

ÉPREUVE 5

GESTION HÔTELIÈRE ET MATHÉMATIQUES

La partie "Gestion hôtelière et Droit" et la partie "Mathématiques" seront traitées sur des copies séparées.

Les deux copies doivent être relevées ensemble.

La partie "*Gestion hôtelière et Droit*" est numérotée de la page **2/16** à la page **14/16**.
Elle est prévue pour être traitée en 3 heures (coefficient 5)
Les annexes 1 à 3 sont à remettre avec la copie.

La partie "*Mathématiques*" est numérotée de la page **15/16** à la page **16/16**.
Elle est prévue pour être traitée en 1 heure 30 (coefficient 2).

Ce sujet nécessite une feuille de papier millimétré.

Un formulaire de mathématiques est distribué avec le sujet.

L'usage de la calculatrice et du plan comptable hôtelier est autorisé.

*L'utilisation des calculatrices électroniques, programmables, alphanumériques ou à écran graphique **est autorisée**, à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit fait usage d'aucune imprimante.*

Chaque candidat ne peut utiliser qu'une seule machine sur sa table.

En cas de défaillance, elle pourra cependant être remplacée.

Cependant, les échanges de machines entre candidats, la consultation des notices fournies par les constructeurs ainsi que l'échange d'informations par l'intermédiaire des fonctions de transmission des calculatrices sont interdits.

Session 2013	Examen : BTn	Spécialité : Hôtellerie	
SUJET	ÉPREUVE : Gestion hôtelière et mathématiques		
13GMHOME3	Durée : 4 heures 30	Coefficient : 7	Page : 1/16

Hôtel - Restaurant « Au fil de soi »

« Au fil de soi » est un hôtel-restaurant ***, unique en son genre car inspiré de la nature. Cet établissement se situe sur la route de Menton, à Sainte Agnès dans les Alpes maritimes. Depuis plus de 20 ans, M. et Mme BOVET le dirigent et veillent à un accueil chaleureux et irréprochable.



Sainte Agnès est un village classé parmi les « plus beaux villages de France » et propose des ruelles pavées, entrecoupées de voûtes et des boutiques d'artisans. Il est le village littoral le plus haut d'Europe. Il n'est qu'à 3 km de la mer à vol d'oiseau. On y accède par l'autoroute A8 (sortie Menton) ou par la N7. Le panorama sur l'éperon rocheux où se situait l'ancien village est époustouflant : la vue y est à 360°, sur la mer, sur Menton et sur les montagnes.



Le restaurant, certifié Agriculture Biologique, est ouvert tous les jours, midi et soir. Un potager, proche du restaurant, sert d'appoint en fruits, légumes et herbes aromatiques. Le reste des produits est local ou régional, frais et de saison. Cette cuisine est à savourer dans l'ambiance lounge de la salle à manger de 80 couverts.

L'hôtel de charme, certifié Écolabel européen, est composé de 45 chambres offrant une haute qualité et des services personnalisés.

La saisonnalité de l'activité est prononcée, en raison de la proximité de la mer et de la montagne. Les week-ends sont réservés plusieurs mois à l'avance, tranchant singulièrement avec la faible activité de la semaine. L'établissement fermé en mars, accueille sa clientèle 330 jours par an.

Afin d'élargir leur clientèle, les époux BOVET souhaitent proposer une offre « Séminaire » dans la grange attenante au restaurant. Cette nouvelle salle, d'une capacité d'environ 50 places, se prêterait aux petites comme aux grandes manifestations (séminaires d'entreprises, formations, réunions clients, meeting...). Elle serait ouverte sur l'extérieur et située dans cet écrin de verdure calme et préservé, loin du bruit et du stress de la ville.

Ils envisagent cette nouvelle activité pour le début de l'année 2014.

Les époux BOVET, propriétaires de l'hôtel-restaurant « Au fil de soi », vous soumettent quatre dossiers indépendants. L'exercice comptable coïncide avec l'année civile.

DOSSIER 1 :	LA CLIENTÈLE SÉMINAIRE	29 points
DOSSIER 2 :	L'ACTIVITÉ PRÉVISIONNELLE	27 points
DOSSIER 3 :	LE SUIVI DE LA TRÉSORERIE	27 points
DOSSIER 4 :	LE CHOIX DU CONTRAT DE TRAVAIL	17 points

DOSSIER 1 : LA CLIENTÈLE SÉMINAIRE

La clientèle actuelle de l'hôtel est composée en haute saison principalement de touristes de loisirs originaires de France, d'Europe mais également d'autres continents. M. et Mme BOVET souhaitent accroître le taux d'occupation hors saison et envisagent l'ouverture d'un centre de séminaires. Les époux BOVET se sont documentés sur les attentes de ce segment de clientèle et sollicitent votre aide afin de comprendre l'évolution de l'offre induite.

De même, les époux BOVET s'interrogent sur les outils de communication à utiliser pour faire connaître leur nouvelle salle de séminaires à la clientèle ciblée. Ils vous font part de leurs projets d'actions de communication et vous consultent sur les avantages et les limites de ces actions.

À l'aide du **document 1** et de vos connaissances :

- 1.1 **Expliquer** l'intérêt, pour cet hôtel-restaurant, de cibler ce nouveau segment de clientèle (deux avantages attendus).
- 1.2 **Relever** six attentes de la clientèle en matière de séminaires.
- 1.3 **Identifier** cinq éléments qui, dans l'offre actuelle de l'hôtel-restaurant, permettent de répondre à ces attentes.
- 1.4 **Proposer** deux idées à mettre en place, au sein de l'hôtel-restaurant « Au fil de soi », afin d'offrir une prestation de service en réponse aux attentes de cette clientèle.
- 1.5 **Trouver** les actions de communication correspondantes (**annexe 1 à remettre avec la copie**).

DOSSIER 2 : L'ACTIVITÉ PRÉVISIONNELLE

Pour une ouverture en 2014, les époux BOVET ont l'intention d'aménager une salle de séminaire pour un coût total de 500 000 € HT, financée par emprunt au taux de 3 % sur 5 ans. L'idée est de rénover entièrement la grange et de l'équiper du matériel nécessaire.

Le forfait « journée séminaire » comprendra :

- La location d'une salle équipée de matériel professionnel d'une capacité d'accueil de 50 personnes,
- Un accueil et deux pauses, composées de boissons chaudes, boissons froides, viennoiseries et fruits de saison.

Afin de compléter la prestation de base, des offres d'hébergement et de restauration seront proposées à la clientèle. Les données prévisionnelles pour 2014, liées à ce projet de développement, vous sont fournies.

Les époux BOVET vous demandent d'étudier l'intérêt de la création de cette nouvelle activité séminaire à l'aide des **documents 2 et 3** et de vos connaissances.

2.1 **Calculer**, pour l'année 2014, le chiffre d'affaires prévisionnel :

- Restauration,
- Hébergement,
- Séminaire.

Justifier vos calculs.

2.2 **Présenter** le compte de résultat différentiel pour l'année 2014 (**annexe 2 à remettre avec la copie**).

2.3 **Identifier** deux causes qui permettent d'expliquer la forte augmentation des charges fixes.

2.4 **Calculer** le seuil de rentabilité en valeur et la date à laquelle il sera atteint pour l'exercice 2014. **Présenter** le détail des calculs.

2.5 **Conclure** sur l'intérêt de créer cette salle de séminaire. **Justifier** votre réponse.

DOSSIER 3 : LE SUIVI DE LA TRÉSORERIE

En 2012, l'établissement a dû faire face à plusieurs défauts de paiement de la part de quelques clients. Afin de mesurer les conséquences du non paiement des créances, il étudie le cas de trois clients dont les relances réalisées en 2012, ont été infructueuses. Le tableau des créances douteuses pour les exercices 2011 et 2012 vous est fourni.

À l'aide du **document 4** et de vos connaissances :

- 3.1 **Justifier**, par le calcul, le montant de chaque dépréciation nécessaire au 31 décembre 2012 pour les clients SARL Leroy et SA Reynaud.
- 3.2 **Expliquer** l'incidence sur la trésorerie et sur le résultat de l'exercice 2012 :
 - du total des dotations aux dépréciations des créances ;
 - du total des reprises sur dépréciations des créances.
- 3.3 **Indiquer** la conséquence de l'insolvabilité du client Simon sur le résultat de l'hôtel-restaurant « Au fil de soi ». **Justifier** votre réponse.

Comme les époux BOVET bénéficient déjà d'une autorisation de découvert entièrement utilisée par l'activité actuelle (soit 20 000 €), ils sont conscients qu'ils pourront difficilement obtenir davantage de leur banque. Ils souhaitent évaluer l'impact de la nouvelle activité séminaire sur la trésorerie en commençant par le 1^{er} trimestre 2014.

À l'aide du **document 5**, relatif à la gestion de trésorerie, et de vos connaissances :

- 3.4 **Établir** le budget de trésorerie pour le premier trimestre 2014 (**annexe 3 à remettre avec la copie**) (arrondir les résultats à l'euro le plus proche).

M. et Mme BOVET ont rendez-vous avec leur banquier pour négocier une reconduction de leur autorisation de découvert.

- 3.5 **Recenser** les arguments permettant de rassurer le banquier sur la situation de la trésorerie.

DOSSIER 4 : LE CHOIX DU CONTRAT DE TRAVAIL

La création de la nouvelle activité va nécessiter une réorganisation importante du personnel entre les trois secteurs. Le recours aux intérimaires et aux contrats d'usage (contrat d'extra) deviendra marginal et il sera nécessaire de recruter un personnel permanent. M. et Mme BOVET envisagent de recourir à des contrats à durée déterminée pour répondre à leurs futurs besoins.

Afin de préparer au mieux le démarrage de la nouvelle activité, ils commencent à préparer les documents nécessaires au recrutement de leurs futurs employés. Ayant une connaissance imparfaite de la réglementation sociale, ils vous soumettent un extrait de leur courrier d'embauche en cours de rédaction (**document 6**).

À l'aide du **document 6** et de vos connaissances :

- 4.1 **Rappeler** les conditions de recours au contrat à durée déterminée.
- 4.2 **Indiquer** si le contrat à durée déterminée est adapté dans cette situation.
- 4.3 **Relever** dans le courrier d'embauche, trois éléments non conformes à la réglementation en vigueur.
- 4.4 **Proposer** une correction, pour chacun de ces éléments.
- 4.5 **Rappeler**, aux époux BOVET, les dispositions légales en matière de paiement des heures supplémentaires.

LA CLIENTÈLE SÉMINAIRE

	LES SÉMINAIRES
Caractéristiques	Réunions professionnelles en séminaires résidentiels (avec hébergement) ou en journées d'études (sans hébergement). Les séminaires sont pour les entreprises un outil d'image, de prestige et de management, qui sert à « passer des messages » aux collaborateurs, revendeurs, prescripteurs ou réseaux de distribution.
Qui	Les séminaires réunissent le plus souvent les cadres et cadres de direction et les commerciaux ou membres de réseaux (concessionnaires, franchisés,...). Ils peuvent également réunir des clients ou des prescripteurs de l'entreprise. [...]. Exemples d'entreprises ayant recours aux séminaires : <i>laboratoires pharmaceutiques, assurances, banques, etc.</i>
Critères de sélection d'un hôtel	Outre le nombre de chambres et de salles, la localisation et une facilité d'accès comptent pour premiers critères. L'hôtel doit être facile et rapide d'accès. Les entreprises aiment l'originalité des lieux et des offres. Un hôtel doit avoir au minimum 20 chambres pour les séminaires de direction. On attend enfin un grand professionnalisme de la part des hôteliers qui contribuent avec leurs prestations au succès des séminaires : • Salles avec lumière du jour (pas de salles aveugles), • Vidéoprojecteur puissant, écran mural (et pas sur trépied), accès à Internet par Wifi, mobilier confortable, paper-board,... • Restauration de qualité, légère le midi et festive le soir, • Bar, • Pausas originales sortant du vulgaire café/jus d'orange/biscuit sec, • Responsable de l'hôtel sur place, servant d'interlocuteur unique, professionnel et réactif.
Les étoiles	Pour la tenue de séminaires, les organisateurs de séminaires préfèrent nettement les hôtels 3 et 4 étoiles.
Périodes	Toute l'année, sauf durant les vacances scolaires, les « week-ends » et les périodes de fort enneigement/verglas (selon les régions concernées). Concentration du mardi au jeudi.
Concurrence	Cette clientèle varie volontiers la tenue de ses séminaires dans des lieux autres que les hôtels : centres de congrès et lieux de réception, châteaux, lieux historiques, bateaux, restaurants, résidences de tourisme, villages de vacances, parcs d'attraction,...
Contraintes	Le budget est le plus souvent imposé par l'entreprise. La cohabitation avec les clientèles individuelles est compliquée et doit être organisée de manière intelligente.
Ils aiment	• Un suivi continu sur place de leur séminaire. • Recevoir un devis rapidement. • Une souplesse commerciale et la garantie de promesses tenues.

Source : Livret de la commercialisation hôtelière par le Comité pour la Modernisation de l'Hôtellerie Française

ANALYSE DE LA SITUATION EXISTANTE 2012

Au titre de cet exercice, M. et Mme BOVET ont rassemblé et calculé certaines données. L'établissement est ouvert 330 jours chaque année.

	2012	
	Hébergement (Petit déjeuner inclus)	Restauration
Chiffre d'affaires	938 437,50 €	462 000 €
Prix moyen HT	125 €	25 €
Taux de fréquentation	51 %	35 %

Le montant des charges fixes pour 2012 est de 580 000 €.

Le seuil de rentabilité correspondant à cet exercice est de 1 184 887 € et sera atteint le 9 novembre 2012.

DOCUMENT 3

MODIFICATION DE LA STRUCTURE EXISTANTE EN 2014

Cette nouvelle activité suppose une réorganisation du travail au sein de l'établissement :

- Mme BOVET devient responsable de l'activité séminaire,
- Recrutement de personnels permanents en hébergement et restauration,
- Forte réduction du recours aux contrats d'usage (recours aux extras).

Elle aura également des répercussions sur la répartition des charges fixes et variables pour 2014.

L'activité « Restauration » :

- Le taux de fréquentation passerait à 40 %,
- Le prix moyen HT par couvert servi passerait à 23 €,
- Les charges variables par couvert servi sont estimées à 17,25 €.

L'activité « Hébergement » :

- Le taux d'occupation passerait à 58 %,
- Le prix moyen HT par chambre louée passerait à 120 € (petit déjeuner inclus),
- Les charges variables par chambre louée sont estimées à 22 €.

L'activité « Séminaire » (pauses comprises) :

- Ce nombre de clients est évalué à 1 440 sur l'année 2014,
- Le prix moyen HT par client séminaire serait de 30 €,
- Les charges variables par client séminaire sont estimées à 7 €.

Les charges fixes communes sont de 921 600 €.

LE TABLEAU DES DÉPRECIATIONS SUR CLIENTS DOUTEUX AU « 31/12/2012 »

Tous les montants sont en €	TTC	HT	Dépréciations existantes au 31/12/2011	Dépréciations nécessaires au 31/12/2012	Dotations de 2012	Reprises de 2012
SARL LEROY	1 565,41	1 463,00	439,00	292,60		146,40
SA REYNAUD	1 889,09	1 765,50	0,00	1 235,85	1 235,85	
Ets SIMON	600,27	561,00	385,00	0,00		385,00
TOTAL	4 054,77	3 789,50	824,00	1 528,45	1 235,85	531,40

- M. et Mme BOVET pensent récupérer 80 % de la créance du client SARL LEROY,
- Ils estiment la perte probable pour la créance de la S.A. REYNAUD à 70 %,
- Le client SIMON a été déclaré en liquidation judiciaire le 20/05/2012. « Au fil de soi » ne recouvrera pas sa créance.

DOCUMENT 5

INFORMATIONS NÉCESSAIRES A L'ÉLABORATION DU BUDGET DE TRÉSORERIE

– Budget des ventes TTC

Tous les montants sont en €	Janvier 2014	Février 2014	Mars 2014
Restauration, Hébergement et Séminaire	82 787,00	87 145,00	0,00

- Les clients de l'hôtel « Au fil de soi » régleront comptant, sauf les clients « entreprises » (agences de voyages, clientèle affaires) qui régleront à 30 jours.
- Les clients « entreprises » représenteront 20 % du chiffre d'affaires TTC.
- Les créances clients qui figureront au bilan au 31/12/2013 s'élèveront à 34 381,00 €.

– Budget des achats TTC de biens et produits d'accueil

Tous les montants sont en €	Janvier 2014	Février 2014	Mars 2014
Achats de biens et produits d'accueil	14 532,00	15 297,00	0,00

Les fournisseurs (produits d'accueil, autres biens et services) seront réglés le mois suivant. Les dettes fournisseurs qui figureront au bilan du 31/12/2013 sont estimées pour les montants suivants :

- fournisseurs produits d'accueil : 400,00 € TTC,
- autres fournisseurs : 7 032,00 € TTC.

– Budget de TVA

Tous les montants sont en €	Janvier 2014	Février 2014	Mars 2014
TVA collectée	4 661,00	4 907,00	0,00
TVA déductible sur immobilisations		2 571,00	0,00
TVA déductible sur biens et services	1 861,00	1 877,00	487,00
Crédit de TVA à reporter	0,00	0,00	0,00
TVA à décaisser au titre du mois de	2 800,00	459,00	- 487,00

- La TVA est toujours réglée le mois suivant.
- La dette fiscale du bilan, au 31/12/2013, s'élèvera à 1 147,00 €.

– Budget des charges de personnel

Tous les montants sont en €	Janvier 2014	Février 2014	Mars 2014
Salaires bruts	30 791	30 864	29 390
Charges sociales salariales (20 % des salaires bruts)	6 158	6 173	5 878
Salaires nets à payer	24 633	24 691	23 512
Charges sociales patronales (42 % des salaires bruts)	12 932	12 963	12 343

- Les salaires sont toujours réglés en fin de mois.
- Les cotisations sociales sont toujours réglées le mois suivant.
- Les dettes sociales apparaîtront pour 16 416,00 € dans le bilan au 31/12/2013.

– Budget des frais généraux TTC

Tous les montants sont en €	Janvier 2014	Février 2014	Mars 2014
Publicité	4 034	3 746	2 970

La publicité qui sera mise en place à partir de janvier sera payée 60 % comptant, le reste à 30 jours.

– Autres informations

- Le remboursement mensuel des divers emprunts s'élèvera à 3 150 €.
- Le compte banque présentera un solde créditeur (concours bancaire) de 20 000 € au 31/12/2013.

EXTRAIT DU COURRIER D'EMBAUCHE D'UN CUISINIER POLYVALENT

Ste Agnès, le

Monsieur,

À la suite de notre entretien du passé, nous vous confirmons votre embauche dans notre entreprise à compter du 02 janvier 2014.

Comme négocié :

- Vous serez nommé comme CUISINIER POLYVALENT, sous la responsabilité directe de M.BOVET.
- Vos fonctions consisteront notamment à :
 - Préparer, accommoder les matières premières en vue de leur transformation en produits finis façon restauration traditionnelle et aussi contemporaine ;
 - Assurer des fabrications de pâtisserie, plancha et enfin grill ;
 - Veiller à la bonne tenue en hygiène et propreté des postes occupés ;
 - Assurer la plonge occasionnellement.
- Votre rémunération mensuelle brute est fixée à euros, ce pour 40 heures hebdomadaires de travail.
- Les heures supplémentaires seront rémunérées selon la législation en vigueur.
- Vous bénéficiez d'un repos hebdomadaire d'un jour et demi et du 1^{er} mai (jour chômé).
- Les jours de congés payés seront accordés selon les dispositions réglementaires.
- Vous serez en période d'essai durant un mois à compter de votre embauche. Cette période sera donc réputée se terminer le 02 février 2014.
- Votre lieu de travail est fixé à l'adresse d'exploitation :
Route de MENTON
06 500 SAINTE AGNES
ALPES MARITIMES

Hôtel-Restaurant « Au fil de soi »

LES ACTIONS DE COMMUNICATION CIBLANT LA CLIENTÈLE SÉMINAIRE

Actions de communication	Média	Hors Média	<u>Un</u> avantage pour cibler la clientèle séminaire	<u>Une</u> limite pour cibler la clientèle séminaire
Envoi d'un courrier postal personnalisé à partir d'un fichier clients				
Annonce dans la Presse Quotidienne Régionale				
Création d'une page Facebook				
Parrainage d'une équipe sportive locale				
Création d'une page spéciale « séminaires » sur le site internet de l'hôtel.				
Référencement sur les annuaires professionnels : Kompass.fr, Pages jaunes.fr				

COMPTE DE RÉSULTAT DIFFÉRENTIEL

	2014	
	Montants (en €)	%
Chiffre d'affaires global HT	1 562 520 €	100 %
Charges variables : • Restauration • Hébergement • Séminaires		
À compléter		
Charges fixes	921 600 €	
À compléter		

Détails du calcul des charges variables :

– **Restauration :**

– **Hébergement :**

– **Séminaire :**

BUDGET DE TRÉSORERIE

	Janvier 2014	Février 2014	Mars 2014
Clients bilan			
Clients comptant			
Clients à 30 jours			
Total encaissements			
Fournisseurs bilan			
Fournisseurs à 30 jours			
TVA à décaisser			
Salaires nets			
Charges sociales			
Frais généraux – publicité comptant			
Frais généraux – publicité à 30 jours			
Remboursements d'emprunts			
Total décaissements			
Variation de trésorerie du mois			
Trésorerie début de mois	- 20 000 €		
Trésorerie fin de mois			

Arrondir les résultats à l'euro le plus proche.

MATHÉMATIQUES

EXERCICE 1 (8 points)

Depuis quelques mois, l'hôtel « Le Palace » dispose de deux offres « petit-déjeuner » : le buffet traditionnel et le buffet bio.

L'hôtel reçoit de la clientèle en voyage d'affaires, de la clientèle de tourisme en groupe et de la clientèle de tourisme en individuel.

La direction décide d'étudier les chiffres de ces deux derniers mois :

Sur les 15 200 petits déjeuners servis, 54 % étaient des petits déjeuners traditionnels.

La clientèle en voyage d'affaires représente 35% des clients, et parmi eux, les trois cinquièmes ont choisi un petit déjeuner traditionnel.

La clientèle de tourisme en individuel représente 22% des clients, et 75% d'entre eux ont choisi le petit déjeuner bio.

1) Recopier le tableau donné ci-dessous, puis le compléter à l'aide des données précédentes.

	Petit déjeuner traditionnel	Petit déjeuner bio	Total
Clientèle en voyage d'affaires			
Clientèle de tourisme en groupes			
Clientèle de tourisme en individuel			
Total			15 200

Dans la suite de l'exercice, les résultats seront donnés sous forme décimale.

2) Une fiche est créée pour chacun des 15 200 petits déjeuners servis, reprenant les renseignements ci-dessus. On choisit au hasard une fiche, chacune ayant la même probabilité d'être choisie.

a) On considère les événements suivants :

A : « La fiche est celle d'un client ayant pris un petit déjeuner bio »

B : « La fiche est celle d'un client qui est en voyage d'affaires »

Calculer la probabilité de ces deux événements.

b) On considère l'événement C : « La fiche est celle d'un touriste ayant pris un petit déjeuner traditionnel ». Calculer sa probabilité.

3) a) Définir par une phrase chacun des événements suivants : $A \cap B$, $A \cup B$ puis $\bar{B}$.

b) Calculer la probabilité de chacun de ces événements.

4) On a choisi la fiche d'un client ayant pris un petit déjeuner bio.

Quelle est la probabilité que cette fiche soit celle d'un client en voyage d'affaires ?

Arrondir le résultat au centième.

EXERCICE 2 (12 points)

Les parties A et B sont indépendantes.

Partie A :

Le tableau suivant donne les chiffres d'affaires **trimestriels en milliers d'euros** d'une entreprise hôtelière pour les années 2011 et 2012. Les rangs des trimestres sont représentés par la variable x , numérotés de 1 à 8, et les chiffres d'affaires sont représentés par la variable y .

Rang du trimestre x	1	2	3	4	5	6	7	8
Chiffre d'affaires y	245	225	230	200	220	180	180	160

- 1) Sur une feuille de papier millimétré, représenter le nuage de points de coordonnées $(x; y)$ dans un repère orthogonal.

Unités graphiques : • 1 cm par trimestre sur l'axe des abscisses.

- 1 cm pour 5 milliers d'euros sur l'axe des ordonnées, en commençant à graduer cet axe des ordonnées à partir de 150.

- 2) Calculer les coordonnées du point moyen G de ce nuage de points.

Placer ce point G sur le graphique précédent.

- 3) On choisit de réaliser un ajustement du nuage précédent par la droite D passant par le point G et dont l'équation réduite est de la forme : $y = -10x + b$. On suppose que cet ajustement affine est acceptable pour les années 2011 à 2014.

a) Déterminer la valeur de b .

b) Tracer la droite D dans le repère précédent.

c) À l'aide de cet ajustement, quel chiffre d'affaires peut-on prévoir au deuxième trimestre 2013 ?

Partie B :

L'entreprise décide de réagir à la baisse alarmante de son chiffre d'affaires à l'aide de travaux de rénovation et d'une nouvelle politique commerciale.

Son chiffre d'affaires se redresse à partir du deuxième trimestre 2013, et l'on peut considérer que pour tout trimestre de rang x supérieur ou égal à 10, le chiffre d'affaires, **en milliers d'euros**, est modélisé par la fonction f définie sur l'intervalle $[10; 16]$ par :

$$f(x) = 0,8x^2 - 10x + 200,2$$

On admet que la fonction f est dérivable sur l'intervalle $[10; 16]$, et on note f' sa fonction dérivée.

- 1) a) Calculer $f'(x)$.

b) Étudier le signe de $f'(x)$ sur l'intervalle $[10; 16]$.

c) En déduire le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[10; 16]$.

d) D'après ces résultats, la nouvelle politique a-t-elle été efficace ?

- 2) Reproduire et compléter le tableau de valeurs (les résultats seront arrondis à l'unité).

x	10	11	12	13	14	15	16
$f(x)$							

- 3) Dans le repère utilisé dans la **partie A**, construire la courbe représentative de la fonction f .

- 4) À partir de quand peut-on prévoir que le chiffre d'affaires deviendra supérieur à celui du quatrième trimestre 2011, c'est-à-dire 200 milliers d'euros ? On précisera l'année et le trimestre correspondants.