

Analyse de portefeuilles d'énergie solaire et cadre conceptuel pour l'analyse d'investissements multiples en énergie solaire

Ce problème consiste à appliquer la théorie moderne des portefeuilles (en finance mathématique) aux investissements en énergie renouvelable (énergie solaire, en particulier). Lorsqu'une société investit dans des projets divers d'énergie solaire, chaque projet peut être considéré comme un actif faisant partie d'un portefeuille diversifié. Par conséquent l'évaluation du portefeuille complet nécessite une compréhension approfondie de l'interaction entre les actifs qu'il contient. Ce genre d'approche peut mener à une évaluation correcte des investissements en énergie renouvelable, et remédier au fait que les rendements varient dans le temps. S'il était avéré que des investissements multiples en énergie renouvelable (c'est-à-dire solaire, éolienne, hydroélectrique, géothermale, etc.) peuvent fournir une quantité prévisible d'énergie dans une région donnée, les responsables des sociétés d'électricité seraient plus enclins à intégrer des sources d'énergie renouvelable dans leurs réseaux.

Pendant l'atelier nous nous concentrerons sur l'énergie solaire. Le rendement d'un investissement en énergie solaire dépend de nombreux facteurs, tels que la fluctuation de l'irradiation solaire au fil du temps, le prix de l'électricité achetée par le réseau, et le coût du financement. Un modèle énergétique relativement simple permet de déterminer la relation entre l'irradiation solaire et l'électricité produite. On peut faire des hypothèses pour simplifier le problème, par exemple l'hypothèse que l'électricité est vendue à un prix fixe. Grâce aux données historiques sur l'irradiation solaire, les fluctuations de cette irradiation peuvent être modélisées par le biais de méthodes statistiques (par exemple la simulation par autogénération mutuelle ou *bootstrap*). Après que la conversion des watts en dollars ait été effectuée pour un investissement particulier en énergie solaire, nous pourrions commencer la modélisation du portefeuille complet.

Le comportement du portefeuille complet sera analysé à l'aide des méthodes de la finance mathématique, qui seront adaptées aux investissements en énergie solaire. Nous évaluerons les effets de la diversification des risques, le bénéfice marginal de chaque actif, et la faisabilité d'introduire d'autres sources d'énergie renouvelable dans le portefeuille.

Afin de stimuler le travail de l'équipe, notre compagnie fournira des articles pertinents et des données sur l'irradiation solaire (heure par heure) pour plusieurs provinces du Canada. Nous aiderons aussi l'équipe à construire un modèle simple d'énergie solaire afin que ses membres puissent se concentrer sur la modélisation du portefeuille.