

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 PROBLEMES DE GESTION

ÉLÉMENTS INDICATIFS DE CORRIGÉ

Société RESEAU EXPRESS

Barème total : sur 60 points

Dossier 1 : ANALYSE DE COÛTS ET DE RENTABILITÉ.....(18 points)

Première partie : Coût de revient Toulouse-Paris

- | | |
|--|-------|
| 1) tableau coût de revient annuel (Annexe A) | 8 pts |
| 2) coût de revient d'une rotation | 2 |
| 3) coût variable kilométrique hors péage | 1 |
| 4) coût fixe journalier | 1 |
| 5) calcul du résultat | 1 |

Deuxième partie : Coût de revient prévisionnel Toulouse-Montpellier

- | | |
|--|-------|
| 1) coût de revient prévisionnel rotation Toulouse-Montpellier (Annexe B) | 3 pts |
| 2) ouverture 2 ^{ème} ligne rentable ? | 1 |
| 3) calcul du prix de vente si marge 10 % | 1 |

Dossier 2 : ÉTUDE D'INVESTISSEMENT.....(14 points)

- | | |
|---|-------|
| 1) flux nets de trésorerie RVI (Annexe C) | 5 pts |
| 2) flux nets de trésorerie IVECO | 3 |
| 3) Calcul de la VAN et choix | 6 |

Dossier 3 : PROGRAMME LINÉAIRE.....(15 points)

- | | |
|---|-------|
| 1) programme sous forme canonique | 4 pts |
| 2) 1 ^{er} tableau de résolution (Annexe D) | 3 |
| 3) Deuxième tableau (Annexe D) | 5 |
| 4) Programme optimal et commentaires | 3 |

Dossier 4 : GESTION DU PERSONNEL ET INFORMATIQUE(13 points)

Première partie : INFORMATIQUE

- | | |
|----------------------------------|-------|
| 1) Formules de calcul (Annexe E) | 6 pts |
| 2) Algorithme (Annexe E) | 3 |

Deuxième partie : GESTION COMPTABLE DES CHARGES DE PERSONNEL

- | | |
|--|-------|
| 1) salaire net, coût global du travail | 2 pts |
| 2) documents de synthèse | 2 |

DOSSIER 1 : ANALYSE DE COÛT ET DE RENTABILITÉ

1^{ère} partie : coût de revient de la ligne Toulouse-Paris

1/ coût de revient annuel ligne Toulouse-Paris

ANNEXE A : COÛT DE REVIENT ANNUEL DE LA LIGNE TOULOUSE – PARIS

Eléments de coûts	Détail des calculs	Coût annuel
<u>CHARGES VARIABLES</u>		
* carburant	$(90000 \times 35 / 100) \times 0.90$	28 350
* pneu tracteur	$6 \times 0.02 \times 90000$	10 800
* pneu semi	$8 \times 0.01 \times 90000$	7 200
* entretien et réparation	$0.0994 \times 90\ 000$	8 946
* péages	0.038×90000	3 420
TOTAL COÛT VARIABLE		58 716
<u>CHARGES FIXES</u>		
* salaire chauffeur	$22200 \times 140 / 231$	13 454
* charges patronales	$13454 \times 44.5 \%$	5 987
* assurances	$2725 \times 140 / 231$	1 651
* frais de route et taxes diverses	$6120 \times 140 / 231$	3 709
* amortissements	$17000 \times 140 / 231$	10 303
* intérêts emprunt	15×140	2 100
* Charges de structure	$37204 \times 15 \%$	5 580
TOTAL COÛT FIXE		42 784
COÛT DE REVIENT ANNUEL		101 500

2/ coût revient rotation Toulouse-Paris

- nombre de rotation = nbre jours d'activité/durée rotation = $140/2 = 70$ rotations
- coût revient d'une rotation = $101\,500 / 70 = 1\,450$ €

3/ **coût variable kilométrique hors péage** = $58\,716 - 3\,420 / 90\,000 = 0.6144$ €/km

4/ **coût fixe journalier** = $42\,784 / 140 = 305.60$ €/jr

5/ **résultat** = prix de vente – coût de revient = $1800 - 1450 = 350$ € de bénéfice par rotation.
L'activité est rentable.

2ème partie : coût de revient prévisionnel de la ligne Toulouse-Montpellier

1/ coût de revient prévisionnel rotation Toulouse- Montpellier

ANNEXE B : COÛT DE REVIENT PRÉVISIONNEL DE LA ROTATION TOULOUSE – MONTPELLIER

Eléments de coûts	Détail des calculs	Montant
<u>Coût variable</u>		
*coût variable kilométrique (hors péages)	510*0.6144	313
*coût des péages		36
Total coût variable		349
<u>Coût fixe</u>	305,60*1 jr	305
COUT DE REVIENT		654

2/ L'ouverture de cette 2^{ème} ligne n'est pas rentable. En effet le prix de vente de 600 € est inférieur au coût de revient de 654 € → perte de 54 €

3/ **Calcul du prix de vente** : $x - 0,10 x = 654$ d'où $x = 726,67$ €.

DOSSIER 2 : ÉTUDE D'INVESTISSEMENT

1/ Flux nets de trésorerie du véhicule RVI

ANNEXE C : DONNÉES RELATIVES À L'INVESTISSEMENT DU VÉHICULE D'OCCASION RVI

Montant de l'investissement HT : 48 000 €					
Valeur résiduelle : 0 €					
Années	1	2	3	4	5
Produits encaissés	55 000	58 000	59 000	61 000	61 800
Charges d'exploitation	44 500	46 300	47 000	47 050	47 400
Amortissement du véhicule	9 600	9 600	9 600	9 600	9 600
Résultat avant impôt	900	2 100	2 400	4 350	4 800
Impôt sur les sociétés 331/3 %	300	700	800	1 450	1 600
Résultat net	600	1 400	1 600	2 900	3 200
Amortissements	9 600	9 600	9 600	9 600	9 600
Flux nets de trésorerie	10 200	11 000	11 200	12 500	12 800

2/ Flux nets annuels de trésorerie du véhicule IVECO

Produits encaissés	71 000
Charges d'exploitation	- 46 200
Amortissement du véhicule	- 17 900
Résultat avant impôt	= 6 900
Impôt sur les sociétés 331/3 %	- 2 300
Résultat net	= 4 600
Amortissements	+ 17 900
Flux nets de trésorerie	= 22 500

3/ VAN projet RVI :

$$\begin{aligned} \text{VAN} &= -48\,000 + 10\,200 \cdot (1.06)^{-1} + 11\,000 \cdot (1.06)^{-2} + \dots + 12\,800 \cdot (1.06)^{-5} \\ &= 281 \text{ €} \end{aligned}$$

VAN projet IVECO :

$$\begin{aligned} \text{VAN} &= -92\,000 + 22\,500 \cdot 1 - (1.06)^{-5} / 0.06 + 2\,500 \cdot (1.06)^{-5} \\ &= 4\,646,34 \text{ €} \rightarrow \text{à retenir car cet investissement procure la VAN positive la plus élevée} \end{aligned}$$

DOSSIER 3 : PROGRAMMATION LINÉAIRE

1) Inconnues :

X : nombre de lots de vêtements adultes

Y : nombre de lots de vêtements enfants.

Programme sous sa forme canonique :

$1 X + 0,5 Y \leq 100$	contrainte d'entreposage
$0,2 X + 0,15 Y \leq 25$	contrainte de conditionnement
$Y \leq 160$	contrainte de production

$$\text{Max } F = 1,5 X + 0,9 Y$$

Justification des calculs :

- $12 \text{ mn} = 60/5 = 0,2 \text{ heure}$ et $9 \text{ mn} = 60/7,5 = 0,15 \text{ heure}$
- production hebdomadaire : $32 \cdot 5 = 160$
 - marge bénéficiaire hebdomadaire :
 - pour X : $2 \cdot 0,75 = 1,5$
 - pour Y : $1,2 \cdot 0,75 = 0,9$

ANNEXE D : TABLEAUX DE RESOLUTION DU PROGRAMME LINÉAIRE

2) 1^{er} tableau de résolution (solution de départ) par la méthode du simplexe :

	X	Y	A	B	C	
A	1	0,5	1	0	0	100
B	0,2	0,15	0	1	0	25
C	0	1	0	0	1	160
	1,5	0,9	0	0	0	0

3) Deuxième tableau

	X	Y	A	B	C	
X	1	0,5	1	0	0	100
B	0	0,05	- 0,2	1	0	5
C	0	1	0	0	1	160
	0	0,15	- 1,5	0	0	- 150

4) La matrice fournie en annexe 6 est la dernière. Elle correspond au programme optimal recherché. En effet les coefficients de la fonction à maximiser sont négatifs ou nuls. Donc on en peut plus augmenter la marge bénéficiaire.

Solution :

X (lots de vêtements adultes) = 50

Y (lots de vêtements enfants) = 100

Marge bénéficiaire = 165 ($1,5 * 50 + 0,9 * 100$)

A=0 contrainte entreposage saturée ($1 * 50 + 0,5 * 100 = 100$)

B = 0 contrainte conditionnement saturée ($0,2 * 50 + 0,15 * 100 = 25$)

C = 60 contrainte de production non saturée (on peut encore stocker 60 lots de vêtements enfants par semaine)

ANNEXE D : TABLEAUX DE RÉOLUTION DU PROGRAMME LINÉAIRE

Accepter les calculs effectués en minutes. Dans ce cas, les tableaux sont les suivants :

2) 1^{er} tableau de résolution (solution de départ) par la méthode du simplexe :

	X	Y	A	B	C	
A	12	9	1	0	0	1 500
B	1	0,5	0	1	0	100
C	0	1	0	0	1	160
	1,5	0,9	0	0	0	0

3) Deuxième tableau

	X	Y	A	B	C	
A	0	3	1	-12	0	300
X	1	0,5	0	1	0	100
C	0	1	0	0	1	160
	0	0,15	0	-1,5	0	- 150

DOSSIER 4 : GESTION DU PERSONNEL ET INFORMATIQUE

Première partie : INFORMATIQUE

1) ANNEXE E : TABLEAU DES FORMULES (6 points)

CELLULE	FORMULE DE CALCUL
B 9 ½ pt	=SC\$4
B 16 1,5 pt	=SI(B10>5;SC\$5;0)
B 17 1,5 pt	=SI(ET (B11>SE\$3;B12>SE\$5);B11/B12/ 3;0)
B 18 1,5 pt	=SI(OU (B11>SE\$4;B12>SE\$6);SC\$6;0)
B 20 ½ pt	=SOMME(B14:B18)
F 11 ½ pt	=MOYENNE(B11:E11)

2) ALGORITHME POUR B23 :

Erreur(s) commise(s) par l'informaticien : 1 point

- L'informaticien a inversé le cas félicitations avec le cas entretien.
- De plus pour le cas félicitations le test ne doit être $B22 < SF\$22$ mais supérieur ou égal

Proposition d'algorithme correct : 2 points

Si $B22 < SF\$20$ alors $B23 \leftarrow$ « **Entretien** »

Fin si	Fin si	Fin si
--	--	--

Sinon si $B22 < SF\$21$ alors $B23 \leftarrow$ « **Téléphone** »

Sinon si $B22 > SF\$22$ alors $B23 \leftarrow$ « **Félicitations** »

Sinon $B23 \leftarrow$ « »

Deuxième partie : GESTION COMPTABLE DES CHARGES DE PERSONNEL

1) Salaire net de M. LEJEUNE :

Salaire brut - cotisations salariales = $2\,333 - (2\,333 \times 0,2235) = 1\,811,58 \text{ €}$.

Coût global de ce salarié pour l'entreprise :

Salaire brut + Charges patronales = $2\,333 \times 1,445 = 3\,371,18 \text{ €}$

Commentaire :

Quand le salarié reçoit 1 811,58 € l'entreprise supporte une charge de 3 371,18 €.

Le coût employeur représente 186 % du salaire net.

2) La dette générée par les salaires nets dus aux commerciaux :

Elle apparaît, comme son nom l'indique, dans les Dettes du **Passif du Bilan**. En effet, elle constitue pour l'entreprise une dette à court terme et, à ce titre, elle vient grossir les ressources grâce auxquelles l'entreprise peut financer son actif circulant.

Le coût global du travail supporté par l'entreprise :

Il apparaît, quant à lui, dans le **Compte de Résultat** puisqu'il s'agit de charges afférant au personnel.

Non exigé :

Une partie de ce coût sera imputée au compte 641 - Rémunération du personnel (salaire brut), l'autre au compte 645 - Charges de Sécurité Sociale et de prévoyance (cotisations patronales).