

ÉPREUVE 5

GESTION HÔTELIÈRE ET MATHÉMATIQUES

Durée : 4 heures 30

Coefficient : 7

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 **2/15** à la page **10/15**.

Elle est prévue pour être traitée en 3 heures (coefficient 5).

Les annexes **1 à 3 des pages 9/15 et 10/15** sont à remettre avec la copie.

La partie "Mathématiques" est numérotée de la page **11/15** à la page **15/15**.

Elle est prévue pour être traitée en 1 heure 30 (coefficient 2).

L'annexe **de la page 15/15** est à remettre avec la copie.

Un formulaire de mathématiques est distribué avec le sujet.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

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 2016	Examen : BTn	Spécialité : Hôtellerie	
SUJET	ÉPREUVE : Gestion hôtelière et mathématiques		
16GMHOPO1	Durée : 4 heures 30	Coefficient : 7	Page : 1/15

GESTION HÔTELIÈRE ET DROIT

« Le Lys Royal »

« Le Lys Royal » est un restaurant gastronomique, situé au centre de Tours. L'établissement est aménagé dans un manoir tourangeau du XVIIIème siècle, au cœur d'un magnifique parc à proximité des châteaux de la Loire. Le chef cuisinier Vincent GIRARD, Maître Cuisinier de France, prépare des repas mettant à l'honneur les mets traditionnels français.

Vincent GIRARD, sa femme Marine, maître d'hôtel, ainsi que toute l'équipe accueillent les clients dans un décor raffiné, classique et intimiste. Une jolie terrasse ombragée permet de profiter des beaux jours.

Le restaurant de 50 places est ouvert du 1er février au 31 décembre (par mesure de simplification on utilisera des mois de 30 jours) et propose deux services (un le midi et un le soir) avec une carte identique. On y trouve différents menus allant de 30 € à 60 €

Il dispose également d'une terrasse ouverte le midi et le soir du 1^{er} mai au 30 septembre pouvant accueillir 20 personnes.

12 personnes travaillent à l'année au restaurant et sont réparties de la façon suivante :

- 7 salariés en cuisine dont Vincent ;
- 5 salariés en salle dont Marine.

De plus, le restaurant fait appel à deux personnels en extra de mai à septembre.

Marine et Vincent GIRARD vous demandent de les aider à analyser et à surmonter les problèmes récemment rencontrés par leur établissement.

L'exercice comptable de l'entreprise coïncide avec l'année civile.

Les quatre dossiers à traiter sont indépendants.

Dossier 1 : L'analyse de l'activité	30 points
Dossier 2 : La gestion du personnel	17 points
Dossier 3 : La reconquête de la clientèle	18 points
Dossier 4 : Les projets du restaurant	35 points

Les documents à disposition.

- Document 1 : Compte de résultat 2015 « Le Lys Royal »
- Document 2 : Ratios moyens du secteur de la restauration
- Document 3 : Potentiel du tourisme des seniors en France
- Document 4 : Informations sur le projet de Vincent GIRARD
- Document 5 : Informations sur le projet de Marine GIRARD

Les annexes à remettre avec la copie.

- Annexe 1 : Tableau de gestion « Le Lys Royal »
- Annexe 2 : Indicateurs commerciaux et ratios
- Annexe 3 : Tableau d'amortissement du four

DOSSIER 1 : L'ANALYSE DE L'ACTIVITÉ

Avant de prendre toute décision, Marine et Vincent GIRARD souhaitent mieux comprendre l'évolution de l'activité entre 2014 et 2015. Ils disposent du compte de résultat et d'informations complémentaires.

À l'aide de vos connaissances et des documents 1 et 2 :

- 1.1 **Établir** le tableau de gestion (**annexe 1 à remettre avec la copie**).
- 1.2 **Calculer** les indicateurs commerciaux et les ratios (**annexe 2 à remettre avec la copie**).
- 1.3 **Rédiger** un commentaire sur l'évolution et la situation en 2015 du chiffre d'affaires, des principaux coûts et du résultat courant.

DOSSIER 2 : LA GESTION DU PERSONNEL

Afin de mieux comprendre la baisse de la rentabilité constatée, les époux GIRARD étudient les questionnaires de satisfaction réalisés en 2015. Ils relèvent de nombreuses remarques sur le temps d'attente entre la commande et l'arrivée du plat.

Des conflits répétés entre le second de cuisine et les autres membres du personnel ralentissent les temps de préparation et le service. De plus, le second de cuisine profère régulièrement des insultes et lors d'un entretien avec monsieur et madame Girard, il a été violent. Les gérants envisagent de le remplacer.

- 2.1 **Proposer** quatre moyens de mettre fin à un contrat de travail.
- 2.2 **Déduire** du contexte la solution la plus adaptée. **Préciser** la nature de la faute.
- 2.3 **Comparer** le contrat de travail à durée indéterminée avec le contrat de travail à durée déterminée. **Conseiller** les époux GIRARD sur le contrat à retenir pour l'embauche du nouveau second de cuisine.

DOSSIER 3 : LA RECONQUÊTE DE LA CLIENTÈLE

Marine et Vincent GIRARD ont constaté une baisse du taux de remplissage du restaurant en 2015. Ils souhaitent relancer la fréquentation du restaurant et cibler une clientèle de seniors en proposant de :

- réaliser des démonstrations culinaires de 2 heures, suivies d'une dégustation et d'un verre de vin ;
- s'associer avec un vigneron afin de proposer un forfait comprenant la visite d'un vignoble et un repas au restaurant.

À l'aide de vos connaissances et du document 3 :

- 3.1 **Citer** quatre segments de clientèle habituelle pour ce type de restaurant.
- 3.2 **Donner** les caractéristiques de la clientèle de seniors.
- 3.3 **Préciser** les atouts des prestations annexes envisagées pour conquérir cette clientèle.
- 3.4 **Proposer** deux moyens de communication média et deux moyens de communication hors média afin de promouvoir ces nouvelles prestations.

DOSSIER 4 : LES PROJETS DU RESTAURANT

Marine et Vincent GIRARD souhaitent améliorer leur résultat courant avant impôt pour l'exercice 2016.

Vincent GIRARD estime qu'il faut, en priorité, investir dans un nouveau four pour accroître la rapidité du service. Cette acquisition serait financée par emprunt.

Marine GIRARD est convaincue de l'attrait de la clientèle pour les démonstrations culinaires. Elle projette d'investir dans du matériel de cuisine, financé par crédit bail, afin de réaliser les démonstrations en salle.

Ils décident de comparer leurs idées afin de choisir le projet le plus rentable.

PREMIÈRE PARTIE : LE PROJET DE VINCENT GIRARD

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

- 4.1 **Établir** le tableau d'amortissement du four (**annexe 3 à remettre avec la copie**).
- 4.2 **Préciser** le mode de remboursement de l'emprunt et son principal avantage.
- 4.3 **Indiquer** le coût global de l'emprunt. **Préciser** l'incidence de ce coût sur le compte de résultat.
- 4.4 **Calculer** le résultat du projet après prise en compte de l'amortissement de l'investissement et de son financement.

DEUXIÈME PARTIE : LE PROJET DE MARINE GIRARD

À l'aide de vos connaissances et du document 5 :

- 4.5 **Expliquer** le mécanisme du contrat de crédit-bail.
- 4.6 **Citer** les obligations des parties au contrat (deux obligations par partie).
- 4.7 **Déterminer** le montant des charges fixes du projet pour l'année 2016.
- 4.8 **Calculer** le seuil de rentabilité annuel en valeur et en quantités.

En retenant une estimation raisonnée de 15 participants par semaine aux démonstrations.

- 4.9 **Déterminer** le résultat dégagé par ce projet.
- 4.10 **Comparer** ce résultat avec celui du projet de Vincent GIRARD. **Conclure**.

COMPTE DE RÉSULTAT 2015 « LE LYS ROYAL »

CHARGES	Montants en €	PRODUITS	Montants en €
<u>Charges d'exploitation</u>		<u>Produits d'exploitation</u>	
Achats de matières premières	365 800	Ventes de marchandises	
Variation de stock	-6 000	Production vendue (biens et services)	1 034 200
Achats non stockés de matières consommables	10 665	Sous total A : montant net du chiffre d'affaires	1 034 200
Autres achats et charges externes ¹	140 250	Production stockée	
Impôts et taxes	25 410	Production immobilisée ou consommée	12 500
Rémunérations du personnel	318 540	Sous total B	12 500
Charges sociales	142 660		
Dotations aux amortissements et dépréciations	66 475		
Autres charges	0		
Total 1	1 063 800	TOTAL 1 (A+B)	1 046 700
<u>Charges financières</u>		<u>Produits financiers</u>	
Intérêts et charges assimilées ²	4 080		
Total 2	4 080	Total 2	0
<u>Charges exceptionnelles</u>		<u>Produits exceptionnels</u>	
Charges exceptionnelles	1 200	Produits exceptionnels	1 000
Total 3	1 200	Total 3	1 000
Participation des salariés			
Impôts sur les bénéfices			
TOTAL (1+2+3)	1 069 080	TOTAL (1+2+3)	1 047 700
Bénéfice	0	Perte	21 380
TOTAL	1 069 080	TOTAL	1 069 080

¹ Les autres achats et charges externes comprennent des redevances de crédit-bail pour 25 000 €

² Les charges financières comprennent 3 600 € d'intérêts.

RATIOS MOYENS DU SECTEUR DE LA RESTAURATION

	Ratios matières	Ratios personnel
Restaurant gastronomique	34 %	42 %
Établissement étoilé	35 %	50 %

DOCUMENT 3

LE POTENTIEL DU TOURISME DES SENIORS EN FRANCE

Ce marché, encore considéré comme un marché de niche, il y a 20 ans, est devenu dynamique. Ce segment, en pleine croissance, n'est plus en phase avec le cliché de la personne âgée qui reste seule chez elle.

Les seniors : qui sont-ils ?

Au 1^{er} janvier 2014, la population française s'élevait à près de 64 millions d'habitants dont près de 22 millions de seniors. C'est la tranche d'âge qui va augmenter le plus au cours des quinze prochaines années pour atteindre près de 26 millions en 2020 et 29,5 millions en 2030 selon l'Insee. À l'échelle mondiale, près d'un habitant sur cinq sera âgé de 60 ans et plus en 2050 contre 10 % actuellement.

Les seniors sont très hétérogènes. Il existe trois générations : les 50-64 ans, dits les baby-boomers, les 65-75 ans dits les retraités actifs et les + 75 ans. Les deux premières générations représentent les cibles de voyageurs. Initiés en matière de technologie de l'information, les baby-boomers sont ceux qui dépensent le plus sur internet. Ils représentent presque un internaute sur trois et 76 % d'entre eux ont déjà acheté sur le web à la recherche de nouvelles expériences de voyage.

En individuels ou en groupes, les seniors ont les moyens et le temps de voyager. Leur moyenne de séjour est plus longue (- 37 jours par an). Ils dépensent 30 % de plus que tout autre segment pour les voyages. Ils privilégient un tourisme en France pour près de 70 %, le littoral avec la Bretagne, l'Aquitaine et la Côte d'Azur, et la campagne avec les Pays de Loire... figurent parmi les top destinations.

Quelles sont leurs attentes ? Quels types de services leur proposer ?

Les seniors se tournent vers une hôtellerie de 3 étoiles ou plus pour près de 48 %, un tourisme intergénérationnel qui favorise la rencontre avec des personnes plus jeunes. Ils privilégient l'authenticité, le respect de l'environnement. Ils sont à la recherche d'émotions, de sens et de rencontres.

Ils se passionnent pour des activités culturelles et de loisirs, telles que la randonnée pédestre ou à vélo, les concerts de musique, les visites de musées, le golf, le spa, le sport en salle, la voile, la pêche... Près de 25 % des plus de 50 ans, qui sont grands-parents, partent avec leurs petits-enfants durant les vacances.

Malgré la diversité des profils, les clients seniors sont sensibles aux mêmes critères :

- un accueil soigné, un service individuel de qualité et sécurisé ;
- une offre de prestations et d'activités originales : showcooking avec un chef, excursion dans les vignobles, shopping personnalisé... ;

- des prestations de confort (climatisation, sièges inclinables, salle de bain avec douche à l'italienne, parking éclairé, espaces verts...);
- des services personnalisés (transferts aéroport/gare, service pour leur animal de compagnie, paiement sécurisé...);
- une restauration et un service de qualité. L'élément prix est également un facteur important de décision. La sensibilité au prix augmentant au fil des années, les seniors sont sensibles à une promotion ou à un petit service en plus. Le pouvoir d'achat sera fragilisé sous l'impact de facteurs comme les crises et l'évolution du système des retraites.

La stratégie marketing doit prendre en compte ces paramètres afin d'attirer et fidéliser cette clientèle en direct ou par l'intermédiaire des opérateurs du tourisme spécialisés dans le tourisme des seniors et de groupe.

La formation du personnel et un argumentaire de vente spécifique sachant répondre aux exigences de ce segment de clientèle sont également primordiaux.

L'Hôtellerie-Restauration du 13 Octobre 2014

DOCUMENT 4

INFORMATIONS SUR LE PROJET DE VINCENT GIRARD

Le four à acquérir au 1^{er} février 2016 est d'une valeur de 10 000 € HT. Il a été décidé d'amortir ce matériel en fonction de l'unité d'œuvre suivante : le Kilowatt Heure (kWh).

	2016	2017	2018	2019	2020	TOTAL
Nombre d'unités d'œuvre	11 000	13 000	13 000	15 000	15 000	67 000

TABLEAU D'AMORTISSEMENT DE L'EMPRUNT

Échéances	Capital restant à rembourser en début de période	Intérêts	Amortissements	Annuités
2016	10 000,00 €	400,00 €	1 846,27 €	2 246,27 €
2017	8 153,73 €	326,15 €	1 920,12 €	2 246,27 €
2018	6 233,61 €	249,34 €	1 996,93 €	2 246,27 €
2019	4 236,68 €	169,47 €	2 076,80 €	2 246,27 €
2020	2 159,88 €	86,39 €	2 159,88 €	2 246,27 €

Vincent GIRARD anticipe que la rapidité du service entraînera :

- d'une part, une meilleure satisfaction clientèle. L'établissement sera mieux noté sur les sites internet de conseils et avis de consommateurs comme Trip Advisor, etc.
- d'autre part, une augmentation du taux de fréquentation.

Il estime que son résultat courant avant impôts au 31/12/2016 serait de 9 820,00 € sans prise en compte des éléments de son projet d'investissement.

INFORMATIONS SUR LE PROJET DE MARINE GIRARD

Marine GIRARD souhaite investir dans du matériel de cuisine adapté à des démonstrations culinaires en salle. La gérante a rencontré un prestataire qui lui propose un contrat de crédit-bail d'une durée de cinq ans avec une redevance mensuelle de 250 €.

Les démonstrations de cuisine d'une durée de deux heures auront lieu le midi. Il est envisagé trois démonstrations par semaine sur une période de 45 semaines sur l'année.

Les gérants mobiliseront un de leur cuisinier pour assurer les démonstrations. Celui-ci sera remplacé par un extra rémunéré au taux horaire de 18,00 € charges sociales comprises.

Le ratio matières moyen pour les plats proposés à la démonstration est estimé à 35 %. Les seules charges variables sont constituées des coûts matières.

Marine GIRARD a par ailleurs prévu les coûts de communication engendrés par cette nouvelle activité. Le coût d'un tournage par des professionnels de 10 minutes d'une démonstration culinaire, à mettre en ligne sur la chaîne Youtube du restaurant, est de 1 500 € HT. Le coût annuel d'une insertion dans un journal local est de 1 200 € HT.

Le ticket moyen prévisionnel pour 2016 serait de 54 € HT.

Par mesure de simplification on considère que les frais généraux sont absorbés par l'activité du restaurant.

TABLEAU DE GESTION « LE LYS ROYAL »

	2015		2014	
	Montants en €	%	Montants en €	%
CA HT			1 224 000	100 %
- Coût des matières consommées ⁽¹⁾			435 250	35,56 %
= Marge brute			788 750	64,44 %
- Charges de personnel			465 300	38,01 %
=			323 450	26,43 %
- Frais généraux			165 020	13,48 %
=			158 430	12,94 %
- Coût d'occupation			98 530	8,05 %
= Résultat courant avant impôt			59 900	4,89 %

(1) La production consommée doit être rattachée au coût des matières consommées.

Justifier ci-dessous vos calculs.

INDICATEURS COMMERCIAUX ET RATIOS

	2015		2014	
	Montants	%	Montants	%
Chiffre d'affaires HT			1 224 000 €	100 %
Taux de remplissage				
Ticket moyen HT			41,28 €	
Nombre de couverts servis	28 540			

TABLEAU D'AMORTISSEMENT DU FOUR
(arrondir à l'euro le plus proche)

N° et intitulé du compte : 215432 four Master XT		Mode d'amortissement : Variable		
Valeur d'origine : 10 000 €		Unité d'œuvres: Kw heure		
Date d'acquisition : 01/02/2016		Nombre d'unités d'œuvre : 67 000		
Années	Base amortissable	Annuités	Amortissements cumulés	Valeur nette comptable fin d'exercice

Détail du calcul de la première annuité	
---	--

MATHÉMATIQUES

Exercice 1 (8 points)

La Polynésie française est composée d'environ cent vingt îles réparties en cinq subdivisions administratives : les îles du Vent, les îles Sous-le-Vent, les îles Marquises, les îles Australes et la subdivision des Tuamotu-Gambier.

Le service Tahiti Tourism Authority, placé sous l'autorité hiérarchique du ministre chargé du tourisme, a identifié, au 31 juillet 2013, 294 établissements au titre de l'hôtellerie familiale (hébergement chez l'habitant ou pension familiale). Certains de ces établissements font l'objet d'un classement par nombre de fleurs de tiare croissant de 1 à 3. La qualité et les attraits touristiques du site d'implantation, le niveau de confort et d'équipement des installations et les services proposés font l'objet d'une attention particulière.

Ces établissements se répartissent de la façon suivante :

		Non classés	Classement Tiare		
			1 tiare	2 tiare	3 tiare
Subdivision	Îles du Vent	68	1	7	10
	Îles Marquises	18	9	13	9
	Îles Sous-le-Vent	57	9	4	1
	Îles Australes	11	2	2	1
	Tuamotu-Gambier	62	3	4	3

Source : www.servicedutourisme.gov.pf

Partie A

1. Calculer le pourcentage d'établissements non classés parmi l'ensemble des établissements.
2. L'affirmation « Un huitième des établissements de la subdivision des îles Marquises est classé 2 tiare » est-elle vraie ou fausse ? Justifier.

Partie B

On ne s'intéresse dans cette partie qu'aux 78 établissements classés selon le critère tiare.

1. Compléter le tableau fourni **en annexe (à rendre avec la copie)**.
2. L'ISPF, Institut de la Statistique de la Polynésie Française, réalise chaque année des enquêtes de fréquentation hôtelière. En août 2013, un questionnaire a été complété par chacun de ces 78 établissements.

On prélève au hasard un de ces questionnaires, chacun ayant la même probabilité d'être choisi.

On définit les deux événements suivants :

T : « le questionnaire est celui d'un établissement classé 3 tiare » ;

V : « le questionnaire est celui d'un établissement de la subdivision des îles du Vent ».

Les cinq questions suivantes constituent un questionnaire à choix multiples (QCM).

Pour chaque question, quatre réponses sont proposées, une seule réponse est correcte.

Pour chaque question, on donnera sur la copie la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

Chaque réponse correcte rapporte 1 point. Aucun point n'est retiré pour une absence de réponse ou pour une réponse inexacte. Aucun point n'est attribué en cas de réponses multiples.

a. La probabilité de l'événement T est :

$$\frac{1}{3} \qquad \frac{4}{13} \qquad \frac{1}{24} \qquad \frac{24}{294}$$

b. La probabilité de l'événement $T \cap V$ est :

$$\frac{5}{9} \qquad \frac{5}{12} \qquad \frac{5}{39} \qquad \frac{5}{147}$$

c. La probabilité que le questionnaire choisi soit celui d'un établissement classé 3 tiare ou celui d'un établissement de la subdivision des îles du Vent est :

$$\frac{7}{13} \qquad \frac{5}{39} \qquad \frac{16}{39} \qquad \frac{5}{13}$$

d. La probabilité que le questionnaire choisi ne soit ni celui d'un établissement classé 3 tiare ni celui d'un établissement de la subdivision des îles du Vent est :

$$\frac{23}{39} \qquad \frac{34}{39} \qquad \frac{6}{13} \qquad \frac{57}{78}$$

e. On prélève un questionnaire au hasard parmi ceux qui proviennent des établissements classés 3 tiare.

On suppose que chaque questionnaire a la même probabilité d'être choisi.

La probabilité que ce questionnaire soit celui d'un établissement de la subdivision des îles du Vent est :

$$\frac{5}{27} \qquad \frac{5}{39} \qquad \frac{5}{9} \qquad \frac{5}{12}$$

Exercice 2 (12 points)

Le site de l'Institut de la Statistique de la Polynésie Française fournit des informations concernant la fréquentation hôtelière des établissements de la Polynésie française **de type international**. Ces établissements sont classés de deux à cinq étoiles. On s'intéresse aux données disponibles depuis 2007.

Partie A : chambres d'hôtel de type international proposées à la location

1 060 379 chambres étaient proposées à la location pour l'année 2012.

Pour l'année 2013, il y en avait 969 444.

Calculer le taux d'évolution, en pourcentage, de 2012 à 2013, du nombre de chambres proposées à la location.

Partie B : taux d'occupation des hôtels de type international

On a extrait des données disponibles le tableau ci-dessous qui donne, en pourcentage, le taux d'occupation des hôtels entre 2009 et 2013. Les années 2007 et 2008 correspondraient aux rangs 1 et 2.

Année	2009	2010	2011	2012	2013
Rang de l'année : x_i	3	4	5	6	7
Taux d'occupation : y_i (en pourcentage)	46,5	52,3	53,7	56,8	60,4

Source : ISPF - Enquête de fréquentation hôtelière

On donne **en annexe** le nuage de points associé à ce tableau.

On note G le point moyen de ce nuage et B le point de coordonnées (7 ; 60,4).

On décide d'ajuster ce nuage de points par la droite (GB).

- a. Déterminer les coordonnées du point G.
b. Déterminer une équation de la droite (GB), puis la tracer sur le graphique de l'**annexe (à rendre avec la copie)**.
- On admet que cet ajustement reste valide jusqu'en 2017 inclus.
Estimer, à l'aide de cet ajustement, le taux d'occupation des hôtels de type international pour 2017.

Partie C

L'ISPF a aussi étudié l'évolution du revenu moyen annuel pour une chambre louée dans les hôtels de type international, en Polynésie française entre 2007 et 2013. On admet que la fonction f définie sur l'intervalle $[1 ; 7]$ et dont la courbe représentative est donnée en **annexe**, modélise cette évolution.

Ainsi, pour tout entier x appartenant à l'intervalle $[1 ; 7]$, $f(x)$ est le revenu moyen annuel, **en milliers de francs CFP**, pour une chambre louée au cours de l'année $(2006 + x)$.

Le franc CFP, ou franc Pacifique, est la monnaie utilisée en Polynésie française.

Son cours est fixe par rapport à l'euro : **1 franc CFP vaut 0,00838 euros**.

1. Pour répondre aux questions suivantes, certaines informations peuvent être obtenues par lecture graphique sur **l'annexe**. *On laissera apparents sur le graphique tous les tracés utiles.*
 - a. Quel était, **en euros**, le revenu moyen pour une chambre louée en 2013 ?
 - b. Pour quelles années le revenu moyen pour une chambre louée a-t-il été inférieur à 210 euros ?
2. La fonction f , dont la représentation graphique est donnée **en annexe**, est définie sur l'intervalle $[1 ; 7]$ par :
$$f(x) = 0,5x^2 - 3,4x + 29,2.$$

On admet que f est dérivable sur l'intervalle $[1 ; 7]$.

- a. Calculer $f'(x)$, où f' désigne la fonction dérivée de la fonction f .
- b. Étudier le signe de $f'(x)$ sur l'intervalle $[1 ; 7]$.
- c. En s'appuyant sur l'étude de signe précédente, déterminer en quelle année le revenu moyen par chambre louée a été minimal. Justifier.

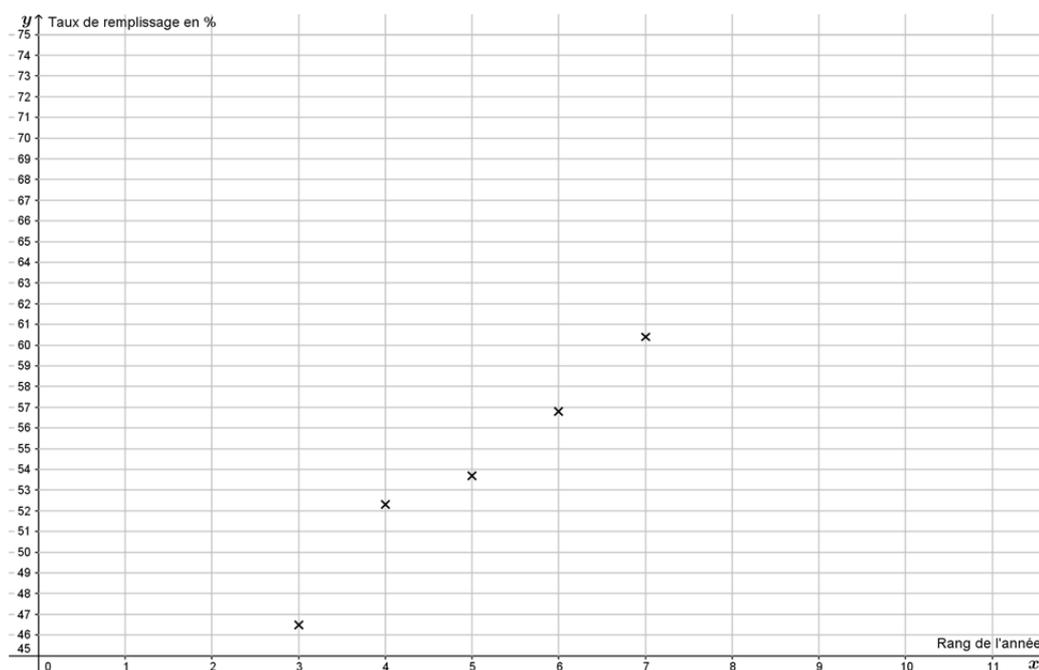
Partie D

À l'aide des trois parties précédentes, évaluer le chiffre d'affaires **en euros** de l'année 2013 **pour l'ensemble des chambres louées** dans les hôtels de type international en Polynésie française.

Exercice 1 (Partie B)

		Classement Tiare			Total
		1 tiare	2 tiare	3 tiare	
Subdivision	Îles du Vent				
	Îles Sous-le-Vent				
	Autres			5	
	Total				78

Exercice 2 (Partie B)



Exercice 2 (Partie C)

