

DIPLÔME SUPÉRIEUR DE COMPTABILITÉ ET DE GESTION

UE2 – FINANCE

SESSION 2023

Éléments indicatifs de corrigé

1. Thème options réelles : à partir des annexes 1 et 2 :

1.1. Définir les hypothèses sous-jacentes au modèle proposé en annexe 1 et en expliquer l'utilité pour les projets d'investissements.

Le modèle de Black et Scholes raisonne en temps continu.

La construction de ce modèle repose sur des hypothèses de base :

- aucun dividende ne doit être distribué ;
- il n'y a pas de coûts de transaction sur les marchés ;
- les taux d'intérêts doivent être constants et sans risque ;
- la volatilité est constante dans le temps ;
- il y a une absence d'opportunité d'arbitrage¹.

	Modèle de Black et Scholes
Évaluation d'options	Européennes
Temps	Continu
Loi	Loi Log Normale

En plus des hypothèses communes, le modèle se base sur les deux éléments suivants :

- il est possible de faire des ventes à découvert ;
- le cours de l'actif support évolue suivant un processus stochastique. Ce processus se nomme « mouvement brownien géométrique ». ²

Le **modèle de Black et Scholes** est un modèle qui fonctionne en temps continu et qui est particulièrement adapté pour déterminer la rentabilité des projets d'investissements lorsque ces derniers ont un caractère conditionnel.

1.2. Définir ce que sont une option réelle et une option d'expansion.

Les options réelles : « Les options réelles sont propres aux investissements industriels. Elles offrent le droit, mais non l'obligation, de modifier un projet d'investissement, en intégrant notamment l'information supplémentaire acquise sur ses perspectives de rentabilité. »³

Les options d'extension (ou d'expansion) de la production : ce type d'option est utilisable pour une entreprise qui souhaite augmenter la production ou la consommation de ressources lorsque le marché lui est favorable. Elle peut aussi décider de tout réduire si le marché lui est défavorable.

1.3. En vous basant sur le modèle de Black de Scholes, déterminer le montant de l'option d'achat

Pour passer d'un taux discret à un taux continu, il y a lieu d'appliquer les logarithmes népériens, soit :

$$r = \ln(1,0425) = 0,0416$$

$$\text{Valeur actuelle du sous-jacent} = 1\,178\,996,24 * (1,0425)^{-4} = 998\,178,39 \text{ k€ Temps}$$

jusqu'à l'échéance = 4 ans

Volatilité mesurée par l'écart type = 30%

$$E = 1\,000\,000 \text{ k€}$$

$$D_1 = 0,574 \text{ arrondi à } 0,57$$

$$D_2 = -0,026 \text{ arrondi à } -0,03$$

$$N(d_1) = 0,7157$$

$$N(d_2) = 0,488$$

¹ **Arbitrage :** « Stratégie qui consiste à échanger les titres de manière à obtenir un profit qui ne correspond pas à une création de valeur par l'entreprise mais à un mauvais fonctionnement du marché où les prix ne reflètent pas parfaitement la prise de risque systématique et la valeur fondamentale du titre. », DEFFAINS-CRAPSKY C., RIGAMONTI E., (2015), *Réussir le DSCG 2 – Finance*, Eyrolles, 324 pages.

³ Vernimmen, Finance d'entreprise.

Preuve

$$D1 = [\ln(9981478,39/1000000) + (0,0416 + 0.5 \times 0.3^2) \times 4] / 0.3 \times 2 = 0,57429 = 0,57$$

$$D2 = 0,574 - 0,3 \times 2 = -0,0257 = 0,03$$

$$\text{Call} = 998178,39 \times 0,7157 - 1000000 \times e^{(-0,0416 \times 4)} \times 0,488 = 301\,203$$

Après application de la formule de Black et Scholes, nous obtenons : **la valeur de l'option est de 301 203 K€**

1.4. Conclure sur l'opportunité d'investir dans ces deux projets associés

Option d'expansion = 301 203 K€

Valeur globale : - 30 068,87 + 301 203 = **271 134,13 K€**

Nous pouvons donc investir dans les deux investissements envisagés car si la VAN est négative, l'option d'achat est largement supérieure à la VAN obtenue. Les forages, malgré une VAN négative sont compensés par la création de valeur du futur gazoduc.

DOSSIER 2 – GOUVERNANCE D'ENTREPRISE ET ÉVALUATION (50 POINTS)

Partie 1 - Gouvernance

1. Avant le rachat de la société SONELGAZ, Monsieur DUMONT souhaite en analyser la gouvernance.

1.1 Définir la gouvernance d'entreprise et ses mécanismes internes et externes en donnant des exemples pour chacun d'eux.

Définition de la gouvernance

La gouvernance des entreprises peut se définir comme l'ensemble des mécanismes qui gouvernent le comportement des dirigeants et délimitent leurs latitudes discrétionnaires. Selon l'acception retenue, gouvernance actionnariales ou partenariales, il s'agit de normes qui contribuent à la convergence des intérêts des dirigeants et des actionnaires versus les différentes parties prenantes (Gérard Charreaux, 1997 – Le gouvernement des entreprises : corporate governance. Théories et faits).

Les mécanismes internes et externes

Dans le cadre de la gouvernance actionnariale, ces mécanismes ont pour objectifs de contraindre les dirigeants à agir en faveur des intérêts des actionnaires et non en leur propre faveur (maximisation du revenu par exemple...) et pour leur propre intérêt. En effet, les actionnaires délèguent un pouvoir aux dirigeants notamment en matière de prise de décision.

Les actionnaires vont alors utiliser deux catégories de mécanismes.

Externes

Le marché financier

Lois et réglementation, Codes de gouvernance

Le marché des dirigeants (marché du travail des dirigeants pour les remplacer)

L'endettement (il va contraindre le dirigeant à rembourser la dette).

Internes

Mise en place de comité d'audit, de rémunération (renforcement de la responsabilité du dirigeant)

Système incitatif de rémunération pour le dirigeant

Intégration de plus d'administrateurs indépendants dans le conseil d'administration

1.2. Définir la « géographie du capital ». Quelle analyse peut-on faire pour la SA SONELGAZ France en matière de gouvernance ?

La **géographie du capital** correspond à l'étude de la structure de l'actionnariat. Il s'agit d'analyser la répartition des intérêts financiers et des droits de vote dans une entreprise. Cette étude permet de situer le pouvoir dans l'entreprise et d'appréhender les objectifs des différents actionnaires. Cela permet de comprendre la stratégie de l'entreprise.

Concernant la SA SONELGAZ France, il semble s'agir d'un actionnariat très majoritairement étatique puisque la société est détenue à 63.64 % par l'État Boldave, tandis que l'État Français en détient 8.76 %. Les actionnaires financiers détiennent environ 27.60 % de la société mais ce ne sont pas eux qui sont majoritaires. Il s'agit d'un **modèle de gouvernance plutôt ADMINISTRÉ** qui s'explique par le caractère stratégique du gaz qui est une matière première essentielle pour la sécurité des approvisionnements des États.

1.3. Que pensez-vous des éléments de gouvernance relatifs à cette entreprise ?

Nous constatons que la situation de la société est plutôt en **dégradation** avec un **résultat qui baisse** d'année en année pour devenir négatif. **Il en est de même concernant le rendement** (rapport entre le dividende et le cours). Le rendement baisse jusqu'en N+2 pour ensuite être nul puisque l'entreprise ne verse plus de dividendes.

La situation est plutôt inquiétante, voire choquante, car malgré la dégradation de la situation, Monsieur Albert PRAT voit sa **rémunération fixe et variable augmenter** d'année en année.

Si les **administrateurs indépendants sont nombreux**, ce qui est un gage d'intégrité, **l'âge de ces derniers est très avancé**. On peut par ailleurs relever la très grande majorité d'hommes présents dans ce conseil d'administration qui ne comprend qu'une administratrice. Un renouvellement est sans doute souhaitable.

1.4. Le conseil d'administration comprend des administrateurs indépendants. Quelles sont les qualités d'un administrateur indépendant ? (en citer au moins 4)

Selon le **Code AFEP-MEDEF**, les administrateurs doivent « avant tout [être] **intègres, compétents, actifs, présents et impliqués** ». Une certaine part d'administrateurs indépendants au sein du conseil « répond à une attente du marché » et est « de nature à **améliorer la qualité des délibérations** ».

2. Procéder à l'évaluation des capitaux propres de SONELGAZ France (en N) et de l'action correspondante.

2.1. Calculer le coût moyen pondéré du capital (arrondir à deux chiffres après la virgule)

$$\beta = \frac{\text{Covariance}(R_a, R_m)}{\text{Variance}(R_m)}$$

$$\text{Béta} = (0,001214/0,00093384) = 1,3$$

$$\text{Coût des capitaux propres : } (5 \% * 1,3) + 5,5 \% = 12\%$$

Taux d'IS : 25 %

Coût des fonds propres : 12 %

Dettes financières : 1 400 millions d'euros

Nombre d'actions : 640 000 000

Cours de l'action : 32 €. Taux

d'intérêt : 4,6 %

$$\text{Coût du capital} = \text{CMPC} = \text{CCP} \% * (\text{CP}/\text{CP} + \text{DF}) + \text{DF} \% * (\text{DF}/\text{DF} + \text{CP}) * (1 - \text{IS})$$

$$\text{Coût du capital} = 12\% * (640\,000\,000 * 32) / (640\,000\,000 * 32 + 1\,400\,000\,000) + 4,6\% * (1\,400\,000\,000 / (1\,400\,000\,000 + 640\,000\,000 * 32) * (1 - 25\%))$$

$$\text{Coût moyen pondéré du capital : } 11.45 \% \text{ (après arrondi à deux chiffres après la virgule)}$$

2.2. Retrouver le montant de la covariance (Ra, Rm) par le calcul (Faire obligatoirement un tableau) (6 points – 0,5 par ligne du tableau juste – 6 points seulement si les résultats sont justifiés, sinon 3 points seulement)

Mois	Ra	Rm	Ra - E(Ra)	Rm - E(Rm)	A * B
Janvier	5,40 %	6 %	3,9500 %	4,5733 %	0,1806 %
Février	2,40 %	2,50 %	0,9500 %	1,0733 %	0,0102 %
Mars	-0,60 %	-1,58 %	-2,0500 %	-3,0067 %	0,0616 %
Avril	4 %	4,20 %	2,5500 %	2,7733 %	0,0707 %
Mai	-3 %	-4,40 %	-4,4500 %	-5,8267 %	0,2593 %
Juin	4,60 %	5,40 %	3,1500 %	3,9733 %	0,1252 %
Juillet	1,40 %	1,80 %	-0,0500 %	0,3733 %	-0,0002 %
Août	-3 %	-3,50 %	-4,4500 %	-4,9267 %	0,2192 %
Septembre	3,80 %	4,20 %	2,3500 %	2,7733 %	0,0652 %
Octobre	4 %	4,50 %	2,5500 %	3,0733 %	0,0784 %
Novembre	-3,40 %	-4 %	-4,8500 %	-5,4267 %	0,2632 %
Décembre	1,80 %	2 %	0,3500 %	0,5733 %	0,0020 %
Moyenne	1,45 %	1,43 %			1,3354 %
			Covariance		0,1214 %

$$\text{Covariance (Ra, Rm)} = (1/n-1) * \text{Somme } [(Ra - E(Ra)) * (Rm - E(Rm))] = 0,1214 \%$$

2.3. Calculer le prix de l'action par la méthode des flux de trésorerie disponibles futurs actualisés.

Années	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5
CA HT	33 000,00	35 800,00	36 814,00	37 858,00	38 934,00	40 042,00
Taux de marge opérationnelle		10,00 %	11,00 %	12,00 %	13,00 %	14,00 %
Résultat opérationnel avant IS		3 580,00	4 049,54	4 542,96	5 061,42	5 605,88
Résultat opérationnel net d'IS		2 685,00	3 037,16	3 407,22	3 796,07	4 204,41
Dotation aux amortissements		1 432,00	1 840,70	2 271,48	2 336,04	2 402,52
CAF		4 117,00	4 877,86	5 678,70	6 132,11	6 606,93
Variation du BFR		-996	-858	+990	-118	-522
Investissement		2 148,00	1 840,70	1 514,32	1 557,36	1 201,26
FNT		973,00	2 179,20	5 153,96	4 456,39	4 883,67

BFR	3300	4 296	5 154	4 164	4 283	4 805
Variation du BFR		996	858	-990	118	522

Autres projections						
Taux du BFR en % du CA	10 %	12 %	14 %	11 %	11 %	12 %
Taux d'investissement en % du CA		6 %	5,00 %	4 %	4 %	3 %
Amortissement en % du CA		4 %	5,00 %	6 %	6 %	6 %

FNT		973,00	2 179,20	5 153,96	4 456,39	4 883,67
FNT actualisés 11,45%		873,04	1 754,43	3 723,07	2 888,67	2 840,1
FNT actualisés cumulés		873,04	2 627,47	6 350,53	9 238,97	12 078,97

Valeur actualisée des flux à 11.45 % : 12 078.97

Valeur terminale (appliquer le modèle de Gordon-Shapiro avec une progression géométrique de 2 %) : $(4\,883.37 * 1,02)/(11,45 \% - 2 \%) * 1,1145^{5} = \mathbf{30\,654,03}$

Soit une valeur globale de : $12\,078,97 + 30\,654,03 = \mathbf{42\,733}$

Il faut ensuite déduire les minoritaires, les provisions et les dettes :
 $42\,733 - 1\,400 \text{ (dettes)} - 5\,000 \text{ (provisions)} = \mathbf{36\,333}$

La valeur de l'action est de 56,77 € (36 333 000 000/ 640 000 000)

2.4. Calculer le prix de l'action par la méthode des multiples au titre de l'année N+1 par comparaison avec la société GRDF à appliquer aux indicateurs N de SONELGAZ France SA (CA, EBIT, PER)

Actif économique (capitalisation boursière + dettes financières) : $8\,400 + 300 = 8\,700$

Actif économique/CA = $8\,700/45\,000 = 0,1933$

Actif économique/EBIT = $8\,700/2\,000 = 4,35$

PER = $8\,400/1\,000 = 8,4$

Le montant total des passifs du groupe SONELGAZ à déduire est de : $1\,400 + 5\,000 = 6\,400$

Valorisation selon le multiple de CA : $33\,000 * 0,1933 - 6\,400 = \mathbf{-20}$

Valorisation selon le multiple de l'EBIT : $3\,500 * 4,35 - 6\,400 = \mathbf{8\,825}$

Valorisation selon le multiple du PER : $8,4 * 1\,300 = \mathbf{10\,920}$

La valeur de l'action est donc :

- **par rapport au multiple de CA = 0 €**
- **par rapport au multiple d'EBIT : 13,79 €**
- **par rapport au PER = 17,06 €**

2.5. Ces méthodes sont-elles utilisables pour évaluer un fonds de commerce ? Pourquoi ? Quelle(s) méthode(s) est-il possible de proposer dans ce cas de figure ?

Un fonds de commerce n'est pas comparable à une société cotée, qu'elle le soit sur un marché réglementé ou non d'ailleurs et il ne peut donc pas être évalué selon la méthode des DCF ou des comparables.

Les méthodes traditionnellement utilisées pour valoriser un fonds de commerce sont :

- **la méthode du barème** : on applique un coefficient multiplicateur au chiffre d'affaires qui va être variable en fonction du type d'activité. C'est souvent la méthode retenue par l'administration fiscale pour effectuer des redressements en cas de contrôle ;
- **la méthode qui utilise des critères de rentabilité** : cette méthode est plus précise que la précédente car c'est une moyenne qui est utilisée et qui se base sur le résultat net ou l'EBE. Une fois cette moyenne obtenue, elle est ajustée pour tenir compte des spécificités du fonds de commerce (emplacement, notoriété etc...).

Partie 1 - Stratégie RSE**1.1. Monsieur DUMONT a entendu parler de DPEF. De quoi s'agit-il ? Est-ce obligatoire pour son entreprise ?****La DPEF est la déclaration de performance extra-financière.**

Cette déclaration est obligatoire pour les sociétés dont les titres ne sont pas admis sur un marché réglementé, mais pour lesquelles le CA ou le total du bilan dépasse 100 millions d'euros.

Cette déclaration est obligatoire pour les sociétés cotées avec plus de 500 salariés et avec un CA net qui dépasse 40 millions d'euros ou que le total de son bilan dépasse 20 millions d'euros.

Au cas présent, la société GAZMEGA est cotée sur Euronext growth, un marché non réglementé.

Années	Nombre de salariés	Chiffre d'affaires	Total bilan
N-1	510	41 000 000 €	10 000 000 €
N	530	42 200 000 €	11 000 000 €

La société GAZMEGA doit faire une DPEF car elle a plus de 500 salariés et réalise un chiffre d'affaires supérieur à 40 000 000€.

1.2. Monsieur DUMONT s'interroge également sur la possibilité de faire l'objet d'une notation extra-financière. Expliquer l'utilité de cette démarche et citer au moins trois agences de notation extra-financières généralistes à portée internationale susceptibles de pouvoir noter GAZMEGA.

Le recours à la notation extra-financière peut permettre d'envoyer un signal positif et fort à destination des actionnaires soucieux de l'environnement mais également des habitants des deux pays concernés par le futur gazoduc. Les principales agences de notations sont les suivantes : Eiris, Inrate, MSCI ESG research, Oekom Research, Solarom, Sustainabilitys, Vigeo-Iris.

Partie 2 - Gestion du risque de taux**1.1. À quel risque de taux est soumis la société GAZMEGA ?**

La société GAZMEGA est exposée au **risque de hausse du taux** Euribor 6 mois. Cette hausse pourrait aggraver le poids de la dette.

1.2. Calculer le montant des intérêts à payer lors de chaque échéance si la société recourt au swap et si elle ne réalise aucune couverture. Envisager successivement un taux Euribor 6 mois égal à 2,90% puis à 3,75%. Présenter vos résultats dans un tableau.

Le taux variable Euribor 6 mois + 0,5% est échangé contre un taux fixe qui va être : Euribor 6 mois + 0,5% + 3,5 % versé par l'entreprise – (Euribor 6 mois + 0,1 % versé par la banque) = **3,9%**

Le taux variable est donc échangé contre un taux fixe de 3,9 %

Taux de l'Euribor 6 mois	Euribor 6 mois (2,90 %)	Euribor 6 mois (3,75 %)
Ne rien faire (aucune couverture)	$20\,000\,000 \times 6/12 \times (2,90\% + 0,5\%)$ = 340 000 €	$20\,000\,000 \times 6/12 \times (3,75\% + 0,5\%)$ = 425 000 €
Swap de taux	Montant des intérêts : 340 000 € Différentiel versé par l'entreprise : $0,5\% \times 20\,000\,000 \times 6/12 = 50\,000$ Total : 390 000 €	Montant des intérêts : 340 000 € Différentiel reçu par l'entreprise : $0,35\% \times 20\,000\,000 \times 6/12 = 35\,000$ Total : 305 000