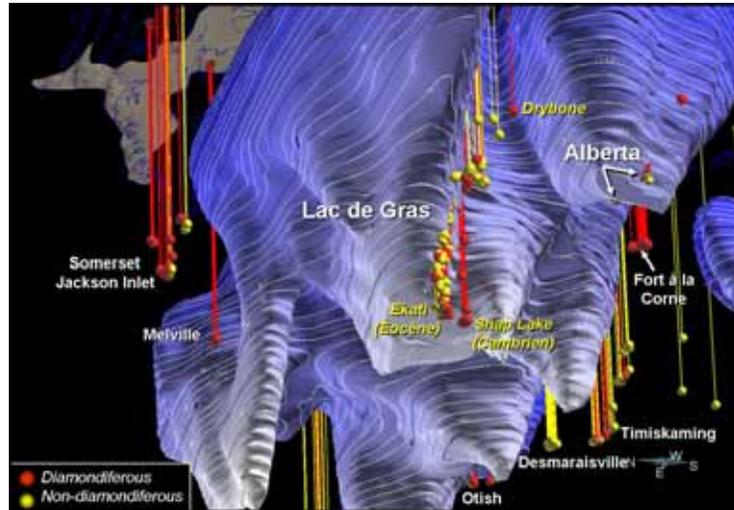


Projet 2003-7 : Structure des cratons et champs de kimberlites

Un modèle de tomographie sismique 3D du continent nord-américain a été utilisé afin de localiser les régions des cratons les plus fertiles pour les diamants. La modélisation permet de représenter la morphologie des quilles lithosphériques archéennes ainsi que l'image globale du champ de stabilité actuel du diamant.

Le modèle tomographique utilisé montre que les cratons archéens en Amérique du Nord (principalement au Canada) sont agglomérés entre 100 et 200 km de profondeur. Les racines lithosphériques sous les cratons s'individualisent vers 200 km de profondeur pour atteindre un maximum de 250 km sous le craton du Lac des Esclaves.

La tomographie révèle l'étendue de certains cratons sous les sédiments de couverture et de plateformes. Les positions en surface des kimberlites sont corrélées verticalement avec les pentes les plus fortes autour des racines cratoniques, à des profondeurs comprises entre 160 et 190 km. La morphologie du manteau archéen a été mise en relation spatiale avec la position inférée en profondeur des magmas kimberlitiques (base de la lithosphère continentale déterminée à partir d'études publiées sur les xénolithes mantelliques). Les régions les plus favorables pour la préservation des diamants depuis l'Archéen, c'est-à-dire les parties de cratons non affectées par des événements tectonométamorphiques, sont les parties centrales des cratons de Lac des Esclaves et du Lac Supérieur, notamment, le nord-ouest du Québec et le nord-est de l'Ontario.



Architecture des racines cratoniques dans le manteau supérieur sous le continent nord-américain, avec la position inférée des magmas kimberlitiques en profondeur.

Le modèle tomographique a été comparé à un modèle thermique. En recoupant ces deux approches, la morphologie d'un champ de stabilité du diamant à la base de la lithosphère est proposée pour le Canada et le Nord des États-Unis. Un autre modèle géophysique permet d'observer une corrélation normale entre la profondeur du Moho et l'épaisseur de la quille lithosphérique. Les kimberlites diamantifères sont corrélées verticalement avec des épaissements de la croûte continentale en bordure des cratons archéens.

Fiche sommaire : Projet 2003-7	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Présenter une géométrie 3D des cratons archéens nord-américains. • Imager le champ de stabilité du diamant.
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> • Construction d'un modèle tomographique sismique montrant que les cratons archéens sont agglomérés entre 100 et 200 km • Kimberlites corrélées verticalement avec les pentes les plus fortes à des profondeurs entre 160 et 190 km autour des racines lithosphériques

Fiche sommaire : Projet 2003-7

	<ul style="list-style-type: none">• Couplage avec un modèle thermique• Délimitation du champ de stabilité du diamant en 3D
Outils et Innovations	<ul style="list-style-type: none">• Combinaison des modèles sismique et thermique permettant une vision 3D de la structure des continents pour le ciblage des zones diamantifères
Collaboration spéciale	<ul style="list-style-type: none">• Stéphanie Godey, Centre Sismologique Euro Méditerranéen et Francine Fallara, URSTM/UQAT
Note	<ul style="list-style-type: none">• Projet se poursuivant dans les programmations 2004-2005 et 2006-2007 (2004-4 et 2006-2).