

GORIA Sarah

Évaluation d'un projet minier. Approche bayésienne et options réelles

Résumé de thèse:

Le problème qui a motivé ce travail a été l'évaluation d'un projet minier et en particulier la sélection de la meilleure option de développement. Nous avons étudié un gisement d'or exploité à ciel ouvert à titre d'exemple. Cette thèse est focalisée sur la modélisation des réserves d'or par une **approche bayésienne** et sur l'évaluation financière du projet en utilisant la méthode des **options réelles**.

Dans les projets concernant les ressources naturelles, tels que les mines, il y a au moins deux sources importantes d'incertitude : l'incertitude du marché représentée principalement par le prix du métal, et l'incertitude technique ou privée représentée par les réserves. Les méthodes traditionnelles pour l'évaluation des projets, la valeur actualisée nette par exemple, sont basées sur des valeurs fixes pour tous les paramètres et un scénario de développement défini. Elles supposent que le management est passif devant les changements de conditions. La méthode des options réelles a été développée à partir de techniques d'évaluation des options financières. Elle a été conçue pour intégrer la flexibilité managériale et les incertitudes sur les prix, mais peu de travail a été effectué pour prendre en compte les incertitudes des paramètres techniques. C'est pour cette raison que nous nous sommes intéressés à la combinaison des simulations conditionnelles géostatistiques avec les options réelles. L'approche bayésienne a été utilisée pour incorporer l'incertitude de modélisation dans les analyses d'erreurs. Tout comme la volatilité dans les modèles traditionnels des options réelles, la sélectivité de la distribution des teneurs ajoute de la valeur au projet.

Nous avons évalué l'option d'obtenir des sondages supplémentaires. Cette option peut s'avérer une source majeure de valeur pour le projet. L'investissement nécessaire pour obtenir de nouvelles informations est une alternative importante, tant pour décider d'un développement immédiat, que pour attendre de meilleures conditions de marché.

Cette thèse combine des méthodes géostatistiques et des outils de la finance pour évaluer un projet minier. Nous pensons qu'il est important d'utiliser un modèle qui prenne en considération à la fois les incertitudes techniques et celles du marché pour l'évaluation de projets relatifs à des ressources naturelles.

***Mots clés :** géostatistique, simulations conditionnelles, analyse bayésienne, algorithmes de Monte Carlo par chaînes de Markov, options réelles, programmation dynamique stochastique, mine d'or.*