CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR TRANSPORT

ANALYSE ET RÉOLUTION DE PROBLÈMES DE GESTION

ÉLÉMENTS INDICATIFS DE CORRIGÉ (8 pages)

*Ce dossier présente des éléments indicatifs à l'intention des correcteurs.
Plusieurs questions appellent des réponses rédigées de la part des candidats.
Seules les idées clés sont proposées, de manière schématique, pour permettre une approche ouverte des réponses des candidats.
Ce document ne constitue donc pas un modèle.*

Société MÉDITERRANÉENNE

Barème global : sur 60 points

NOTA : Il est rappelé que les nombres de points annoncés dans le sujet constituent un engagement a minima, incontournable, vis-à-vis des candidats. Le barème fourni respecte cette contrainte et doit s'appliquer à tous, sauf indications complémentaires données, lors des corrections, sur décision nationale.

DOSSIER 1: Analyse de la rentabilité

	A : 1+1 (Amortissement)	B : 2		13 points
1) Cpt Rt différentiel			4 points	
2) SR			2 points	
3) Point mort			3 points	
4) SR en km			1 point	
5) Rt 120000 €			3 points	
				15 points

DOSSIER 2 : Analyse financière

1) Plus ou moins values	1,5 points
2) Tableau reclassement	8,5 points
3) Financier	2 points
4) Ratios et commentaires	3 points

DOSSIER 3 : Problème de transport Ordonnancement

Première partie : programme de transport				16 points
1) Acceptabilité			1 point	
2) Moindres coût			3 points	
3) Coût			1 point	
4) Optimalité annexe 4			4 points	
5) Optimisation			5 points	
6) Conclusion			2 points	
				7 points
Deuxième partie : probabilités			2 points	
1) Détermination Loi			3 points	
2) Calculs simples			2 points	
3) Calcul probabilité d'engorgement				9 points

DOSSIER 4 : Informatique

1) Formulaire				9 points
---------------	--	--	--	----------

DOSSIER 1: ANALYSE DE LA RENTABILITE

1) Annexe A

Charges	Montants	Charges variables		Charges Fixes	
		%		%	
Achat de carburant	600 000	100	600 000	-	
Services externes	100 000	85	85 000	15	15 000
Impôts et taxes	21 000	65	13 650	35	7 350
Salaires et traitements	790 000	83	655 700	17	134 300
Charges sociales	165 000	83	136 950	17	28 050
Dotations aux amortissements	221 000	-		100	221 000
Intérêts d'emprunt	30 000	40	12 000	60	18 000
TOTAL	1 927 000		1 503 300		423 700

Annexe B COMPTE DE RÉSULTAT DIFFÉRENTIEL 2004.

Postes		%
CHIFFRE D'AFFAIRES	2 000 000	
COÛT VARIABLE	1 503 300	
<u>MARGE / COÛT VARIABLE</u>	496 700	24,835
COÛT FIXE	423 700	
RÉSULTAT	73 000	

$$2) \frac{423\,700}{0,24835} = 1\,706\,060 \text{ ou } \frac{2\,000\,000 * 423\,700}{496\,700} = 1\,706\,060$$

Le seuil de rentabilité est le chiffre d'affaires pour lequel l'entreprise ne réalise ni perte ni bénéfice.

$$3) \frac{1\,706\,060 * 11}{2\,000\,000} = 9,383 \text{ mois donc juillet étant fermé } 12/11.$$

$$4) \frac{1\,706\,060}{1,1} = 1\,550\,964 \text{ km.}$$

$$5) \text{ Pour un résultat de } 120\,000, \text{ à coût fixe identique la marge sur coût variable est de } 543\,700. \text{ Donc :}$$

$$543\,700 = 0,24835 * \text{CA}$$

$$\text{CA} = 543\,700 / 0,24835 = 2\,189\,249.$$

1) TABLEAU DES PLUS OU MOINS VALUES

Postes du bilan	Valeur comptable	Valeur réelle	Plus-value	Moins-value
Terrain	40 400	80 000	39 600	
Construction	24 000	50 000	26 000	
M de transport	14 000			14 000
TOTAL	78 400	130 000	65 600	14 000
			<i>Plus ou Moins value Nette</i>	51 600

2) RECLASSEMENT DES POSTES DU BILAN PAR ÉCHÉANCE

Postes de l'actif	Actif à plus d'un an	Actif à moins d'un an		Postes du passif	Passif à plus d'un an	Passif à moins d'un an	
		créances	disponibilités				
2 pts Actif immobilisé	1 836 927 (1)			Capitaux propres	401 856 (4)		1,5
1 Créances Clients et comptes rattachés		1 666 000 (2)		+ ou - value	51 600		1
1 Créances diverses		166 500 (3)		Provisions pour Risques et charges		2 000	
0,5 Disponibilités			455 493	Dettes	580 994	3 088 470	0,5
4 124 920	1 836 927	1 832 500	455 493		1 034 450	3 090 470	1

(1) $1\ 705\ 827 + 51\ 600 - 500 + 80\ 000 = 1\ 836\ 927$

(2) $1\ 746\ 000 - 80\ 000 = 1\ 666\ 000$

(3) $166\ 000 + 500 = 166\ 500$

(4) $490\ 326 - 88\ 470 = 401\ 856$

3) BILAN FINANCIER SOCIETE STSO

ACTIF		PASSIF	
<u>Actif à plus d'un an</u>	1 836 927	<u>Capitaux permanents</u>	1 034 450
		Capitaux propres	401 856
		Plus ou moins value	51 600
		Dettes à plus d'un an	580 994
<u>Actif à moins d'un an</u>	2 287 993	<u>Dettes à moins d'un an</u>	3 090 470
Créances	1 832 500		
Disponibilités	455 493		
TOTAL	4 124 920	TOTAL	4 124 920

- 4) Trésorerie générale : $2\ 287\ 493 / 3\ 090\ 470 * 100 = 74,01\ %$
 Liquidité immédiate : $455\ 493 / 3\ 090\ 470 * 100 = 14,7\ %$.

L'entreprise STSO a une difficulté à faire face à ses dettes à court terme, avec son actif à moins d'un an. Elle a un problème de solvabilité à court terme.

ANNEXE F : RATIOS (à rendre avec la copie)

Ratios	Formules	Calcul	Résultat
Trésorerie générale	$\frac{\text{Créances + disponibilités}}{\text{Dettes à moins d'un an}}$	$\frac{2\,287\,493}{3\,090\,470}$	0,7401
Liquidité immédiate	$\frac{\text{Disponibilités}}{\text{Dettes à moins d'un an}}$	$\frac{455\,493}{3\,090\,470}$	0,147
Endettement	$\frac{\text{Dettes}}{\text{Total passif}}$	$\frac{580\,994 + 3\,090\,470}{4\,124\,920}$	0,89

COMMENTAIRES

Le réalisable et disponible ne couvre que environ 75% (3/4) des dettes à CT.
 Seul 17,7% des échéances à CT sont assurées par les disponibilités.
 D'autre part on constate une forte dépendance financière car les dettes représentent 89% des ressources.

DOSSIER 3 : PROBLÈMES DE TRANSPORT

Première partie

1) Acceptabilité

	Offre		demande
Tours	500	Bordeaux	1500
Orléans	2500	Massy	2000
Clermont-ferrand	2000	Rennes	1500
	-----		-----
Total	5000	Total	5000

L'offre est égale à la demande, donc le programme est acceptable.

2) Solution pour la méthode des moindres coûts en tableau :

	Bordeaux	Massy	Rennes	offre
Tours	30	30 500	37	500
Orléans	32	36 1000	38 1500	2500
Clermont-ferrand	23 1500	24 500	30	2000
Demande	1500	2000	1500	

3) Coûts correspondant :

$23 \times 1500 = 34\,500$

$30 \times 500 = 15\,000$

$36 \times 1000 = 36\,000$

$24 \times 500 = 12\,000$

$38 \times 1500 = 57\,000$

Total 154500

4) Vérification optimale solution annexe 5 :

Cases vides	Boucles	Economie ou coût supplémentaire	
		(-)	(+)
Tours - Bordeaux	TB - TR - OR - OB	+30 -37 +38 -32 = -1	
Tours - Massy	TM - OM - OR - TR	+30 -36 +38 -37 = -5	
Clermont - Rennes	CR - CM - OM - OR	+30 -24 +36 -38 = +4	
Clermont - Rennes	CR - CB - OB - OR	+30 -23 +32 -38 = +1	
Tours - Massy	TM - TR - OR - OB - CFB - CFM	+30 -37 +38 -32 +23 -24 = -2	

La solution peut-être améliorée pour la boucle Tours- Massy qui donne -5

Économie unitaire à réaliser : - 5

Qualité à modifier : 500

Économie totale à réaliser : -5 × 500 = - 2500

NB : le coût total de l'annexe 5 s'élevant à 154000 €, nous devrions parvenir à une solution représentant un coût total de 151500 €

5) optimisation de la solution, de l'annexe 4

changement : Tours : Massy : + 500

	Bordeaux	Massy	Rennes	Offre
Tours	30	30 500	37	500
Orléans	32 1000	36	38 1500	2500
Clermont-Ferrand	23 500	24 1500	30	2000
Demande	1500	2000	1500	

coûts total :

$$32 \times 1000 = 32000$$

$$23 \times 500 = 11500$$

$$30 \times 500 = 15000$$

$$24 \times 1500 = 36000$$

$$38 \times 1500 = 57000$$

soit un coût total de 151500

cette solution obtenue est-elle optimale ?

Cases vides	Boucles	Économie ou coût supplémentaire	
		(-)	(+)
TB	TB - TM - CM - CB	+30 -30 +24 -23 = +1	
OM	OM - OB - CB - CR	+36 -32 +23 -24 = +3	
TR	TR - OR - OB - CB - CN - TM	+37 -38 +32 -23 +24 -30 = +2	
CR	CR - CB - OB - OR	+30 -23 +32 -38 = +1	

Seuls des coûts supplémentaires sont possibles ; la solution obtenue est donc optimale, représentant un coût total de 151500 €.

6) le programme de transport retenu est donc le suivant :

Orléans - bordeaux : 1000

Clermont - bordeaux - : 500

Tours - Massy : 500

Clermont- Massy : 1500

Orléans - Rennes : 1500 , pour un coût total de 151500 €

celui-ci est retenu parce qu'il est moins coûteux que celui proposé par Chimitrans (154000 €) et celui obtenu par la méthode des moindres coûts en tableau (154500 €)

Deuxième partie

- 1) Il s'agit d'un processus de Poisson avec :
- dt = 45 secondes (périodes de temps énoncé pour la mesure)
 - T = 3 * 60 = 180 secondes (période d'observation)
 - P = 1 camion

$$N = T/dt$$

$$N = 180 / 45 = 4$$

Soit X, le nombre de camions arrivant à quai donné durant 3 minutes

Suit une loi de Poisson de paramètres $m = n \cdot p = 4$

$$X \sim P(4)$$

- 2) calcul de probabilités : cf Tables statistiques

$$P(X = 0) = 0,0183$$

$$P(X = 1) = 0,0733$$

$$P(X = 4) = 0,1954$$

- 3) Possibilité d'engorgement : entre 0 et 6 camions : pas d'engorgement, donc calculer $P(X > 6) = 0,111$ dans la table.

DOSSIER 4 : INFORMATIQUE DE GESTION

Corrigé et barème de la facture du dossier 4

1/2 point par formule simple exacte soit 4 points

1 point pour la formule conditionnelle simple

1 point 1/2 pour chacune des formules conditionnelles imbriquées

Total 8 points

(0,5)	E13 = C13 × D13
(0,5)	E23 = SOMME (E13 : E22)
(3)	C24 = SI (E23 >= 1000 ; SI (E23 > 3000 ; 10 ; 5%) ; 0) ou toute formule satisfaisante
(0,5)	E24 = E23 × C24
(0,5)	E25 = E23 - E24
(2)	C26 = SI (E10 = "Comptant" ; 3% ; 0)
(0,5)	E26 = E25 × C26
(0,5)	E27 = E25 - E26
(0,5)	E28 = E27 × C28
(0,5)	E29 = E27 + E28