

Exercice : Théorie des options et finance d'entreprise

L'entreprise ABC vous demande d'évaluer sa structure financière, en vous référant à la théorie des options. On vous renseigne les informations suivantes :

L'entreprise ABC a émis :

- 200 actions
- 350 obligations dont la valeur de remboursement est de 250€ (par obligation) dans 2 ans.

L'actif économique de cette entreprise s'élève à 100 000€.

Par ailleurs, les créanciers n'anticipent pas de versement de dividende ni de changement de structure avant 2 ans.

- 1) Comment pouvons-nous évaluer brièvement la structure financière (actionnaires et créanciers) de l'entreprise ABC en utilisant la théorie des options ?
- 2) Supposons qu'à l'échéance, l'actif économique de cette société se caractérise par une valeur marchande de :
 - Actif économique = 105 000€
 - Actif économique = 85 000€

En vous référant à la théorie des options, analyser les profils des gains des actionnaires et des créanciers dans chacun des cas. Réalisez un schéma afin d'illustrer votre réponse.

Les questions 3) et 4) sont indépendantes.

- 3) En utilisant le modèle de Black and Scholes, déterminer la valeur des capitaux propres de l'entreprise ABC, sachant que l'actif économique s'élève à 110000€, le taux sans risque à 10% et la volatilité des actifs est de 25%.
- 4) Supposons les options d'achat suivantes sur les actions de l'entreprise ABC :

Prix d'exercice	Valeur de l'option d'achat sur ABC à 2ans
375	210
412.5	145
437.5	90
475	65

Déterminer la valeur des capitaux propres de l'entreprise ABC, sachant que l'actif économique s'élève à 110000€.

Exercice : Option Réelle

En vue de répondre à un appel d'offre, l'entreprise XYZ envisage de réaliser un investissement d'une valeur de 1200 M€.

Partie I : Option d'Expansion

Ce projet permettra à l'entreprise de s'agrandir et d'acquérir une plus importante part de Marché. Il peut générer, dans un an, un flux de 1625 M€ avec une probabilité de 50% et 875 M€ avec la même probabilité.

Par ailleurs, se trouve sur le Marché de la place, un titre ABC coté à 40€ dont les flux monétaires dans 1 an procurent soit 65€ avec une probabilité de 50% soit 35€ avec une probabilité de 0.5. Un portefeuille constitué des titres ABC et de bons du Trésor dispose des mêmes caractéristiques de risque que le projet d'expansion de l'entreprise XYZ.

Le taux sans risque est de 5% et le taux d'actualisation est de 8%.

- 1) Déterminer la VAN du projet en l'absence d'expansion.
- 2) Utiliser la méthode binomiale pour déterminer la VAN avec flexibilité de ce projet. Interprétez puis en déduire la valeur de l'option.

Partie II : Option de Réalisation de la seconde phase d'un projet

L'entreprise XYZ envisage d'acquérir une machine qui constitue la première partie du projet, au cours duquel, elle réalise qu'une réduction des coûts d'exploitation est possible, ce qui la pousse à mettre en œuvre la seconde partie du projet.

La VAN du projet 1 est de : $VAN_1 = -681$.

Le projet global pourra toutefois être entrepris si la valeur de l'option associée au projet 2 compense la VAN négative du projet 1. Son prix d'exercice est de 10 000 M€. Les caractéristiques des deux projets d'investissement sont présentées dans le tableau suivant :

Projet 1	Valeur
Investissement	1200
VAN_1	-681
Durée de vie du projet	5 ans
Taux d'actualisation	8%
Projet 2	Valeur
Investissement	15000
Valeur des Cash-Flow futurs actualisés lors de l'investissement	10000
Horizon de mise en œuvre du projet	5 ans
Volatilité des actions du secteur	30%
Taux sans risque	5%

- 1) Déterminer la valeur actualisée de l'actif sous-jacent à la date d'évaluation de l'option.
- 2) En utilisant le modèle de Black and Scholes, déterminer la valeur de l'option. En déduire la VAN du projet global (1 et 2). Interprétez