

Durée de l'épreuve : 3 heures

Coefficient: 3

Matériel autorisé :

Une calculatrice de poche à fonctionnement autonome, sans imprimante et sans aucun moyen de transmission, à l'exclusion de tout autre élément matériel ou documentaire. (Circulaire n° 99-186 du 16 novembre 1999 ; BOEN n° 42).

Document remis au candidat :

Le sujet comporte 11 pages numérotées de 1/11 à 11/11.

Aucun autre document n'est autorisé.

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 4 dossiers indépendants

Page de garde.....	p.1
Présentation du sujet.....	p.2
DOSSIER 1 : Analyse de bilan..... (18 points).....	p.2
DOSSIER 2 : Acquisition d'une immobilisation (13 points).....	p.2
DOSSIER 3 : Programme de transport (16 points).....	p.3
DOSSIER 4 : Informatique..... (13 points).....	p.3

*Le sujet comporte les annexes suivantes :***DOSSIER 1 :**

Annexe 1 : Bilan de la Société Mercat au 31/12/2007	p.4
Annexe A : Bilan fonctionnel 2007 (à rendre avec la copie).....	p.9
Annexe B : Analyse fonctionnelle (à rendre avec la copie).....	p.9

DOSSIER 2 :

Annexe 2 : Formulaire de mathématiques financières	p.5
Annexe C : Tableau d'amortissement du véhicule..... (à rendre avec la copie).....	p.10
Annexe D : Tableau d'amortissement d'emprunt..... (à rendre avec la copie).....	p.10

DOSSIER 3 :

Annexe 3 : Données relatives au programme de transport.....	p.6
Annexe 4 : Matrice initiale du programme de transport.....	p.6
Annexe 5 : Proposition d'un programme de transport.....	p.7
Annexe E : Matrice du programme de transport (à rendre avec la copie).....	p.10

DOSSIER 4 :

Annexe 6 : Coût de revient prévisionnel du véhicule.....	p.8
Annexe F : Formules de calcul et algorithme..... (à rendre avec la copie).....	p.11

Récapitulatif des annexes à rendre avec la copie : Annexes A,B,C,D,E,F.

(Les deux exemplaires fournis pour chacune de ces annexes à rendre, en un exemplaire, étant suffisants pour permettre la préparation et la présentation des réponses, il ne sera pas distribué d'exemplaires supplémentaires)

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.

SUJET

*Il vous est demandé d'apporter un soin particulier à la présentation de votre copie.
Toute information calculée devra être justifiée.*

La SARL MERCAT, implantée dans le Nord-Est de la France, transforme et commercialise des granules de bois destinées au chauffage. Elle dispose actuellement de deux camions en location longue durée pour le transport de ces granules, conditionnées en sacs de 15 kg.

Le gérant, Monsieur DURANDON, vient d'accepter votre demande de stage dans l'entreprise et vous confie l'étude de quatre dossiers.

DOSSIER 1 : ANALYSE DE BILAN

La trésorerie de l'entreprise MERCAT s'est dégradée entre 2006 et 2007, et l'on vous demande, après avoir réalisé l'analyse fonctionnelle du bilan 2007, de préconiser des solutions pour améliorer la situation financière pour l'année à venir.

Travail à faire :

À partir de l'annexe 1,

1. Compléter le bilan fonctionnel en **annexe A (à rendre avec la copie)**.
2. Calculer le FRNG, le BFRE, le BFRHE, le BFR, et la Trésorerie de l'exercice 2007 sur **l'annexe B (à rendre avec la copie)**.
3. Établir la relation entre FRNG, BFR et Trésorerie.
4. Commenter la situation financière de l'exercice 2007.
5. Expliquer les raisons de la dégradation de la trésorerie en 2007.
6. Proposer des solutions permettant d'améliorer la trésorerie en 2008.

DOSSIER 2 : ACQUISITION D'UNE IMMOBILISATION

La société MERCAT, dont l'exercice est clos au 31 décembre 2007, envisage d'acquérir et mettre en service un véhicule de livraison le 01/01/2008. Son prix d'acquisition est de 41 860 € T.T.C., soit 35 000 € H.T.

L'amortissement sera réalisé sur six ans, en fonction des avantages économiques attendus. La valeur résiduelle fin 2013 est estimée à 5 000 €.

Travail à faire :

1. Compléter le tableau d'amortissement du véhicule en **annexe C (à rendre avec la copie)**.

Pour acquérir ce véhicule, il est prévu d'emprunter 60 % du montant hors taxes auprès d'un établissement de crédit, selon les modalités suivantes :

- Taux d'intérêt : 5 % l'an
- Durée : 6 ans
- Remboursement par annuités constantes.

Travail à faire :

À partir de l'annexe 2,

2. Déterminer le montant de l'annuité constante sur **l'annexe D (à rendre avec la copie)**.
3. Compléter le tableau d'amortissement de l'emprunt sur **l'annexe D (à rendre avec la copie)**.
4. Indiquer les conséquences de cette acquisition sur les postes du bilan et du compte de résultat au 31/12/2008.

DOSSIER 3 : PROGRAMME DE TRANSPORT

La société MERCAT stocke les sacs de granules de bois dans trois entrepôts : SAINT QUENTIN (02), AMIENS (80), et NOYON (60).

Elle approvisionne trois distributeurs régionaux situés à : CHANTILLY (60), LONGUEAU (80), et VERVINS (02).

Afin d'optimiser son plan de transport et minimiser ses coûts, M. DURANDON vous propose d'utiliser l'algorithme du stepping-stone.

Travail à faire :

À partir des annexes 3 et 4,

1. Vérifier l'acceptabilité du programme.
2. Calculer le coût total du transport.
3. La solution est-elle optimale ? Justifier la réponse.

À partir de l'annexe 5,

4. Justifier pourquoi la matrice proposée n'est pas la solution optimale. Calculer le coût total du transport.
5. Compléter la matrice en **annexe E (à rendre avec la copie)** ; calculer le coût de transport correspondant. Cette solution est-elle optimale ?
6. Calculer l'économie réalisée :
 - par rapport à la question 4.
 - par rapport à la matrice initiale.

DOSSIER 4 : INFORMATIQUE

M. DURANDON vous demande d'automatiser sur tableur le calcul du coût de revient prévisionnel du véhicule pour l'année 2008.

Cette application doit fonctionner quel que soit le véhicule et l'âge de celui-ci.

Pour cela, il vous transmet les informations suivantes :

- Les calculs des coûts de carburant, de péages et de pneumatiques sont réalisés à partir du kilométrage annuel.
- L'entreprise utilise un amortissement calculé en fonction du nombre de kilomètres parcourus pendant l'année. On estime qu'un véhicule est totalement amorti lorsqu'il a atteint son kilométrage total attendu (cellule B9).
- Les charges variables relatives au conducteur sont calculées en fonction du nombre d'heures de conduite.
- L'assureur applique une grille tarifaire en fonction de l'âge du véhicule.

Travail à faire :

À partir de l'annexe 6,

1. Compléter les formules de calcul sur l'**annexe F (à rendre avec la copie)**.

Les frais d'entretien sont proportionnels au kilométrage réalisé (0,052 € par km). Une majoration sur ce montant vient s'appliquer en fonction des éléments fournis dans le tableau ci-dessous :

Kilométrage	Majoration
Inférieur à 30 000	Pas de majoration
Compris entre 30 000 et 40 000	3 %
Supérieur à 40 000	6 %

2. Rédiger sur l'**annexe F (à rendre avec la copie)**, l'algorithme qui permet de déterminer le montant total des frais d'entretien annuels (cellule C12). Attribuer le nom TotalEntretien à cette cellule dans la feuille de calcul.

Annexe 1 : Bilan de la Société MERCAT au 31/12/2007

PASSIF

ACTIF IMMOBILISE	Exercice 2007		Amort/Dépréc.	Net	Ex. 2006		CAPITAUX PROPRES	Ex. 2007	Ex. 2006
	Brut	Net			Net	Net			
Concessions, brevets, licences, ...	5 000		4 000	1 000	2 000		Capital social	90 000	50 000
Fonds commercial							Primes d'émission	5 000	5 000
Constructions	120 000		34 000	86 000	57 000		Réserve légale	10 500	25 000
Instal. techniques, mat. et outillage	25 500		15 000	10 500	13 000		Autres réserves	16 500	10 000
Autres immobilisations corporelles	18 000		5 000	13 000	11 000		Résultat de l'exercice		
Autres titres immobilisés	2 000			2 000	2 000		Subventions d'investissement		
Prêts	1 000			1 000	1 000		Provisions réglementées		
TOTAL I	171 500		58 000	113 500	86 000		TOTAL I	122 000	90 000
ACTIF CIRCULANT							Provisions pour risques	3 000	2 000
Stocks matières prem. et autres appro.	13 500		800	12 700	27 500		Provisions pour charges	1 500	1 000
En cours de production							TOTAL II	4 500	3 000
Stocks Produits finis	81 800			81 800	66 000		DETTES		
Stocks Marchandises							Emprunts auprès étabis de crédit (1)	36 000	32 000
Créances clients	131 000		14 000	117 000	106 000		Emprunts et dettes financ.		
Créances diverses	3 700			3 700	2 800		Dettes fournisseurs	124 000	133 000
Disponibilités	5 000			5 000	15 000		Dettes fiscales et sociales	26 000	24 500
Charges constatées d'avance (2)	1 300			1 300	500		Dettes sur immobilisations	21 400	18 600
TOTAL II	236 300		14 800	221 500	217 800		Produits constatés d'avance (2)	1 100	2 700
TOTAL GÉNÉRAL	407 800		72 800	335 000	303 800		TOTAL III	208 500	210 800
							TOTAL GÉNÉRAL	335 000	303 800

(2) Les charges et produits constatés d'avance concernent des charges et produits d'exploitation.

(1) Dont concours bancaires courants

1 000

4 000

Annexe 2 : Formulaire de mathématiques financières

Table III. - Valeur acquise par une suite de n annuités de 1 euro ou valeur de $V_n = \frac{(1+i)^n - 1}{i}$

PÉRIODES	4.50 %	5%	5.50 %	6%
1	1,000 000	1,000 000	1,000 000	1,000 000
2	2,045 000	2,050 000	2,055 000	2,060 000
3	3,137 025	3,152 500	3,168 025	3,183 600
4	4,278 191	4,310 125	4,342 266	4,374 616
5	5,470 710	5,525 631	5,581 091	5,637 093
6	6,716 892	6,801 913	6,888 051	6,975 319
7	8,019 152	8,142 008	8,266 894	8,393 838
8	9,380 014	9,549 109	9,721 573	9,897 468
9	10,802 114	11,026 564	11,256 260	11,491 316
10	12,288 209	12,577 893	12,875 354	13,180 795

Table IV. - Valeur actuelle d'une suite de n annuités de 1 euro ou valeur de $V_0 = \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$

PÉRIODES	4,50 %	5%	5.50 %	6%
1	0,956938	0,952381	0,947867	0,943396
2	1,872 668	1,859410	1,846 319	1,833 393
3	2,748964	2,723 248	2,697933	2,673012
4	3,587526	3,545950	3,505150	3,465 106
5	4,389977	4,329477	4,270284	4,212364
6	5,157872	5,075692	4,995530	4,917324
7	5,892701	5,786373	5,682967	5,582381
8	6,595 886	6,463213	6,334 566	6,209794
9	7,268790	7,107822	6,952,195	6,801 692
10	7,912718	7,721 735	7,537626	7,360 087

Table V. - Valeur des annuités constantes qui amortissent en n périodes un capital de 1 euro ou valeur de $\frac{i}{1 - (1+i)^{-n}}$

PÉRIODES	4,25 %	4,50 %	4,75 %	5%
1	1,0425 000	1,0450000	1,0475 000	1,0500000
2	0,5320 961	0,5339 976	0,5359 005	0,5378 049
3	0,3620 596	0,3637 734	0,3654 897	0,3672 086
4	0,2771 150	0,2787 436	0,2803 759	0,2820 118
5	0,2262 070	0,2277 916	0,2293 809	0,2309 748
6	0,1923 173	0,1938 784	0,1954 451	0,1970 175
7	0,1681 522	0,1697 015	0,1712 573	0,1728 198
8	0,1500 649	0,1516 096	0,1531 620	0,1547 218
9	0,1360 294	0,1375 745	0,1391 280	0,1406 901
10	0,1010 201	0,1263 788	0,1270 370	0,1205 046

Annexe 3 : Données relatives au programme de transport

Entrepôts de chargement	Stocks disponibles en tonnes
Saint Quentin	45
Amiens	35
Noyon	90

Villes de destination	Demandes en tonnes
Chantilly	70
Longueau	45
Vervins	55

Coûts de transport par tonne en €	Chantilly	Longueau	Vervins
Saint Quentin	15	20	9
Amiens	7	18	6
Noyon	25	9	28

Annexe 4 : Matrice initiale du programme de transport

Demande / Offre	Chantilly	Longueau	Vervins	Offre
Saint Quentin	15 / 45	20	9	45
Amiens	7 / 25	18 / 10	6	35
Noyon	25	9 / 35	28 / 55	90
Demande	70	45	55	170

Annexe 5 : Proposition d'un programme de transport

Demande Offre	Chantilly	Longueau	Vervins	Offre
Saint Quentin	15 35	20 45	9 6	45
Amiens	7 35	18 45	6 10	35
Noyon	25 35	9 45	28 10	90
Demande	70	45	55	170

Annexe A :

Bilan Fonctionnel 2007

(à rendre avec la copie)

ACTIF		PASSIF	
ACTIF STABLE		RESSOURCES STABLES	
détail calcul :		détail calcul :	
ACTIF CIRCULANT D'EXPLOITATION		PASSIF CIRCULANT D'EXPLOITATION	
détail calcul :		détail calcul :	
ACTIF CIRCULANT HORS EXPLOITATION		PASSIF CIRCULANT HORS EXPLOITATION	
détail calcul :		détail calcul :	
TRÉSORERIE D'ACTIF		TRÉSORERIE DE PASSIF	
TOTAL		TOTAL	

Annexe B :

Analyse fonctionnelle

(à rendre avec la copie)

	Détail des calculs	2007	2006
Fonds de Roulement Net Global (FRNG)			49000
Besoin en Fonds de Roulement d'Exploitation (BFRE)			50800
Besoin en Fonds de Roulement hors Exploitation (BFRHE)			-15800
Besoin en Fonds de Roulement (BFR)			35000
Trésorerie (T)			14000

Annexe C : Tableau d'amortissement du véhicule (à rendre avec la copie)

Véhicule de livraison 580 YT 02				
Valeur d'acquisition :			Durée : 6 ans	
Mise en service :			Valeur résiduelle : 5000 €	
Année	Kilométrage attendu	Base amortissable	Annuité	Valeur nette comptable
2008	60000			
2009	60000			
2010	70000			
2011	70000			
2012	80000			
2013	60000			

Annexe D : Tableau d'amortissement d'emprunt (à rendre avec la copie)

CALCUL DE L'ANNUITÉ CONSTANTE : (arrondir les calculs à 2 décimales)					
Capital emprunté :			Durée :		
Taux :			Annuité :		
Année	Capital dû en début de période	Intérêts	Amortissement	Annuité	Capital dû en fin de période
2008					
2009					
2010					
2011					
2012					
2013					

Annexe E : Matrice du programme de transport

(à rendre avec la copie)

Demande \ Offre	Chantilly	Longueau	Vervins	Offre
Saint Quentin	15	20	9	45
Amiens	7	18	6	35
Noyon	25	9	28	90
Demande	70	45	55	170

Annexe F :**Formules de calcul et algorithme**

(à rendre avec la copie)

Référence des cellules	Formules de calcul
C20	
C15	
C22	
C18	
C19	
C11	
C14	

Algorithme du montant total des frais d'entretien annuels