



**CONCOURS EXTERNE DES 22 ET 23 FÉVRIER 2017  
POUR LE RECRUTEMENT DE CONTRÔLEURS DES DOUANES ET DROITS  
INDIRECTS**

**BRANCHE DE LA SURVEILLANCE**

**ÉPREUVE ÉCRITE D'ADMISSIBILITÉ N° 2**

(DURÉE : 3 HEURES - COEFFICIENT 4)

**OPTIONS A, B, C, D, E, F**

<b>OPTION A :</b>	<b>pages 2 et 3</b>
<b>OPTION B :</b>	<b>pages 4 à 8</b>
<b>OPTION C :</b>	<b>page 9</b>
<b>OPTION D :</b>	<b>page 9</b>
<b>OPTION E :</b>	<b>page 9</b>
<b>OPTION F :</b>	<b>page 10</b>

**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 **10 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 contient trois boules non identifiables au toucher, numérotées respectivement 1, 2 et 3.

Le jeu proposé est le suivant :

Le joueur paye d'abord 10 €, puis effectue trois tirages successifs d'une boule avec remise. On admet que tous les tirages sont équiprobables. On note dans l'ordre les trois chiffres tirés.

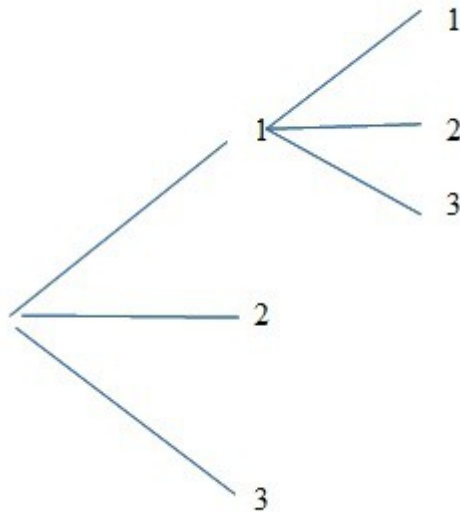
Si ces trois chiffres sont identiques, le joueur reçoit 25 €.

Si ces trois chiffres sont tous différents, il reçoit 15 €.

Si la somme de ces trois chiffres vaut 7, il reçoit 13 €.

Dans tous les autres cas, il ne reçoit rien.

1. En s'aidant d'un arbre comme ci-dessous, donner la liste des 27 tirages possibles.



2. On appelle  $X$  la variable aléatoire qui, à chaque combinaison de trois chiffres obtenue, associe le gain algébrique (c'est-à-dire la différence : somme reçue moins le versement initial).

- a) Déterminer les valeurs prises par la variable aléatoire  $X$ .
- b) Présenter dans un tableau la loi de probabilité de la variable aléatoire  $X$ .
- c) Calculer l'espérance mathématique  $E(X)$  de la variable aléatoire  $X$ .

### **Exercice n° 2 :**

1. Une ville A possède 200 000 habitants au 1<sup>er</sup> janvier 2017. On considère que cette population diminue de 2 % par an.

On note  $u_n$  le nombre d'habitants de la ville A au 1<sup>er</sup> janvier de l'année 2017+n, où  $n$  est un entier naturel. Ainsi  $u_0=200\,000$  .

- a) Calculer  $u_1$  et  $u_2$  .
- b) Exprimer  $u_{n+1}$  en fonction de  $u_n$  .
- c) En déduire la nature de la fonction  $(u_n)$  puis l'expression de  $u_n$  en fonction de  $n$ .
- d) Déterminer l'arrondi de  $u_{10}$  .

2. Une ville B possède 120 000 habitants au 1<sup>er</sup> janvier 2017.

On note  $v_n$  le nombre d'habitants de la ville B au 1<sup>er</sup> janvier 2017+n, où  $n$  est un entier naturel. Ainsi  $v_0=120\,000$  .

On considère que pour tout entier naturel  $n$ ,  $v_n=120\,000 \times 1,01^n$  .

- a) Calculer le nombre d'habitants au 1<sup>er</sup> janvier 2019.
- b) Déterminer l'arrondi de  $v_{10}$  .

3. En quelle année la population de la ville B deviendra-t-elle supérieure à celle de la ville A ?

### **Exercice n° 3 :**

Soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = e^{2x} - 3e^x + x + 2$  et C sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormal  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  d'unité graphique 4 cm.

1.
    - a) Déterminer la limite de  $f(x)$  quand  $x$  tend vers  $-\infty$  .
    - b) Démontrer que la droite D d'équation  $y = x + 2$  est asymptote à la courbe C.
    - c) Étudier les positions relatives de la courbe C et de la droite D.
  2. Vérifier que, pour tout réel  $x$ ,  $f(x) = e^x \left( e^x - 3 + \frac{x}{e^x} + \frac{2}{e^x} \right)$  . En déduire la limite de  $f(x)$  quand  $x$  tend vers  $+\infty$  .
  3.
    - a) Calculer  $f'(x)$ .
    - b) Vérifier que  $f'(x) = (2e^x - 1)(e^x - 1)$  .
    - c) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $f'(x) = 0$  puis déterminer le signe de  $f'(x)$ .
    - d) Dresser le tableau de variation de la fonction  $f$ .
  4.
    - a) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe C en son point d'abscisse  $\ln\left(\frac{3}{2}\right)$  . Que peut-on dire des droites T et D ?
    - b) Tracer dans le repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  les droites D, T et la courbe C.
    - c) Calculer l'aire en  $\text{cm}^2$  de la partie du plan limitée par la courbe C, la droite D et les droites d'équation  $x = 0$  et  $x = \ln(3)$  .
-

## **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 est de 20 % ;*
  - L'exercice comptable coïncide avec l'année civile ;*
  - L'amortissement des immobilisations corporelles est réalisé sur 5 ans ;*
  - Le coefficient pour l'amortissement dégressif sur 5 ans est de 1,75 ;*
  - Les clients règlent à 30 jours ;*
  - Les fournisseurs sont payés à 30 jours.*

### **Exercice n° 1 :**

Après avoir défini le principe comptable d'indépendance des exercices, indiquez comment ce principe se matérialise dans la pratique.

### **Exercice n° 2 :**

Comptable au sein de la société PICASSO, on vous demande d'enregistrer les écritures suivantes au livre journal :

- 1)** 01/10 : Achat de matières premières pour 8 500 € HT au fournisseur MIRO. Un acompte de 1 000 € a été versé en septembre. Facture n° 022501.
- 2)** 01/10 : Achat de marchandises auprès du fournisseur américain FIVE pour 4 500 \$. Le cours est le suivant : 1 \$ = 1,1242 €.
- 3)** 01/10 : Réception et acceptation de la lettre de change (LCR) n° 32 du client DIDOU en règlement de la facture n° 2016034, pour un montant de 3 500 €. Échéance le 31/10.
- 4)** 03/10 : Vente de marchandises pour 4 500 € HT au client BOTTICELLI. La société PICASSO consent à une remise de 5 %. Facture n° 2016035.
- 5)** 08/10 : Le fournisseur MIRO consent à accorder 3 % de remise sur l'achat du 01/10. Facture d'avoir n° 022502.

6) 09/10 : Achat de marchandises pour 7 500 € auprès du fournisseur CHAGALL. Un escompte de règlement de 5 % est accordé à la société PICASSO. Facture n° 065210.

7) 11/10 : Vente de marchandises au client anglais FILL pour un montant de 10 000 € HT. Facture n° 2016036.

Le cours est le suivant : 1 € = 0,8613 £.

8) 13/10 : Réception d'un courrier informant la société PICASSO de l'attribution d'une subvention d'exploitation de 3 000 €.

9) 15/10 : Retour par le client BOTTICELLI d'un lot défectueux de marchandises. Émission de la facture d'avoir n° 2016037 pour 500 € HT.

10) 16/10 : Vente de marchandises au client DALI pour 12 000 €. Les marchandises sont livrées dans 7 caisses consignées d'une valeur unitaire de 100 €. Facture n° 2016038.

11) 19/10 : Achat de marchandises au fournisseur suédois ABBA pour un montant de 60 000 couronnes suédoises. Facture n° 002563.

Le cours est le suivant : 1 euro = 9,8814 couronnes suédoises.

12) 20/10 : Dédouanement en compte propre des marchandises du fournisseur américain FIVE. Il n'y a pas de droits de douane sur ces marchandises.

13) 21/10 : Encaissement de 950 € de loyer suite à la location à un tiers d'une partie des entrepôts de la société PICASSO.

14) 23/10 : Sur les 7 caisses consignées adressées au client DALI, 2 caisses reviennent endommagées. La société PICASSO facture la réparation des 2 caisses au client DALI 50 € HT par caisse. Facture n° 2016039.

15) 25/10 : Règlement de la dette auprès du fournisseur américain FIVE.

Le cours est le suivant : 1 \$ = 1,089 €.

16) Échéance de la LCR n° 32.

17) 03/11 : Réception de l'avis d'encaissement de la LCR n° 32. La commission de la banque s'élève à 40 € HT.

### **Exercice n° 3 :**

Le 17 avril 2014, la société PICASSO a procédé à l'acquisition d'un camion neuf au prix de 108 000 € TTC.

Le mode d'amortissement retenu est l'amortissement dégressif sur une durée de 5 ans.

Le 30 avril 2017, le camion est vendu pour 36 000 € TTC.

1) Produisez le tableau d'amortissement du camion.

Taux amortissement dégressif de 5-6 ans = 1,75.

2) Procédez à l'écriture d'achat en date du 17 avril 2014.

3) Procédez à l'enregistrement de la première annuité.

4) Procédez à l'ensemble des enregistrements comptables nécessaires en 2017.

**Exercice n° 4 :**

Vous recevez le relevé de compte bancaire détenu par la société PICASSO chez l'établissement bancaire GUN. Vous disposez également de l'extrait du compte banque (512) tenu par la société PICASSO.

À partir de ces documents reproduits ci-dessous, établissez l'état de rapprochement bancaire au 31 décembre et enregistrez, s'il y a lieu, au journal de la société PICASSO, les écritures de régularisation nécessaires.

***Relevé de compte société PICASSO envoyé par GUN***

<i>Date</i>	<i>Détail de l'opération</i>	<i>Débit</i>	<i>Crédit</i>
	Solde au 30 novembre		12 500
04/12	Prélèvement EDF	1 500	
06/12	Chèque 2930	1 600	
09/12	Remise de chèques		8 500
17/12	Agios	150	
20/12	Encaissement de coupons		750
	Solde au 31 décembre		18 500

***Extrait du compte 512***

<i>Date</i>	<i>Libellé de l'opération</i>	<i>Débit</i>	<i>Crédit</i>
	Solde au 30 novembre	12 500	
06/12	Fournisseur A – chèque 2930		1 600
08/12	Fournisseur B – chèque 2931		3 000
09/12	Remise de chèques	8 500	
	Solde au 31 décembre		16 400

**Exercice n° 5 :**

*Vous trouverez en pages suivantes le compte de résultat de la société JOKE.*

Pour les besoins de l'exercice, la répartition du crédit bail s'effectuera de la manière suivante :

- 25 % en charges financières
- 75 % en dotations aux amortissements

1) À l'aide du compte de résultat fourni ci-dessous, présentez les soldes intermédiaires de gestion de la société JOKE.

2) À l'aide du compte de résultat et selon la méthode choisie, calculez la capacité d'autofinancement de la société JOKE.

# Compte de résultat de la société JOKE



N° 10167 \* 18

③

COMPTE DE RÉSULTAT DE L'EXERCICE (En liste)

DGFIP N° 2052 2014  
@internet-DGFIP

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

1<sup>er</sup> EXEMPLAIRE DESTINÉ À L'ADMINISTRATION

Février 2014 - 136 016

N° 2052 - IMPRIMERIE NATIONALE

		Exercice N			Exercice (N-1)			
		France	Exportations et livraisons intracommunautaires	Total				
Désignation de l'entreprise : SOCIETE JOKE <span style="float: right;">Néant <input type="checkbox"/> *</span>								
PRODUITS D'EXPLOITATION	Ventes de marchandises *	FA	224789	FB	10211	FC	235000	
	Production vendue	biens *	FD	449873	FE	35700	FF	485573
		services *	FG		FH		FI	
	Chiffres d'affaires nets *	FJ	674662	FK	45911	FL	720573	
	Production stockée *					FM	19825	
	Production immobilisée *					FN	33467	
	Subventions d'exploitation					FO		
	Reprises sur amortissements et provisions, transferts de charges * (9)					FP	10280	
	Autres produits (1) (11)					FQ	310	
	Total des produits d'exploitation (2) (I)						FR	784455
CHARGES D'EXPLOITATION	Achats de marchandises (y compris droits de douane)*					FS	113264	
	Variation de stock (marchandises)*					FT	-7183	
	Achats de matières premières et autres approvisionnements (y compris droits de douane)*					FU	97313	
	Variation de stock (matières premières et approvisionnements)*					FV	-5212	
	Autres achats et charges externes (3) (6 bis)*					FW	203871	
	Impôts, taxes et versements assimilés *					FX	13380	
	Salaires et traitements *					FY	127277	
	Charges sociales (10)					FZ	103267	
	DOTATIONS D'EXPLOITATION	Sur immobilisations	- dotations aux amortissements *			GA	21233	
			- dotations aux provisions			GB		
		Sur actif circulant : dotations aux provisions *				GC		
	Pour risques et charges : dotations aux provisions					GD		
Autres charges (12)					GE	250		
Total des charges d'exploitation (4) (II)						GF	667460	
<b>1 - RÉSULTAT D'EXPLOITATION (I - II)</b>						GG	116995	
opérations en commun	Bénéfice attribué ou perte transférée *			(III)		GH		
	Perte supportée ou bénéfice transféré *			(IV)		GI		
PRODUITS FINANCIERS	Produits financiers de participations (5)					GJ	2700	
	Produits des autres valeurs mobilières et créances de l'actif immobilisé (5)					GK		
	Autres intérêts et produits assimilés (5)					GL	4633	
	Reprises sur provisions et transferts de charges					GM	2637	
	Différences positives de change					GN		
	Produits nets sur cessions de valeurs mobilières de placement					GO		
Total des produits financiers (V)						GP	9970	
CHARGES FINANCIÈRES	Dotations financières aux amortissements et provisions *					GQ	1343	
	Intérêts et charges assimilées (6)					GR	12881	
	Différences négatives de change					GS	23	
	Charges nettes sur cessions de valeurs mobilières de placement					GT		
Total des charges financières (VI)						GU	14247	
<b>2 - RÉSULTAT FINANCIER (V - VI)</b>						GV	-4277	
<b>3 - RÉSULTAT COURANT AVANT IMPÔTS (I - II + III - IV + V - VI)</b>						GW	112718	

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



N° 10947 \* 16

④

## COMPTÉ DE RÉSULTAT DE L'EXERCICE (Suite)

DGFIP N° 2053 2014

@internet-DGFIP

Formulaire obligatoire (article 53 A  
du Code général des impôts)1<sup>er</sup> EXEMPLAIRE DESTINÉ À L'ADMINISTRATIONRENOIS  
N° 2053 - IMPRIMERIE NATIONALE  
Février 2014 - 136 017

Désignation de l'entreprise <u>SOCIETE JOKE</u>		Néant <input type="checkbox"/> *	
		Exercice N	Exercice N - 1
PRODUITS EXCEPTIONNELS	Produits exceptionnels sur opérations de gestion	HA	1148
	Produits exceptionnels sur opérations en capital *	HB	1500
	Reprises sur provisions et transferts de charges	HC	212
	<b>Total des produits exceptionnels (7) (VII)</b>	HD	2860
CHARGES EXCEPTIONNELLES	Charges exceptionnelles sur opérations de gestion (6 bis)	HE	
	Charges exceptionnelles sur opérations en capital *	HF	1200
	Dotations exceptionnelles aux amortissements et provisions	HG	313
	<b>Total des charges exceptionnelles (7) (VIII)</b>	HH	1513
<b>4 - RÉSULTAT EXCEPTIONNEL (VII - VIII)</b>		HI	1347
Participation des salariés aux résultats de l'entreprise (IX)		HJ	
Impôts sur les bénéfices * (X)		HK	30335
<b>TOTAL DES PRODUITS (I + III + V + VI)</b>		HL	797285
<b>TOTAL DES CHARGES (II + IV + VI + VIII + IX + X)</b>		HM	713555
<b>5 - BÉNÉFICE OU PERTE (Total des produits - total des charges)</b>		HN	83730
(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	13000
		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'actifs cédés		1200	
Produits des cessions d'immobilisations corporelles			1500
		Exercice N	
		Charges antérieures	Produits antérieurs
(8)	Détail des produits et charges sur exercices antérieurs :		

\* Des explications concernant cette rubrique sont données dans la notice n° 2052.



**OPTION C : Économie**

Le vieillissement de la population constitue-t-il un handicap pour la croissance économique ?

---

**OPTION D : Droit**

Peut-on encore considérer la loi comme une source déterminante du droit du travail ?

---

**OPTION E : Géographie économique**

Le bassin méditerranéen est-il une frontière Nord-Sud ?

---

## **OPTION F : Connaissances techniques de navigation maritime**

*Toutes les questions de ce sujet doivent être traitées.*

*Tous les schémas et diagrammes éventuellement réalisés doivent être accompagnés d'un commentaire expliquant la valeur de leurs symboles.*

**Question n° 1** : Expliquez la navigation sur un relèvement constant.

**Question n° 2** : Citez cinq signaux de détresse.

**Question n° 3** : Définissez les termes suivants : anticyclone, dépression et brume.

**Question n° 4** : Par quel signal sonore indiquez-vous la manœuvre : « je viens sur tribord » ?

**Question n° 5** : À quoi sert le Navtex ?

**Question n° 6** : Que mesure l'échelle de Beaufort et combien comporte-t-elle de degrés ? Précisez, pour chaque degré, son état descriptif.

**Question n° 7** : Expliquez de manière succincte ce qu'est le point radar et définissez brièvement ce que signifient « corriger la route » et « faire valoir la route ».

**Question n° 8** : D'après la règle 13 du Règlement international pour prévenir les abordages en mer (RIPAM), dans quelle situation un navire doit-il se considérer comme rattrapant ?

**Question n° 9** : Donnez une définition du cap, du relèvement et du gisement.

**Question n° 10** : Que sont les marques cardinales et qu'indiquent-elles ?

---