûteuses en délimitant la géométrie de celle-ci. Le projet a donc permis d'avoir une vision plus globale de ce terrain qui était plus ou moins boudée malgré son grand potentiel aurifère. Les cibles proposées dans ce rapport représentent des étendues plutôt vastes. Elles pourront être raffinées en complétant la modélisation du secteur et en intégrant des critères de recherche par rapport à la géochimie, aux indices d'altération et à la géophysique. De plus en définissant les caractéristiques des gisements d'or de la région, il sera plus facile de cibler les minéralisations aurifères se trouvant potentiellement sous le recouvrement protérozoïque.

Finalement, l'équipe prévoit aussi la publication des résultats finaux sous différentes formes. Le modèle géologique créé sera publié dans la série 3D du MRNF et les résultats de l'étude seront publiés dans une revue scientifique à déterminer.

Références

- CORFU, F., 1993 – The evolution of the Southern Abitibi Greenstone Belt in light of precise U-Pb geochronology. *Economic Geology*; volume 88, pages 1323-1340.
- COUTURE, J.-F., 1992 – Métallogénie de l'or à Rouyn-Noranda. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DV 92-02, 60.
- COUTURE, J.-F., 1996 – Les gisements métalliques du district de Rouyn-Noranda. Dans: *Métallogénie et évolution tectonique de la région de Rouyn-Noranda* (Couture, J.-F. - Goutier, J. (éditeurs)). Ministère des Ressources naturelles du Québec; MB 96-06, pages 11-18.
- COUTURE, J.-F. – PILOTE, P., 1990 – Les gisements aurifères de Rouyn-Noranda. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DV 90-10, 72-73.
- COUTURE, J.-F. – PILOTE, P., 1991 – Les gisements d'or mésothermaux de Rouyn-Noranda. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DV 91-25, 57-58.
- COUTURE, J.-F. – PILOTE, P., 1993 – The Geology and Alteration Patterns of a Disseminated Shear Zone-Hosted Mesothermal Gold Deposits: The Francoeur 3 Deposit, Rouyn-Noranda, Quebec. *Economic Geology*; volume 88, pages 1664-1684.
- COUTURE, J.-F. – PILOTE, P., 1994 – Gîtologie des gisements d'or du district de Rouyn-Noranda: études récentes. Ministère des Ressources naturelles du Québec, DV 92-07, 151 pages.
- COUTURE, J.-F. – MARQUIS, P., 1996 – Les minéralisations en Mo-Cu-Au associées aux intrusions alcalines tardi-tectoniques, secteur de la baie Renault. Dans: *Métallogénie et évolution tectonique de la région de Rouyn-Noranda* (Couture, J.-F. - Goutier, J. (éditeurs)). Ministère des Ressources naturelles du Québec; MB 96-06, pages 91-94.
- COUTURE, J.-F. – GOUTIER, J. – PÉLOQUIN, A.S., 1996 – Géologie de la région de Rouyn-Noranda, Québec. Dans: *Métallogénie et évolution tectonique de la région de Rouyn-Noranda* Ministère des Ressources naturelles du Québec; MB 96-06, pages 1-9.
- DAIGNEAULT, R. – MUELLER, W.U. – CHOWN, E.H., 2004 – Abitibi greenstone belt plate tectonics: the diachronous history of arc development, accretion and collision. Dans: *The Precambrian Earth: Tempos and events* (Eriksson, P. - Altermann, W. - Nelson, D. - Mueller, W.U. - Catuneanu, O. - Strand, K. (éditeurs)). *Developments in Precambrian Geology Series*, Elsevier; 12.
- DAVID, J. – LAJOIE, J., 1989 – Sedimentology of an Archean submarine channel-fill deposit in the Abitibi greenstone belt of Canada. *Canadian Journal of Earth Sciences*; volume 26, pages 1453-1462.
- DAVIS, D.W., 2002 – U-Pb geochronology of Archean metasedimentary rocks in the Pontiac and Abitibi subprovinces, Quebec, constraints on timing, provenance and regional tectonics. *Precambrian Research*; volume 115, pages 97-117.
- DIMROTH, E. – IMREH, L. – ROCHELEAU, M. – GOULET, N., 1982 – Evolution of the south-central part of the Archean Abitibi Belt, Quebec. Part I: Stratigraphy and paleogeographic model. *Canadian Journal of Earth Sciences*; volume 19, pages 1729-1758.
- DIMROTH, E. – CÔTÉ, R. – PROVOST, G. – ROCHELEAU, M. – TASSÉ, N. – TRUDEL, P., 1975 – Third progress report on the stratigraphy, volcanology, sedimentology and structure of Rouyn-Noranda area, counties of Rouyn-Noranda, Abitibi-West and Temiskamingue. Ministère des Richesses naturelles du Québec, DP 300, 64 pages et 2 cartes.
- FAIRBAIRN, H.W. – HURLEY, P.M. – CARD, K.D. – KNIGHT, C.J., 1969 – Correlation of radiometric ages of Nipissing diabase and Huronian metasediments with Proterozoic orogenic events in Ontario. *Canadian Journal of Earth Sciences*; volume 6, pages 489-497.
- FALLARA, F. – PERRON, G. – WILLISTON, C., 2001 - Modélisation régionale 3-D géo-intégrée: Phase 1, Camp minier de Joutel, Abitibi (Québec). Ministère des Ressources naturelles, faune et parcs, Québec; PRO-2001-11. CD-ROM

- FALLARA, F. - PERRON, G. - WILLISTON, C., 2002a. 3-D Regional Common-Earth Modeling : Pahe 1, Joutel Mining Camp, Abitibi (Québec). Ministère des Ressources naturelles, faune et parcs, Québec; PRO-2002-01. CD-RO
- FALLARA, F. - BOIS, D. - PERRON, G. - MARQUIS, R., 2002b. Modélisation 3-D géo-intégrée gOcad©: Détermination des paramètres de faisabilité pour la modélisation régionale, Rapport de faisabilité interne, 66 p.
- FALLARA, F. - LEGAULT, M. - RABEAU, O., 2006, 3-D Integrated Geological Modeling in the Abitibi Subprovince (Quebec, Canada): Techniques and Applications, Journal of Mining and Exploration Geology (in press)
- GILBERT, M., 1986 – Géologie du groupe volcanique archéen de Blake River dans la région du lac Pelletier, ceinture de l'Abitibi. École Polytechnique; Mémoire de maîtrise, 94 pages.
- JOLLY, W.T., 1978 – Metamorphic history of the Archean Abitibi belt. Dans: Metamorphism in the Canadian Shield Geological Survey of Canada; Paper 78-10, pages 63-78.
- LAFRANCE, B. – DAVIS, D.W. – GOUTIER, J. – MOORHEAD, J. – PILOTE, P. – MERCIER-LANGEVIN, P. – DUBÉ, B. – GALLEY, A.G. – MUELLER, W.U., 2005 – Nouvelles datations isotopiques dans la portion québécoise du Groupe de Blake River et des unités adjacentes. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, RP 2005-01, 9 pages.
- LEDUC, M., 1986 – Géologie de la région du lac Dasserat, Abitibi (Groupe de Blake River). Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, MB 86-14, 180 pages et 2 cartes.
- LEGAULT, M. - FALLARA F. - CHENG L.Z. - BEAUDOIN G. - GOUTIER, J. - PERRON, G. - RABEAU, O. - AUCOIN, M., 2003. A new look at an old mining camp: The Destor-Porcupine Fault, Abitibi Subprovince (phase 2). Ministère des Ressources naturelles, faune et parc, Québec; DV 2003-08, p.116.
- LEGAULT, M. - FALLARA F. - CHENG L.Z. - BEAUDOIN G. - GOUTIER, J. - PERRON, G. - RABEAU, O. - AUCOIN, M., 2004. Synthèse métallogénique et modélisation 3-D de la Faille de Porcupine-Destor dans le secteur de Duparquet, Sous-province de l'Abitibi (phase 2/3). Ministère des Ressources naturelles, faune et parc, Québec; RP 2004-07.
- MORIN, D. – JÉBRAK, M. – BARDOUX, M. – GOULET, N., 1993 – Pontiac metavolcanic rocks within the Cadillac tectonic zone, McWatters, Abitibi belt, Quebec. Canadian Journal of Earth Sciences; volume 30, pages 1521-1531.
- PEARSON, V., 1986 – Pétrographie, géochimie et interprétation d'un assemblage à cordiérite - anthophyllite dans les roches mafiques archéennes de Macanda, canton Beauchastel, Noranda, Québec. Université du Québec à Chicoutimi; Mémoire de maîtrise, 168 pages.
- PEARSON, V., 1994 – Propriété FLAG (PN69170) - Synthèse 1989-1994. Metall Mining Corporation, Rapport interne, 147 pages.
- PILOTE, P. – COUTURE, J.-F., 1989 – Gisements aurifères. Rouyn-Noranda. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DV 89-05, 95-96.
- POULSEN, K.H. – ROBERT, F. – DUBÉ, B., 2000 – Geological classification of Canadian gold deposits. Geological Survey of Canada, Bulletin 540, 106 pages.
- POWELL, W.G. – CARMICHAEL, D.M. – HODGSON, C.J., 1995 – Condition and timing of metamorphism in the southern Abitibi gresstone belt, Quebec. Canadian Journal of Earth Sciences; volume 32, pages 787-805.
- STOCKWELL, C.H., 1949 – Southwest Dasserat, Quebec. Geological Survey of Canada; Preliminary Map 49-23.
- VAILLANCOURT, D., 1996 – Âges U-Pb des minéralisations de type sulfures massifs volcanogènes dans le groupe de Blake River de la Sous-province de l'Abitibi, Québec: les sites d'Aldermac, Hébecourt et Millenbach. Université du Québec à Montréal; Mémoire de maîtrise, 32 pages.