

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 **2/13** à la page **11/13**.
Elle est prévue pour être traitée en 3 heures (coefficient 5)
Les annexes **1, 2, 3** et **4** sont à remettre avec la copie.

La partie "Mathématiques" est numérotée de la page **12/13** à la page **13/13**.
Elle est prévue pour être traitée en 1 heure 30 (coefficient 2).

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

Code épreuve : 9GMHOPO1		Examen : BTn	Spécialité : Hôtellerie
Session 2009	SUJET	ÉPREUVE : Gestion hôtelière et mathématiques	
Durée : 4 heures 30		Coefficient : 7	Page : 1/13

GESTION HÔTELIÈRE ET DROIT

Le chalet restaurant « **Les Marmottes** » est implanté dans une station de sports d'hiver des Alpes du Sud.

La station de ski est située au cœur du Massif des Ecrins, distante de 150 km de Grenoble, 250 km de Lyon et 300 km de Marseille.

C'est une station dynamique. Depuis sa création en 1969, de nombreux investissements ont été réalisés,

par exemple :

- En 2004 : remplacement de la télécabine et construction de deux télésièges.
- En 2005/2006 : construction d'un réseau d'enneigement artificiel (canons à neige), permettant la pratique du ski du 1^{er} décembre à fin avril.
- Décembre 2007 : livraison d'une résidence de 400 logements, création de trois nouvelles pistes de ski, agrandissement de l'école de ski.

Par ailleurs la station a développé de nombreuses activités estivales (parapente, randonnée, acrobbranche....) permettant d'attirer une clientèle toute l'année, ce qui a permis également de rajeunir la clientèle de la station.

Le restaurant "Les Marmottes" créé en 1988 par M. Giraud, sous forme de SARL, est ouvert 300 jours par an, en effet il est fermé les mois d'octobre et novembre.

La salle a une capacité de 80 places, la terrasse offre, par beau temps, 70 places supplémentaires.

Monsieur Giraud vous soumet cinq dossiers indépendants à traiter :

- | | |
|--|-----------|
| - Dossier 1 : Analyse de l'exploitation | 30 points |
| - Dossier 2 : Analyse commerciale | 24 points |
| - Dossier 3 : Prévisions de trésorerie | 18 points |
| - Dossier 4 : Financement des immobilisations | 10 points |
| - Dossier 5 : Garanties des créanciers et contrat saisonnier | 18 points |

Les cinq dossiers sont indépendants.

Dossier 1 : Analyse de l'exploitation

Monsieur Giraud, a constaté depuis quelques mois, une baisse de son activité, il souhaite disposer d'informations lui permettant de faire un diagnostic de son exploitation pour l'année 2008.

Vous disposez :

- en document 1 : du compte de résultat 2008 et d'informations complémentaires.
- en document 2 : des principaux chiffres des années 2006 et 2007.

1.1. **Compléter**, à partir du document 1, le tableau de gestion pour l'année 2008.
(annexe 1 à remettre avec la copie)

1.2 **Commenter** l'évolution de l'exploitation entre 2006 et 2008 en utilisant vos résultats et le document 2.

Dossier 2 : Analyse commerciale

Les résultats de l'analyse de l'exploitation confirment les inquiétudes de M. Giraud. Il souhaite disposer également d'un diagnostic commercial.

Il vous remet, dans le document 3, une description de l'établissement.

2.1 **Compléter** le diagnostic commercial en annexe 2 (à remettre avec la copie), à l'aide du document 3.

2.2 **Présenter** la synthèse concise de vos observations (trois lignes maximum).

Monsieur Giraud souhaite cibler le segment " jeunes – sportifs ".

2.3 **Présenter** des actions en matière de prix, de produit et de communication susceptibles d'attirer cette clientèle.

Dossier 3 : Prévisions de trésorerie

Monsieur Giraud désire procéder à des travaux d'amélioration du restaurant. Il veut connaître les prévisions de sa trésorerie du premier trimestre 2009.

Différentes informations vous sont fournies dans le document 4.

3.1 **Compléter** le budget de TVA en annexe 3 (à remettre avec la copie).

3.2 **Établir** le budget de trésorerie en annexe 3 (à remettre avec la copie).

Dossier 4 : Financement des immobilisations

Pour financer une partie de ses projets de rénovation, M. Giraud a besoin de souscrire un emprunt dont le tableau de remboursement se trouve en document 5.

4.1 **Compléter** l'annexe 5 présentant les caractéristiques de l'emprunt.

4.2 **Définir** la notion "d'amortissement" d'emprunt.

Dossier 5 : Garanties des créanciers et contrat saisonnier.

Pour accorder l'emprunt, la banque a exigé certaines garanties (hypothèque et caution).

5.1 **Expliquer** d'un point de vue juridique ce que représente une sûreté.

5.2 **Présenter** les deux catégories de sûreté que l'on peut proposer à un créancier.

5.3 **Décrire** les caractéristiques des sûretés prises par la banque : hypothèque et caution.

Pour faire face à l'augmentation de l'activité lors de la saison d'hiver, Monsieur Giraud engage des saisonniers.

5.4 **Rappeler** les caractéristiques du contrat de travail saisonnier.

Compte de résultat de l'exercice 2008

Charges		Produits	
Charges d'exploitation		Produits d'exploitation	
Achats de matières premières	93 200	Prestations restaurant	238 000
Variation de stock	-140	Prestations bar	65 000
Autres achats et charges externes (1)	42 540		
Impôts et taxes (2)	9 800	Chiffres d'affaires	303 000
Salaires	78 000		
Charges Sociales	31 200	Production Stockée	
Dotations aux amortissements dépréciations et provisions	18 600	Reprises sur amortissements	
Autres charges (2)	1 520	Autres produits	
total I	274 720	total I	303 000
Charges financières		Produits financiers	
Intérêts et charges assimilées (3)	8 400	Intérêts et produits assimilés	
total II	8 400	total II	
Charges exceptionnelles		Produits exceptionnels	
Sur opération de gestion	523	Sur opération de gestion	
Sur opération en capital		Sur opération en capital	
total III	523	total III	0
Total des charges	283 643	Total des produits	303 000
Bénéfices avant impôt	19 357	Perte	
Total général	303 000	Total général	303 000

Pour simplifier, la production stockée a été imputée sur les achats de matières premières.

(1) Dont loyer des locaux : 24 000 €

(2) Ces postes seront considérés comme des frais généraux

(3) Cette rubrique concerne les intérêts des emprunts

Informations complémentaires :

Détail des matières premières

	Restaurant	Bar
Achats matières premières	75 000	18 200
Variation de stocks	1 160	-1 300

Au cours de l'exercice 2008, 14235 couverts ont été servis.

Principaux chiffres des années 2006 et 2007

	2006	2007
Chiffre d'affaires HT restaurant	273 600	272 250
Chiffre d'affaires HT Bar	70 000	68 000
Nombre de couverts	17 100	16 500
Ratio coût matière restaurant	32,1 %	32,3 %
Ratio charges de personnel	34,5 %	35,0 %
Résultat de l'exercice	27 488	25 520

DOCUMENT 3**Description de l'établissement**

- **LE PRODUIT**

La salle est spacieuse.

La terrasse est orientée au sud, ce qui garantit un ensoleillement même en hiver.

Les installations techniques (matériel de cuisine) sont de bonne qualité.

Les aménagements intérieurs, ainsi que le mobilier sont en mauvais état.

Les façades extérieures sont défraîchies.

La cuisine est traditionnelle autour de quelques plats régionaux, la carte est succincte, pas de formule le midi.

Le restaurant est ouvert de 12 à 14 heures le midi et de 19 à 22 heures le soir.

Le bar est ouvert de 9 à 20 heures.

- **LES TARIFS**

Le ticket moyen restaurant s'élève à 20 € TTC, soit 10 % supérieur aux tarifs pratiqués par les concurrents situés dans la station.

Les prix pratiqués au bar correspondent à ceux des concurrents.

- **LA CLIENTÈLE**

La clientèle du restaurant est essentiellement familiale. Elle se caractérise par sa fidélité.

- **LA POLITIQUE DE COMMUNICATION**

M. Giraud entreprend rarement des actions de promotion, considérant que la bonne réputation de l'établissement est suffisante, il compte beaucoup sur le "bouche à oreille".

Informations nécessaires pour le budget de trésorerie

Budget des ventes			
	JANVIER	FEVRIER	MARS
RESTAURANT HT	25 000	63 000	40 500
BAR HT	6 000	9 000	6 000

Budget des Charges			
	JANVIER	FÉVRIER	MARS
Denrées HT	8 640	20 160	12 960
Boissons HT	1 560	2 340	1 560
Autres charges HT	4 000	4 000	4 000
Salaires nets	7 000	13 500	8 500
Charges sociales	4 000	6 780	4 680

- **Délais de règlement**

Tous les clients règlent comptant.

Tous les fournisseurs sont réglés à 30 jours (denrées, boissons et autres charges).

Les salaires nets sont réglables en fin de mois.

Les charges sociales sont réglées dans les 15 jours du mois suivant.

La TVA est réglée le 15 du mois suivant.

- **Les taux de TVA**

Sur les ventes 19,6 %.

Sur les achats de denrées : 5,5 %.

Sur les achats de boissons et autres charges : 19,6 %.

- **Renseignements divers**

Les dettes fournisseur de décembre 25 500 €

LA TVA de décembre payable en janvier 6 500 €

Les charges sociales payables en janvier 4 000 €

La trésorerie initiale - 7 000 €

La mensualité d'emprunt est de 3 000 €

Tableau de remboursement d'emprunt

Date	Capital restant dû	Amortissement	Intérêt	Annuité
2009	20 000	4 000	1 000	5 000
2010	16 000	4 000	800	4 800
2011	12 000	4 000	600	4 600
2011	8 000	4 000	400	4 400
2012	4 000	4 000	200	4 200

Tableau de gestion 2008

	Sommes	%
Chiffre d'affaires hors taxes Restaurant		100,00 %
Coût matières Restaurant		
Marge brute restaurant		
Chiffre d'affaires hors taxes Bar		100,00 %
Coût matières Bar		
Marge brute Bar		
Chiffre d'affaires total hors taxes 1+2		100,00 %
Coût matières total		
Marge brute totale		
Charges de personnel		
Marges sur coût principal		
Frais généraux		
Résultat Brut d'exploitation		
Loyers		
Redevances de crédit-bail		
Intérêts des emprunts		
Dotations aux amortissements		
Total coût d'occupation		
Résultat courant avant impôt		
Résultat exceptionnel		
Résultat net comptable		

Détail des coûts matières :

Détail des frais généraux :

Diagnostic commercial

	FORCES	FAIBLESSES
PRODUIT		
PRIX		
POLITIQUE DE COMMUNICATION		

Arrondir vos calculs à l'euro le plus proche

Budget de TVA

	JANVIER	FÉVRIER	MARS
TVA collectée			
TVA déductible			
sur achats de denrées			
sur achats de boissons			
sur autres charges			
TVA à décaisser			

Budget de trésorerie

	JANVIER	FÉVRIER	MARS
Encaissements			
Ventes			
Décaissements			
Règlement fournisseurs			
Règlement salaires			
Règlement charges sociales			
Paiement TVA			
Remboursement d'emprunt			
Total des décaissements			
Solde mensuel			
Trésorerie initiale			
Trésorerie finale			

Caractéristiques de l'emprunt

Montant de l'emprunt	
Modalité de remboursement	
Durée de l'emprunt	
Taux d'intérêt	
Coût de l'emprunt	

MATHÉMATIQUES

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

L'usage des instruments de calcul et du formulaire officiel de mathématiques est autorisé.

EXERCICE N° 1 (10 points)

À compter du 1^{er} janvier 2010, le directeur d'un palace décide de louer à l'année certaines de ses plus belles chambres. Il propose à ses plus fidèles clients deux types de contrats de location.

1^{er} Contrat : 20 000 € la première année puis une augmentation de 5 % tous les ans.

On note u_n le montant de la location au 1^{er} janvier de l'année 2010 + n . Ainsi, $u_0 = 20\,000$.

2^{ème} Contrat : 20 000 € la première année puis une augmentation de 1 150 € tous les ans.

On note v_n le montant de la location au 1^{er} janvier de l'année 2010 + n . Ainsi, $v_0 = 20\,000$.

Les résultats seront arrondis au centime d'euro.

I Étude du 1^{er} contrat :

1. Quel est le prix u_1 de la location d'une chambre le 1^{er} janvier 2011 avec le premier contrat ? Et u_2 celui au 1^{er} janvier 2012 ?
2. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .
3. Quelle est la nature de la suite (u_n) ? Quelle est sa raison ? Justifier.
4. Exprimer u_n en fonction de n .
5. Combien coûtera la location à l'année en 2019 ?

II Étude du 2^{ème} contrat :

1. Quel est le prix v_1 de la location d'une chambre le 1^{er} janvier 2011 avec le deuxième contrat ? Et v_2 celui au 1^{er} janvier 2012 ?
2. Exprimer v_{n+1} en fonction de v_n .
3. Quelle est la nature de la suite (v_n) ? Quelle est sa raison ? Justifier.
4. Exprimer v_n en fonction de n .
5. Combien coûtera la location à l'année en 2019 ?

III Comparaison :

Un client fidèle décide de prendre une location au premier janvier 2010 pendant 10 ans. À quel contrat doit-il souscrire pour que sa dépense totale soit minimale ?

EXERCICE N° 2 (10 points)

I Étude d'une série statistique :

Un restaurateur s'intéresse, chaque mois de l'année 2008, au nombre moyen de couverts servis par jour dans son établissement. Il relève les données suivantes :

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
Rang x_i	1	2	3	4	5	6
Nombre de couverts y_i	18	29	32	36	41	44

Mois	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Rang x_i	7	8	9	10	11	12
Nombre de couverts y_i	44	48	48	50	53	52

1. Représenter graphiquement, sur une feuille de papier millimétré, le nuage de points $(x_i; y_i)$ associé à cette série statistique, dans un repère orthogonal (O ; I, J) d'unités graphiques :

- sur l'axe des abscisses : 1 cm pour 1 mois.
- sur l'axe des ordonnées : 1 cm pour 5 couverts.

2. Un ajustement affine est-il pertinent ?

II Étude d'une fonction :

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[1;12]$ par : $f(x) = 10 \ln(x^2 + 6x)$.

On appelle C_f la courbe représentative de la fonction f dans le **même repère** (O ; I, J).

1. a) Montrer que la fonction dérivée f' s'exprime par $f'(x) = 10 \times \frac{2x + 6}{x^2 + 6x}$.

b) Étudier le signe de $f'(x)$, puis dresser le tableau de variation de f sur l'intervalle $[1;12]$.

2. Reproduire et compléter le tableau de valeurs suivant (on donnera des valeurs arrondies à 10^{-1}).

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$f(x)$												

3) Tracer C_f dans le même repère que le nuage de points.

III Application :

En admettant que la courbe C_f constitue un bon ajustement du nuage de points et que la tendance affichée se confirme jusqu'au mois de février 2009, donner une estimation du nombre moyen de couverts servis par jour dans ce restaurant en février 2009. Justifier.