

# **DIPLÔME SUPÉRIEUR DE COMPTABILITÉ ET DE GESTION**

## **UE2 – FINANCE**

### **SESSION 2023**

**Durée de l'épreuve : 3 heures**

**Coefficient : 1**

**UE2 – FINANCE**  
**Durée : 3 heures – Coefficient : 1**

---

Document autorisé : **aucun.**

Matériel autorisé :

- l'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé ;
- l'usage de la calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.

**Tout autre matériel est interdit.**

Document remis au candidat :

**Le sujet comporte 9 pages numérotées de 1/9 à 9/9.**

Il vous est demandé de vérifier que le sujet est complet dès sa mise à votre disposition.

---

***Le sujet se présente sous la forme de 3 dossiers indépendants***

**DOSSIER 1 - Projet d'investissement avec options réelles (4 points)**

**DOSSIER 2 - Gouvernance d'entreprise et évaluation (10 points)**

**DOSSIER 3 - RSE et gestion du risque de taux (6 points)**

---

***Le sujet comporte 8 annexes.***

**DOSSIER 1**

Annexe 1 - Modèle de Black et Scholes et table de la loi Normale

Annexe 2 - Éléments d'information concernant deux projets d'investissement

**DOSSIER 2**

Annexe 3 - Données relatives à l'actionnariat concernant SONELGAZ France SA

Annexe 4 - Données relatives à la gouvernance actuelle de SONELGAZ France SA

Annexe 5 - Données financières antérieures en millions d'euros relatives groupe SONELGAZ France SA

Annexe 6 - Données financières en millions d'euros pour l'année N du groupe GRDF

**DOSSIER 3**

Annexe 7 - Données financières et sociales de GAZMEGA

Annexe 8 - Données relatives au SWAP de taux

**AVERTISSEMENT**

**Si le texte du sujet, de ses questions ou de ses annexes vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement dans votre copie. Toutes les réponses devront être justifiées.**

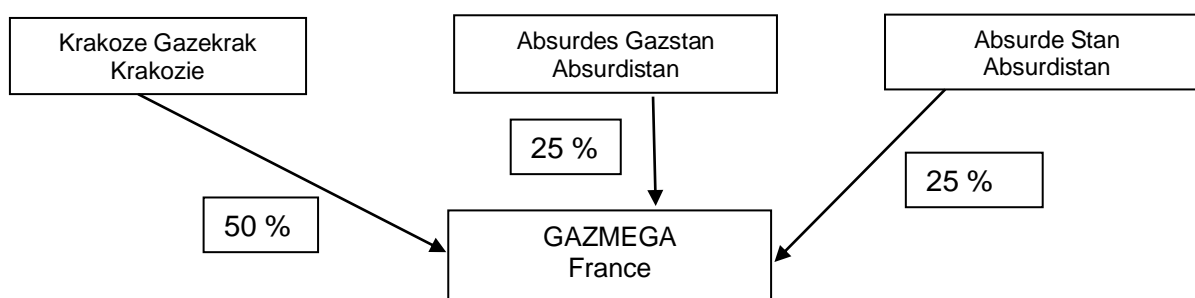
**Il vous est demandé d'apporter un soin particulier à la présentation de votre copie et à la qualité rédactionnelle.**

## SUJET

Monsieur DUMONT, dirigeant de l'entreprise française GAZMEGA, cotée sur Euronextgrowth, spécialisée dans la construction de gazoducs depuis plus de 40 ans, va sans doute décrocher un énorme contrat suite au réchauffement des relations diplomatiques entre la Krakozie et l'Absurdistan. En effet, les échanges économiques et politiques se sont développés grandement ces dernières années, au point de laisser penser à un règlement définitif du conflit autour des îles Patchounes, disputées depuis près de quatre-vingt ans entre les deux pays. C'est dans ce contexte que Monsieur DUMONT, qui a de nombreux contacts à l'international et en particulier dans les deux pays, souhaite profiter du réchauffement diplomatique pour participer à la construction du futur gazoduc Krako-Absurde reliant la Krakozie à l'Absurdistan via l'île de Boutche (Krakozie).

La perspective de décrocher le contrat pour monsieur DUMONT est une quasi-certitude, son entreprise étant une filiale française détenue à parts égales par l'entreprise Krakoze Gazekrak et les entreprises Absurdes Gazstan et Absurde Stan.

### Organigramme du groupe



C'est pourquoi Monsieur DUMONT sollicite l'avis de l'expert-comptable de la société, Monsieur TROFORT et lui remet trois dossiers à traiter. Monsieur TROFORT, submergé par les dossiers du fait de ses compétences avérées et ayant une totale confiance en vous grâce à vos grandes connaissances en finance, vous demande d'analyser et de traiter les trois dossiers suivants :

1. Monsieur DUMONT s'interroge sur la rentabilité de deux projets d'investissement (forages, puis construction d'un gazoduc) qu'il va réaliser dans les eaux territoriales krako-absurdes, notamment en matière de forages offshore dans le cadre de l'extraction du gaz puis de la construction du gazoduc. En effet, tous les forages réalisés ne vont pas forcément conduire à la découverte de gaz, et donc à la construction de futures plateformes d'extraction. Et c'est bien ce qui inquiète monsieur DUMONT.
2. Monsieur DUMONT souhaite augmenter ses parts de marché en France et conquérir de nouveaux contrats à l'international en rachetant un concurrent. Il s'agit d'une filiale française du groupe Boldave SONELGAZ, « SONELGAZ France SA », deuxième entreprise en France en matière de parts de marché après GAZMEGA. Il sollicite votre aide pour analyser la gouvernance de la filiale et valoriser le rachat de la société cotée en Bourse.
3. Monsieur DUMONT a entendu parler d'obligations à respecter au niveau environnemental en matière d'extraction du gaz. D'ailleurs, il a été fortement encouragé par la Krakozie et l'Absurdistan à proposer des technologies propres pour les forages et la construction du gazoduc, les îles de Boutche étant appelées à devenir une immense zone naturelle protégée. Il vous interroge à ce sujet car il craint également des tensions avec les associations écologiques. Enfin, le financement des projets d'investissements nécessite de recourir à des taux d'intérêt compétitifs pour ne pas alourdir la dette de la société GAZMEGA. Monsieur DUMONT a emprunté à taux variable et se demande si une couverture est possible.

## DOSSIER 1 - PROJET D'INVESTISSEMENT AVEC OPTIONS RÉELLES

La réalisation du gazoduc reliant la Krakozie à l'Absurdistan est intimement liée au succès des forages qui bordent sa construction dans une optique de rentabilité de long terme pour les deux pays. Monsieur DUMONT a entendu dire que pour évaluer la rentabilité de ce projet d'investissement d'envergure, il n'est pas possible de retenir des méthodes « classiques » en raison du caractère **conditionnel** de ce projet. Vous êtes amenés en conséquence à répondre à différentes questions pour ensuite conclure sur la réalisation (ou non) du futur gazoduc Krako-Absurde.

À partir des annexes 1 et 2 :

### Travail à faire

- 1.1. Définir les hypothèses sous-jacentes au modèle proposé en annexe 1 et en expliquer l'utilité pour les projets d'investissements.
- 1.2. Définir les termes suivants : option réelle et option d'expansion.
- 1.3. En vous basant sur le modèle de Black et Scholes, déterminer le montant de l'option.
- 1.4. Conclure sur l'opportunité d'investir dans ces deux projets associés.

## DOSSIER 2 - GOUVERNANCE D'ENTREPRISE ET ÉVALUATION

À partir des annexes 3 et 4 :

### Travail à faire

#### Partie 1 - Gouvernance

1. Avant le rachat de la société SONEGAS France SA, 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.
  - 1.2. Définir la géographie du capital de SONEGAS France SA. Quelle analyse peut-on en faire quant au mode de gouvernance de cette société ?
  - 1.3. Que penser des éléments de gouvernance relatifs à cette entreprise en vous basant uniquement sur les données de l'annexe 4 ?
  - 1.4. Le conseil d'administration comprend des administrateurs indépendants. Quelles sont les qualités d'un administrateur indépendant ? (en citer au moins 4)

À partir des annexes 5 et 6 :

#### Partie 2 - Évaluation d'entreprise

2. Procéder à l'évaluation des capitaux propres du Groupe SONEGAS (en N) et de l'action correspondante.
  - 2.1. Calculer le coût moyen pondéré du capital (arrondir à deux chiffres après la virgule).
  - 2.2. Retrouver le montant de la covariance ( $R_a$ ,  $R_m$ ) par le calcul (faire obligatoirement un tableau).
  - 2.3. Calculer le prix de l'action par la méthode des flux de trésorerie disponibles futurs actualisés.
  - 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 SONEGAS France SA (CA, EBIT, PER).
  - 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 ?

## DOSSIER 3 - RSE ET GESTION DU RISQUE DE TAUX

Monsieur DUMONT est conscient qu'une entreprise comme la sienne, cotée sur Euronextgrowth et réalisant ce type d'activité peut s'attirer les foudres des mouvements écologiques à travers le monde, en particulier dans la zone où se situera le gazoduc. Il s'interroge sur les obligations environnementales de son entreprise.

### Travail à faire

#### Partie 1 - Stratégie RSE

À partir de l'annexe 7 :

- 1.1. Monsieur DUMONT a entendu parler de DPEF. De quoi s'agit-il ? Ce document est-il obligatoire pour son entreprise ?
- 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.

#### Partie 2 - Gestion du risque de taux

Pour financer son développement dans la construction des gazoducs, la société GAZMEGA avait emprunté 20 000 000 € en N-3. Les conditions étaient alors favorables, l'emprunt avait été contracté au **taux variable Euribor 6 mois + 0,5%**. Le remboursement doit avoir lieu *in fine* fin N+2 et les intérêts sont payables **chaque fin de semestre**. Une évolution défavorable des taux d'intérêt étant à craindre, Monsieur DUMONT a contacté sa banque qui lui propose un swap de taux (**annexe 8**).

- 1.1. À quel risque de taux est soumise la société GAZMEGA ?
- 1.2. Calculer le montant des intérêts à payer lors de chaque échéance si la société a recours 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 les résultats dans un tableau.

## Annexe 1 - Modèle de Black et Scholes et table de la loi Normale

La formule du modèle est la suivante :

$$\text{valeur de l'option d'achat : } Call = S \cdot N(d1) - E \cdot e^{-rT} \cdot N(d2)$$

$$\text{valeur de l'option de vente : } Put = -S \cdot N(-d1) + E \cdot e^{-rT} \cdot N(-d2)$$

avec :

- S, le cours de l'actif sous-jacent (valeur actuelle du projet début N+5) ;
- E, le prix d'exercice (dépenses d'investissement début N+5) ;
- T, la durée de l'option (exprimée en années) ;
- $\sigma$ , la volatilité de l'actif sous-jacent ;
- $r$ , le taux d'intérêt (il faut transformer au préalable le taux d'intérêt discret en taux d'intérêt continu) ;
- e, la valeur exponentielle de 2,71828 ;

$$d1 = \frac{\ln \frac{S}{E} + (r + 0,5 \sigma^2) T}{\sigma \sqrt{T}}$$

$$d2 = d1 - \sigma \sqrt{T}$$

Les valeurs de  $d1$  et  $d2$  sont à arrondir à deux chiffres après la virgule.

$N(d1)$  et  $N(d2)$  sont les valeurs de la distribution normale obtenues dans la table statistique ci-dessous.

Table de la loi Normale

Table donnant  $P(Z < t)$  pour une variable aléatoire suivant  $N(0,1)$



	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986

Table pour les grandes valeurs

t	3	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,8	4	4,5
$\Phi(t)$	0,9987	0,9990	0,9993	0,9995	0,9997	0,9998	0,9998	0,999928	0,999968	0,999997

## **Annexe 2 - Éléments d'information concernant deux projets d'investissement**

### **Projet initial**

VAN du projet initial de forages : - 30 068,887 K€ (durée 5 ans, de N+1 à N+5).

Investissement décaissé début N+1.

### **Second projet**

Valeur actuelle des flux du second projet liés au gazoduc fin N+5 actualisés au 01/01/N+5 : 1 178 996,24 K€. Le taux d'actualisation à utiliser pour ramener le projet à N+1 est : 4,25 %.

Dépenses d'investissement du second projet liés au gazoduc au 01/01/N+5 : 1 000 000 K€

Temps écoulé jusqu'à l'échéance : **à déterminer**.

L'entreprise souhaite lancer le second projet de gazoduc Krako-Absurde au 01/01/N+5.

L'écart type annuel est de 30%.

Le taux d'intérêt annuel **discret** et sans risque dans la formule de B&S est de 4,25 %. Il faut le transformer en taux continu.

Il est précisé que pour prendre une décision, il semble judicieux de retenir l'impact du second projet lié à la construction du gazoduc sur la création de valeur. En effet, la décision de lancer le second projet ne sera prise qu'en fonction de la **situation au 01/01/N+5**.

## **Annexe 3 - Données relatives à l'actionnariat concernant SONELGAZ France SA**

Principaux actionnaires	Pourcentage des parts
Monsieur Albert PRAT (Dirigeant)	7.60 %
État français	8.76 %
Actionnaires financiers	20 %
État Boldave	63.64 %
<b>Total</b>	<b>100 %</b>

## **Annexe 4 - Données relatives à la gouvernance actuelle de SONELGAZ France SA**

Nom et prénom	Fonction	Âge
Albert PRAT	Président	67 ans
Gérard MENTOR	Représentant de l'Etat Boldave	60 ans
Marcel PATULLATCHI	Administrateur indépendant	71 ans
Julie ANSELME	Représentante de l'Etat Français	55 ans
Jay PADEBOL	Administrateur indépendant	80 ans
Bernard TROFORT	Administrateur indépendant	77 ans
Jay PAMAL	Administrateur indépendant	75 ans

Rémunération prévisionnelle de Monsieur Albert PRAT (en M€)		
Années	Partie fixe de la rémunération	Partie variable
N+1	2	0.3
N+2	3	0.65
N+3	3.5	0.9
N+4	4.5	1
N+5	6	1.1

Données en millions d'euros SONELGAZ France SA					
Années	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5
Rendement(dividende/cours)	3 %	1.5 %	0 %	0 %	0 %
Résultat	990	2 500	-1 000	-1 500	-3 000

## **Annexe 5 - Données financières antérieures en millions d'euros relatives au groupe SONELGAZ France SA**

Le groupe SONELGAZ France semble générer des flux de trésorerie très prometteurs, en comparaison avec la filiale du groupe, SONELGAZ France SA. Le taux de croissance des flux de trésorerie au-delà de N+5 est de 2 %. Le BFRE en N correspond à 10 % du CA HT. Le taux d'impôt sur les sociétés à retenir est de 25 %. **Variance  $R_m = 0,00093384$  ; Cov ( $R_a, R_m$ ) = 0,001214**

La société s'est endettée au taux de 3,8 % et peut désormais s'endetter au taux d'intérêt de 4,6 %. La prime de risque de marché est de 5 %. Le taux des OAT (obligations assimilables du Trésor) à 10 ans est de 5,5 %. La valeur de marché des dettes financières nettes est de 1400 millions d'euros. Le montant des provisions pour engagements de retraites est de 5 000 millions d'euros. Le nombre d'actions du groupe SONELGAZ France SA est de 640 000 000. Le cours de l'action est de 32 €. Les capitaux propres sont évalués en valeur de marché.

### **Évolution du rendement sur le marché en N :**

Mois	Ra : Rentabilité de l'action Sonelgaz France SA	Rm : Rentabilité du marché Selon Indice CAC 40
Janvier	5,40 %	6 %
Février	2,40 %	2,50 %
Mars	-0,60 %	-1,58 %
Avril	4 %	4,20 %
Mai	-3 %	-4,40 %
Juin	4,60 %	5,40 %
Juillet	1,40 %	1,80 %
Août	-3 %	-3,50 %
Septembre	3,80 %	4,20 %
Octobre	4 %	4,50 %
Novembre	-3,40 %	-4 %
Décembre	1,80 %	2 %

### **Prévisions financières pour SONELGAZ France SA en millions d'euros**

Années	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5
CA HT	35 800,00	36 814,00	37 858,00	38 934,00	40 042,00
Taux de marge opérationnelle	10%	11%	12%	13%	14%
Taux du BFRE en % du CA HT	12 %	14 %	11 %	11 %	12 %
Taux d'investissement en % du CA HT	6 %	5 %	4 %	4 %	3 %
Amortissement en % du CA HT	4 %	5 %	6 %	6 %	6 %

Années (en M€)	N
CA HT	33 000
Résultat d'exploitation - EBIT	3 500
Résultats nets part du groupe	1 300
Dettes financières	1 400
Provisions pour retraites	5 000



## **Annexe 6 - Données financières en millions d'euros pour l'année N du groupe GRDF**

<b>Données financières GRDF</b>	<b>Montant</b>
Chiffre d'affaires HT	45 000
EBIT	2 000
Résultat net	1 000
Capitalisation boursière	8 400
Dettes financières nettes	300

## **Annexe 7 - Données financières et sociales de GAZMEGA**

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

## **Annexe 8 - Données relatives au swap de taux**

Montant emprunté : 20 000 000 €

Durée : 2 ans

Mise en place : premier semestre N+1

Périodicité : chaque semestre

Taux fixe : 3,5 % versé par l'entreprise

Taux variable : Euribor 6 mois + 0,1 % versé par la banque