

FINANCES PUBLIQUES

L'utilisation de tout document est interdite.

SUJET

Le rôle de l'État dans la fiscalité directe locale.

GESTION COMPTABLE

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

- les calculatrices électroniques, y compris programmables et alphanumériques 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 quatre exercices sont à traiter.

EXERCICE N°1

L'entreprise SUCRE tient une comptabilité de gestion en coûts complets. La fabrication de sirops de luxe aboutit aux productions suivantes :

- le sirop C nécessite le fruit M,
- le sirop D nécessite le fruit N,

Le travail est réparti entre les trois ateliers suivants :

- atelier 1 : lavage, épluchage et mixage des fruits ; ces derniers subissent une perte de poids de 10%.
- atelier 2 : dosage et cuisson des ingrédients nécessaires à la confection d'un litre de sirop ; la confection d'1 litre de sirop nécessite 1 kg de sucre et 1 kg de fruits.
- atelier 3 : conditionnement en bouteille de 250 cl.

Tous les fruits achetés sont immédiatement traités. Il n'y a pas de stocks de fruits.

Vous disposez des données comptables et extra-comptables suivantes :

- **Tableau d'analyse des charges indirectes :**

	Gestion du personnel	Entretien	Approvisionnement	Atelier 1	Atelier 2	Atelier 3	Distribution
Totaux de répartition primaire	19 100	8 000	5 900	5 400	8 750	2 240	8 327
Taux de répartition de :							
Gestion du personnel	- 100%	5%	40%			10%	45%
Entretien	10%	- 100%	10%	10%	20%	40%	10%
Unité d'œuvre			Kg de fruits achetés	Kg de fruits préparés	Litre de sirop	Heure de main – d'oeuvre directe	Coût de production des produits vendus

Tournez la page S.V.P.

- Autres informations comptables et financières :

a) Etat des stocks initiaux

Eléments	Quantité	Prix unitaire en €	Montant en €
Bouteilles de sirop C	31 210	0,785	24 500
Bouteilles de sirop D	84 000	0,625	52 500
Sucre	5 000 kg	0,510	2 550
Bouteilles vides	150 000	0,093	13 950

b) Achats du mois

Eléments	Quantité en kg	Prix unitaire en €	Montant en €
Fruit M	35 000	0,600	21 000
Fruit N	80 000	0,420	33 600
Sucre	120 000	0,500	60 000

c) Charges de personnel

Atelier	Nombre d'heures	Coût horaire en €
Préparation	1100	11,2
Dosage et cuisson	2 545	8,0
Conditionnement en bouteilles	2 100	8,7

TRAVAIL A FAIRE :

Sachant que les questions 3 et 4 peuvent être traitées de façon indépendante et séparément des questions 1 et 2 :

- 1) Etablir le tableau de répartition des charges indirectes. Le coût de l'unité d'œuvre sera arrondi à 4 chiffres après la virgule.
- 2) Calculer les coûts d'achat des fruits M et N.
- 3) Tenir le compte de stock du sucre étant précisé que l'évaluation des sorties est faite au coût moyen pondéré.
- 4) Citer et décrire brièvement d'autres méthodes de valorisation des sorties de stocks.

EXERCICE N°2

La société OCEAN produit depuis le début du siècle, des conserves de poissons de luxe. Sur ce marché, les concurrents sont peu nombreux. Le fondateur et son fils ont géré l'entreprise de manière exceptionnelle. Mais, depuis le décès du fondateur il y a 4 ans, l'entreprise connaît des difficultés financières sous l'effet d'une gestion peu rigoureuse.

Les nouveaux dirigeants, qui veulent rétablir la situation, ont demandé à un cabinet d'expertise de mettre au point un programme de redressement. Vous devez aider ce cabinet, à partir des annexes ci-après, à réaliser un premier diagnostic.

TRAVAIL A FAIRE :

- 1) Etablir le bilan fonctionnel de l'année 2003.
- 2) Calculer, pour cette même année, le besoin en fonds de roulement d'exploitation (BFRE), le besoin en fonds de roulement hors exploitation (BFRHE), la trésorerie nette et le fonds de roulement (FR) en justifiant vos calculs.
- 3) Réaliser un diagnostic de la situation financière de la société en une vingtaine de lignes environ (points forts, points faibles, solutions).

Annexe 1 : bilan au 31/12/2003 de la SARL OCEAN (en milliers d'euros)

Actif	Brut	Amort. Prov. *	Net	Passif	
Actif immobilisé				Capitaux propres	
Fonds commercial	500		500	Capital social	200
Autres immobilisations corporelles	20		20	Réserves	1 720
Terrains	220		220	Résultat de l'exercice	80
Constructions	1 140	390	750	Total capitaux propres	2 000
Installations techniques	3 000	2 100	900	Provisions pour risques et charges	50
Immobilisations financières	110		110		
Total actif immobilisé	4 990	2 490	2 500		
Actif circulant				Dettes	
Stock de matières premières	300	100	200	Emprunt auprès des établissements de crédit (1)	308
Stock de produits finis	400		400	Autres emprunts divers (2)	250
Clients et comptes rattachés	1 300		1 300	Fournisseurs	1 000
Créances diverses	150		150	Dettes fiscales et sociales hors impôts sur les sociétés	600
Banque	30		30	Dettes sur immobilisations	370
Caisse	20		20	Dettes d'impôt sur les sociétés	22
Total actif circulant	2 200	100	2 100	Total dettes	2 550
Total actif	7 190	2 590	4 600	Total passif	4 600

* Amortissements et provisions

(1) dont intérêts courus : 8 K€

(2) dont découvert bancaire : 150 K€

Tournez la page S.V.P.

Informations complémentaires :

- l'excédent brut d'exploitation s'élève à 600 K€ pour l'exercice 2002 et à 500 K€ pour l'exercice 2003,
- parmi les éléments d'actif circulant, seules les créances diverses peuvent être considérées comme hors exploitation ; parmi les dettes, les dettes sur immobilisations et la dette d'impôt sur les sociétés font partie du passif hors exploitation,
- les effets escomptés non échus sont d'un montant de 700 K€ au 31 décembre 2003.

Annexe 2 : bilans fonctionnels des deux exercices précédents (en milliers d'euros)

Actif	2002	2001	Passif	2002	2001
Actif immobilisé	4 530	4 400	Capitaux propres	4 200	4 080
Actif circulant d'exploitation	2 780	2 540	Dettes financières	400	500
Actif circulant hors exploitation	130	140	Dettes d'exploitation	1 829	1 617
Trésorerie actif	80	100	Dettes hors exploitation	391	333
			Trésorerie passif	700	650
Total	7 520	7 180		7 520	7 180

Annexe 3 : tableaux de financement des années 2001 à 2003 (en milliers d'euros)

EMPLOIS	2001	2002	2003	RESSOURCES	2001	2002	2003
Dividendes mis en paiement	30	20	18	Capacité d'autofinancement (CAF) de l'exercice	203	216	268
Acquisitions d'immobilisations	313	401	550	Cessions d'immobilisations			
Remboursement des dettes financières	200	100	100	Augmentation des capitaux propres	26	195	280
				Augmentation des dettes financières	350		100
Variation du FRNG *	36			Variation du FRNG *		110	20
TOTAL	579	521	668	TOTAL	579	521	668

* FRNG : Fonds de roulement net global

Annexe 4 : besoins en fonds de roulement et fonds de roulement net global des années 2001 et 2002 (en milliers d'euros)

	2002	2001
Besoin en fonds de roulement d'exploitation (BFRE)	951	923
Besoin en fonds de roulement hors exploitation (BFRHE)	- 261	- 193
Trésorerie nette	- 620	- 550
Fonds de roulement net global (FRNG)	70	180

Annexe 5 : éléments de comparaison

Taux de vieillissement des installations techniques du secteur d'activité : 35%

Stockage moyen des matières premières :

- secteur d'activité : 15 jours
- société OCEAN : 25 jours

Stockage moyen des produits finis :

- secteur d'activité : 20 jours
- société OCEAN : 30 jours

Délais de crédits clients :

- secteur d'activité : 45 jours
- société OCEAN : 105 jours

Délais de crédits fournisseurs :

- secteur d'activité : 45 jours
- société OCEAN : 90 jours

EXERCICE N°3

Une entreprise, dont les charges fixes s'élèvent à 120 000 euros par mois, a un taux de marge brute de 30%.

TRAVAIL A FAIRE :

Calculer les chiffres d'affaires mensuels :

- 1) au-dessus duquel elle commence à gagner de l'argent,
- 2) qui permet de dégager un bénéfice de 60 000 euros par mois.

EXERCICE N°4

TRAVAIL A FAIRE :

Procéder à la régularisation et à la comptabilisation des opérations d'inventaire de l'entreprise « Papillon », l'exercice se clôturant au 31 décembre N.

Vous présenterez le journal et les calculs justifiant les écritures.

Matériel A cédé (camionnette) :

Date d'acquisition : 1^{er} avril N-3

Mode d'amortissement : dégressif sur 5 ans

Valeur à l'origine : à déterminer

Amortissements cumulés au 1^{er} juin : 14960 €

Prix de revente le 1^{er} juin N : 5000 €

Seule l'écriture de cession (flux financier) a été comptabilisée.

Matériel B (matériel informatique) :

Date d'entrée dans l'entreprise : 1^{er} janvier N

Mode d'amortissement : linéaire

Valeur à l'origine : 8000 €

Dotation de l'exercice N : 800 €

Taux d'amortissement linéaire : 10 %

Ce matériel fait l'objet d'un contrat de crédit-bail. La redevance annuelle a été payée le 1^{er} Janvier N. Il s'agit d'une annuité payable d'avance.

Titres en portefeuille :

Nature	Nom	Date d'acquisition	Nombre	Prix d'achat	Cours à la clôture
Titres immobilisés	Holy	1 ^{er} février N-3	300	45	55
Valeurs mobilières de placement	Day	1 ^{er} juin N-1	150	30	23
		1 ^{er} juin N	50	25	

La provision pour les titres Holy s'élève à 1500 € au 31/12/N-1.

Clients douteux :

Clients	Créances à la clôture N-1	Provision à la clôture N-1	Règlement en N	Appréciation à la clôture N
Vigne	5980	3000	0	Client insolvable
Truche	7176	2000	1000	Porter la provision à 50 %

Seule l'écriture de règlement de l'entreprise Truche a été passée.

EXERCICES DE MATHÉMATIQUES ET STATISTIQUE

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

- calculatrices électroniques, y compris programmables et alphanumériques 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

Des enquêtes concernant les véhicules circulant en France ont été effectuées. Elles ont montré que :

- 12 % des véhicules ont des freins défectueux,
- parmi les véhicules ayant des freins défectueux, 20 % ont un éclairage défectueux,
- parmi les véhicules ayant de bons freins, 8 % ont un éclairage défectueux.

Dans le but d'améliorer la sécurité routière, la gendarmerie effectue, au hasard, des contrôles de véhicules.

On appelle : E l'événement : « le véhicule contrôlé a un bon éclairage » et \bar{E} son contraire
F l'événement : « le véhicule contrôlé a de bons freins » et \bar{F} son contraire.

On donnera, pour chaque résultat, l'approximation décimale par défaut à 10^{-4} près.

- 1) Donner les probabilités de F, de \bar{E} sachant que \bar{F} est réalisé, puis de \bar{E} sachant que F est réalisé.
- 2) a) Calculer la probabilité pour qu'un véhicule contrôlé ait des freins défectueux et un éclairage défectueux.
b) Calculer la probabilité pour qu'un véhicule contrôlé ait un éclairage défectueux.
- 3) Sachant qu'un véhicule contrôlé a un éclairage défectueux, quelle est la probabilité pour qu'il ait des freins défectueux ?
- 4) a) Calculer la probabilité pour qu'un véhicule contrôlé soit en bon état (c'est à dire ait de bons freins et un bon éclairage).
b) Au cours d'un contrôle, les gendarmes ont arrêté 20 véhicules. Quelle est la probabilité pour qu'il y ait, parmi ces véhicules, au moins un véhicule qui ne soit pas en bon état ?

Tournez la page S.V.P.

EXERCICE N°2

E désigne l'espace vectoriel des matrices 2×2 à coefficients complexes.

On note Id_E la matrice identité de E .

1) Démontrer que toute matrice de E admet une seule valeur propre, ou deux valeurs propres distinctes, dans \mathbb{C} .

Montrer que si M a deux valeurs propres distinctes, M est semblable à une matrice diagonale.

Montrer que si M admet une seule valeur propre a , alors M est semblable à $\begin{pmatrix} a & 1 \\ 0 & a \end{pmatrix}$ ou à

$$\begin{pmatrix} a & 0 \\ 0 & a \end{pmatrix}.$$

2) Si M admet deux valeurs propres distinctes a et b , montrer l'existence de deux matrices A et B vérifiant : $M^n = a^n A + b^n B$ et calculer A et B en fonction de a , b , M et Id_E .

3) Si M admet 0 comme seule valeur propre, montrer que $M^n = 0$ pour $n > 1$.

Si M admet une seule valeur propre a , montrer que $M^n = a^n Id_E + n a^{n-1} N$ où $N = M - a Id_E$ pour tout entier positif n .

4) Montrer que pour toute matrice M de E et pour tout entier positif n , M^n est combinaison linéaire de M et Id_E (on ne cherchera pas à expliciter les coefficients de la combinaison linéaire).

5) Soit A un élément de E ; résoudre dans E , l'équation : $AX = XA$ et montrer que si A et Id_E sont libres, alors X décrit le sous espace vectoriel engendré par A et Id_E .

EXERCICE N°3

1) Étudier la fonction de la variable réelle x définie par : $f(x) = \frac{\ln x}{x}$.

2) Montrer qu'il y a un unique couple (x, y) d'entiers naturels non nuls tels que :

$$x^y = y^x \text{ et } x < y.$$

3) Pour tout entier $n \geq 3$, on pose : $U_n = \frac{\ln 3}{3} + \frac{\ln 4}{4} + \dots + \frac{\ln n}{n}$.

a) Comparer U_n à $\int_3^{n+1} f(x) dx$.

b) En déduire la limite de la suite $(U_n)_{n \geq 3}$ lorsque n tend vers l'infini.

EXERCICE N°4

Soit H l'ensemble des complexes z définis par : $\operatorname{Re}(z) > 0$ et $\operatorname{Im}(z) > 0$ et soit $(z_n)_{n \in \mathbb{N}}$ une suite de nombres complexes définie par :

$$\begin{cases} z_0 \in H \\ z_{n+1} = \frac{z_n + |z_n|}{2} \end{cases}$$

1) Montrer que $\forall n \in \mathbb{N}, z_n \in H$.

2) En déduire que $\forall n \in \mathbb{N}$, il existe un unique couple $(\rho_n, \theta_n) \in \mathbb{R}^{+*} \times \left]0, \frac{\pi}{2}\right[$ tel que

$$z_n = \rho_n e^{i\theta_n}.$$

3) Montrer que $\forall n \in \mathbb{N}, \theta_{n+1} = \frac{\theta_n}{2}$ et $\rho_{n+1} = \rho_n \cos\left(\frac{\theta_n}{2}\right)$.

4) Déterminer les limites de $\operatorname{Re}(z_n)$ et $\operatorname{Im}(z_n)$ quand n tend vers $+\infty$.

EXERCICE N°5

Trouver les fonctions f dérivables sur \mathbb{R} et vérifiant $f \circ f = f$.