

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

BRANCHE DE LA SURVEILLANCE

DES 26 ET 27 FÉVRIER 2014

ÉPREUVE ÉCRITE D'ADMISSIBILITÉ N°2

(DURÉE : 3 HEURES - COEFFICIENT 4)

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

OPTION A :	pages 2 à 4
OPTION B :	pages 5 à 11
OPTION C :	page 12
OPTION D :	page 12
OPTION E :	page 12
OPTION F :	page 13 à 14

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) sont autorisés.

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 **14 pages** numérotées.

OPTION A : Mathématiques

Exercice n°1 :

L'évolution des prix des abonnements à la téléphonie fixe est donnée par le tableau suivant.

Le prix est exprimé en dizaines d'euros.

On note x_i le rang de l'année, $x_i = 1$ étant donné pour l'année 2005.

Année	2005	2006	2007	2009	2010	2011
Rang de l'année x_i	1	2	3	5	6	7
Prix de l'abonnement en euros y_i	5	4	4,5	4	2	1,5

- 1) Représentez le nuage de points $P_i (x_i ; y_i)$ dans un repère orthogonal du plan.
- 2) Déterminez les coordonnées de G, point moyen de ce nuage ; placez-le dans le repère précédent.
- 3) On réalise un ajustement affiné de ce nuage par la droite D d'équation $y = - 0,536 x + b$ qui passe par le point G.
 - a. Déterminez la valeur de b .
 - b. Tracez la droite D dans le repère précédent.
- 4) Déterminez, à l'aide de l'ajustement précédent, le prix estimé de l'abonnement téléphonie fixe en 2012.
- 5) En réalité, un relevé récent a permis de constater qu'en 2012, le prix réel de l'abonnement téléphonie fixe était de 14,75 euros.
Déterminez, en pourcentage, l'erreur commise par l'estimation précédente par rapport à la valeur exacte (*on arrondira à l'unité*).

Exercice n°2 :

Un appareil acheté neuf coûte 2500 euros. Au bout d'un an, son prix de revente a diminué de 20 % et on suppose qu'il en est ainsi chaque année.

- 1) Calculez le prix de revente u_1 au bout de la première année.
- 2) Soit u_n le prix de revente au bout de la $n^{\text{ième}}$ année.
Justifiez que (u_n) est une suite géométrique de raison $q = 0,8$.
Exprimez u_n en fonction de n .
- 3) Quelle est la nature de la suite (v_n) définie pour tout entier naturel n par : $v_n = \ln (u_n)$?

4) Déterminez le nombre d'années à partir duquel le prix de revente sera inférieur à 500 euros.

Exercice n°3 :

On considère la fonction f définie sur $[0 ; +\infty[$ par : $f(x) = e^{x-3} - \frac{1}{x+4}$

Partie A

1) La fonction f est dérivable sur l'intervalle $[0 ; +\infty[$, on note f' sa fonction dérivée. Calculez $f'(x)$ pour tout nombre réel x appartenant à l'intervalle $[0 ; +\infty[$.

2) Dédisez que la fonction f est strictement croissante sur l'intervalle $[0 ; +\infty[$.

3) Déterminez $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

4) a. Dressez le tableau de variation de la fonction f sur l'intervalle $[0 ; +\infty[$.

b. Montrez que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution sur l'intervalle $[0 ; +\infty[$. On note α cette solution.

Donnez le signe de $f(x)$ sur l'intervalle $[0 ; +\infty[$.

5) a. Reproduisez et complétez le tableau suivant :

x	1,32	1,325	1,33
$f(x)$			

Les valeurs seront arrondies au dix-millième.

b. Dédisez la valeur décimale, arrondie au centième, du nombre α tel que $f(\alpha) = 0$.

Partie B

Soit g la fonction définie sur l'intervalle $[0 ; +\infty[$ par $g(x) = e^{x-3} - \ln(x+4)$.

La fonction g est dérivable sur l'intervalle $[0 ; +\infty[$. On note g' sa fonction dérivée.

1) Calculez $g'(x)$ pour tout nombre réel x appartenant à l'intervalle $[0 ; +\infty[$.

2) Étudiez le sens de variation de la fonction g sur l'intervalle $[0 ; +\infty[$ en utilisant les résultats de la **partie A**.

Exercice n°4 :

Un jeune garçon possède deux manettes de jeu d'aspects parfaitement identiques, mais l'une d'entre elles est truquée.

Le jeune garçon ne peut pas savoir laquelle des deux est truquée.

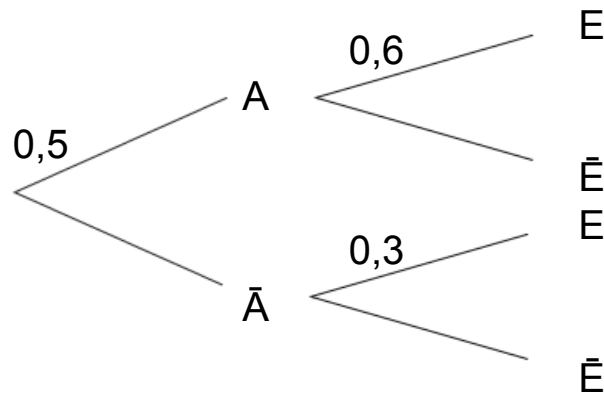
1) Le jeune garçon choisit au hasard l'une des deux manettes et il joue une partie avec celle-ci.

On note :

A l'événement « le garçon choisit la manette truquée » et \bar{A} l'événement contraire ;

E l'événement « le garçon gagne la partie » et \bar{E} l'événement contraire.

Cette situation aléatoire est modélisée par l'arbre incomplet suivant, dans lequel figure certaines probabilités.



Ainsi 0,6 est la probabilité que le garçon gagne sachant qu'il a choisi la manette truquée.

- a. Reproduisez cet arbre sur la copie et le compléter.
- b. Calculez la probabilité de l'événement « le garçon choisit la manette truquée et il gagne ».
- c. Calculez la probabilité de l'événement « le garçon choisit la manette non truquée et il gagne ».
- d. Montrez que la probabilité que le garçon gagne est égale à 0,45.
- e. Calculez la probabilité que le garçon ait choisi la manette non truquée sachant qu'il a gagné.

2) Trois fois successivement et de façon indépendante, le jeune garçon choisit au hasard l'une des deux manettes et joue une partie.

Calculez la probabilité de l'événement « le garçon gagne exactement deux fois ». Le résultat sera donné sous forme décimale arrondie au millième.

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.**
- **Les exercices suivants sont indépendants les uns des autres.**
- **Toutes les réponses doivent être justifiées.**
- **Lire l'intégralité des énoncés avant de répondre.**
- **Sans précision dans l'énoncé :**
 - **Lorsque cela est nécessaire, le taux de TVA applicable aux opérations taxables est de 19,6 %, taux en vigueur jusqu'au 31 décembre 2013.**
 - **L'exercice comptable dure 12 mois et se clôture le 30 septembre.**
 - **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^{er} septembre 2013 comme comptable au sein de la SARL EX-PRO BTP, spécialisée dans la conception, la réalisation, la livraison et l'installation de cuisines de grand standing. Le directeur financier vous remet les éléments suivants à comptabiliser :

- Enregistrement de la paie d'août reprenant les éléments suivants en date du 01/09/13.

Éléments	Montants	Éléments	Montants	
			Patronaux	Salariaux
Salaires bruts	30 489,20 €	Cotisations URSSAF	8 846,24 €	3 248,63 €
Heures supplémentaires	5 498,25 €	Cotisations Pôle Emploi	1 731,70 €	947,21 €
Primes	3 500,00 €	Caisse de retraite des non cadres	1 182,87 €	741,36 €
Indemnités	958,00 €	Caisse de retraite des cadres	679,68 €	274,26 €
Avantages en nature	2 500,00 €	Oppositions sur salaires	1 500,00 €	

- Facture d'acompte n°A130245 du 02/09/13 à l'encontre de M. Adam BERUCHON pour 1.200,00 € HT (paiement à j+10) ;
- Facture n°131299 du 04/09/13 à l'encontre de Mme Elisa CREPIS pour 17.347,00 € HT. Un acompte n°A131299 a été réglé le 29/08 à hauteur de 1.700,00 € HT ;
- Facture n°654 du 04/09/13 de la société SAS BOBOIS, fournisseur de matières premières, pour 35.305,92 € TTC pour 240 unités ;
- Paiement des salaires et charges afférentes le 05/09/13 ;
- Encaissement le 13/09/13 de l'acompte n°A130245 ;
- Encaissement le 16/09/13 par virement bancaire du paiement du client SAS GOLD KITCHEN concernant les factures du mois d'août, déduction faite de sa remise commerciale liée au chiffre d'affaires mensuel (voir tableaux infra).

Tableau des remises commerciales accordées	
Chiffre d'affaires mensuel	Taux de remise
0 à 5.000,00 €	1,00%
5.001,00 € à 12.500,00 €	1,50%
12.501,00 € à 20.000,00 €	1,75%
Au delà de 20.001,00 €	3,00%

Date	Référence	Montant HT
03 août	Facture n°131124	1 750,00 €
07 août	Facture n°131143	847,00 €
11 août	Facture n°131155	1 023,00 €
20 août	Facture d'acompte n°A131221	1 500,00 €
24 août	Facture n°131243	7 254,00 €

1) Présentez les écritures comptables au livre journal, sans oublier celle afférente à la déclaration de TVA mensuelle.

Le 30 septembre 2013 marque la fin de l'exercice comptable de l'entreprise. Vous disposez des données reprises en annexe n°1 et des informations suivantes :

Production sur septembre 2013		
Référence	Nombre d'unités	Coût de production unitaire
Produit 001	21	1 500,00 €
Produit 002	12	983,00 €
Produit 003	9	3 489,00 €

Stocks au 1^{er} septembre 2013		
Référence	Nombre d'unités	Coût de production unitaire
Produit 001	7	1 465,00 €
Produit 001	4	1 603,00 €
Produit 002	12	1 040,00 €
Produit 003	2	3 479,00 €
Produit 003	11	3 483,00 €
Matières Premières	74	217,00 €

2) Présentez les écritures comptables d'inventaire au livre journal concernant :

- les dotations aux amortissements ;
- la valorisation des stocks ;
- la détermination du résultat.

3) Établissez le compte de résultat et le bilan.

Exercice n°2 :

Comptable dans une entreprise fabriquant et commercialisant des appareils électroniques, votre dirigeant s'interroge sur l'opportunité de lancer une nouvelle référence de téléphone portable, le XF-352.

Voici les éléments prévisionnels dont il dispose.

Hypothèse :

- Charges Fixes (CF) = 15.000,00 € par an.
- Charges Variables (CV) = 50,00 € par téléphone portable XF-352.
- Prix de vente unitaire du projet XF-352 = 200,00 €.
- 900 exemplaires du XF-352 seront fabriqués et vendus par an.

1) Définissez le seuil de rentabilité et le point mort. Déterminez-les pour cette hypothèse.

2) Votre dirigeant vous demande de déterminer la marge brute, la marge nette, le taux de marge et le taux de marque pour les trois références suivantes afin de décider quel produit il cessera de proposer à la vente compte-tenu de sa faible rentabilité :

Produits	Prix d'achat HT	Frais d'achat HT	Frais de commercialisation HT	Prix de vente HT
SF-214	23,00 €	7,50 €	9,00 €	120,00 €
SF-240	36,00 €	7,90 €	10,00 €	130,00 €
SF-278	39,00 €	8,10 €	10,00 €	180,00 €

Exercice n°3 :

Arrivé en fin d'exercice comptable, votre dirigeant souhaite que vous lui expliquiez les deux méthodes de valorisation des stocks afin de pouvoir déterminer quelle sera le principe retenu dans son entreprise.

- 1) Rédigez une petite note de dix à quinze lignes qui lui permettra de prendre sa décision.
- 2) A l'aide des éléments repris en annexe 2, vous déterminerez, en expliquant vos calculs, les seuils intermédiaires de gestion pour N et N-1 et en donnerez une interprétation rapide.

Annexe n°1

Éléments du COMPTE DE RESULTAT au 1^{er} septembre 2013

Charges d'exploitation			Produits d'exploitation		
601	Achats stockés – Matières premières	2 589 654,00 €	701	Ventes de produits finis	6 421 289,23 €
6061	Achats non stockés – Energie	25 432,21 €	706	Prestations de services	1 259 327,00 €
616	Services extérieurs – Primes d'assurance	12 589,32 €			
62	Autres services extérieurs	125,42 €			
641	Rémunérations du personnel	475 324,69 €			
645	Charges de SS et de prévoyance	201 348,35 €			

Tableau des immobilisations au 30/09/2012

N° d'inventaire	date d'acquisition	Libellé	Coût d'acquisition	Montant cumulé des amortissements	Valeur nette
1	02/01/08	SL-259HP	15 065,00 €	14 311,75 €	753,25 €
2	05/01/08	SL-5547	47 896,00 €	45 501,20 €	2 394,80 €
3	01/07/09	YAM-669	9 571,00 €	6 221,15 €	3 349,85 €
4	01/10/11	QUARK II	98 632,00 €	19 726,40 €	78 905,60 €
5	01/10/11	ZF-55-JOY 3	5 987,00 €	1 197,40 €	4 789,60 €
Totaux			177 151,00 €	86 957,90 €	90 193,10 €

Annexe n°1 (suite)

Éléments du BILAN au 1^{er} octobre 2012 (le résultat 2011/12 a été réparti)

Actif immobilisé			Brut	Amortissements / Provisions	Net	Capitaux propres			
Immobilisations incorporelles						Capital social	1013	Capital souscrit – appelé, versé	50 000,00 €
Immobilisations corporelles	2155	Outillage industriel	177 151,00 €	86 957,90 €	90 193,10 €	Réserve légale	1061		5 000,00 €
						Réserves statutaires	1062		12 550,00 €
Immobilisations financières	271	Titres immobilisés	105 000,00 €		105 000,00 €	Report à nouveau			680 759,00 €
						Résultat			
Actif circulant						Dettes			
Stocks de matières premières	31	Stocks de matières premières	27 698,00 €		27 698,00 €				
Stocks de produits finis	3551	Stocks de produits 001	147 600,00 €		147 600,00 €	Fournisseurs et comptes rattachés	401	Fournisseurs	55 302,01 €
	3552	Stocks de produits 002	25 006,00 €		25 006,00 €				
	3553	Stocks de produits 003	236 147,00 €		236 147,00 €				
Comptes clients et rattachés	411	Clients	160 256,32 €		160 256,32 €	Dettes sociales	421	Personnel – Rémunérations dues	30 259,26 €
	4191	Clients créditeurs – Avances et acomptes sur commandes	-10 000,00 €		-10 000,00 €		43	Sécurité Sociale et autres organismes	11 256,31 €
Autres créances dont Etat	44567	Etat – Crédit de TVA à reporter	71 259,00 €		71 259,00 €	Dettes fiscales	444	Impôt sur les bénéfices	116 655,00 €
	486	Charges constatées d'avance	6 572,16 €		6 572,16 €				
Disponibilités	512	Banque	92 050,00 €		92 050,00 €				
Total actif			1 038 739,48 €		951 781,58 €	Total passif			961 781,58 €



N° 10167 * 05

Annexe n°2

COMPTE DE RÉSULTAT DE L'EXERCICE (en liste)

DGFIP N° 2052

Désignation de l'entreprise :		SA CONTIGUANE							
		Exercice N				Exercice (N-1)			
		France		Exportations et livraisons intracommunautaires		Total			
PRODUITS D'EXPLOITATION	Ventes de marchandises*	FA	31 236 541	FB		FC	31 236 541	25 125 698	
	Production vendue biens*	FD		FE		FF	0		
	services*	FG	500 259	FH		FI	500 259	325 551	
	Chiffre d'affaires nets*	FJ	31 736 800	FK	0	FL	31 736 800	25 451 249	
	Production stockée*					FM			
	Production immobilisée*					FN			
	Subvention d'exploitation					FO			
	Reprises sur amortissements et provisions, transfert de charges* (9)					FP	7 520	7 653	
	Autres produits (1) (11)					FQ			
	Total des produits d'exploitation (2) (I)						FR	31 744 320	25 458 902
CHARGES D'EXPLOITATION	Achats de marchandises (y compris droits de douane)*					FS	23 001 256	19 562 489	
	Variation de stock (marchandises)*					FT	-25 149	12 569	
	Achats de matières premières et autres approvisionnements (y compris droits de douane)					FU			
	Variation de stock (matières premières et approvisionnements)*					FV			
	Autres achats et charges externes (3) (6bis)*					FW			
	Impôts, taxes, versements assimilés*					FX	125 602	85 412	
	Salaires et traitements*					FY	985 632	854 121	
	Charges sociales (10)					FZ	325 479	297 124	
	DOTATIONS D'EXPLOITATION	- sur immobilisations :			- dotations aux amortissements*		GA	65 012	65 012
					- dotations aux provisions *		GB		
		- sur actif circulant : dotations aux provisions					GC	12 542	7 653
	- Pour risques et charges : dotations aux provisions					GD	5 000		
	Autres charges (12)					GE			
Total des charges d'exploitation (4) (II)						GF	24 495 374	20 884 380	
1 - RÉSULTAT D'EXPLOITATION (I - II)						GG	7 248 946	4 574 522	
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	4 569	521	
	Autres intérêts et produits assimilés (5)					GL			
	Reprises sur provisions et transfert de charges					GM	30 000		
	Différences positives de change					GN			
	Produits nets sur cessions de valeurs mobilières de placement					GO			
Total des produits financiers (V)						GP	34 569	521	
CHARGES FINANCIÈRES	Dotations financières aux amortissements et provisions*					GQ	45 201	118 963	
	Intérêts et charges assimilées (6)					GR	6 325	21 789	
	Différence négative de change					GS			
	Charges nettes sur cession de valeurs mobilières de placement					GT			
Total des charges financières (VI)						GU	51 526	140 752	
2 - RÉSULTAT FINANCIER (V - VI)						GV	-16 957	-140 231	
3 - RÉSULTAT COURANT AVANT IMPÔTS (I-II+III-IV +V - VI)						GW	7 231 989	4 434 291	

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

Annexe n°2 (suite)



N° 10947 * 03

COMPTE DE RÉSULTAT DE L'EXERCICE (Suite)

DGFIP. N° 2053

Désignation de l'entreprise :		SA CONTIGUANE		
		Exercice N	Exercice N-1	
PRODUITS EXCEPTIONNELS	Produits exceptionnels sur opérations de gestion	HA		
	Produits exceptionnels sur opérations en capital*	HB		
	Reprises sur provisions et transfert de charges	HC		
	Total des produits exceptionnels (7) (VII)	HD	0	0
CHARGES EXCEPTIONNELLES	Charges exceptionnelles sur opérations de gestion (6bis)	HE	45 000	
	Charges exceptionnelles sur opérations en capital*	HF		
	Dotations exceptionnelles aux amortissements et provisions	HG		
	Total des charges exceptionnelles (7) (VIII)	HH	45 000	0
4 - RÉSULTAT EXCEPTIONNEL (VII - VIII)		HI	-45 000	0
Participation des salariés aux résultats de l'entreprise (IX)		HJ	37 500	20 100
Impôts sur les bénéfices* (X)		HK	1 471 250	
TOTAL DES PRODUITS (I+III+V+VII)		HL	31 778 889	25 459 423
TOTAL DES CHARGES (II+IV+VI+VIII+X+X)		HM	26 100 650	21 045 232
5 - BÉNÉFICE OU PERTE (Total des produits - total des charges)		HN	5 678 239	4 414 191
REVENUS	(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)	IG		
	(3) - crédit-bail mobilier *	HP		
	(3) - crédit-bail immobilier	HQ		
	(4) Dont charges d'exploitation afférentes à des exercices antérieurs (8)	IH		
	(5) Dont produits concernant les entreprises liées	IJ		
	(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		
	(12) Dont redevances pour concessions de brevets, de licences (charges)	A4		
(13) Dont primes et cotisations complémentaires personnelles : facultatives	A6	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

La mondialisation fait-elle disparaître les spécificités culturelles ?

OPTION D : Droit

Le droit du travail est-il suffisamment adapté aux contraintes économiques et sociales actuelles ?

OPTION E : Géographie économique

Les BRIC (Brésil, Russie, Inde, Chine) constituent-ils un contrepoids à l'hégémonie occidentale ?

OPTION F : Connaissances techniques de navigation maritime

Toutes les questions de cette option devront être traitées.

Chaque réponse devra être précédée du numéro de la question à laquelle elle se rapporte, et toutes les réponses devront être justifiées.

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

Question n°1 :

Expliquez les notions de cap compas, cap magnétique et cap vrai.

Question n°2 :

Qu'est-ce que l'inclinaison ? Détaillez votre réponse.

Question n°3 :

Vous faites cap sur un alignement se trouvant devant vous, l'alignement est ouvert à droite. Vous voulez le suivre. Que faites-vous ?

Question n°4 :

Vous faites route vers un amer. Le relèvement observé est inférieur au relèvement voulu. Que faites-vous ?

Question n°5 :

Dans le système de balisage, décrivez une cardinale sud. À quoi sert-elle ?

Question n°6 :

Quel est l'effet du vent sur la mer et quels sont les autres phénomènes d'influence sur l'état de la mer ?

Question n°7 :

Définissez la pression atmosphérique. Comment la mesure-t-on et dans quelle(s) unité(s) ?

Question n°8 :

Décrivez le brouillard d'advection.

Question n°9 :

Citez deux types de nuage et décrivez-les.

Question n°10 :

En vacances sur les côtes bretonnes avec un groupe d'amis, vous êtes le seul à être titulaire d'un permis de navigation côtière. Un de vos amis propose de louer un bateau pour la journée. Vous acceptez de conduire le bateau de catégorie C loué par votre ami, en son nom propre.

Qui endosse la responsabilité de chef de bord ?

Avant de quitter le port, que faites-vous ?

Le bulletin météo affiché à la capitainerie annonce une petite brise en matinée, avec des vagues d'1 mètre, et un renforcement du vent vers 15h, avec une bonne brise et des vagues de 3 mètres.

Que décidez-vous ?
