



**CONCOURS EXTERNE
POUR LE RECRUTEMENT DE CONTRÔLEURS DES DOUANES ET DROITS INDIRECTS**

BRANCHE DU CONTRÔLE DES OPÉRATIONS COMMERCIALES ET D'ADMINISTRATION GÉNÉRALE

DES 21 ET 22 MARS 2016

ÉPREUVE ÉCRITE D'ADMISSIBILITÉ N°2

(DURÉE : 3 HEURES - COEFFICIENT 4)

OPTIONS A, B, C, D, E

OPTION A :	pages 2 et 3
OPTION B :	pages 4 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).

Pour l'épreuve de **comptabilité**, l'usage d'une calculatrice non programmable ainsi que du plan comptable général (vierge de toute annotation) est autorisé.

Pour les autres matières, l'usage d'une calculatrice, 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**.

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

Le présent document comporte **11 pages** numérotées.

OPTION A : Mathématiques

Remarque préliminaire :

Sauf précision contraire figurant dans un énoncé, lorsque des calculs sont demandés, les résultats seront donnés sous forme décimale au millième près.

Exercice n° 1 :

1. Soit u la suite définie par $u_0=0$ et $u_{n+1}=\frac{1}{2-u_n}$ pour tout entier naturel n .
 - a. Calculez u_1 , u_2 et u_3 . On exprimera chacun de ces termes sous forme de fraction irréductible.
 - b. Comparez les quatre premiers termes de la suite u aux quatre premiers termes de la suite w définie sur \mathbb{N} par $w_n=\frac{n}{n+1}$.
 - c. À l'aide d'un raisonnement par récurrence, démontrez que, pour tout entier naturel n , $u_n=w_n$.
2. Soit v la suite de terme général v_n défini par $v_n=\ln\left(\frac{n}{n+1}\right)$ où \ln désigne la fonction logarithme népérien.
 - a. Montrez que $v_1+v_2+v_3=-\ln 4$.
 - b. Soit S_n la somme définie pour tout entier naturel non nul n par :

$$S_n = \sum_1^n v_n$$

- 1) Exprimez S_n en fonction de n .
- 2) Déterminez la limite de S_n lorsque n tend vers $+\infty$.

Exercice n° 2 :

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

Soit (P) le plan d'équation : $3x+y-z-1=0$ et (D) la droite dont une représentation paramétrique est :

$$\begin{cases} x = -t+1 \\ y = 2t \\ z = -t+2 \end{cases}$$

où t désigne un nombre réel.

1.
 - a. Le point C(1; 3; 2) appartient-il au plan (P) ? Justifiez votre réponse.
 - b. Démontrez que la droite (D) est incluse dans le plan (P).

2. Soit (Q) le plan passant par le point C et orthogonal à la droite (D).
 - a. Déterminez une équation cartésienne du plan (Q).
 - b. Calculez les coordonnées du point I, point d'intersection du plan (Q) et de la droite (D).
 - c. Montrez que $CI = \sqrt{3}$.

Exercice n° 3 :

On considère la fonction f définie sur $]0 ; +\infty[$ par $f(x) = x + \frac{\ln x}{x}$ et la fonction g définie sur $]0 ; +\infty[$ par $g(x) = x^2 + 1 - \ln x$.

On note (C) la courbe représentative de la fonction f dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1.
 - a. Étudiez les variations de g sur $]0 ; +\infty[$.
 - b. Déduisez-en le signe de g sur $]0 ; +\infty[$.
2.
 - a. Déterminez la limite en 0 de f .
 - b. Déterminez la limite en $+\infty$ de f puis montrez que la droite (D) d'équation $y = x$ est asymptote à la courbe (C).
 - c. Soit f' la fonction dérivée de la fonction f . Calculez $f'(x)$ pour tout réel de $]0 ; +\infty[$.
 - d. Déduisez-en le sens de variation de f sur $]0 ; +\infty[$ puis vous dresserez le tableau de variations de la fonction f .
 - e. Déterminez le point A de la courbe (C) en lequel la tangente (T) est parallèle à la droite (D).

Exercice n° 4

Une urne contient cinq boules indiscernables au toucher : deux vertes et trois rouges.

1. On extrait simultanément et au hasard deux boules de l'urne. On note X la variable aléatoire égale au nombre de boules vertes figurant dans le tirage.
 - a. Vérifiez que $P(X=0) = \frac{3}{10}$ puis déterminez la loi de probabilité de la variable aléatoire X .
 - b. Calculez l'espérance mathématique de la variable aléatoire X .
 - c. Calculez la probabilité de l'événement suivant :
A : « les deux boules tirées sont de même couleur ».
2. On effectue deux tirages consécutifs d'une boule en respectant la règle suivante :
Si la boule tirée est rouge, on la remet dans l'urne ; si elle est verte, on ne la remet pas.
 - a. En utilisant un arbre pondéré, calculez la probabilité des événements suivants :
B : « seule la première boule tirée est verte » ;
C : « une seule des deux boules tirées est verte »
 - b. Sachant que l'on a tiré exactement une boule verte, quelle est la probabilité que cette boule verte soit la première tirée ?

OPTION B : Comptabilité privée

Remarques préliminaires :

- *Chaque réponse devra être précédée du numéro de la question à laquelle elle se rapporte.*
- *L'unité monétaire utilisée est l'euro.*
- *Tous les calculs sont à justifier et à arrondir au centime d'euro le plus proche.*
- *Les exercices sont indépendants les uns des autres.*
- *A défaut d'autre précision dans l'énoncé :*
 - *Les montants s'entendent toutes taxes comprises ;*
 - *Lorsque cela est nécessaire, le taux de TVA applicable aux opérations taxables est de 20 % ;*
 - *L'exercice comptable coïncide avec l'année civile ;*
 - *L'amortissement des immobilisations corporelles est réalisé sur 5 ans ;*
 - *Les clients règlent à 30 jours ;*
 - *Les fournisseurs sont payés à 30 jours.*

Vous postulez pour un poste de comptable dans la société MOD, créée depuis 5 ans. Son activité est la vente de pièces automobiles à destination de professionnels. Le directeur aux affaires financières, M. CHIFFREUX veut vous tester et vous demande de réaliser les exercices ci-dessous. La TVA est acquittée sur les débits. La société MOD compte 15 salariés.

Exercice n° 1 : Comptabilisation d'opérations courantes

1 - Le 08 décembre : Vente et Livraison, de pièces mécaniques, au client RESSORT situé à Nice. Facture n° 04404705 d'un montant de 312,00 € HT. Escompte de 2,5 %.

2 - Le 09 décembre : Réception de facture d'achat n° 11120046 du fournisseur LAPUB pour un encart publicitaire dans un journal local. Montant de la prestation 14 940,00 € TTC. À payer avant le 16/12 par chèque.

3 - Le 09 décembre : Achat de Marchandises à la société belge « ASTEBLIFF » pour un montant de 11 420,61 € HT. Règlement à réception de facture.

4 - Le 16 décembre : Paiement de la facture n° 11120046 de LAPUB par virement bancaire.

5 - Le 16 décembre : Réception de la camionnette MERCEDES VITO. Facture n° 20221 du fournisseur GARAGE SITBON. Le prix d'achat du camion est de 13 000,00 € HT. Les frais de livraison se montent à 45,00 € HT. Le montant de la carte grise est de 415,35 € HT. Un acompte de 2 600,00 € avait été versé. Paiement par chèque à 30 jours.

6 - Le 17 décembre : Achat de 120 cadeaux destinés aux clients, au fournisseur LAFETE. Facture n° 12-001N d'un montant de 5 712 € TTC. Paiement à 30 jours par chèque.

7- Le 22 décembre : Liquidation de la paie du mois de décembre :

Salaires bruts	URSSAF	Caisse de retraites	Pôle emploi	
22 500,00 €	1 352,56 €	502,55 €	410,32 €	Charges salariales
	2 025,88 €	855,90 €	735,27 €	Charges patronales

8 – Le 30 décembre : ordre de virement de la paie de décembre et paiement par chèque des charges sociales patronales.

1) Présentez au livre journal l'ensemble des écritures comptables afférentes aux opérations ci-dessus.

2) Régularisez les écritures des charges et produits suivants au 31/12/N :

– Réceptionnée et comptabilisée en mai N, la facture du fournisseur MAFMUF, pour l'assurance du local, pour la période du 01/05/N au 30/04/N+1. Le montant de la prime hors taxes est de 410,57 €. Les taxes s'élèvent à 35,27 €.

– Des réparations de toitures ont été effectuées le 31/12/N. Mais la facture n'a pas encore été établie. Le montant des travaux s'élève à 1 205,00 € HT.

Exercice n° 2 : L'entreprise vous présente l'état des créances douteuses suivant

Nom des clients douteux	Créances au 31/12/N		Dépréciations existantes au 31/12/N
	TTC	HT	
INDICE	1 680,00	1 400,00	550,00
VALOR	2 640,00	2 200,00	650,00
BERG	4 404,00	3 670,00	2500,00
TOTAUX	8 724,00 €	7 270,00 €	3700,00

- Nous récupérerons 50 % de la créance du client INDICE ;
- Le client VALOR a été liquidé. Client insolvable ;
- Le client BERG a réglé pendant l'année 2 000 €. Portez la dépréciation à 65 % ;
- Le client SAPIN dont la créance TCC est de 2 880,00 € est à considérer comme client douteux. Constatez une dépréciation de 30 %.

Présentez, sur votre copie, sous forme de tableau, les dépréciations et reprises des clients douteux.

Vous passerez les écritures comptables au 31/12/N.

Exercice n° 3 : Amortissements

Il a été décidé d'amortir la camionnette MERCEDES VITO de manière linéaire sur 5 ans.

1) Créez le tableau d'amortissement relatif à cette immobilisation.

2) Présentez le calcul de la première annuité :

a) Préparez et passez l'écriture de la première annuité.

b) Pour des raisons de stratégie, l'entreprise décide de vendre son véhicule au 31/12/N+3.

Le véhicule est vendu à crédit à la SARL JACHETTE pour la somme de 3 000,00 € HT.

Passez l'écriture de la cession et justifiez vos calculs.

c) L'entreprise fait-elle une plus-value ? Justifiez votre réponse.

Exercice n° 4: Rapprochement Bancaire

Vous trouverez ci-joint en **annexe 1** un extrait du bordereau de la Banque ainsi qu'un rapprochement bancaire de novembre N. Vous trouverez, également, un extrait du grand livre compte 512 en **annexe 2**.

Présentez, sur votre copie, le rapprochement bancaire de décembre N.

Annexe 1

État de rapprochement du mois de : Novembre N					
Relevé bancaire			512 Banque		
Libellés	Débit	Crédit	Libellés	Débit	Crédit
Solde au 30/11/N		25 256,55	Solde au 30/11/N	27 356,12	
Chq n° 001212345	546,00		Impayé FRILEUC		286,55
Chq n° 001212355	496,49		Agios sur escompte		99,20
Chq n° 001212357	200,20		Prélèvement France Télécom		554,00
Remise de chèques		2 025,25			
Totaux	1 242,69	27 281,80	Totaux	27 356,12	939,75
Solde Crédeur	26 039,11		Solde Débiteur		26 416,37
Total général	27 281,80	27 281,80	Total général	27 356,12	27 356,12

Compte de dépôt N° 0825 0256 14586845G Caisse Internationale de la Douane			
Date de l'opération	Libellés	Débit	Crédit
01/12/N	Solde créditeur au 01/12/N		25 256,55
01/12/N	Chèque n°001212001	896,35	
02/12/N	Ordre de virement	3 125,14	
02/12/N	Prélèvement ERDF	1 325,50	
04/12/N	Encaissement par CB		1 200,00
04/12/N	Virement reçu de SARL BUFFION		1 001,45
04/12/N	Chèque n°001212002	45,58	
05/12/N	Chèque n°001212004	75,10	
05/12/N	Ordre de virement	512,25	
08/12/N	salaires	3 650,00	
09/12/N	Encaissement par CB		968,54
09/12/N	Chèque n°001212006	543,96	
10/12/N	Chèque n°001212003	899,75	
12/12/N	Chèque n°001212005	3 502,00	
13/12/N	Virement reçu de SARL BUFFION		1 000,00
14/12/N	Virement reçu de SARL BUFFION		1 050,00
14/12/N	Chèque n°001212007	1 766,66	
14/12/N	Remise de chèques		2 500,52
15/12/N	Chèque n°001212008	855,63	
15/12/N	Chèque n°001212009	224,25	
16/12/N	Remise de chèques		2 093,55
16/12/N	Remise de chèques		702,36
20/12/N	Chèque n°001212010	189,75	
20/12/N	Remise de chèques		2 500,00
21/12/N	Escompte remis à l'encaissement		2 895,64
22/12/N	Escompte remis à l'encaissement		4 519,23
24/12/N	Escompte remis à l'encaissement		2 800,00
25/12/N	Traite impayée	1 226,55	
27/12/N	dépôt espèces		1 200,00
	Totaux	18 838,47	49 687,84
31/12/N	Solde créditeur au 31/12/N		30 849,37

Annexe 2

Compte 512 Banque			
Date de l'opération	Libellés	Débit	Crédit
01/12/N	Solde débiteur au 01/12/N	3 650,00	
02/12/N	Ordre de virement		3 125,14
02/12/N	Encaissement par CB	1 200,00	
02/12/N	Commission sur CB		24,34
03/12/N	Chèque n° 00121212346		205,60
04/12/N	Virement reçu de	735,41	
04/12/N	Chèque n°001212002		45,58
05/12/N	Ordre de virement		512,25
05/12/N	salaires		3 650,00
08/12/N	Encaissement par CB	986,23	
09/12/N	Chèque n°001212006		543,96
09/12/N	Chèque n°001212003		899,70
10/12/N	Chèque n°001212005		3 502,00
12/12/N	Virement reçu de SARL BUFFION	1 000,00	
14/12/N	Chèque n°001212347	1 702,40	
14/12/N	Chèque n°001212007		1 766,66
14/12/N	Chèque n°001212008		855,63
15/12/N	Chèque n°001212009		224,25
16/12/N	Remise de chèques	2 795,91	
16/12/N	Remise de chèques	2 500,00	
20/12/N	Escompte remis à l'encaissement	2 895,64	
20/12/N	Agios escompte		43,00
21/12/N	Escompte remis à l'encaissement	4 519,23	
22/12/N	Escompte remis à l'encaissement	2 800,00	
25/12/N	Traite impayée		1 226,55
25/12/N	Frais sur traite impayée		20,03
25/12/N	Agios escompte		18,43
26/12/N	Chèque n°001212011		100,50
27/12/N	dépôt espèces	1 200,00	
28/12/N	Chèque n°001212012		1 025,25
29/12/N	Retrait espèces		300,00
	Totaux	25 984,82	18 088,87
	Solde débiteur au 31/12/N	7 895,95	

Exercice n° 5 : Solde Intermédiaire de Gestion

Vous trouverez ci-joint en **annexe 3** un compte de résultat de l'entreprise.

Présentez le solde intermédiaire de gestion. Recopiez sur votre copie le tableau en **annexe 4** pour effectuer ce travail.

Annexe 3

Charges (hors taxes)	exercice N		Produits (hors taxes)	exercice N	
		Totaux			Totaux
Charges d'exploitation			Produits d'exploitation		
Coût d'achat des marchandises vendues		3 100	Ventes de marchandises	4 200	4 200
Achats de marchandises	3 400		Production vendue		18 200
Variation des stocks de marchandises	-300		Ventes	18 200	
Consommations en provenance des tiers		7 270	Travaux		
Achat stockés d'approvisionnements			Prestations de services		
- matières premières	3 950		Montant net du chiffre d'affaires		22 400
- autres approvisionnements	700		<i>dont à l'exportation :</i>		
Variation des stocks d'approvisionnements	200		Production stockée		300
Achats de sous traitances			En cours de production de biens	150	
Achats non stockés de matières et fournitures	820		En cours de production de services		
Services extérieurs			Produits	150	
- personnel extérieur	400		Production immobilisée		0
- loyers en crédit bail			Subventions d'exploitation		0
- autres	1 200		Reprises sur provisions (et amortissements)	80	80
Impôts, taxes et versements assimilés		450	Transferts de charges	800	800
Sur rémunérations					
Autres	450				
Charges de personnel		8 200			
Salaires et traitements	6 000				
Charges sociales	2 200				
Dotations aux amortissements et aux provisions		1 800			
sur immobilisations : dot aux amortissements	1 400				
sur immobilisations : dot aux provisions					
sur actif circulant : dot aux provisions	150				
pour risques et charges : dot aux provisions	250				
Autres charges			Autres produits		
Charges financières		1 420	Produits financiers		170
Dotations aux amortissements et aux provisions			De participations		
Intérêts et charges assimilées	1 420		D'autres valeurs mobilières et créances de l'actif immobilisé	170	
Différences négatives de change			Autres intérêts et produits assimilés		
Charges nettes sur cessions de valeurs mobilières de placement			Reprises sur provisions et transferts de charges financières		
			Différences positives de change		
			Produits nets sur cessions de V.M.P.		
Charges exceptionnelles		300	Produits exceptionnels		260
Sur opérations de gestion	180		Sur opérations de gestion	80	
Sur opérations en capital			Sur opérations en capital :		
-Valeurs comptables des éléments immobilisés et financiers cédés	120		- produits des cessions d'éléments d'actif	180	
- autres			- subventions d'investissements virées		
Dotations aux amortissements et aux provisions :			au résultat de l'exercice		
- dotations aux provisions réglementées			- autres		
- dotations aux amortissements et aux autres provisions			Reprises sur provisions et transferts		
Participation des salariés aux résultats de l'entreprise			de charges exceptionnelles		
Impôts sur les bénéfices	150	150			
Solde créditeur = bénéfice		740	Solde débiteur = perte		
TOTAL		23 430	TOTAL		24 010

Annexe 4

Produits		Charges		S.I.G	
Ventes de marchandises		Coût d'achat des marchandises vendues		Marge commerciale	
Production vendue					
Production stockée					
Production immobilisée		ou Déstockage de production			
Total		Total		Production de l'exercice	
Marge commerciale		Consommation de l'exercice			
Production de l'exercice		en provenance des tiers			
Total		Total		Valeur ajoutée	
Valeur ajoutée		Impôts et taxes			
Subvention d'exploitation		Charges de personnel		Excédent brut d'exploitation	
Total		Total		ou insuffisance brut d'exploitation	
Excédent brut d'exploitation		ou Insuffisance d'exploitation			
Reprises sur charges et transferts		Dotations aux amortissements			
Autres produits		et provisions			
Total		Autres charges		Résultat d'exploitation	
		Total			
Résultat d'exploitation (Bénéfice)		ou Résultat d'exploitation (Perte)			
Produits financiers		Charges financières			
Total		Total		Résultat courant avant impôts	
Produits exceptionnels		Charges exceptionnelles		Résultat exceptionnelle	
Résultat courant avant impôt		ou Résultat courant avant impôt			
Résultat exceptionnel		ou Résultat exceptionnel			
		Participation des salariés			
		Impôt sur les bénéfices			
Total		Total		Résultat de l'exercice	
Produits des cessions d'éléments d'actif		Valeur comptable des éléments d'actif		Plus et moins values	

OPTION C : Économie

L'entreprise individuelle, une nouvelle opportunité économique en France ?

OPTION D : Droit

Le dialogue social existe-t-il toujours en France ?

OPTION E : Géographie économique

Comment la façade atlantique de l'Amérique du Nord contribue-t-elle à la puissance des États-Unis ?
