

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR TRANSPORT
ANALYSE ET RÉOLUTION DE PROBLÈMES DE GESTION

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 : ÉTUDE DE RENTABILITÉ(18 points)..... | p.2 |
| Première partie : Rentabilité actuelle..... | p.2 |
| Deuxième partie : Rentabilité prévisionnelle..... | p.2 |
| Troisième partie : Financement d'un investissement..... | p.3 |
| Dossier 2 : LES RELATIONS BANCAIRES(13 points)..... | p.3 |
| Première partie : État de rapprochement..... | p.3 |
| Deuxième partie : Comparaison de conditions d'escompte d'effets..... | p.4 |
| Dossier 3 : ORDONNANCEMENT(19 points)..... | p.4 |
| Dossier 4 : INFORMATIQUE(10 points)..... | p.5 |

Le sujet comporte les annexes suivantes :

Dossier 1 :

| | |
|---|-----|
| Annexe 1 : Étude de rentabilité prévisionnelle..... | p.6 |
| Annexe 2 : Formulaire..... | p.6 |
| Annexe A : Étude de l'activité "surgelé"(à rendre avec la copie).... | p.9 |
| Annexe B : Compte de résultat(à rendre avec la copie).... | p.9 |
| Annexe C : Emprunt(à rendre avec la copie).... | p.9 |

Dossier 2 :

| | |
|---|------|
| Annexe 3 : Extrait de la balance au 31/12/N..... | p.7 |
| Annexe D : État de rapprochement bancaire(à rendre avec la copie).... | p.10 |
| Annexe E : Simulation de l'escompte de l'effet n°118(à rendre avec la copie).... | p.10 |

Dossier 3 :

| | |
|---|------|
| Annexe 4 : Tableau des tâches et de leur durée..... | p.7 |
| Annexe F : Recherche des niveaux et marges(à rendre avec la copie).... | p.11 |

Dossier 4 :

| | |
|--|------|
| Annexe 5 : Facturation d'une livraison..... | p.8 |
| Annexe G : Tableau des formules(à rendre avec la copie).... | p.11 |

Récapitulation des annexes à rendre avec la copie : Annexes A à G.

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.*

LOGTRANSFROID
155 Avenue de Paris
Zone industrielle n° 5
33700 MERIGNAC

Tél. : 05 56 52 46 00
Fax : 05 56 52 46 60
Web : logtransfroid.fr
Email : logtransfroidco@logtransfroid.fr

| | | |
|---|--|---|
| . Rémy NOBET <i>Président</i> | . <u>Effectif</u> <i>500 personnes</i> | . Livraison de détails de produits frais |
| . Higiono SARIO <i>Directeur général</i> | . <u>Forme juridique</u> <i>SA créée en 1985</i> | . Distribution quotidienne / l'Aquitaine |
| . Michel GERMON <i>Directeur commercial</i> | . <u>CA total</u> <i>au capital de 3 M€</i> | . Plate forme logistique |
| . Patrick COLLOBAY <i>Directeur logistique</i> | . <u>CA total</u> <i>France 2004 : 67 M€</i> | . <u>Types de mission en % du CA</u> |
| . Guy GALLO <i>Directeur financier</i> | . 50 000 m ² d'entrepôts de stockage | . Entreposage et prestation logistique 50 % |
| | . 40 portes de quai – Flotte de 75 SR et 20 porteurs frigorifiques | . Distribution régionale 50 % |

DOSSIER 1 : ÉTUDE DE RENTABILITÉ

Première partie : Rentabilité actuelle de l'activité "surgelé" pour l'année N

L'entreprise LOGTRANSFROID a développé son activité depuis peu dans le surgelé. Afin d'améliorer ses performances et poursuivre sa croissance, on vous demande d'étudier la rentabilité de cette activité pour l'année N (sachant que cette activité est régulière sur douze mois).

Travail à faire :

- 1- Après avoir complété l'**annexe A (à rendre avec la copie)**, présenter le compte de résultat par variabilité des charges de l'activité surgelé **annexe B (à rendre avec la copie)**.
- 2- Calculer le seuil de rentabilité.
- 3- Déterminer au bout de combien de mois d'activité le seuil de rentabilité sera atteint.
- 4- Commenter les résultats obtenus.

Deuxième partie : Rentabilité prévisionnelle pour N + 1

La direction générale a décidé d'investir dans deux chariots (un chariot élévateur et un gerbeur à conducteur porté) adaptés aux contraintes et problèmes spécifiques du travail en chambre froide : problèmes hydrauliques, électroniques, protection des composants à - 30 ° C, désembuage de la cabine...

Fin N, deux modèles ont été retenus par les services techniques et financiers. Les renseignements nécessaires sont fournis dans l'*annexe 1*.

Travail à faire :

- 1- Présenter le nouveau compte de résultat par variabilité des charges.
- 2- Trouver le nouveau seuil de rentabilité pour N + 1.
- 3- Quelles sont les conséquences de cet investissement :
 - sur le résultat ?
 - sur la durée nécessaire pour l'obtention du seuil de rentabilité ?

Troisième partie : Financement d'un investissement

Pour acquérir le chariot élévateur, LOGTRANSFROID emprunte 80% du montant HT de cet investissement, auprès du Crédit Industriel.

Les caractéristiques de cet emprunt sont les suivantes :

- taux d'intérêt : 5%
- durée : 5 ans
- mode de remboursement : par annuités constantes
- le premier remboursement aura lieu à la fin N+ 1

Travail à faire :

- 1- A l'aide de l'annexe 2 déterminer le montant de l'annuité constante : **annexe C (à rendre avec la copie)**.
- 2- Compléter le tableau d'amortissement de l'emprunt : **annexe C (à rendre avec la copie)**.

DOSSIER 2 : LES RELATIONS BANCAIRES

Première partie : État de rapprochement

Le relevé de compte arrêté au 31 décembre de l'année N, adressé par la banque le Crédit du Sud Ouest (C.S.O) à l'entreprise LOGTRANSFROID fait apparaître un solde créditeur de 8 735 €.

Après pointage des opérations, la différence entre ce solde et celui du compte 512 Banque (voir *annexe 3*) s'explique ainsi :

- un chèque n° 490504 de 2 230 € émis à l'ordre du fournisseur Michelin n'a pas encore été présenté au paiement.
- le comptable de l'entreprise a imputé au compte 512 le nominal de la remise à l'escompte ci-dessous mais pas les agios correspondants :

| Banque CSO | Bordereau d'escompte | |
|------------------------|----------------------|-----------|
| Remise : effet n° 118 | | |
| Nombre de jours : 45 j | | |
| Valeur nominale | | 37 850,00 |
| Escompte 7 % | 331,19 | |
| Commission fixe | 15,00 | |
| Agios HT | 346,19 | |
| TVA sur commission | 2,94 | |
| Agios TTC | 349,13 | 349,13 |
| Net à votre crédit | | 37 500,87 |

- une remise de chèques correspondants aux règlements de plusieurs clients d'un montant de 4 545 € a été adressée à la banque le 31/12/N (montant porté en compte par la banque en janvier N + 1).

Travail à faire :

Présentez l'état de rapprochement au 31/12/N en complétant l'**annexe D (à rendre avec la copie)**.

Deuxième partie : Comparaison de conditions d'escompte d'effets

Afin d'optimiser le financement de sa trésorerie, LOGTRANSFROID étudie les conditions proposées par le Crédit Industriel(CI).

Travail à faire :

- 1- Dans l'hypothèse où l'effet n° 118 est négocié auprès du CI, déterminer sur l'**annexe E (à rendre avec la copie)** le montant qui serait porté à votre crédit
- 2- Soit N la valeur nominale d'un effet ;
 - a) exprimer l'agio hors taxes en fonction de N, aux conditions proposées par le CSO, sur la base de 45 jours.
 - b) exprimer l'agio hors taxes en fonction de N, aux conditions proposées par le CI, sur la base de 45 jours.
- 3- A partir de quelle valeur nominale l'agio hors taxes du CI est-il inférieur à l'agio hors taxes du CSO ? Interpréter ce résultat.

DOSSIER 3 : ORDONNANCEMENT

La société LOGTRANSFROID envisage la construction d'un nouveau bâtiment destiné à accroître la capacité de stockage.

Travail à faire :

A partir de l'*annexe 4*

- 1- Effectuer la recherche des niveaux de chaque tâche sur l'**annexe F (à rendre avec la copie)**.
- 2- Tracer le graphe du projet par la méthode des potentiels métra (MPM) et indiquez le ou les chemins critiques en indiquant sur le graphe les dates au plus tôt et les dates au plus tard.
- 3- Préciser en quel temps minimum ce projet de construction sera réalisé.
- 4- Déterminer dans le tableau **annexe F**, les marges totales et les marges libres des tâches C, D, F, H, I, L et M.
- 5- Interpréter les marges obtenues pour la tâche I.

DOSSIER 4 : INFORMATIQUE

L'entreprise LOGTRANSFROID facture la livraison vers les moyennes et grandes surfaces dans la périphérie bordelaise de la manière suivante :

- Une livraison peut se composer de plusieurs colis de poids différents ;
- Un colis ne contient que des articles d'une même référence ;

- Les livraisons sont facturées, pour chaque client, en fonction du poids total des colis qui lui sont livrés, selon le barème suivant :

| Poids total des colis | Tarif unitaire appliqué |
|-----------------------------|-------------------------|
| De 0 à 75 kg | Forfait de 32 € |
| De plus de 75 kg à 500 kg | Prix pour 100 kg : 33 € |
| De plus de 500 kg à 3000 kg | Prix pour 100 kg : 30 € |
| Au delà de 3000 kg | Sur devis |

Pour vous aider, le **jeu d'essai** suivant a été élaboré. Il analyse les différents cas de figure qui peuvent se présenter :

| Poids total des colis livrés en Kg | 10 | 210 | 600 | 3500 |
|--|-------|-------|--------|----------------|
| Tarif unitaire appliqué | 32,00 | 33,00 | 30,00 | 0,00 |
| Cellule voisine au tarif unitaire appliqué | | | | FAIRE DEVIS |
| Montant total HT | 32,00 | 69,30 | 180,00 | 0,00 |
| Montant total TTC | 38,27 | 82,88 | 215,28 | 0,00 |

Les montants en euros du tarif peuvent évoluer dans le temps.

Pour fournir rapidement un prix au client qui vous téléphone, vous avez développé sur un tableur une feuille de calcul dont l'exemple vous est fourni en *annexe 5*.

Pour les livraisons d'un poids supérieur à 3 000 kg, le chiffrage se fait sur devis. Dans ce cas :

- la cellule D16 contenant le tarif unitaire appliqué doit prendre la valeur 0
- et la cellule située immédiatement à droite de celle-ci (E16) doit afficher la mention « FAIRE DEVIS »

Travail à faire :

Compléter le tableau des formules fourni en **annexe G (à rendre avec la copie)** sachant que pour le tarif unitaire appliqué et le montant total HT, vous présenterez selon votre convenance :

- soit la formule à mettre en œuvre dans le tableur ;
- soit la partie d'algorithme correspondant à ce calcul.

ANNEXE 1 : Étude de rentabilité prévisionnelle

| | Chariot élévateur | Gerbeur |
|--|-------------------|----------|
| Montant de l'investissement HT au 2/01/N+1 | 40 000 € | 20 000 € |
| Durée de vie | 5 ans | 5 ans |
| Mode d'amortissement | Linéaire | Linéaire |

Cette modification de structure aurait pour autres conséquences en N+1 :

- Une augmentation du chiffre d'affaires de 20%.
- Une augmentation du taux de marge sur coût variable de 25%.
- Une diminution de la part fixe des services extérieurs de 10 000 €.

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 : Extrait de la balance au 31 décembre N

| N° | Comptes | Soldes | |
|-------------|--|------------------|-------------------|
| | | Débiteur | Créditeur |
| 164 | ... Emprunt auprès des établissements de crédit | ... | ... 180 000,00 |
| ... 512 | ... Banque | ... 11 399,13 | ... |
| ... | ... | ... | ... |

ANNEXE 4 : Tableau de tâches et leur durée

| Codes tâches | Activités correspondantes | Tâches précédentes | Durée en jours |
|--------------|---|--------------------|----------------|
| A | Aménagement des voies d'accès | - | 5 |
| B | Fondations et murs | A | 14 |
| C | Construction de la partie bureaux | B | 20 |
| D | Détermination des besoins et commande de matériel | - | 6 |
| E | Construction du parc de stationnement | B | 30 |
| F | Pose fenêtres et portes dans les bureaux | C | 3 |
| G | Electricité du parc de stationnement | E | 2 |
| H | Délai de livraison matériel et camions | D | 25 |
| I | Electricité bureaux | F | 4 |
| J | Peinture sol et cloisons dans les bureaux | F, G | 4 |
| K | Installation du matériel et des camions dans le parc de stationnement | H, J | 7 |
| L | Installation logistique bureaux | I, J | 8 |
| M | Inventaire pour début d'activité | K | 4 |

ANNEXE 5 : Facturation d'une livraison

| | A | B | C | D | E | F |
|----|--------------------------------|---|------------------------|--------------------|---|--------------------------|
| 1 | | TARIF APPLICABLE POUR LES LIVRAISONS | | | | |
| 2 | | Poids total des colis | | Tarif applicable | | Montant unitaire HT en € |
| 3 | | de 0 à 75 Kg | | Forfait | | 32.00 |
| 4 | | plus de 75 Kg à 500 Kg | | prix pour 100 Kg | | 33.00 |
| 5 | | plus de 500 Kg à 3000 Kg | | prix pour 100 Kg | | 30.00 |
| 6 | | au delà | | sur devis | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | Référence article | Poids unitaire d'un colis | Nombre de colis | Poids total | | |
| 9 | JJ23R | 5.450 | 23 | 125.35 | | |
| 10 | HHT56 | 0.345 | 24 | 8.28 | | |
| 11 | GGT34 | 1.000 | 5 | 5.00 | | |
| 12 | YY45 | 2.345 | 2 | 4.69 | | |
| 13 | U456G | 3.240 | 1 | 3.24 | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | TOTAL | | 55 | 146.56 | | |
| 16 | TARIF UNITAIRE APPLIQUE | | | 33.00 | | |
| 17 | | | | | | |
| 18 | MONTANT TOTAL HT | | | 48.36 | | |
| 19 | TAUX TVA | 19.60% | | | | |
| 20 | MONTANT TVA | | | 9.48 | | |
| 21 | MONTANT TOTAL TTC | | | 57.84 | | |

ANNEXE A : Étude de l'activité "surgelé" pour N (à rendre avec la copie)

Le chiffre d'affaires s'est élevé à 700 000 euros HT. Les charges ont été les suivantes :

| Charges | Montants € | Charges variables | Charges fixes |
|----------------------------------|------------|-------------------|---------------|
| Achats carburants | 176 600 | 100% | |
| Autres achats | 150 800 | 100% | |
| Services extérieurs | 110 000 | | 80 600 |
| Charges de personnel | 120 000 | | 90% |
| Impôts et taxes | 18 600 | | 100% |
| Charges financières | 67 000 | | 100% |
| Dotations aux amortissements (1) | 49 000 | | |
| TOTAUX | | | |

(1) à affecter.

ANNEXE B : Compte de résultat pour N (à rendre avec la copie)

| | | |
|----------------------------------|--|--------------|
| Chiffre d'affaires : | | 100 % |
| Coût variable : | | |
| Marge sur coût variable : | | |
| Coût fixe : | | |
| Résultat : | | |

ANNEXE C : Emprunt (à rendre avec la copie)

| Calcul de l'annuité constante : | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|---------|---------------|---------|------------------------------|
| TABLEAU D'AMORTISSEMENT D'EMPRUNT | | | | | |
| Capital emprunté : | | | Durée : | | |
| Taux : | | | Annuité : | | |
| Année | Capital dû en début période | Intérêt | Amortissement | Annuité | Capital dû en fin de période |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ANNEXE D : État de rapprochement bancaire au 31/12/N
(à rendre avec la copie)

| | Compte banque 512 Chez LOGTRANSFROID | | Compte de l'entreprise LOGTRANSFROID à la banque | |
|-----------------------------------|---|--------|---|--------|
| | Débit | Crédit | Débit | Crédit |
| Soldes avant rapprochement | | | | |
| Soldes après rapprochement | | | | |
| Totaux | | | | |

ANNEXE E : Simulation de l'escompte de l'effet n° 118 aux conditions CI
(à rendre avec la copie)

| Banque : CI | | | |
|--|---------|----------|--------|
| Remise : effet n° 118 | | | |
| Nombre de jours : 45 jours | | | |
| | Calculs | montants | |
| Valeur nominale | | | 37 850 |
| Escompte 6,5% | | | |
| Commission fixe | | 25 | |
| Commission proportionnelle à la valeur nominale : 0,02% | | | |
| agio HT | | | |
| TVA s/commissions 19,6% | | | |
| agio TTC | | | |
| Net à votre crédit | | | |

ANNEXE F : Recherche des niveaux et marges (à rendre avec la copie)

| Codes tâches | Tâches précédentes | Niveaux | Marge totale | Marge libre |
|--------------|--------------------|---------|--------------|-------------|
| A | - | | | |
| B | A | | | |
| C | B | | | |
| D | - | | | |
| E | B | | | |
| F | C | | | |
| G | E | | | |
| H | D | | | |
| I | F | | | |
| J | F, G | | | |
| K | H, J | | | |
| L | I, J | | | |
| M | K | | | |

ANNEXE G : Tableau des formules (à rendre avec la copie)

| CELLULE | FORMULE |
|---------|---------|
| D9 | |
| C15 | |
| D20 | |
| D21 | |
| E16 | |

| CELLULE | FORMULE OU ALGORITHME au choix du candidat |
|---------|--|
| D16 | |
| D18 | |