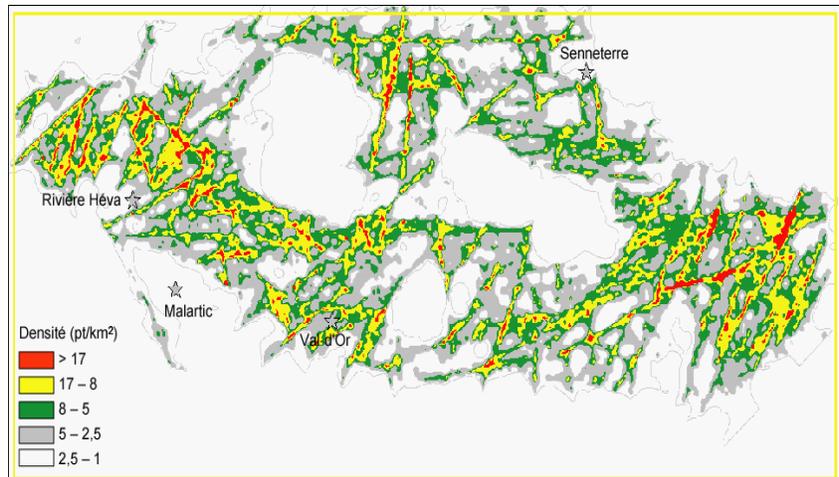


Projet 2000-3B : Analyse des linéaments géophysiques en relation avec les minéralisations Au et métaux de base de l'Abitibi : Application au camp minier de Val-d'Or

L'interprétation de linéaments magnétiques par un observateur apporte plusieurs problèmes, dont celui induit par la subjectivité de l'observateur, l'échelle d'observation, et la préparation des couches géophysiques en regard des rehaussements directionnels choisis. Bien que des méthodes automatiques ou semi-automatiques d'interprétation de linéaments existent, il demeure que l'interprétation linéamentaire, surtout de levés magnétiques requiert un certain degré de connaissance de la géologie et ne peut donc pas se faire de manière totalement objective. À titre d'exemple, les dykes de diabase protérozoïques forment des linéaments magnétiques évidents qui nécessitent un traitement spécifique.

L'objectif de ce projet est donc de mettre au point une méthodologie permettant d'optimiser l'interprétation de linéaments en minimisant la subjectivité de l'observateur et en quantifiant le degré d'évidence de l'observation.

Une méthode est proposée pour établir de manière semi-quantitative le degré d'évidence d'une population de linéaments magnétiques soit la méthode par récurrence d'observations. Elle permet d'améliorer la qualité de l'interprétation, de pondérer les linéaments et de préciser leurs positions. Pour le secteur de Val-d'Or, les résultats ont permis de valider les linéaments interprétés antérieurement à l'échelle de l'Abitibi. La méthode est applicable seulement lorsqu'il y a superposition de linéaments issus d'inter-



Résultat du calcul de la densité de récurrence faisant ressortir le degré d'évidence des linéaments, fait à partir d'une interprétation multi-couches et multi-observateurs.

prédictions différentes faites à partir de traitements (filtres) ou d'observateurs différents. Les résultats peuvent s'exprimer sous la forme de tableaux de compilation ou en termes de cartes où les linéaments sont classés par ordre d'évidence. Deux variantes à la méthode sont présentées.

La pondération linéamentaire permet d'évaluer la qualité d'un linéament (son degré d'évidence) en lui attribuant une valeur numérique. Cette valeur est fonction du nombre de fois que le linéament a été observé par rapport au nombre total de traitements ou d'observations.

La maille de densité de récurrence établit la densité de points d'observation résultant de la transformation ligne-point des linéaments observés. La méthode est plus robuste et l'évidence d'un linéament est indiquée par des régions de confiance. Elle s'applique lorsque le nombre de linéaments issus de couches (traitement spécifique) et d'interpréteurs différents est élevé. Cette méthode consiste à superposer les couches d'interprétation différentes et de décomposer chacun des linéaments en points équidistants. La densité de l'ensemble des points ainsi générés est calculée. Les secteurs de plus hautes densités coïncident généralement avec des surfaces minces et allongées qui supportent l'évidence d'un linéament. À partir de ces surfaces, il est possible de réinterpréter le linéament en lui assignant un degré d'évidence.

Les deux variantes de la méthode sont fastidieuses, mais sont plus précises que l'interprétation traditionnelle. Elles s'appliquent à toutes les échelles et pour toutes les données linéaires superposées issues de l'interprétation de photos aériennes ou satellitaires, de la topographie ou de l'hydrographie.

Les résultats de la méthode par densité de récurrence sont comparés sommairement à la position des indices et des mines d'or et de métaux de base dans la région de Val-d'Or. Il existe une bonne corrélation spatiale entre les mines de métaux de base et les linéaments ENE subsidiaires à la Faille de Cadillac. Les minéralisations ne sont pas situées sur les linéaments, mais en bordure de ceux-ci. Les mines aurifères à l'ouest de Val-d'Or sont situées à moins de 2 km d'un linéament d'entraînement majeur matérialisé par la Faille de Cadillac. Dans le secteur de la ville de Val-d'Or et à l'est, la majorité des mines sont situées entre 0,5 et 1 km d'un linéament franc ou d'entraînement.

Fiche sommaire : Projet 2000-3B	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Développer une méthode d'interprétation linéamentaire. • Assigner un degré de confiance aux linéaments. • Valider les linéaments interprétés sur l'ensemble de l'Abitibi.
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> • Interprétation de linéaments géophysiques améliorée par une nouvelle méthode semi-quantitative. • La méthode a permis de valider >70% des linéaments interprétés pour l'Abitibi dans le secteur de Val-d'Or. • Moins du 1/3 des linéaments de l'Abitibi n'ont pas été observés par 3 observateurs différents.
Outils et Innovations	<ul style="list-style-type: none"> • Une nouvelle approche (multi-couches et multi-observateurs) pour l'interprétation de linéaments géophysiques a été développée. • Passage de l'interprétation linéaire à une surface de probabilité.