

CONCOURS EXTERNE
POUR L'EMPLOI DE CONTRÔLEUR DES DOUANES ET DROITS INDIRECTS
BRANCHE DU CONTRÔLE DES OPÉRATIONS COMMERCIALES ET D'ADMINISTRATION GÉNÉRALE
DES 1 ET 2 MARS 2010

ÉPREUVE ÉCRITE D'ADMISSIBILITÉ N°2

(DURÉE : 3 HEURES - COEFFICIENT 4)

OPTIONS A, B, C, D ET E

OPTION A :	page 2 à 4
OPTION B :	page 5 à 10
OPTION C :	page 11
OPTION D :	page 11
OPTION E :	page 11

AVERTISSEMENTS IMPORTANTS

Vous devez composer dans l'option choisie lors de votre inscription et uniquement dans celle-ci. **Si vous composez dans une option différente ou dans plusieurs options, votre copie sera notée zéro.**

Veillez à bien indiquer sur votre copie l'option dans laquelle vous allez composer ainsi que le nombre d'intercalaires utilisés (la copie double ne compte pas).

L'usage de la calculatrice, d'un convertisseur, de tout matériel autre que celui d'écriture et de tout document autre que le support fourni est **interdit**. Toute fraude ou tentative de fraude constatée par la commission de surveillance entraînera **l'exclusion du concours**.

Le présent document comporte 11 pages numérotées.

Il vous est interdit de quitter définitivement la salle d'examen **avant le terme de la première heure**.

OPTION A : Mathématiques

Exercice 1

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = (x^2 - 5x + 1)e^{-x}$$

On note C sa représentation graphique.

1 – Calculer $f(0)$

2 – Etudier les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$

3 – Calculer la dérivée f' de f puis factoriser l'expression de cette dérivée.

4 – En déduire le tableau de variations de la fonction f .

5 – Donner une équation de la tangente T à C au point d'abscisse $x = 0$.

Exercice 2

I – Une grande enveloppe contient les douze "figures" d'un jeu de cartes : les quatre rois, les quatre dames et les quatre valets. On tire simultanément et au hasard, cinq cartes de l'enveloppe.

On appelle X la variable aléatoire qui, à chaque tirage, associe le nombre de rois obtenus.

Déterminer la loi de probabilité de X et calculer son espérance mathématique E .

II – Dans la même enveloppe contenant les mêmes douze cartes, on effectue successivement cinq fois le tirage d'une carte que l'on remet à chaque fois dans l'enveloppe.

On appelle Y la variable aléatoire dont la valeur est égale au nombre de rois obtenus au cours des cinq tirages.

Déterminer la loi de probabilité de Y et calculer son espérance mathématique.

Quelle conclusion peut-on tirer en comparant les espérances mathématiques obtenues dans chacun de ces 2 cas ?

Exercice 3

On considère la fonction f définie par :

$$f(x) = 2x^2 - 2 - \ln x \text{ et } C \text{ sa représentation graphique dans un repère orthonormé.}$$

1. a) Déterminer l'intervalle I sur lequel la fonction f est définie, puis donner la limite de $f(x)$ quand x tend vers 0.

En déduire que C admet une asymptote et donner une équation de celle-ci.

b) Calculer la limite de $f(x)$ quand x tend vers $+\infty$

c) Calculer $f'(x)$ et vérifier que sur l'intervalle I le signe de $f'(x)$ est celui de $(2x - 1)$

d) En déduire le tableau de variations de f

2. a) Déterminer une équation de la tangente T à C au point d'abscisse 1

b) Tracer un repère orthonormé et donner l'allure des courbes C et T

3. a) On considère la fonction h définie sur $]0; +\infty[$ par : $h(x) = x \ln x - x$

Calculer la dérivée $h'(x)$

b) Soit g la fonction définie sur $]0; +\infty[$ par : $g(x) = 2x^2 - 2$

Déterminer une primitive G de g sur $]0; +\infty[$

c) En utilisant les résultats précédents, déterminer une primitive F de f

d) Calculer l'aire, exprimée en unité d'aire, du domaine limité par C , l'axe des abscisses et les droites d'équation $x = 1$ et $x = 2$.

Donner une valeur numérique approchée de celle-ci (à cette fin, on donne l'approximation $\ln 2 \approx 0,69$)

Exercice 4

On considère la suite (u_n) définie par son premier terme u_0 et pour tout $n \in \mathbb{N}$:

$$3u_{(n+1)} = 2u_{(n)} + 1$$

1. Démontrer qu'il existe une valeur de u_0 pour laquelle la suite (u_n) est stationnaire (rappel : (u_n) suite stationnaire signifie que, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $(u_n) = \text{constante}$)

2. On pose désormais $u_0 = 2$ et on définit la suite (v_n) par, pour tout $n \in \mathbb{N}$:

$$v_n = u_n - 1$$

Montrer que (v_n) est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme.

3. Exprimer v_n puis u_n en fonction de n .

4. La suite (u_n) est-elle convergente ? Justifier.

Exercice 5

L'espace est rapporté à un repère $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ orthonormal.

Soit s un nombre réel.

On donne les points A (8; 0; 8), B (10; 3; 10) ainsi que la droite D d'équations paramétriques :

$$\begin{cases} x = -5 + 3s \\ y = 1 + 2s \\ z = -2s \end{cases}$$

1.a) Donner un système d'équations paramétriques de la droite Δ passant par A et B

b) Démontrer que D et Δ sont non coplanaires.

2.a) Le plan P est parallèle à D et contient Δ .

Montrer que le vecteur $\vec{n}(2; -2; 1)$ est un vecteur normal à P et déterminer une équation cartésienne de P .

b) Montrer que la distance d'un point quelconque M de D à P est indépendante de M.

OPTION B : Comptabilité privé

Remarques préliminaires :

- *Les deux exercices à traiter sont indépendants les uns des autres. Chaque réponse devra être précédée de la question à laquelle elle se rapporte.*
- *L'unité monétaire utilisée dans ces quatre dossiers est l'euro.*
- *Lorsque que cela est nécessaire, le taux de TVA applicable aux opérations taxables est de 19,6%.*
- *La durée de l'exercice comptable coïncide avec l'année civile.*
- *Toutes les réponses doivent être justifiées.*

<p>PARTIE 1 : S.A.R.L « Le bonheur est dans le pré » Traitement des opérations courantes de l'entreprise</p>

L'entreprise « Le bonheur est dans le pré » est une petite entreprise familiale spécialisée dans la vente de produits d'épicerie fine. Elle propose environ cinq cents références de produits régionaux. Installée dans un petit village proche d'Albi, elle dispose à proximité d'un environnement propice à une production agricole de qualité.

Cette entreprise a deux activités principales :

- vente directe en boutique
- vente par correspondance grâce à son site internet.

Sa clientèle est majoritairement composée de particuliers pour les ventes boutiques et de comités d'entreprise pour les ventes par internet.

Elle est co-gérée par deux gérants égalitaires : M. Michel et M. Eddy

Vous venez d'être désigné en qualité de comptable pour assister les deux co-gérants dans la tenue et la gestion de la comptabilité de l'entreprise.

Vous passerez au livre journal de la SARL « Le bonheur est dans le pré » toutes les écritures que vous jugerez nécessaire à la lecture des opérations suivantes.

1 - Comptabilisation d'une facture d'achat

Le 4/01/N, L'entreprise « Le bonheur est dans le pré » achète à un producteur local de foie gras, M. René, 200 bocaux de foie gras de canards entiers.

La facture N°250 se présente comme suit :

200 bocaux a 35 € l'unité	7 000,00 €
Réduction de 5%	350,00 €
Soit Net commercial	6 650,00 €
Escompte 1%	66,50 €
Soit Net financier	6 583,50 €
TVA 19.6%	1 290,37 €
Net à payer sous quinzaine	7 873,87 €

2 - Comptabilisation d'une facture d'avoir

Le 8/01/N, suite à son achat effectué le 04/01/N, la SARL « Le bonheur est dans le pré » renvoie à son fournisseur M. René 50 bocaux cassés pendant le transport. Ce dernier lui adresse le 15/01/N la facture d'avoir N° 102 suivante :

50 bocaux a 35€ l'unité	1 750,00 €
Réduction de 5%	87,50 €
Soit Net commercial	1 662,50 €
Escompte 1%	16,62 €
Soit Net financier	1 645,88 €
TVA 19.6%	322,59 €
Net à votre crédit	1 968,47 €

3 - Les réductions après facturation

Le 4/02/N, réception d'un avoir correspondant à un rabais accordé par la SARL « Confits et Confitures » sur la facture N°41 du 24/12/N pour 1500 € HT.

4 - Frais accessoires sur achats

Le 14/02/N, la SARL « Le bonheur est dans le pré » a fait appel à un transporteur « La flèche Tarnaise » pour effectuer les livraisons des commandes passées sur le site internet. Réception de la facture N°45 correspondante le 20/02/N pour un total de 2450 € HT.

5 - Avances et Acomptes sur commandes d'exploitation

Le 28/02/N, la SARL « Le bonheur est dans le pré » commande à M.Piquette 150 bouteilles de vin rouge AOC Bergerac et lui verse 500 € d'arrhes en espèces.

Le 15/03/N, M. Piquette lui adresse la facture N°453.

Le 20/03/N, la SARL « Le bonheur est dans le pré » acquitte cette facture par chèque bancaire.

Précisions sur la facture N° 453 :

Prix HT d'une caisse de 10 bouteilles : 150 €

Rabais de 10%

Remise de 8%

TVA : 19,6%

6 - Les emballages

La SARL « le bonheur est dans le pré » dispose d'un stock de caisses en bois qu'elle utilise pour la livraison de bouteilles de vin principalement. M. Michel vous consulte pour savoir quel est son stock de caisses au 31/03/N.

A partir des informations suivantes, établir la fiche de stock sous le format demandé et évaluer le stock au 31/03/N sachant que la coût unitaire d'une caisse en bois est de 10 €.

10/01/N	Stock total en magasin	100 caisses
12/01/N	Consignation au client Germain	20 caisses
15/02/N	Déconsignation pour retour du client Germain	16 caisses
28/02/N	Vente des caisses restantes au client Germain	4 caisses
30/03/N	Achats de caisses	30 caisses

Format de la fiche de stock à respecter :

Date	Opération	Stock en magasin			Stock en consigne			Total
		Entrées	Sorties	Stock	Entrées	Sorties	Stock	

7 - T.V.A.

Au 31/05/N, la balance des comptes de l'entreprise « Le bonheur est dans le pré » présente les comptes suivants :

N° Compte	Libellé	Solde débiteur	Solde créditeur
44562	Etat, TVA déductible sur immobilisations	9 845,00 €	
445660	Etat, TVA déductible sur autres biens et services	6 744,00 €	
44567	Etat, crédit de TVA à reporter	2 300,00 €	
44571	Etat TVA Collectée		20 567,00 €

Présenter et enregistrer la liquidation de la TVA au 31/05/N.

Enregistrer le règlement de la TVA par virement bancaire le 19/06/N.

8 - Opérations d'acquisitions d'immobilisations corporelles

M.Eddy et M. Michel ont décidé d'acquérir un nouvel ordinateur. Le 15/06/N, ils réceptionnent le matériel commandé à la société « Des clis et dé clics » et la facture N° B 456 associée.

Cet investissement présente les caractéristiques suivantes :

Micro ordinateur 1300 €

Imprimante laser couleur : 980 €

Une remise de 5% est effectuée sur l'ordinateur et l'imprimante

Frais de livraison : 100 €

Frais d'installation : 154 €

Logiciel de gestion de stock : 150 €

Ramettes de papier : 80 €

Cartouches imprimante : 110 €

TVA au taux normal

Les durées d'utilisation de l'ordinateur et de l'imprimante sont identiques.
On considérera que le logiciel de gestion des stocks est un logiciel dissocié.

9 - Les opérations de fin d'exercice : Charges à payer

Le 15/12/N, l'entreprise « Le bonheur est dans le pré » prend livraison d'une commande de conserves de plats préparés (cailles farcies, cassoulets montagnards, fritons de canard...) effectuée auprès de son fournisseur M. en prévision d'une hausse des commandes due aux fêtes de fin d'année. A l'inventaire, la facture n'est toujours pas parvenue. Le 20/01/N+1, la facture correspondante aux marchandises est réceptionnée.

Détails de la facture :

- 50 conserves de cailles farcies à 15 € l'unité
- 50 conserves de cassoulets montagnards à 10 € l'unité
- 30 conserves de fritons de canards à 5 € l'unité

Passez les écritures correspondantes au livre journal au 31/12/N et à l'ouverture de l'exercice N+1.

10 - Les opérations de fin d'exercice : Produits à recevoir

Le 20/12/N, l'entreprise a préparé et expédié une grosse commande de coffrets de fin d'année à destination de son client l'entreprise « Maçonnerie 2000 ». Le 31/12/N, la facture de vente n'a toujours pas été établie. Le 05/01/N+1, la SARL « Le bonheur est dans le pré » envoie la facture à son client.

Détails de la facture de Vente N° 001 :

- 50 coffrets « découverte » : 45 € HT l'unité
- 30 coffrets « plaisirs gourmands » : 30 € HT l'unité
- 20 coffrets « plaisirs salés » : 40 € HT l'unité

Passez les écritures correspondantes au livre journal au 31/12/N et à l'ouverture de l'exercice N+1.

11 - Les opérations de fin d'exercice : Charges constatées d'avance

L'entreprise « Le bonheur est dans le pré » a payé par virement bancaire 6000 € de loyer semestriel le 01/11/N (le semestre débutant le 01/11/N et se terminant le 30/04/N+1).

Passez les écritures correspondantes au livre journal au paiement, à l'inventaire et à l'ouverture N+1.

12 - L'imposition des bénéfices

Après passation des écritures de fin d'exercice et détermination du résultat de l'exercice, vous disposez des informations suivantes :

- Bénéfice Comptable de l'année N : 48 500 €
- Bénéfice fiscal de l'année N : 40 118 €

Données complémentaires sur la SARL « Le bonheur est dans le pré » :

- Régime d'imposition : IS
- Chiffre d'affaires HT N= 2 597 484 €
- Capital entièrement libéré
- Capital détenu à 100% par des personnes physiques

Avec l'aide de l'ANNEXE 1, calculer et enregistrer l'impôt sur les sociétés dû au titre de l'année N au 31/12/N.

ANNEXE 1 : RAPPEL RÉGLEMENTAIRE SUR LE TAUX D'IMPÔT SUR LES SOCIÉTÉS

Rappel réglementaire sur le **taux de l'impôt sur les sociétés (IS)** :

***Taux normal : 33,33 %**

Ce taux est augmenté d'une contribution fixée à 3,3 % lorsque le montant de l'IS excède 763 000 euros pour les entreprises dont le chiffre d'affaires est supérieur ou égal à 7 630 000 euros.

***Taux réduit : 15 %**

Ce taux s'applique de plein droit sur une fraction du bénéfice imposable limitée à 38 120 euros pour les PME :

- qui réalisent un chiffre d'affaires HT inférieur à 7 630 000 euros au cours de chaque exercice pour lequel le taux réduit est demandé,
- dont le capital est entièrement libéré et détenu pour 75 % au moins par des personnes physiques ou par une société elle-même détenue à 75 % au moins par des personnes physiques.

Pour l'appréciation de ce seuil de 75 %, ne sont pas prises en compte les parts des sociétés de capital-risque, de fonds communs de placement à risque, de sociétés de développement régional ou de sociétés financières d'innovation.

Au-delà de 38 120 euros, les bénéfices sont taxés au taux normal. La limite est ajustée lorsque l'exercice est d'une durée supérieure ou inférieure à 12 mois.

Partie 2 : S.A.R.L. « Ma langue au chat » - Le calcul et l'analyse de coûts

La Biscuiterie « Ma langue au chat » est basée dans le sud-Est de la France. M. Rodolphe gère cette entreprise depuis 1997. Cette PME emploie 20 personnes et produit deux types de biscuits : des langues de chats et des sablés aux pommes. La majeure partie de la production est distribuée directement aux particuliers via ses propres magasins, différentes manifestations sur la France entière et la vente par correspondance. Afin d'obtenir une fabrication de grande qualité, la biscuiterie utilise des ingrédients de premier choix, pour enchanter les palets de tous les gourmands.

On a pour l'exercice écoulé :

	Produit A - Langues de chats	Produit B - Sablés aux pommes
Chiffre d'affaires	128 000,00 €	142 000,00 €
Coûts variables	96 000,00 €	76 680,00 €
Charges Fixes communes à A et B	76 800,00 €	

1 - Calculer la marge sur coût variables par produit et la marge sur coût globale, puis déterminer le résultat global.

2 - Supposons maintenant que l'on décide de calculer un résultat pour le produit A et un résultat pour le produit B et que pour cela on fasse supporter à chacun d'eux la moitié des charges fixes soit 38 400 €. Commentez ce cas de figure.

3 - Supposons que la production du produit A soit abandonnée. Quel serait alors le résultat ?

4 - Supposons qu'il soit possible de scinder les charges fixes en trois parties :

charges fixes propres à A	13 056,00 €
charges fixes propres à B	25 344,00 €
charges fixes communes aux deux produits	38 400,00 €
Total charges fixes	76 800,00 €

Calculer les marges sur coûts spécifiques des deux produits et la marge sur coût spécifique globale. Qu'en déduisez vous quant à l'opportunité d'abandonner la production du produit A ?

OPTION C : Économie

La mobilité sociale est-elle un mythe ?

OPTION D : Droit

Les contrats de travail sont-ils flexibles ?

OPTION E : Géographie économique

L'espace Méditerranée : une nouvelle zone économique en essor ?
