



**CONCOURS EXTERNE**  
**POUR LE RECRUTEMENT DE CONTRÔLEURS DES DOUANES ET DROITS INDIRECTS**  
 BRANCHE DU CONTRÔLE DES OPÉRATIONS COMMERCIALES ET D'ADMINISTRATION GÉNÉRALE  
 DES 23 ET 24 FÉVRIER 2015

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

(DURÉE : 3 HEURES - COEFFICIENT 4)

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

OPTION A :	pages 2 à 3
OPTION B :	pages 4 à 9
OPTION C :	page 10
OPTION D :	page 10
OPTION E :	page 10

**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 **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 millième près.*

### Exercice n° 1

On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R} - \{1\}$  par :

$$f(x) = x + 2 + \frac{16}{x-1}$$

On désigne par  $C$  sa représentation graphique dans  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

- 1/ Déterminez les limites de  $f$  en  $+\infty$ , en  $-\infty$  et en 1 (à droite et à gauche).
- 2/ Démontrez que la droite d'équation  $y = x + 2$  est une asymptote oblique à  $C$  en  $+\infty$  et en  $-\infty$ .
- 3/ Calculez la fonction dérivée  $f'$  de  $f$ .
- 4/ Déduisez-en le tableau de variations de  $f$ .
- 5/ Déterminez une équation de la tangente  $T$  à  $C$  au point d'abscisse  $x = 0$ .

### Exercice n° 2

On considère trois vecteurs non coplanaires  $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$  et on définit :

$$\vec{u} = \vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$$

$$\vec{v} = 3\vec{i} + \vec{j}$$

$$\vec{w} = \vec{j} + 5\vec{k}$$

- 1/ Montrez que  $\vec{i}$  et  $\vec{j}$  ne sont pas colinéaires.
- 2/ Les vecteurs  $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$  sont-ils coplanaires ?

Maintenant, considérons le plan (P) dont  $\vec{u}$  est un vecteur normal. Soit A (1, -1, 0) un point du plan (P) et B ( $x_B, y_B, z_B$ ) un point quelconque de l'espace.

- 3/ Donnez l'équation du plan (P).
- 4/ Comment savoir si le point B appartient au plan (P) ?

### **Exercice n° 3**

On considère un virus qui se propage en France : on constate que si la maladie est diagnostiquée suffisamment tôt, elle peut être guérie, sinon elle est mortelle. Une campagne de tests est menée sur un panel de population dont 1 % est porteur de la maladie. Il se trouve que, si le sujet est malade, le test se révèle positif dans 95 % des cas, tandis que si le sujet est sain, le test est négatif dans 99 % des cas. On admettra ces chiffres comme référence pour l'ensemble de la population.

On note M l'événement « le sujet est atteint par la maladie », P l'événement « le test est positif » et N l'événement « le test est négatif ».

1/ Établissez un arbre de probabilités pondéré modélisant les données de l'étude.

2/ Pour un sujet pris au hasard, quelle est la probabilité qu'il soit malade et que le test se révèle positif ?

3/ Pour un sujet pris au hasard, vérifiez que la probabilité pour que son test soit positif est 0,0194.

4/ Pour un sujet choisi parmi ceux dont le test est positif, quelle est la probabilité pour qu'il soit malade ?

5/ On choisit maintenant 5 personnes au hasard, dans une population de taille telle que chaque tirage puisse être assimilé à un tirage avec remise et chaque épreuve puisse être considérée comme indépendante des autres. Quelle est la probabilité qu'au moins un des sujets obtienne un test positif ? (À toutes fins utiles, on donne :  $0,9806^3 \approx 0,9429$  ;  $0,9806^4 \approx 0,9246$  ;  $0,9806^5 \approx 0,9067$  ;  $0,9806^6 \approx 0,8891$ )

### **Exercice n° 4**

1/ Montrez par récurrence que pour tout  $n \geq 1$  :  $\sum_{k=1}^n k2^{(k-1)} = (n-1)2^n + 1$

2/ Calculez  $\sum_{k=3}^{103} (3k+1)$

## **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.*

### **Exercice n° 1**

Vous êtes embauché(e) le 1<sup>er</sup> septembre comme comptable au sein de la SARL BEAUX LIVRES, spécialiste de la vente de livres anciens et de la réalisation d'enluminures. Pour cela, cette société dispose d'un atelier de réparation des ouvrages, d'un atelier de création et d'un magasin de vente. La vente reste toutefois une activité secondaire.

- Le 02 septembre, la SARL BEAUX LIVRES achète 5 000 feuilles de parchemin pour un prix total de 660 000 € à son principal fournisseur, la SARL LES PEAUX BRETONNES.

- Le lendemain, son client, M. Adam BRINK, règle la facture n° 14-7651 du 05 août qui s'élevait à 900 €.

- Le même jour, l'entreprise reçoit une facture de sa compagnie d'assurance, le groupe ASSURTOUT, pour l'assurance de ses locaux sur la période allant du 1<sup>er</sup> octobre de l'année en cours au 30 septembre de l'année suivante. Cette facture se monte à 7 560 €.

- Le 05 septembre, la commande du client SARL LIBRI FINI est livrée. Il s'agit de livres que les ateliers de la SARL BEAUX LIVRES ont réhabilités et enrichis d'enluminures. Le montant de la facture n° 14-7725 est de 97 500 €. Compte tenu de la qualité des ouvrages, ils font l'objet d'un emballage spécial sécurisé, qui devra être renvoyé par le client à 30 jours. Valorisation à 114 €.

- Le 11 septembre, la SARL BEAUX LIVRES reçoit une commande par le biais du responsable commercial pour des ouvrages anciens à restaurer. Le travail, préalablement

estimé par l'équipe de l'atelier de réparation doit durer 6 mois pour un coût de 12 500 € HT. Aussi, un acompte à la commande n° A-14-129 a été demandé au client, Mme Léonie OUATIL, à hauteur de 20 %. Le chèque est joint à la commande.

- Le 12 septembre, la SARL BEAUX LIVRES achète auprès d'un fournisseur suisse, la SA COULEURS DE PRESTIGE, différentes encres pour un total de 7 500 francs suisses, suivant facture n° SDP1259. Le paiement sera opéré par virement bancaire le 10 octobre. L'entreprise passe par un transitaire pour son dédouanement. Cette prestation, ainsi que les taxes afférentes, lui sont facturées trimestriellement.

*Taux de change au 12/09 : 1,21002 CHF / 1 €*

*Taux de change au 10/10 : 1,20853 CHF / 1 €*

- Le 14 septembre, un employé de l'atelier de réparation sollicite et obtient de la direction une avance sur salaire de 300 €. La somme lui sera versée le 18 septembre par virement bancaire.

**1)** Présentez au livre journal les écritures comptables afférentes à l'ensemble des opérations décrites ci-dessus, y compris les paiements et encaissements des factures.

Le 15 septembre, la SARL BEAUX LIVRES investit dans une nouvelle machine pour son atelier de création dont la valeur est de 17 400 €. Les frais de livraison et de mise en service s'élèvent à 900 €. Cet appareil vient en remplacement d'un précédent, acquis le 1<sup>er</sup> avril de l'année n-6, entré au bilan de la société pour 12 700 € et mis au rebut. L'amortissement pour ce type de bien est linéaire sur 5 ans.

**2)** Présentez le tableau d'amortissement de l'ancien équipement et les écritures comptables au livre journal afférentes à cette opération.

Le 25 septembre, vous êtes chargé(e) de la liquidation des salaires du personnel de l'entreprise. Ils seront versés effectivement par virements bancaires le 05 octobre. Une présentation des calculs sous forme de tableau est demandée afin d'évaluer le coût salarial par secteur :

- Les charges salariales s'élèvent à 20 % et les charges patronales à 30 % ;
- Au sein de l'atelier de réparation, il y a :
  - 9 employés dont le salaire brut est de 1 400 € ;
  - 4 techniciens dont le salaire brut est de 1 750 € ;
  - 1 cadre dont le salaire brut est de 2 320 €.
- Au sein de l'atelier de création, il y a :
  - 5 créatifs dont le salaire brut est de 2 200 € ;
  - 2 techniciens dont le salaire brut est de 2 250 € ;
  - 1 cadre dont le salaire brut est de 2 900 €.

- Au sein du magasin de vente, on trouve :
  - 3 employés dont le salaire brut est de 1 390 € ;
  - 1 cadre dont le salaire brut est de 2 100 €.
  
- Les services administratifs se composent de :
  - 1 secrétaire dont le salaire brut est de 1 300 € ;
  - 1 comptable dont le salaire brut est de 1 900 € ;
  - 1 responsable commercial dont le salaire brut est de 2 500 € ;
  - 1 directeur adjoint dont le salaire brut est de 3 500 € ;
  - 1 directeur général dont le salaire brut est de 3 900 €.

En outre :

- Les salariés dont le salaire brut est inférieur à 2 000 € mensuel bénéficient d'une prime équivalente à 17 % dudit salaire ;
- Les salariés dont le salaire brut se situe entre 2 000 et 3 000 €, bénéficient d'une prime de 12 % dudit salaire ;
- Les salariés dont le salaire brut excède 3 000 €, bénéficient d'une prime de 7 % dudit salaire ;
- Le responsable commercial reçoit une gratification supplémentaire de 1,3 % du montant hors taxes des commandes mensuelles passées par son intermédiaire.

**3) Présentez au livre journal l'ensemble des écritures comptables afférentes aux salaires, y compris les paiements.**

### **Exercice n° 2 :**

Comptable dans l'entreprise SAS DÉCORATION DU PÉRIGORD dont l'activité est la vente de matériaux de décoration aux particuliers (tapisseries, revêtements de sols, peintures, etc) ainsi que l'aménagement d'intérieur (magasins, bureaux, maisons), vous devez passer les écritures d'inventaire de l'entreprise compte tenu des éléments suivants :

- La prime annuelle d'assurance des locaux commerciaux de SAS DÉCORATION DU PÉRIGORD, qui s'élève à 11 400 €, a été réglée le 1<sup>er</sup> octobre de l'année courante suivant facture n° 14001269 émise par le groupe ASSURTOUT. Elle couvre la période allant du 1<sup>er</sup> octobre de l'année en cours au 30 septembre de l'année prochaine ;
  
- Le chantier de M. André DESPREZ, d'une valeur de 5 700 € (devis n° 14-1278), a été terminé le 27 décembre, mais la facture n'a pas encore été établie. Un acompte de 10 % a été versé à la commande ;
  
- Le 1<sup>er</sup> juillet de l'année courante, SAS DÉCORATION DU PÉRIGORD a contracté un emprunt d'un montant nominal de 100 000 €, remboursable en 10 amortissements constants. Les intérêts sont payables à terme échu le 30 juin de chaque année, au taux de 2 % l'an ;

- SAS DÉCORATION DU PÉRIGORD doit à ses plus fidèles clients une ristourne selon les critères commerciaux repris ci-dessous. Elle sera payée le 10 janvier prochain.

Clients	Montant du chiffre d'affaires réalisé hors taxes	Taux de la ristourne
SAS Rénovation du Gers	350 000,00 €	3,50 %
Mme. Laurence Santis-Decourt	150 700,00 €	3,00 %
SARL Les Architectes du Territoire de Duffort	25 000,00 €	2,00 %
EURL Intérieurs Conception De Puységur	21 250,00 €	1,00 %

- SAS DÉCORATION DU PÉRIGORD disposait de 200 VMP achetées au prix unitaire de 103 € et qui avaient fait l'objet à la fin de l'exercice précédent d'une provision à hauteur de 1 200 €. Cinquante de ces titres ont été vendus en juillet de l'année courante. Le cours au 31 décembre de l'année courante a été fixé à 100 €.

- Les stocks de matières premières au 1<sup>er</sup> janvier de l'année courante s'élevaient à 42 354,30 €. Les stocks de marchandises à 120 344,12 €. Les stocks au 31 décembre s'établissent respectivement à 37 475,11 € et 99 740,14 €.

**Question :** Présentez au livre journal l'ensemble des écritures comptables afférentes à ces informations.

### **Exercice n° 3 :**

Le directeur financier de la SA RESOLUTION, entreprise dans laquelle vous êtes comptable, vous remet les éléments repris ci-dessous (*annexe I*).

1) À partir de ces éléments, établissez sur votre copie les tableaux des soldes intermédiaires de gestion pour les exercices n et n-1.

2) Proposez une analyse de la situation de l'entreprise.

## Annexe 1 : Compte de résultat de l'exercice (en liste) – 2 pages



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

DGFIP N° 2052

Désignation de l'entreprise :		SA RESOLUTION							
		Exercice N				Exercice (N-1)			
		France	Exportations et livraisons intracommunautaires		Total				
PRODUITS D'EXPLOITATION	Ventes de marchandises*	FA		FB		FC			
	Production vendue	FD	5 245 697	FE		FF	5 245 697	7 065 997	
	} biens*								
	} services*	FG	500 259	FH		FI	500 259	699 451	
	Chiffre d'affaires nets*	FJ	5 745 956	FK		FL	5 745 956	7 765 448	
	Production stockée*					FM			
	Production immobilisée*					FN			
	Subvention d'exploitation					FO			
	Reprises sur amortissements et provisions, transfert de charges* (9)					FP		3 200	
	Autres produits (1) (11)					FQ			
Total des produits d'exploitation (2) (I)						FR	5 745 956	7 768 648	
CHARGES D'EXPLOITATION	Achats de marchandises (y compris droits de douane)*					FS			
	Variation de stock (marchandises)*					FT			
	Achats de matières premières et autres approvisionnements (y compris droits de douane)*					FU	978 546	875 963	
	Variation de stock (matières premières et approvisionnements)*					FV	47 502	37 520	
	Autres achats et charges externes (3) (6bis)*					FW			
	Impôts, taxes, versements assimilés*					FX	102 064	150 458	
	Salaires et traitements*					FY	297 064	282 475	
	Charges sociales (10)					FZ	102 654	97 254	
	DOTATIONS D'EXPLOITATION	- sur immobilisations :					GA	55 000	55 000
		- dotations aux amortissements*					GB		
		- dotations aux provisions*					GC	17 000	7 500
	- sur actif circulant : dotations aux provisions					GD	7 000		
	- Pour risques et charges : dotations aux provisions					GE			
Autres charges (12)					GF				
Total des charges d'exploitation (4) (II)						GF	1 606 830	1 506 170	
<b>1 - RÉSULTAT D'EXPLOITATION (I - II)</b>						GG	<b>4 139 126</b>	<b>6 262 478</b>	
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			
	Produits des autres valeurs mobilières et créances de l'actif immobilisé					GK	120	150	
	Autres intérêts et produits assimilés (5)					GL			
	Reprises sur provisions et transfert de charges					GM		1 500	
	Différences positives de change					GN			
	Produits nets sur cessions de valeurs mobilières de placement					GO	2 477		
Total des produits financiers (V)						GP	2 597	1 650	
CHARGES FINANCIÈRES	Dotations financières aux amortissements et provisions*					GQ	4 500	3 450	
	Intérêts et charges assimilées (6)					GR	31 045	12 574	
	Différence négative de change					GS			
	Charges nettes sur cession de valeurs mobilières de placement					GT			
Total des charges financières (VI)						GU	35 545	16 024	
<b>2 - RÉSULTAT FINANCIER (V - VI)</b>						GV	<b>-32 948</b>	<b>-14 374</b>	
<b>3 - RÉSULTAT COURANT AVANT IMPÔTS (I-II+III-IV +V - VI)</b>						GW	<b>4 106 178</b>	<b>6 248 104</b>	

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





Désignation de l'entreprise :		SA RESOLUTION		
		Exercice N	Exercice N-1	
PRODUITS EXCEPTIONNELS	Produits exceptionnels sur opérations de gestion	HA	1 740	2 500
	Produits exceptionnels sur opérations en capital*	HB		
	Reprises sur provisions et transfert de charges	HC		
	Total des produits exceptionnels (7) (VII)	HD	1 740	2 500
CHARGES EXCEPTIONNELLES	Charges exceptionnelles sur opérations de gestion (6bis)	HE	27 540	
	Charges exceptionnelles sur opérations en capital*	HF		
	Dotations exceptionnelles aux amortissements et provisions	HG		
	Total des charges exceptionnelles (7) (VIII)	HH	27 540	0
<b>4 - RÉSULTAT EXCEPTIONNEL (VII - VIII)</b>		HI	<b>-25 800</b>	<b>2 500</b>
Participation des salariés aux résultats de l'entreprise (IX)		HJ	3 540	12 500
Impôts sur les bénéfices* (X)		HK	1 083 507	2 987 258
<b>TOTAL DES PRODUITS (I+III+V+VII)</b>		HL	<b>5 750 293</b>	<b>7 772 798</b>
<b>TOTAL DES CHARGES (II+IV+VI+VIII+IX+X)</b>		HM	<b>2 756 962</b>	<b>4 521 952</b>
<b>5 - BÉNÉFICE OU PERTE (Total des produits - total des charges)</b>		HN	<b>2 993 331</b>	<b>3 250 846</b>
RENVIS	(1) Dont produits nets partiels sur opérations à long terme	HO		
	(2) produits de locations immobilières	HY		
	(2) produits d'exploitation afférents à des exercices antérieurs (à détailler au (8) ci-dessous)	1G		
	(3) - crédit-bail mobilier *	HP		
	(3) - crédit-bail immobilier	HQ		
	(4) Dont charges d'exploitation afférentes à des exercices antérieurs (8)	1H		
	(5) Dont produits concernant les entreprises liées	1J		
	(6) Dont intérêts concernant les entreprises liées	IK		
	(6bis) Dont dons faits à des 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		
	(11) 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 ce cadre est insuffisant, joindre un état du même modèle) :		Exercice N		
		Charges exceptionnelles	Produits exceptionnelles	
(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**

Le progrès technique, un moteur économique en panne ?

---

**OPTION D : Droit**

Pourquoi conserver un droit spécifique en matière de droit du travail ?

---

**OPTION E : Géographie économique**

Les espaces maritimes, un enjeu dans le cadre de la mondialisation ?

---