

Finance Quantitative

Méthode de Monte-Carlo
et variables de controle

Patrick Hénaff

Version: 14 mars 2023

Dans cet exercice, on se propose de valoriser une option Asiatique par simulation.

Données

Données de marché

```
S <- 100  
sigma=.3  
r=.01
```

Caractéristiques du call Asiatique arithmétique:

```
# Strike  
K <- 100  
dtExpiry <- myDate('01jan2011')  
dtStart <- myDate('01jan2010')  
# moyenne arithmétique sur 50 pas de temps  
nbSteps <- 50
```

Étapes du calcul

Générez des scénarios avec 50 dates d’observations entre la date de calcul et la maturité de l’option.

On peut utiliser la fonction “pathSimulator” du package DynamicSimulation, on construire les scénarios soi-même.

Vérification: calculer le prix d’un call Européen, et comparer à la valeur analytique.

On peut faire ce calcul à différentes dates.

Valoriser l'option Asiatique et comparer aux formules approximées disponibles dans le package fExoticOptions.

Utiliser une option Européenne comme variable de controle et corriger le prix de l'option Asiatique