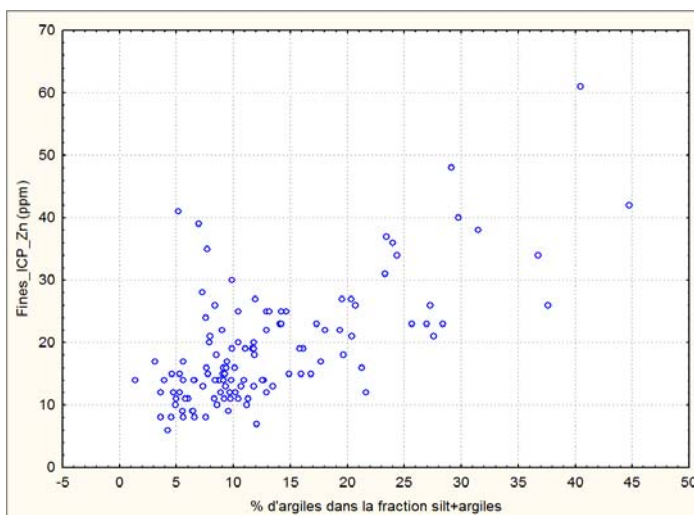


## 2010-05 : Optimisation des données de till pour l'exploration

Le till est le matériel de surface le plus commun au Québec. Toutefois, plusieurs questions se posent lors de l'utilisation des données de till en exploration. Par exemple, quelle fraction du till et quel type d'analyse devraient être réalisées selon le contexte et le type de minéralisation? Quelle est la performance réelle des différents types de données pour détecter les minéralisations? Comment traiter les données pour délimiter de meilleures anomalies? Ce projet visait à examiner ces questions dans le but de mieux traiter les données de till de levés existants ainsi que de mieux planifier des levés futurs.

Le projet a été divisé en trois volets: 1) séparation/classification des tills et implications pour l'exploration 2) tills pour l'exploration des gisements de métaux de base 3) tills pour l'exploration aurifère.

Le premier volet du projet a montré l'importance d'analyser la composition lithologique des cailloux du till et de les comparer avec la géologie locale. L'objectif est de qualifier la nature locale ou exotique du till échantillonné. La présence de till exotique indique que le till ne représente pas bien le socle local et qu'il peut être non anormalique même si des minéralisations sont présentes. Ce volet a également mis en lumière l'importance de bien identifier le caractère oxydé vs non-oxydé du till par une qualification de sa couleur. Les tills oxydés perdent les sulfures (et métaux) présents dans les concentrés de minéraux lourds qui sont transférés vers la fraction fine. Lorsque le till est échantillonné près de la surface, il faut donc considérer analyser la fraction fine plutôt que les concentrés de minéraux lourds pour les métaux présents en sulfures (Cu, Zn, As, Ni).



**Influence de la proportion d'argiles sur les teneurs en zinc de la fraction fine du till, levé du Dossier Public 3675, CGC (McClenaghan, 1999)**

Le deuxième volet a porté principalement sur l'utilisation des données de fractions fines pour l'exploration des gisements de métaux de base. La compilation de la littérature ainsi que l'examen de différents levés indiquent que les teneurs en métaux de base de fraction fine des tills sont fortement corrélées avec la quantité de matériel de taille des argiles dans les échantillons. Dans le passé, certains auteurs ont proposé des corrections simples qui consistent à diviser les teneurs brutes par l'aluminium ou le magnésium. Toutefois, ces corrections n'ont jamais été testées sur des cas avec minéralisations connues. De façon alternative, un modèle de prédiction des valeurs en métaux des tills par réseaux neuronaux a été développé. L'évaluation quantitative de la performance des données dans trois levés différents (Timmins, Abitibi québécois et Manitouswadge) a permis de montrer que ces corrections améliorent de façon significative la détection des minéralisations de métaux de base.

Le troisième volet a permis de comparer les avantages, inconvénients et limites des principales mesures d'analyse de l'or dans les tills (fraction fine, minéraux lourds, caractérisation des grains).

Chaque méthode a ses avantages et inconvénients et ceux-ci doivent être considérés soigneusement avant la planification de campagnes d'échantillonnage. Le projet a permis de montrer également que les analyses géochimiques directes de l'or dans les tills (autant fines que lourds) sont en général peu répétables (forts effets pépites) et qu'il faut si possible augmenter la quantité de matériel analysés réellement en laboratoire.

<b>Projet 2010-05 : Fiche sommaire</b>	
<b>Objectifs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revoir les principales méthodes de traitement des tills en mettant l'accent sur les minéralisations Au et Zn-Cu.</li> <li>• Évaluer l'efficacité réelle des différentes méthodes d'analyse des tills pour détecter des minéralisations Au, métaux de base.</li> <li>• Évaluer des méthodes de rehaussement d'anomalies pour mieux détecter les minéralisations.</li> <li>• Proposer des améliorations à apporter dans la planification des levés futurs.</li> </ul>
<b>Résultats</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revue des principales méthodes de traitement et d'analyse des tills en exploration (rapport).</li> <li>• Démonstration par études de cas de l'importance de bien considérer les comptes pétrographiques (tills exotiques vs locaux) et la couleur (degré d'oxydation) des tills en exploration.</li> <li>• Évaluation quantitative des meilleures méthodes pour trouver les minéralisations pour différents levés/substances : Zn-Cu et Au pour levé Abitibi MRNF, Zn-Cu pour levé Manitouwadge, Zn-Cu pour levé Timmins.</li> <li>• Évaluation des principaux avantages et inconvénients des méthodes de traitement des données pour l'or (fines vs lourds vs comptes et caractérisation des grains d'or).</li> <li>• Mise en lumière de la faible répétitivité (fort effet de pépité) des analyses géochimiques de l'or dans les fractions fines et dans les minéraux lourds des tills --&gt; il faut augmenter la quantité de matériel analysée réellement au laboratoire.</li> <li>• Cibles d'exploration pour levé Abitibi MRNF 1971 Au et Zn-Cu basées sur les meilleurs indicateurs.</li> </ul>
<b>Innovations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nouvelle méthode d'évaluation de la performance des données de till qui combine géomatique, statistique et géologie du quaternaire.</li> <li>• Nouvelles méthodes de traitement des données de métaux de base (Zn, Cu) dans les fractions fines du till, démontrée quantitativement comme plus efficace que les valeurs brutes.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Méthode d'évaluation du bruit de fond et des anomalies en métaux des fractions fines du till (Zn, Cu, Pb, Ni) par réseaux neuronaux.</li> <li>• Ratios Métal / Aluminium.</li> </ul> </li> <li>• Première évaluation comparative de l'effet pépité sur les analyses de l'or dans les tills entre fractions fines, minéraux lourds et comptes de grains d'or.</li> </ul>