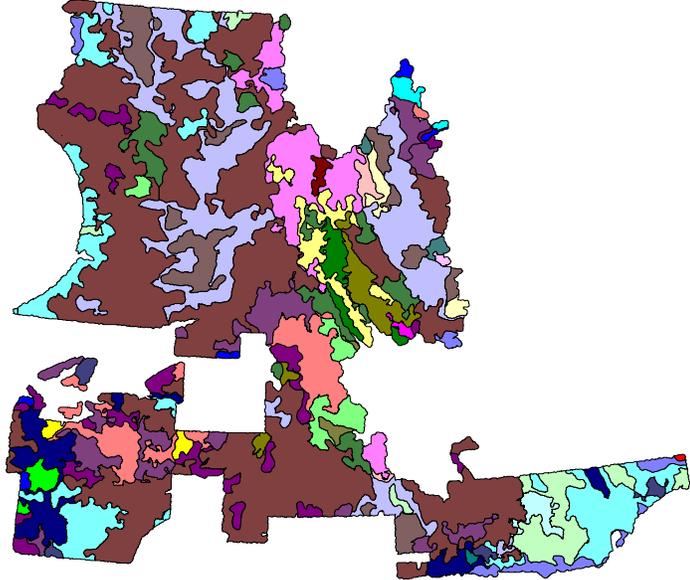


## Projet 2004-9 : Identification des domaines géochimiques

Les levés régionaux de sédiments de lacs constituent un outil primordial pour l'exploration minière dans les régions peu explorées du Nord du Québec. Toutefois, plusieurs problèmes se posent lors de leur utilisation. D'abord, les méthodes analytiques et les suites d'éléments analysés varient beaucoup d'un levé à l'autre, ce qui rend difficile l'intégration des données à l'échelle de la province. La détermination de seuils d'anomalies, cruciale pour la délimitation de cibles d'exploration, est également difficile lorsque l'on travaille sur de grands territoires. Des variations significatives des teneurs de fond en différents éléments contraignent l'utilisation de seuils d'anomalies uniques pour l'ensemble du Québec. Le territoire doit donc être réduit en plus petits domaines ayant un bruit de fond géochimique plus homogène et sur lesquels des statistiques de base peuvent être calculées.



*Domaines géochimiques tracés à partir des données nivelées de sédiments de fond de lac du Québec et du Labrador.*

Les levés maillés pour différents éléments à l'échelle du Québec et du Labrador montrent des décalages dans les valeurs de différents éléments entre des levés réalisés à des époques différentes. Ces décalages sont attribués aux changements de méthodes analytiques et de laboratoires. Pour faire les corrections, un logiciel de nivellement a été élaboré en se basant sur une méthode connue. Considérant une couverture optimale, le nombre d'éléments et la qualité analytique, une suite de 18 éléments a été sélectionnée pour le territoire québécois et de 12 éléments pour le territoire Québec-Labrador combiné.

Une analyse multivariable factorielle a permis de délimiter les domaines géochimiques. Les variations géochimiques observées sont attribuées 1) aux changements lithologiques dans le bassin de drainage des différents lacs, 2) aux différents environnements lacustres et 3) aux effets environnementaux du bassin de drainage lui-même. Plusieurs facteurs peuvent être corrélés avec les grands ensembles géologiques connus ainsi qu'à la nature des lithologies dominantes. Les relations entre les valeurs des facteurs et les variables reliées à l'environnement lacustre (profondeur des lacs, % de matière organique, couleur des sédiments) indiquent une corrélation claire avec l'environnement secondaire. Ces corrélations sont visibles autant du point de vue statistique que du point de vue cartographique. Certains éléments sont corrélés presque uniquement avec la fraction clastique (ex. : Mg, K, Ti) alors que d'autres ont de fortes affinités avec la matière organique (ex. : Ca). En conséquence, l'abondance relative des différentes fractions, donc le type de sédiment, contrôle de façon étroite les teneurs des différents éléments, selon leur affinité géochimique. Ces variations doivent être considérées dans la détermination des seuils d'anomalies géochimiques pour l'exploration minière.

La délimitation des domaines géochimiques a été faite à partir des principaux facteurs de l'analyse multivariable. Les domaines ont été délimités en superposant les grands ensembles formés à partir des principaux facteurs individuels. Ces domaines constituent ainsi des régions où les variations du bruit de fond géochimique sont moins importantes, et sur lesquelles des statistiques de base peuvent être calculées dans le but d'extraire des anomalies.

<b>Fiche sommaire : Projet 2004-9</b>	
<b>Objectifs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposer une méthodologie efficace permettant de caractériser les domaines géochimiques à partir des sédiments de fond de lac.</li> <li>• Identifier et caractériser ces domaines géochimiques.</li> <li>• Caractériser les diverses associations d'éléments dans le but d'identifier des systèmes de minéralisation potentiels.</li> <li>• Générer des cibles d'exploration (IOCG, Ni, VMS, Au).</li> </ul>
<b>Résultats</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Données nivelées pour 18 éléments chimiques intégrant tous les levés du Québec et du Labrador</li> <li>• Analyse factorielle multivariable et interprétation des facteurs dans leurs contextes géologique et environnemental</li> <li>• Reconnaissance de l'importance des conditions environnementales des lacs sur la composition chimique des sédiments de lacs (profondeur du lac, activité organique, types de sédiments de lac → sable vs argile, etc.)</li> <li>• Délimitation des grands domaines géochimiques qui peuvent servir à ajuster les seuils d'anomalies géochimiques selon le bruit de fond régional spécifique à chaque secteur</li> </ul>
<b>Outils et Innovations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Élaboration d'une nouvelle méthode de nivelage très efficace</li> <li>• Outils d'analyse et de ciblage amélioré d'anomalies à partir des domaines géochimiques</li> </ul>
<b>Note</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suite donnée dans le projet <b>2005-3</b></li> </ul>
<b>Collaboration spéciale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marc Beaumier, MRNFQ</li> </ul>