

CONCOURS EXTERNE POUR L'EMPLOI D'INSPECTEUR STAGIAIRE
DU TRÉSOR PUBLIC

ANNÉE 2001

ÉPREUVE N° 2 A OPTION

Durée : 3 heures - Coefficient : 5

**COMPOSITION SUR UN OU PLUSIEURS SUJETS
DE FINANCES PUBLIQUES (page 2)**

OU

ÉPREUVE DE GESTION COMPTABLE (page 3)

OU

EXERCICES DE MATHÉMATIQUES ET STATISTIQUE (page 11)

OU

RÉDACTION D'UNE NOTE DE SYNTHÈSE (page 14)

Tout note inférieure à 6/20 est éliminatoire.

Le candidat traitera celui des sujets ci-après qui correspond à l'option qu'il a choisie lors de son inscription au concours : CE CHOIX NE PEUT PAS ÊTRE MODIFIÉ.

TRÈS IMPORTANT : Sous peine d'annulation de leur copie, les candidats ne doivent porter aucun signe distinctif (nom, prénom, lieu, etc.) sur la partie réservée à la rédaction.

Tournez la page S.V.P.

FINANCES PUBLIQUES

L'utilisation de tout document est interdite.

SUJET

L'impôt sur le revenu est-il un impôt moderne ?

GESTION COMPTABLE

Les candidats sont autorisés à utiliser les matériels et documents suivants :

- les calculatrices électroniques à fonctionnement autonome sans imprimante, à entrée unique par clavier ;
- le plan comptable comportant uniquement la liste des comptes sans les documents de synthèse.

Les deux exercices et la question sont à traiter.

EXERCICE N° 1

Le 20 avril N, l'entreprise MERMONT reçoit de la société LACUSTRE la facture suivante, concernant l'acquisition d'un matériel de production :

Matériel TX 520	246 000
Remise 10 %	24 600
	<hr/> 221 400
Frais de transport	8 400
Frais d'installation	10 200
	<hr/> 240 000
TVA 19,60 %	47 040
	<hr/> 287 040
Acompte versé à la commande	40 000
Net à payer	<hr/> <hr/> 247 040
Payable moitié à la livraison, moitié par traite à 30 jours fin de mois.	

Pour l'aider à mener à bien ce programme d'investissement, l'entreprise MERMONT avait constitué en janvier N un dossier de demande de subvention.

Le 25 avril, l'entreprise MERMONT reçoit la notification de l'attribution d'une subvention au taux de 30 % destinée à financer l'acquisition d'un matériel TX 520.

Le 30 avril, l'entreprise MERMONT adresse à son fournisseur un chèque de règlement accompagné de la traite acceptée.

Le 15 mai, la machine est mise en service. Sa durée normale d'utilisation est estimée à 5 années.

Le 25 juin, l'entreprise encaisse la subvention.

Tournez la page S.V.P.

Il vous est demandé de :

- 1) Présenter les écritures enregistrées lors de l'acquisition du matériel subventionné.
- 2) Présenter le tableau d'amortissement de cette immobilisation dans chacune des deux hypothèses suivantes :

- hypothèse 1 : on pratique un amortissement dégressif et celui-ci est considéré comme économiquement significatif ;
- hypothèse 2 : on pratique un amortissement dégressif mais on considère que l'amortissement économique justifié est l'amortissement linéaire.

Le 18 septembre N + 1, suite à un violent orage, le matériel est endommagé. Les travaux de remise en état réalisés par une société extérieure s'élèvent à 38 750 F hors taxes. Le matériel faisait l'objet d'un contrat d'assurance prévoyant le remboursement des dépenses engagées avec une franchise de 2 500 F. Le 15 octobre N+1, l'entreprise reçoit un courrier de la compagnie d'assurance lui notifiant qu'une partie des travaux (à hauteur de 12 500 F) ne sera pas prise en charge car la compagnie considère que l'entreprise n'avait pas pris les précautions nécessaires lors de l'installation du matériel. L'entreprise décide de contester cette décision.

Le 31 janvier N+2, après négociation, la compagnie d'assurance accepte de revoir partiellement sa décision : les travaux de réparation seront pris en charge, mais la franchise sera portée à 5 000 F. L'entreprise accepte cette transaction. Le 20 février N+2, l'entreprise reçoit un chèque de 33 750 F en règlement du sinistre.

Le matériel est cédé le 12 juillet N + 2 pour 89 700 F (dont TVA : 14 700 F) à la société AIRTER qui l'utilisera dans ses ateliers.

- 3) Présenter les écritures enregistrées dans la comptabilité de l'entreprise MERMONT en N, N+1 et N+2 dans chacune des deux hypothèses envisagées précédemment.

- 4) Quelles sont les conséquences des choix proposés à l'entreprise en terme d'analyse financière ? Quelles sont les incidences sur les résultats comptables présentés par l'entreprise ?

EXERCICE N°2

L'entreprise « SCIERIE DU PAYS VERT » est une société anonyme au capital social de 21 millions de F dont 51 % des actions sont détenues par une même famille (2 frères et 3 de leurs enfants) qui emploie plus de 200 personnes.

Son activité consiste à exploiter des bois, à les scier et à produire des planches pour les industries du meuble ainsi que des palettes. A titre accessoire, elle vend en l'état des pièces de bois provenant du Canada.

A partir des tableaux :

- *Des soldes intermédiaires de gestion des exercices 99 et 98 (Annexe 1)*
- *Des bilans fonctionnels des exercices 99 et 98 (Annexe 2)*
- *Du tableau de financement de l'exercice 99 - 1^{ère} partie (Annexe 3)*

Il vous est demandé :

1) D'établir la 2^{ème} partie du tableau de financement (type PCG 82)

2) De rédiger un commentaire sur la situation financière de cette entreprise, au besoin en vous appuyant sur des calculs complémentaires.

3) De déterminer les besoins de financement permanents de l'exercice 2000 à partir des éléments suivants :

- A la suite de la tempête de la fin d'année 99, la société va acheter avant le mois de juin 2000 l'équivalent de quatre fois ses approvisionnements de bois de 99 mais au tiers de leur prix de 99.
- Avec toutefois comme contrepartie pour les propriétaires forestiers un paiement immédiat des bois achetés. Ces bois seront stockés dans des étangs lui appartenant.
- Afin de faire face à l'ampleur des dégâts, elle consacrera l'essentiel de ses moyens au débardage des bois et réduira en conséquence son activité de sciage à 50% pendant le premier semestre 2000.
- Elle augmentera ses capacités de production par l'achat en janvier d'engins puissants de débardage pour 20 millions de F, par le remplacement d'une de ses scies pour 30 millions de F et par l'embauche de CDD pour une somme évaluée à 3 millions de F.
- Elle compte sur une augmentation de sa production en 2000 de 30% par rapport à 98.
- Compte tenu des destructions massives de bois pendant la tempête, elle n'achètera pas de bois avant 2002. De plus, les importations de bois seront interdites.

4) De déterminer les difficultés rencontrées par le chef d'entreprise.

5) De lister les éléments majeurs qui influenceront de manière significative sur les capacités d'autofinancement 2000 et 2001, et de proposer des solutions permettant d'atteindre le meilleur niveau possible de CAF.

Tournez la page S.V.P.

ENTREPRISE « SCIERIE DU PAYS VERT »
TABEAU DES SOLDES INTERMEDIAIRES DE GESTION

	99	98
1 - Chiffres d'affaires	178 197 600	148 421 700
Vente de marchandises	21 350 000	19 000 000
Production vendue	156 847 600	129 421 200
2 - Production de l'exercice	162 505 000	132 674 200
Production vendue	156 847 600	129 421 200
Production stockée	5 086 200	3 023 000
Production immobilisée	571 200	230 000
3 - Marge commerciale	1 565 900	3 226 000
Ventes de marchandises	21 350 000	19 000 000
- coût d'achat des marchandises vendues		
. achats de marchandises	21 193 900	17 034 600
. variation des stocks de marchandises	- 1 409 800	- 1 260 600
4 - Valeur ajoutée	58 366 000	47 905 800
Production de l'exercice	162 505 000	132 674 200
Marge commerciale	1 565 900	3 226 000
- Consommations de l'exercice en provenance des tiers		
. achats de matières premières et autres approvisionnements	88 342 100	72 121 700
. variations de stocks	- 2 262 400	151 200
. autres achats et charges externes	19 625 200	15 721 500
5 - Excédent brut d'exploitation	21 032 200	14 284 600
Valeur ajoutée	58 366 000	47 905 800
+ subventions d'exploitation		
- subventions d'exploitation		
- Impôts, taxes et versements assimilés	3 245 200	2 710 100
- charges de personnel	34 088 600	30 911 100
6 - Résultat d'exploitation	11 212 600	3 303 900
Excédent brut d'exploitation	21 032 200	14 284 600
+ Reprises d'amortissement et de provisions d'exploitation	36 200	
+ Transfert de charges et de provisions d'exploitation	36 600	
+ Autres produits (compte 75)		30 000
- Dotations aux amortissements et provisions d'exploitation	9 892 400	11 010 700
- Autres charges (compte 65)		

ANNEXE 1

	99	98
7 - Résultat courant (avant Impôts)	6 080 200	- 217 100
Résultat d'exploitation	11 212 600	3 303 900
+ Quotes parts de résultats sur opérations		
- faites en commun		
+ Produits financiers	73 500	60 500
- Charges financières	5 205 900	3 581 500
8 - Résultats exceptionnels	- 3 613 600	+ 1 423 300
Produits exceptionnels	1 446 900	1 826 400
- Charges exceptionnelles	5 060 500	403 100
dont plus-values ou moins-values de cessions		
9 - Résultat de l'exercice	1 073 100	854 700
Résultat courant (avant Impôts)	6 080 200	- 217 100
+ Résultat exceptionnel	- 3 610 600	+ 1 423 300
- Participation des salariés		
- Impôts sur les bénéfices	- 1 396 500	- 351 500
10 - Capacité d'autofinancement	12 292 000	10 720 900
Résultat de l'exercice	1 073 100	854 700
- Dotations aux amortissements et aux provisions		
. Charges d'exploitation	+ 9 892 400	+ 11 010 700
. Charges financières	93 100	+ 60 000
. Charges exceptionnelles	+ 2 282 700	
- Reprises sur amortissements et provisions	- 39 200	
. Produits financiers		
. Produits exceptionnels	- 840 000	- 320 000
- Valeurs comptables des éléments Immob. et Financiers cédés	+ 284 900	+ 361 500
- Produits des cessions d'éléments d'actif	- 455 000	- 1 246 000
- Subventions d'investissement virées au résultat		

STE « SCIERIE DU PAYS VERT »
BILAN FONCTIONNEL

	Exercice 99	Exercice 98
Capitaux propres	38 832 500	36 078 700
Amortissements et provisions	63 471 100	54 585 300
Dettes financières	55 388 900	37 818 900
Concours bancaires courants et soldes créditeurs de banques	26 600 000	14 000 000
Intérêts courus non échus	400 000	200 000
- Actif immobilisé brut		
. Immobilisations incorporelles	175 000	232 400
. Immobilisations corporelles	102 487 000	89 852 000
. Immobilisations financières	3 282 300	2 583 700
. Autres actifs immobilisés (charges à répartir sur plusieurs exercices)	56 700	46 200
Actifs d'exploitation :		
. Stocks et en cours	29 567 300	20 808 900
. Avances et acomptes versés sur commandes	829 500	464 100
. Créances résultant de ventes	40 074 300	29 725 500
. Autres créances d'exploitation		
. Charges constatées d'avance (d'exploitation)	3 010 000	2 590 000
. Créances mobilisées hors bilan	5 000 000	2 000 000
- Dettes d'exploitation :		
. Avances et acomptes reçus sur commandes	168 700	945 000
. Dettes sur achats	17 346 000	14 667 800
. Dettes fiscales et sociales (sauf IS)	784 000	22 400
. Autres dettes d'exploitation	400 000	200 000
. Produits constatés d'avance (d'exploitation)	8 656 900	8 807 400
Créances diverses	910 000	564 200
+ Capital appelé non versé		
+ Charges constatées d'avance (hors exploitation)		
+ Valeurs mobilières de placement	2 636 900	1 608 600
- Dettes diverses :		
. sur immobilisations	2 125 900	1 526 000
. fiscales (IS)		
. Autres dettes diverses	465 500	412 300
. Produits constatés d'avance (hors exploitation)	.	
Disponibilités	4 210 500	6 388 200

STE « SCIERIE DU PAYS VERT »
TABEAU DE FINANCEMENT DE L'EXERCICE 99

Emplois	Exercice 99	Ressources	Exercice 99
Distributions mises en paiement au cours de l'exercice		Capacité d'autofinancement de l'exercice	12 292 000
Acquisitions d'éléments de l'actif immobilisé :		Cessions ou réductions d'éléments de l'actif immobilisé :	
Immobilisations incorporelles	70 000	Cessions d'immobilisations :	
Immobilisations corporelles	13 829 900	- incorporelles	
Immobilisations financières	700 000	- corporelles et financières	455 000
Charges à répartir sur plusieurs exercices (a)	33 600	Réductions d'immobilisations financières	1 400
Réduction des capitaux propres (réduction de capital. Retraits)		Augmentation des capitaux propres :	
		Augmentation de capital ou apports	
Remboursements de dettes financières (b)	430 000	Augmentation des autres capitaux propres	238 000
		Augmentation des dettes financières (b) (c)	5 200 000
Total des emplois	15 063 500	Total des ressources	18 186 400
Variation du fonds de roulement net global (ressource nette)	3 122 900	Variation du fonds de roulement net global (emploi net)	

- a) Montant brut transféré au cours de l'exercice.
 b) Sauf concours bancaires courants et soldes créditeurs de banques.
 c) Hors primes de remboursement des obligations.

QUESTION

La réévaluation libre des immobilisations : les principes, le champ d'application et le traitement comptable.

EXERCICES DE MATHÉMATIQUES ET STATISTIQUE

Les candidats sont autorisés à utiliser les matériels et documents suivants :

- calculatrices électroniques à fonctionnement autonome sans imprimante, à entrée unique par clavier ;
- règles à calcul ;
- tables de logarithme ne comportant aucune formule algébrique, géométrique ou trigonométrique.

Les cinq exercices sont à traiter.

EXERCICE N° 1

Soit l'équation définie sur l'ensemble des nombres complexes par :

$$(E) \quad x^3 + px + q = 0 \quad \text{où } p \text{ et } q \text{ sont des nombres réels.}$$

Déterminer les conditions que doivent vérifier p et q et donner une méthode permettant de calculer explicitement les racines dans chacun des deux cas suivants :

- 1) (E) a une racine double ;
- 2) (E) a une racine complexe de partie réelle donnée a et de partie imaginaire non nulle.

EXERCICE N° 2

Soit f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$.

- 1) Sans chercher à la calculer, justifier l'existence et l'unicité d'une primitive F de f sur \mathbb{R} telle que $F(0) = 0$.
- 2) Montrer que F est impaire. On pourra à cet effet dériver $x \alpha F(x) + F(-x)$.
- 3) Soit G la fonction définie sur \mathbb{R}^* par : $G(x) = F(x) + F\left(\frac{1}{x}\right)$. Calculer la dérivée de G et montrer que F possède une limite en $+\infty$ qui vaut $2F(1)$.
- 4) On considère H définie sur $]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$ par $H(x) = F(\tan x)$.
 - a) Montrer que H est dérivable et calculer H' .
 - b) En déduire une expression simple de H .
- 5) Déterminer la valeur de $F(1)$ et de la limite de F en $+\infty$.

Tournez la page S.V.P.

EXERCICE N° 3

Soit f l'endomorphisme de \mathbb{R}^3 dont la matrice A relativement à la base canonique de \mathbb{R}^3 est :

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

- 1) Quel est l'endomorphisme $f \circ f - 3f$?
- 2) Déterminer les valeurs propres et les vecteurs propres de f , en déduire que f est diagonalisable.
- 3) Calculer A^n , pour $n \in \mathbb{N}^*$. L'expression obtenue est-elle valable pour $n=0$?

EXERCICE N°4

Soit la suite (I_n) définie par les relations :

$$I_0 = \int_0^1 \sqrt{1+t} dt \quad ; \quad I_1 = \int_0^1 t \sqrt{1+t} dt \quad ; \quad \dots \quad ; \quad I_n = \int_0^1 t^n \sqrt{1+t} dt \dots$$

- 1) Calculer I_0 et I_1 à l'aide d'une intégration par parties.
- 2) Comparer t^n et t^{n+1} lorsque $0 \leq t \leq 1$. En déduire que la suite (I_n) est décroissante.
- 3) Grâce à un encadrement de $\sqrt{1+t}$, établir que :

$$\frac{1}{n+1} \leq I_n \leq \frac{\sqrt{2}}{n+1}$$

- 4) Montrer que pour tout réel t de $[0,1]$:

$$0 \leq \sqrt{2} - \sqrt{1+t} \leq \frac{1}{2}(1-t)$$

En déduire que, pour tout n de \mathbb{N}^* :

$$\frac{\sqrt{2}}{n+1} - \frac{1}{2n^2} \leq I_n \leq \frac{\sqrt{2}}{n+1}$$

Déterminer la limite de nI_n .

EXERCICE N° 5

Soit n un entier ≥ 2 et X_1, \dots, X_n , n variables aléatoires réelles indépendantes de densité f définie par :

$$\begin{cases} f(x) = \frac{1}{x^2} & \text{si } x \in [1, +\infty[\\ f(x) = 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

- 1) Montrer que f est une densité de probabilité.
- 2) Étudier l'existence de $E(X_i)$ et $V(X_i)$. Effectuer le calcul dans le cas où l'espérance et/ou la variance existent.
- 3) Même question que ci-dessus pour les deux variables aléatoires définies par :

$$Y = \min(X_i) \text{ et } Z = \max(X_i).$$