

2015-07 :

PROJET INTÉGRATION ET SYNTHÈSE – OR OROGÉNIQUE EN ABITIBI.

Au cours des 15 dernières années, le CONSOREM a consacré plus de 30 projets directement ou indirectement à l'or orogénique de l'Abitibi, ce qui en fait l'un de ses principaux sujets d'étude. Ces projets se distinguent de par les approches envisagées, les méthodologies employées et le type des données utilisés. Les livrables sont nombreux et de natures variées : développement de plusieurs outils d'exploration, de méthodes originales de traitement (géochimie des altérations, géochimie de l'environnement secondaire, géophysique des failles), réévaluation métallogéniques régionales et proposition de nouvelles stratégies d'exploration, documentation thématique et/ou régionale, tests de performances de méthode existantes, génération de cibles ou de carte de prospectivité.

Une rapide synthèse sur l'état des connaissances actuelles de la formation des gîtes orogéniques met en évidence le fait que les projets réalisés par le CONSOREM en abordent sensiblement toutes les étapes, à l'exception des processus précoces d'enrichissement métallique des fluides hydrothermaux dans les niveaux crustaux inférieurs ou mantelliques. Le projet actuel se proposait donc de synthétiser et intégrer les résultats apportés par ces nombreux projets de recherches et, en quelques sortes, de dresser un bilan de la contribution du CONSOREM à l'exploration de l'or orogénique en Abitibi. Celle-ci peut être rassemblée autour de deux aspects : 1) contribution conceptuelle à la compréhension du modèle génétique et au raffinement des stratégies d'exploration ; 2) contribution cartographique avec la réalisation de nombreuses cartes de prospectivité et cibles de natures et échelles variées. Cette distinction constitue l'ossature du projet, qui est donc axé sur deux volets conceptuel et cartographique.

L'intégration conceptuelle consiste à dresser un tour d'horizon des contributions les plus marquantes tant sur les aspects pratiques de l'exploration (outils, méthodes de traitement, interprétation de données) que sur les modèles d'exploration. Ces projets sont préalablement sélectionnés par l'importance des résultats obtenus, puis rassemblés, pour l'exercice d'intégration, en 5 thématiques sur lesquelles la contribution globale est jugée substantielle :

1. La géochimie des altérations : Plusieurs outils ont été développés sur ce thème dont un diagramme original de classification des altérations selon trois pôles dominants (gain K, gain Na, gain CO₂), des outils de quantification des altérations dont les bilans de masse avec modélisation des

précurseurs, et la norme bas-grade (CONSONORM), des diagrammes d'altération pour les roches sédimentaires (correction fractionnement hydraulique et sources multiples). Tous ces outils sont intégrés dans le logiciel LITHOMODELEUR.

2. L'environnement secondaire : Plusieurs projets dont 3 ayant un impact direct sur l'exploration Au en Abitibi. Ces projets comprennent l'optimisation des usages (protocoles d'échantillonnage et de traitement des levés, rehaussement d'anomalies) concernant plusieurs médiums comme les levés de till (fraction fine, minéraux lourds, grains d'or) et de sol (horizon humus, B ou C). Enfin, les performances des différentes méthodes ont été statistiquement comparées sur des levés régionaux suivant leur aptitude respective à détecter les gîtes connus. Ces résultats constituent en soi un guide des bonnes pratiques pour l'exploration aurifère en environnement secondaire.

3. Les relations intrusions et or en Abitibi : 2 projets retenus. La relation entre l'or et les affinités alcalines est notoire en Abitibi, toutefois l'identification de ces dernières est complexe du fait de l'inadéquation démontrée des diagrammes de classification classiques (Pierce, Middlemost). Un diagramme multi-éléments a donc été proposé permettant une reconnaissance robuste de ce type d'intrusions. Par ailleurs, un diagramme empirique de fertilité aurifère est proposé, utilisant des ratios d'éléments immobiles.

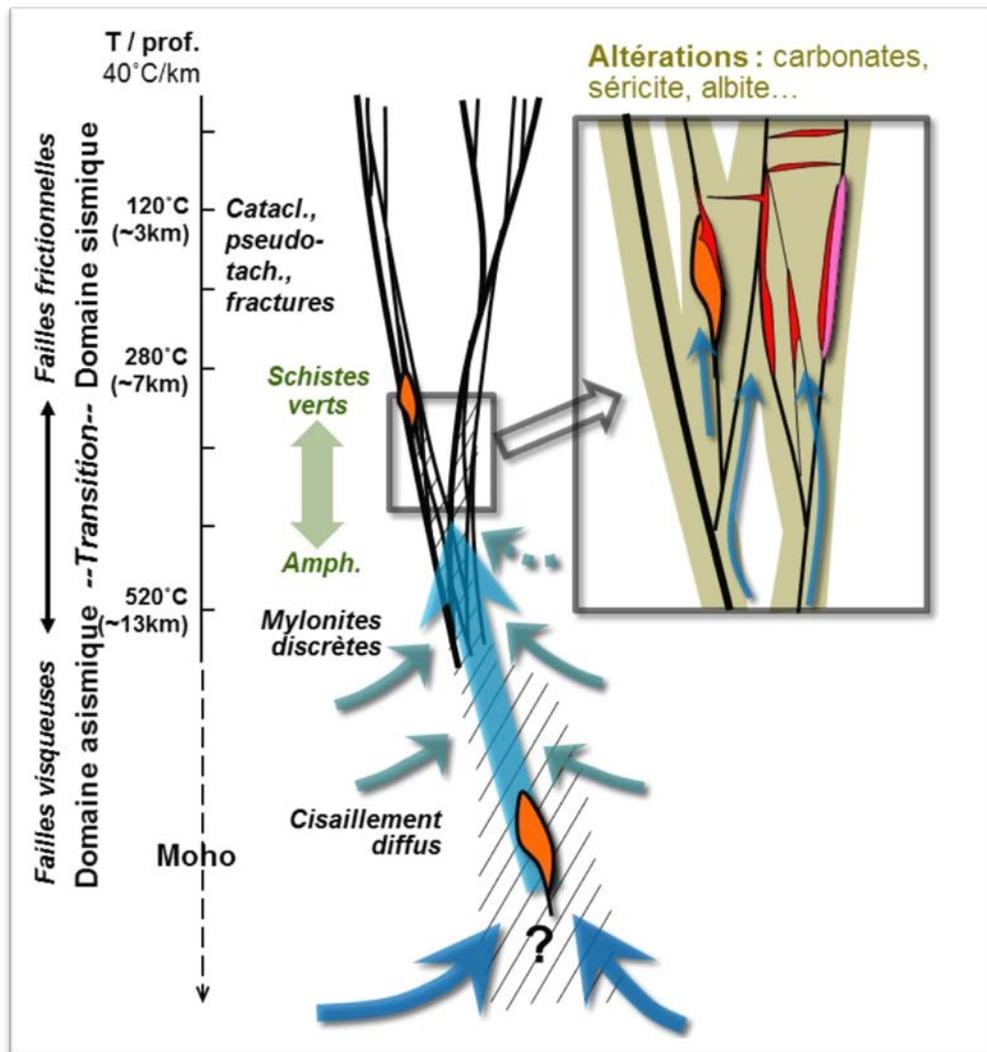
4. Les réévaluations métallogéniques régionales : 8 projets multidisciplinaires de réinterprétation géologique, structurale et métallogénique de presque tous les bassins volcano-sédimentaires de l'Abitibi, avec compilation et traitement de nouvelles données. Les livrables sont une révision du potentiel métallogénique, des cibles et stratégies d'explorations.

5. Les champs hydrothermaux de l'Abitibi : 4 projets retenus. Plus conceptuelle, cette intégration porte sur l'identification des cellules hydrothermales le long des failles de premier ordre suivant plusieurs approches : i) modélisation des segments de rupture sismique et de l'hydrothermalisme associé ; ii) identification des « champs gîtologiques » par la compilation des styles des corps minéralisés le long de la Faille Cadillac ; iii) identification de champs hydrothermaux par la compilation géochimique des gîtes majeurs. Ces résultats convergent vers l'existence d'au moins 5 cellules hydrothermales distinctes le long de la Faille Cadillac,

induisant une cyclicité spatiale typique (20 – 40 km) de la présence d'or.

L'intégration cartographique consiste en une superposition spatiale des différentes cartes de prospectivité générées par les différentes approches adoptées lors des projets successifs. Huit couches sont retenues, incluant les cartes géologiques réinterprétées, le ciblage MEGATEM le long des failles par une méthode originale d'efficacité prouvée à détecter le corps aurifères, la carte des faibles paleopressions modélisées, et une version renouvelée de la carte des couloirs de déformation. La pondération des couches est dérivée des calculs de contrastes (méthode du poids de la preuve), et leur accumulation « verticale » conduit à la

production d'une carte de favorabilité aurifère intégrée de l'Abitibi. Plusieurs secteurs sont discutés en détail ainsi que les zones de haut potentiel de dimension variable.



Projet 2015-07 : Fiche sommaire

Objectifs	<ul style="list-style-type: none">➤ Intégrer et synthétiser les résultats des projets du CONSOREM sur l'or orogénique en Abitibi➤ Identifier les contributions marquantes
Résultats	<ul style="list-style-type: none">➤ Identification de mécanismes pouvant permettre la remobilisation de l'or en contexte de haut grade.➤ Jugement porté sur l'effet positif ou négatif, selon les cas, que le métamorphisme peut avoir sur les teneurs en or. Le bilan de la contribution du CONSOREM à l'exploration de ces gîtes en Abitibi est substantiel : génération d'outils/méthodes, raffinement du modèle d'exploration, production de cartes de prospectivité multidisciplinaires➤ Intégration conceptuelle : contributions marquantes réunies autour de thèmes➤ Intégration cartographique : création d'une carte de prospectivité aurifère intégrée de l'Abitibi compilant l'ensemble des approches adoptées dans les différents projets du CONSOREM