



**CONCOURS EXTERNE DES 20 ET 21 FÉVRIER 2017
POUR LE RECRUTEMENT DE CONTRÔLEURS DES DOUANES ET DROITS
INDIRECTS**

BRANCHE DU CONTRÔLE DES OPÉRATIONS COMMERCIALES ET D'ADMINISTRATION GÉNÉRALE

ÉPREUVE ÉCRITE D'ADMISSIBILITÉ N° 2

(DURÉE : 3 HEURES - COEFFICIENT 4)

OPTIONS A, B, C, D, E

OPTION A :	pages 2 à 4
OPTION B :	pages 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 n'est pas décomptée).

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 le matériel usuel 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 centième près.

Exercice n° 1 :

Une urne A contient une boule rouge et trois boules vertes.

Une urne B contient deux boules rouges et deux boules noires.

Les boules sont indiscernables au toucher.

1. On dispose d'un dé à 6 faces, parfaitement équilibré, numéroté de 1 à 6. On le lance une fois ; si l'on obtient un multiple de 3, on tire au hasard une boule de l'urne A, sinon on tire au hasard une boule de l'urne B.

- a) Calculer la probabilité d'obtenir une boule noire.
- b) Quelle est la couleur qui a la plus grande probabilité de sortir ?
- c) Quelle est la probabilité que la boule tirée provienne de l'urne B sachant qu'elle est rouge ?

2. On réunit toutes les boules dans une seule urne et on tire successivement trois boules que l'on pose chaque fois devant l'urne.

- a) Calculer la probabilité de l'événement « la troisième boule tirée est noire ».
- b) L'événement « la première boule tirée est noire » a-t-il une probabilité supérieure à l'événement « la troisième boule tirée est noire » ? Justifier.

Exercice n° 2 :

Soit u la suite numérique définie par : $u_0=0$, $u_1=1$ et, pour tout entier naturel n :

$$u_{n+2}=5u_{n+1}-4u_n$$

1. Calculer les termes u_2, u_3 et u_4 de la suite u .

2. Montrer que la suite u vérifie, pour tout entier naturel n , $u_{n+1}=4u_n+1$.

3. Soit v la suite définie pour tout entier naturel n par $v_n=u_n+\frac{1}{3}$.

- a) Montrer que v est une suite géométrique dont on déterminera la raison et le premier terme v_0 .
- b) Exprimer v_n puis u_n en fonction de n .

Exercice n° 3 :

Soient $A(1;2;0)$, $B(2;2;0)$, $C(1;3;0)$ et $D(1;2;1)$ quatre points de l'espace muni d'un repère orthonormal $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

(P) désigne le plan orthogonal à (BC) contenant A.

(Q) désigne le plan orthogonal à (DC) contenant A.

(R) désigne le plan orthogonal à (BD) contenant A.

1. Montrer que le plan (P) a pour équation cartésienne $x - y + 1 = 0$.

2. On admet que le plan (Q) a pour équation cartésienne $-y + z + 2 = 0$ et que le plan (R) a pour équation cartésienne $-x + z + 1 = 0$.

a) Résoudre le système :

$$\begin{cases} x - y + 1 = 0 \\ -y + z + 2 = 0 \\ -x + z + 1 = 0 \end{cases}$$

b) En déduire que l'intersection des trois plans (P), (Q) et (R) est une droite (d) passant par le point $E(2;3;1)$.

c) Vérifier que la droite (d) est orthogonale au plan (BCD).
En déduire une équation cartésienne du plan (BCD).

3. Déterminer une équation cartésienne pour chacun des plans (ABC), (ABD) et (ACD).

Exercice n° 4 :

1. Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par $g(x) = e^x(1-x) + 1$.

a) Étudier le sens de variation de g .

b) Démontrer que l'équation $g(x) = 0$ admet une solution unique dans l'intervalle $[1,27; 1,28]$. On note α cette solution. (On prendra $e^{1,27} = 3,56$ et $e^{1,28} = 3,59$).

c) Déterminer le signe de $g(x)$ sur $]-\infty; 0[$.
Justifier que $g(x) > 0$ sur $]0; \alpha[$ et $g(x) < 0$ sur $] \alpha; +\infty[$.

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

On désigne par C_f la courbe représentative de f dans un repère orthonormal (O, \vec{i}, \vec{j}) .

- a) Déterminer la limite de f en $-\infty$ et en $+\infty$.
- b) Démontrer que la droite (d) d'équation $y=x+2$ est une asymptote pour C_f .
- c) Étudier la position de C_f par rapport à (d) .
3. Montrer que la fonction dérivée de f a même signe que la fonction g étudiée dans la question 1.
4. Montrer qu'il existe deux entiers p et q tels que $f(\alpha)=p\alpha+q$.
5. Dresser le tableau de variations de la fonction f .
-

OPTION B : Comptabilité privée

Remarques préliminaires :

- Les exercices sont indépendants les uns des autres.*
- Chaque réponse doit être précédée du numéro de la question à laquelle elle se rapporte. Aucune réponse ne doit être inscrite sur le sujet.*
- L'unité monétaire utilisée est l'euro. Tous les calculs sont à justifier et à arrondir au centime d'euro le plus proche.*
- À 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.*

Exercice n° 1 :

Comment est affecté le résultat de l'exercice à la clôture de l'exercice comptable ?

Exercice n° 2 :

Vous êtes comptable au sein de la société DEFI au mois de juin de l'année N.
On vous demande d'enregistrer les écritures suivantes au livre journal :

- 1)** 01/06 : Vente de marchandises pour 8 000 € HT au client AMIS. La société DEFI accorde une remise de 5 %. Les frais de transports s'élèvent à 100 €.
- 2)** 03/06 : Achat d'un véhicule de tourisme d'une valeur de 22 000 € TTC au garage TOTOYA.
- 3)** 04/06 : Un acompte de 1 000 € est versé à un employé de la société.
- 4)** 05/06 : La société DEFI remet à l'escompte la lettre de change relevé (LCR) 123 pour un montant de 15 000 €. La date d'échéance était fixée au 30 juin.
- 5)** 06/06 : Paiement du loyer des locaux de la société, pour un montant de 1 000 €, par chèque, auprès de la société CHOIX IMMO.
- 6)** 08/06 : Réception de la banque de l'avis de crédit suivant relatif à la LCR 123 :
 - Taux d'escompte 8 %*
 - Commission 50 €*

7) 15/06 : Achat de marchandises au fournisseur danois MASK pour un montant de 40 000 couronnes danoises.

Le cours est le suivant : 1 euro = 7,4405 couronnes danoises.

8) 18/06 : Acquisition de 60 actions d'une valeur unitaire de 120 €. Les frais d'acquisition s'élèvent à 200 € hors taxes.

9) 20/06 : Vente de marchandises pour 7 000 € au client BOLIEU. La société DEFI accorde une escompte de règlement de 4 %.

10) 23/06 : Encaissement de la facture n° 2456 du client américain YOUNG.

La société DEFI a vendu des marchandises le 15/05 pour un montant de 5 000 \$ (1 \$ = 0,92 €)

Le cours au 23/06 est de 1 \$ = 0,95 €.

11) 27/06 : Liquidation de la paie du mois de juin :

Salaire brut : 12 750 €

<i>Nature des cotisations</i>	<i>Cotisations sociales salariales</i>	<i>Cotisations patronales</i>	<i>Total</i>
Sécurité sociale	1 489,2	3 450,36	4 939,56
Assurance chômage	389,56	615,39	1 004,95
Caisse de retraite	625,47	845,36	1 470,83

12) 30/06 : Règlement de la paie de juin et des cotisations sociales par virement bancaire.

Exercice n° 3 :

La société BOCANA vous fournit l'état des stocks suivant au 31/12/N :

<i>Nature des stocks</i>	<i>Stocks initiaux</i>	<i>Stocks finaux</i>
Marchandises	3200	2100
Produits finis	1500	2750

1) Enregistrez les écritures de régularisation des stocks au 31/12/N.

2) Il reste des fournitures de bureau non stockées pour une valeur de 450 € HT. Enregistrez l'écriture de régularisation au 31/12/N.

3) Les ristournes à accorder aux clients sur les ventes du dernier trimestre s'élèvent à 275 € HT. Les factures d'avoir seront transmises en janvier N+1. Enregistrez l'écriture de régularisation au 31/12/N.

4) Des marchandises ont été livrées par le fournisseur JUMP le 15 décembre pour un montant de 800 € HT. La facture ne parviendra à la société BOCANA qu'en janvier N+1. Enregistrez l'écriture de régularisation au 31/12/N.

5) Au 31/12/N, la société BOCANA vous fournit les éléments suivants :

<i>Société</i>	<i>Créance TTC en N</i>	<i>TVA</i>	<i>Dépréciation constituée en N-1</i>	<i>Règlement obtenu en N (TTC)</i>
ROSA	8 400 €	20 %	0	0
RITA	12 000 €	20 %	3 000 €	4 800 €

La société ROSA est un nouveau client douteux pour l'année N. La société BOCANA constitue une dotation à hauteur de 40 % de la dette.

La créance de la société RITA est totalement irrécouvrable en N.

Enregistrez les écritures de régularisation nécessaires.

6) L'entreprise BOCANA a procédé à l'acquisition d'une machine outil le 30/03/N. La date de première mise en service est le 15/04/N.

Cette machine outil a été facturée 40 000 € HT (39 000 € + 1 000 € de frais d'installation).

Le mode d'amortissement retenu est l'amortissement linéaire sur 5 ans. La valeur résiduelle en fin de période est estimée à 7 000 € HT.

Après avoir décrit les modalités de calcul de la première annuité au 31/12/N, présentez l'écriture comptable au 31/12/N.

Exercice n° 4:

Pour les besoins de l'exercice, on considère que l'entreprise a une activité régulière sur 360 jours.

Vous disposez des données suivantes concernant la société MIX :

<i>Éléments</i>	<i>Montant</i>
Chiffre d'affaires HT	1 700 000
- Coût variable	1 200 000
Marge sur coût variable (MCV)	500 000
- Coût fixe (CF)	200 000
Résultat	300 000

1) Après avoir défini le seuil de rentabilité, indiquez son montant pour la société MIX.

2) Si la société MIX vend des produits en moyenne 50 € HT, combien de produits doit-elle vendre pour atteindre le seuil de rentabilité ?

3) Après avoir défini le point mort, vous procéderez à son calcul.

Exercice n° 5 :

En pages suivantes figure le compte de résultat de la société QUANTUM.

- 1) À l'aide du compte de résultat fourni, présentez les soldes intermédiaires de gestion de la société QUANTUM.
- 2) À l'aide du compte de résultat et selon la méthode choisie, calculez la capacité d'autofinancement de la société QUANTUM.



N° 10167 * 18

③

COMPTES DE RÉSULTAT DE L'EXERCICE (En liste)

DGFIP N° 2052 2014

Formulaire obligatoire Article 53 A
du Code général des impôts.

Désignation de l'entreprise : SOCIETE QUANTUM

Néant *

EXEMPLAIRE À CONSERVER PAR LE DÉCLARANT

		Exercice N				Exercice (N-1)	
		France		Exportations et livraisons intracommunautaires			Total
PRODUITS D'EXPLOITATION	Ventes de marchandises *	FA	132977	FB	FC	132977	
	Production vendue	{ biens * services *	FD	15263	FE	FF	15263
			FG		FH	FI	
	Chiffres d'affaires nets *	FJ	148240	FK	FL	148240	
	Production stockée *				FM	2044	
	Production immobilisée *				FN		
	Subventions d'exploitation				FO	1290	
	Reprises sur amortissements et provisions, transferts de charges * (9)				FP	2600	
	Autres produits (1) (11)				FQ		
Total des produits d'exploitation (2) (I)					FR	154174	
CHARGES D'EXPLOITATION	Achats de marchandises (y compris droits de douane)*				FS	67000	
	Variation de stock (marchandises)*				FT	-2300	
	Achats de matières premières et autres approvisionnements (y compris droits de douane)*				FU	9327	
	Variation de stock (matières premières et approvisionnements)*				FV	-740	
	Autres achats et charges externes (3) (6 bis)*				FW	26775	
	Impôts, taxes et versements assimilés *				FX	1589	
	Salaires et traitements *				FY	11275	
	Charges sociales (10)				FZ	5012	
	DOTATIONS D'EXPLOITATION	Sur immobilisations	{ - dotations aux amortissements * - dotations aux provisions			GA	2885
						GB	
		Sur actif circulant : dotations aux provisions *				GC	
	Pour risques et charges : dotations aux provisions				GD		
	Autres charges (12)				GE	237	
Total des charges d'exploitation (4) (II)					GF	121060	
1 - RÉSULTAT D'EXPLOITATION (I - II)					GG	33114	
opérations en commun	Bénéfice attribué ou perte transférée *				GH		
	Perte supportée ou bénéfice transféré *				GI		
PRODUITS FINANCIERS	Produits financiers de participations (5)				GJ		
	Produits des autres valeurs mobilières et créances de l'actif immobilisé (5)				GK		
	Autres intérêts et produits assimilés (5)				GL	2300	
	Reprises sur provisions et transferts de charges				GM	500	
	Différences positives de change				GN		
	Produits nets sur cessions de valeurs mobilières de placement				GO		
Total des produits financiers (V)					GP	2800	
CHARGES FINANCIÈRES	Dotations financières aux amortissements et provisions *				GQ	2400	
	Intérêts et charges assimilées (6)				GR	5100	
	Différences négatives de change				GS		
	Charges nettes sur cessions de valeurs mobilières de placement				GT		
Total des charges financières (VI)					GU	7500	
2 - RÉSULTAT FINANCIER (V - VI)					GV	-4700	
3 - RÉSULTAT COURANT AVANT IMPÔTS (I - II + III - IV + V - VI)					GW	28414	

(RENVOIS : voir tableau n° 2053) * Des explications concernant cette rubrique sont données dans la notice n° 2032.



N° 10947 * 16

④

COMPTE DE RÉSULTAT DE L'EXERCICE (Suite)

DGFIP N° 2053 2014

Formulaire obligatoire (article 53 A
du Code général des impôts)

EXEMPLAIRE À CONSERVER PAR LE DÉCLARANT

Désignation de l'entreprise <u>SOCIETE QUANTUM</u>		Néant <input type="checkbox"/> *	
		Exercice N	Exercice N - 1
PRODUITS EXCEPTIONNELS	Produits exceptionnels sur opérations de gestion	HA	
	Produits exceptionnels sur opérations en capital *	HB	26925
	Reprises sur provisions et transferts de charges	HC	2500
	Total des produits exceptionnels (7) (VII)	HD	29425
CHARGES EXCEPTIONNELLES	Charges exceptionnelles sur opérations de gestion (6 bis)	HE	
	Charges exceptionnelles sur opérations en capital *	HF	22870
	Dotations exceptionnelles aux amortissements et provisions	HG	
	Total des charges exceptionnelles (7) (VIII)	HH	22870
4 - RÉSULTAT EXCEPTIONNEL (VII - VIII)		HI	6555
Participation des salariés aux résultats de l'entreprise (IX)		HJ	
Impôts sur les bénéfices * (X)		HK	4262
TOTAL DES PRODUITS (I + III + V + VII)		HL	186399
TOTAL DES CHARGES (II + IV + VI + VIII + IX + X)		HM	155692
5 - BÉNÉFICE OU PERTE (Total des produits - total des charges)		HN	30707
RENVOIS	(1) Dont produits nets partiels sur opérations à long terme	HO	
	(2) Dont { produits de locations immobilières produits d'exploitation afférents à des exercices antérieurs (à détailler au (8) ci-dessous)	HY	
		IG	
	(3) Dont { - Crédit-bail mobilier * - Crédit-bail immobilier	HP	
		HQ	
	(4) Dont charges d'exploitation afférentes à des exercices antérieurs (à détailler au (8) ci-dessous)	IH	
	(5) Dont produits concernant les entreprises liées	IJ	
	(6) Dont intérêts concernant les entreprises liées	IK	
	(6bis) Dont dons faits aux organismes d'intérêt général (art. 238 bis du C.G.I.)	HX	
	(9) Dont transferts de charges	A1	
	(10) Dont cotisations personnelles de l'exploitant (13)	A2	
	(11) Dont redevances pour concessions de brevets, de licences (produits)	A3	
	(12) Dont redevances pour concessions de brevets, de licences (charges)	A4	
(13) Dont primes et cotisations complémentaires personnelles : facultatives A6 obligatoires A9			
(7) Détail des produits et charges exceptionnels (Si le nombre de lignes est insuffisant, reproduire le cadre (7) et le joindre en annexe) :	Exercice N		
	Charges exceptionnelles	Produits exceptionnels	
Valeurs comptables des éléments d'actif cédés	22870		
Produits des cessions d'immobilisation corporelles		26925	
(8) Détail des produits et charges sur exercices antérieurs :	Exercice N		
	Charges antérieures	Produits antérieurs	

* Des explications concernant cette rubrique sont données dans la notice n° 2032.

OPTION C : Économie

L'objectif de réduction systématique de l'endettement public est-il pertinent ?

OPTION D : Droit

Les réformes du droit du travail constituent-elles toujours une remise en cause de son caractère protecteur ?

OPTION E : Géographie économique

Quel avenir pour les villes mondiales ?
