

ÉPREUVE 5

GESTION HÔTELIÈRE ET MATHÉMATIQUES

Durée : 4 heures 30

Coefficient : 7

LA PARTIE "GESTION HOTELIERE ET DROIT" ET LA PARTIE "MATHEMATIQUES"
SERONT TRAITÉES SUR *DES COPIES SEPARÉES*.

Les deux copies doivent être relevées ensemble.

La partie "*Gestion hôtelière et Droit*" est numérotée de la page **2** à la page **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 **14** à la page **15**.
Elle est prévue pour être traitée en 1 heure 30 (coefficient 2).

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

Session 2011	Examen : BTn	Spécialité : Hôtellerie	
SUJET	ÉPREUVE : Gestion hôtelière et mathématiques		
11GMHOME1	Durée : 4 heures 30	Coefficient : 7	Page : 1/15

GESTION HÔTELIÈRE ET DROIT

« ARRANTZALEAK »

Madame ETCHEONA exploite le restaurant « Arrantzaleak » (terme signifiant « pêcheurs » en basque) à Anglet au bord de l'océan Atlantique dans le Sud Ouest de la France.

L'établissement se situe dans un complexe proposant un grand choix de restaurants de plage et de boutiques de souvenirs, de vêtements et de matériel de surf. Cette zone commerçante fait face au front de mer. L'offre actuelle de restauration sur le site est très diversifiée : restaurants à thèmes (mexicains, pizza, poissons...), restauration rapide (sandwicherie, hamburgers, pâtes variées...) ...

Le restaurant de Madame ETCHEONA propose une restauration classique d'inspiration espagnole avec une carte principalement composée de poissons. Par rapport aux autres restaurants de la zone, les prix se situent dans la fourchette haute.

De gros travaux ont été réalisés en 2008 et l'établissement répond désormais aux nouvelles normes d'hygiène et de sécurité. La rénovation a intégré les attentes d'une clientèle internationale et s'inscrit dans le respect du développement durable.

FICHE D'IDENTITÉ DU RESTAURANT « ARRANTZALEAK »

Propriétaire : Madame ETCHEONA

Date de création : Mars 1997

Statut juridique : EURL

Structure de l'exploitation : une salle de 60 couverts

Nombre de salariés :

- 3 salariés à l'année

- Madame ETCHEONA travaille en salle mais n'a pas le statut de salariée

Exercice comptable : 1^{er} janvier au 31 décembre

Profitant de vos connaissances acquises durant votre scolarité en Lycée Hôtelier, elle vous confie différents travaux d'analyse concernant la gestion de son établissement.

Vous aurez à étudier les dossiers suivants :

- | | |
|--|------------------|
| - DOSSIER 1 : ANALYSE DU RÉSULTAT | 30 points |
| - DOSSIER 2 : ÉTUDE DE RENTABILITÉ | 18 points |
| - DOSSIER 3 : NOUVELLE OFFRE POUR LA CLIENTÈLE D'ÉTÉ | 15 points |
| - DOSSIER 4 : ACQUISITION DES MOYENS DE PRODUCTION | 19 points |
| - DOSSIER 5 : LE LICENCIEMENT | 18 points |

Les cinq dossiers sont indépendants.

Les annexes 1, 2, 3 et 4 sont à remettre avec votre copie.

DOSSIER 1 : ANALYSE DU RÉSULTAT

Madame ETCHEONA a le sentiment que son activité est en baisse et aimerait comprendre l'évolution de son résultat. Elle vous fournit le compte de résultat de l'établissement pour les années 2009 et 2010 (**document 1**) et un ensemble de renseignements.

L'exercice comptable se termine au 31 décembre.

- 1.1. Expliquer** à Madame ETCHEONA ce que signifie une variation du stock de matières premières négative, comme celle de 2009.
- 1.2.** À partir du **document 1**, **compléter** le tableau de gestion de l'année 2010 proposé en **annexe 1 (à remettre avec la copie)**. **Commenter** l'évolution des résultats.
- 1.3. Présenter** la principale cause possible de l'évolution du chiffre d'affaires entre 2009 et 2010, à partir de vos connaissances et du **document 2**.
- 1.4.** À partir des informations fournies dans le **document 3**, **commenter** les résultats de l'établissement et leur évolution concernant :
 - Le ratio matière
 - Le ratio personnel
 - Le ratio frais généraux
 - Le ratio RBE
- 1.5. Expliquer** la baisse du résultat de l'exercice.
- 1.6. Indiquer** à Madame ETCHEONA les deux principales charges qui doivent baisser afin d'améliorer le résultat. **Préciser** les actions à mener pour faire diminuer ces charges.

DOSSIER 2 : ÉTUDE DE RENTABILITÉ

Madame ETCHEONA n'est pas satisfaite de l'évolution de son activité. Elle décide de procéder à une étude de rentabilité et de définir des objectifs à atteindre pour l'année prochaine.

- 2.1.** À partir des informations de gestion du **document 1** et en vous appuyant sur vos connaissances, **compléter** le document de répartition des charges de 2010 figurant en **annexe 2 (à remettre avec la copie)**.
- 2.2. Expliquer** pourquoi toutes les autres charges du tableau de gestion (y compris les redevances de crédit-bail) sont considérées comme fixes.
- 2.3. Établir** le compte de résultat différentiel pour 2010 (**annexe 3**).
- 2.4. Déterminer** le seuil de rentabilité en euros.
- 2.5. Calculer** le pourcentage d'accroissement du chiffre d'affaires nécessaire pour au moins atteindre le seuil de rentabilité en 2011. **Indiquer** si ce pourcentage est réalisable et **expliquer** pourquoi.

DOSSIER 3 : NOUVELLE OFFRE POUR LA CLIENTÈLE D'ÉTÉ

Face au manque de fréquentation le midi durant la saison estivale (juillet à mi-septembre), Madame ETCHEONA décide de viser de nouveaux segments de clientèle. Il s'agit d'améliorer son chiffre d'affaires.

3.1. Préciser la notion de segment de clientèle.

3.2. À partir des informations du **document 4**, **déterminer** les différents segments de clientèle présents sur Anglet et sa région durant la saison d'été.

Madame ETCHEONA décide de s'intéresser :

- aux familles venant sur la plage ;
- aux jeunes et notamment aux surfeurs fortement présents dans cette zone à cause de ses belles et puissantes vagues.

Elle souhaite leur proposer au moment du déjeuner une formule de snacking. Dans un présentoir réfrigéré, le client choisira ses ingrédients pour composer une salade ou un sandwich qu'il pourra consommer sur place ou emporter.

Madame ETCHEONA entend privilégier des ingrédients issus de l'agriculture biologique, essentiellement locale : salades, fruits, légumes, poulet, jambon dont le fameux jambon de Bayonne et des pains au levain...

3.3. À partir du **document** :

- **Donner** une définition du snacking ;
- **Relever** les raisons qui font du snacking une restauration en pleine croissance actuellement.

3.4. Donner votre avis à Madame ETCHEONA sur son choix de proposer du snacking à midi à la clientèle visée et **argumenter** votre réponse.

DOSSIER 4 : ACQUISITION DES MOYENS DE PRODUCTION

Madame ETCHEONA décide de proposer l'offre snacking pour l'été 2011. Dès le début 2011, elle achète le présentoir réfrigéré pour exposer les salades, légumes, fruits et autres ingrédients disponibles pour la composition de son offre snacking.

Pour financer une partie de son investissement, elle contracte un emprunt de 7 000 € auprès de sa banque au taux de 5 %.

4.1. À partir du tableau de remboursement de l'emprunt en **document 6** :

- **Expliquer** comment ont été obtenues les **3 valeurs grisées** de la ligne 2012. **Indiquer** les calculs ;

- **Indiquer** le coût total de l'emprunt.

4.2. **Citer** les lignes du bilan qui seront concernées par l'enregistrement de l'emprunt lors du déblocage de fonds par le banquier et **préciser** pour chacune d'entre elles si elle est placée à l'actif ou au passif du bilan.

Le matériel a été acheté 8 300 € HT le 2 janvier 2011, les frais d'installation nécessaires se sont élevés à 200 €. La mise en service du matériel est prévue pour le 1^{er} juillet 2011.

4.3. **Dresser** le tableau d'amortissement en complétant l'**annexe 4**, à l'aide du **document 7**.

4.4. **Indiquer** quel peut-être l'impact de l'amortissement sur la trésorerie de « Arrantzaleak ».

DOSSIER 5 : LICENCIEMENT

Une des raisons supplémentaires du manque de clientèle à midi peut être imputée au comportement peu professionnel d'un des serveurs. En effet celui-ci manque de politesse vis-à-vis de la clientèle, fait des erreurs dans les commandes et refuse de se conformer au règlement intérieur du restaurant « Arrantzaleak ».

Malgré de nombreuses remarques de la part de Madame ETCHEONA, son comportement n'a pas changé. Madame ETCHEONA envisage par conséquent la rupture de son contrat de travail.

- 5.1. Citer** l'élément indispensable en droit pour qu'un employeur puisse licencier son salarié
- 5.2. Préciser** tous les motifs pouvant entraîner un licenciement de salarié.
- 5.3. Présenter** le type de licenciement que peut utiliser Madame ETCHEONA dans le cas présent.
- 5.4. Détailler** les différentes étapes de la procédure de ce type de licenciement.

DOCUMENT 1 : Compte de résultat

RESULTAT	EXERCICE 2010	EXERCICE 2009
PRODUITS D'EXPLOITATION		
Vente Marchandises	-	-
Production Vendue	287 076	306 923
CHIFFRE D'AFFAIRES NET	287 076	306 923
Production Stockée	-	-
Production Immobilisée	-	-
Subventions Exploitation Reçues	-	-
Reprises sur Amortissements et Provisions, Transferts de Charges	-	-
Autres Produits	-	-
TOTAL (1)	287 076	306 923
CHARGES D'EXPLOITATION		
Achats Marchandises	-	-
Variation Stocks Marchandises	-	-
Achats Matières 1ères et Approvisionnements	107 227	106 631
Variation Stocks Matières 1ères	373	-7 956
Autres Achats et Charges Externes (a)	51 546	62 007
Impôts et Taxes	9 219	8 601
Salaires et Traitements	63 801	47 573
Charges Sociales	21 646	15 140
Dotations aux Amortissements	32 478	35 206
Dotations aux Provisions	-	-
Autres Charges	890	733
TOTAL (2)	287 180	267 935
RÉSULTAT D'EXPLOITATION (1) - (2)	- 104	38 988
PRODUITS FINANCIERS		
Produits Financiers	-	-
TOTAL (3)	-	-
CHARGES FINANCIÈRES		
Intérêts et charges assimilées	10 738	15 278
TOTAL (4)	10 738	15 278
RÉSULTAT FINANCIER (3) - (4)	- 10 738	- 15 278
RÉSULTAT COURANT AVANT IMPÔTS (1 - 2 + 3 - 4)	- 10 842	23 710
PRODUITS EXCEPTIONNELS		
Produits Exceptionnels	401	-
TOTAL (5)	401	-
CHARGES EXCEPTIONNELLES		
Charges Exceptionnelles	263	419
TOTAL (6)	263	419
RÉSULTAT EXCEPTIONNEL (5) - (6)	138	- 419
Participation des Salariés (7)	-	-
Impôts sur les Bénéfices (8)	-	-
TOTAL DES PRODUITS (1 + 3 + 5)	287 477	306 923
TOTAL DES CHARGES (2 + 4 + 6 + 7 + 8)	298 181	283 632
RÉSULTAT DE L'EXERCICE (Produits - Charges)	- 10 704	23 291

(a) Y compris redevances de crédit-bail mobilier	4 341	2 700
--	-------	-------

DOCUMENT 2 : La saison touristique de l'été 2010 (Site BFM Radio du 29/7/2010)

La saison d'été a mieux démarré que l'an dernier : les touristes sont bien là, français comme étrangers. [...]

Budgets resserrés

Seul problème finalement : encore plus que l'an dernier, une fois l'hébergement payé, les touristes se serrent la ceinture et le niveau des dépenses est en baisse.

En région PACA, comme dans le Sud-ouest, restaurants, loisirs et bars observent une baisse sensible de la consommation.

Maigre consolation : ces comportements économes sont moins flagrants pour la clientèle étrangère.

DOCUMENT 3 : Les ratios de la profession

Les ratios observés pour des établissements de même catégorie que le restaurant « Arrantzaleak » et transmis par la Chambre de Commerce donnent les résultats suivants :

Postes	Ratios
Coût matières	28 % à 33 %
Frais de personnel	25 % à 32 %
Frais généraux	10 % à 15 %
RBE	20 % à 27 %

DOCUMENT 4 : Informations sur le tourisme et les touristes à Anglet et dans le pays basque.

1. D'après le conseil général des Pyrénées-Atlantiques

Depuis 2004, le conseil général des Pyrénées Atlantiques a engagé des actions mercatiques pour favoriser les courts et longs séjours autour des thèmes : charme, remise en forme, gastronomie, pratiques sportives. Les cibles touristiques prioritaires visées sont les suivantes :

- **Individuels** : couples sans enfant ou avec jeunes, seniors, catégories professionnelles moyennes à supérieures ;
- **Groupes** : loisirs et scolaires ;
- **Affaires** : origine locale, nationale et internationale.

2. Ville d'anglet, une destination touristique et sportive

(D'après le site www.aquadesign.be/actu)

Si vous voulez prendre un bon bol d'air pur, rien de mieux qu'un petit séjour à l'océan. Plusieurs villes peuvent vous accueillir mais pour n'en citer qu'une, on pourrait dire Anglet.

Située à quelques kilomètres de Biarritz, [...] Anglet est très réputée notamment pour ses vagues. En effet, lieu de rendez-vous des surfeurs, Anglet est un endroit très fréquenté particulièrement en été.

Sur plus de 4,5 kilomètres de plages, vous pourrez surfer bien sûr, ou encore lézarder au soleil ou faire du bodyboard. Vous pourrez aussi vous promener dans les dunes qui donnent une impression de tranquillité et de sérénité non loin du centre ville. Des espaces de promenade ont été aménagés pour plus de facilités. Outre la plage et les dunes, les forêts de pins sont là pour vous faire voir un peu de nature dans un cadre des plus attractifs. [...].

Le tourisme équestre est très pratiqué à Anglet et ses alentours. C'est aussi un endroit idéal pour faire du jogging. [...].

Le golf d'Anglet attire aussi beaucoup de visiteurs avec ses deux parcours. [...].

Pour ceux qui aimeraient se détendre et qui préféreraient des moments de relaxation, un complexe de thalassothérapie est à votre disposition. Vous pourrez prendre soin de votre corps par le biais de différentes techniques comme le hammam, le sauna ou encore des séances d'aquagym. [...].

Il est aussi possible de s'initier à la Pelote basque [...].

3. L'école de surf

À côté du restaurant Arrantzaleak, se trouve l'école de surf la plus ancienne et la plus importante de la côte basque. Elle fonctionne toute l'année avec plus de 250 adhérents. Elle propose pendant la période estivale des cours de surf aux nombreux touristes venus s'initier à ce sport.

DOCUMENT 5 : Le marché du snacking en France.

Congrès du snacking : une première édition réussie, 29/06/2010 (quelques extraits).

Source : *Journal de l'Hôtellerie Restauration*

Paul Fédèle, le rédacteur en chef de France Snacking [...]

Snacking ? Un terme qui ne désigne plus seulement le grignotage, avec une connotation malbouffe, mais dorénavant une manière de se nourrir, construite autour des notions de gestion du temps, d'efficacité, de prix, mais aussi d'équilibre.

Le snacking en chiffres

Selon Gira Foodservice pour le Congrès du snacking/France Snacking, l'environnement dicte les comportements alimentaires : les consommateurs n'accordent plus de temps aux repas : en 2009, 31 % d'entre eux passent le moins de temps possible à déjeuner contre 15 % en 1999. Ils font davantage attention à la gestion de leur argent, et choisissent moins fréquemment un repas complet (trois plats) : 20 % prennent un plat, 24 % un plat et un dessert, 20 % optent pour une formule, contre seulement 5 % qui choisissent entrée-plat-dessert.

L'argent, un souci ? En 2009, 45 % des clients regardent systématiquement les prix dans un restaurant, contre 29 % en 1999, et 54 % consacrent moins de 8 € à leur déjeuner. Par conséquent, le ticket moyen d'un repas en restauration commerciale a largement chuté en trente ans : on passe de 17 à 10,50 €. Le snacking devient un marché de masse : en vingt ans, on constate une augmentation de 8,5 % par an en restauration snacking, contre + 3,4 % par an en restauration traditionnelle

DOCUMENT 6 : Tableau de remboursement d'emprunt

Dates	Capital restant à rembourser	Intérêts	Amortissement de l'emprunt	Montant de l'annuité
31/12/2011	7 000	350	2 220,46	2 570,46
31/12/2012	4 779,54	238,98	2 331,48	2 570,46
31/12/2013	2 448,06	122,40	2 448,06	2 570,46
Totaux	/	711,38	7 000	7 711,38

DOCUMENT 7 : Informations en vue de l'amortissement du présentoir réfrigéré.

Madame ETCHEONA pense utiliser le présentoir réfrigéré durant 5 ans selon les conditions suivantes :

ANNÉES	UNITÉS D'ŒUVRE (heures d'utilisation)
2011	1800
2012	1800
2013	2520
2014	2880
2015	3000

À partir de 2013, après deux années de test de la formule snacking, elle la proposera sur une période de plus en plus large et le présentoir réfrigéré sera de plus en plus utilisé.

Tableau de gestion
Arrondir vos calculs de pourcentage à deux chiffres après la virgule

	Exercice 2010	%	Exercice 2009	%
CHIFFRE D'AFFAIRES HORS TAXES			306 923	100
Coût des matières consommées			98 675	32,15
MARGE BRUTE			208 248	67,85
Charges de personnel			62 713	20,43
MARGE SUR COÛT PRINCIPAL			145 535	47,42
Autres achats et charges externes			59 307	
Impôts et taxes			8 601	
Autres charges d'exploitation			733	
Total Frais généraux			68 641	22,36
RÉSULTAT BRUT D'EXPLOITATION			76 894	25,05
Loyers			/	
Redevances de crédit-bail			2 700	
Intérêts sur emprunts			15 278	
Dotations aux amortissements, ...			35 206	
Total Coût d'occupation			53 184	17,33
RÉSULTAT COURANT AVANT IMPÔTS			23 710	7,73
Résultat exceptionnel			- 419	
Impôt sur les bénéfices			/	
RÉSULTAT NET			23 291	7,59

Tableau de répartition des charges de 2010

Compléter le tableau (Arrondir vos calculs à deux chiffres après la virgule)

Charges	Fixes		Variables	
	%	Montant	%	Montant
Coût matière
Autres achats et charges externes du tableau de gestion, hors redevances de crédit-bail	0 %	0	100 %	47 205
Coût du personnel	80 %
Toutes les autres charges du tableau de gestion (hors charges exceptionnelles), y compris les redevances de crédit-bail	100 %	57 666	0 %	0
TOTAL	

REMARQUE : les éléments exceptionnels ne sont pas pris en compte dans le calcul.

Présenter en détail vos calculs pour le coût matière et le coût du personnel :

Compte de résultat différentiel 2010

Arrondir vos calculs à deux chiffres après la virgule

	Exercice 2010	%
Chiffre d'affaires hors taxes		
<i>Charges variables</i>		
Marge sur coût variable		
Charges fixes		
Résultat courant avant impôt		

Tableau d'amortissement du présentoir réfrigéré

Nom : N° de compte : Date d'acquisition : Date de mise en service : Mode d'amortissement : Durée :				
Coût d'acquisition : Valeur résiduelle : Base amortissable :				
Année	Base à amortir	Dotations aux amortissements de l'année	Amortissements cumulés	VCN fin de période

Détail des calculs pour les deux premières années :

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 (8 points)

Cet exercice a pour but d'étudier l'évolution du nombre de bactéries au cours du temps dans une situation de nature expérimentale.

On dépose un morceau de viande sur un comptoir l'été à 14h00, la température avoisine les 35°C. Ce morceau de viande contient 100 bactéries, et dans ces conditions, le nombre de bactéries double toutes les 15 minutes.

On note u_0 le nombre de bactéries à 14h00, u_1 le nombre de bactéries à 14h15, u_2 le nombre de bactéries à 14h30, et u_n le nombre de bactéries n quarts d'heure après 14h00, n étant un entier naturel.

1. Recopier et compléter le tableau suivant (on suppose que les conditions ne changent pas durant tout le temps de l'expérience) :

Heure	14h00	14h15	14h30	14h45	15h00
Rang : n	0	1	2	3	4
Nombre de bactéries u_n	100				

2. Si u_n est le nombre de bactéries à un moment déterminé, u_{n+1} correspond au nombre de bactéries 15 minutes plus tard.
Quelle est la relation entre u_n et u_{n+1} ?
3. Préciser la nature de la suite (u_n) définie précédemment et sa raison.
4. Exprimer u_n en fonction de n .
5. Calculer le nombre de bactéries à 17h00.
6. On estime qu'à partir de 150 000 bactéries présentes dans un aliment, celui-ci a atteint un niveau impropre à la consommation pour l'être humain.
Jusqu'à quelle heure, arrondie au quart d'heure, l'être humain peut-il consommer sans risque le morceau de viande ?

EXERCICE N°2 (12 points)

Un restaurateur voudrait maintenant faire une étude sur le coût unitaire de fabrication d'un menu proposé dans sa carte.

Partie A :

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[1 ; 30]$ par : $f(x) = x + 50 - 18 \ln x$

- 1) Déterminer la dérivée f' de la fonction f et montrer que la dérivée est $f'(x) = \frac{x-18}{x}$
- 2) Etudier le signe de la dérivée sur l'intervalle $[1 ; 30]$.
- 3) En déduire le sens de variation de la fonction f sur l'intervalle $[1 ; 30]$.
- 4) Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant :
(on arrondira les résultats à 10^{-2} près).

x	1	5	10	15	18	20	25	30
$f(x)$								

- 5) Représenter graphiquement la fonction f dans un repère orthonormal :
Unités graphiques : 1cm pour 2 unités sur les deux axes.

Partie B :

Le coût total de fabrication de x menus **en euros**, est donné par la fonction :

$$g(x) = x^2 + 50x - 18x \ln x \text{ où } x \text{ est le nombre de menus fabriqués.}$$

- 1) Montrer que le coût unitaire d'un menu est égal à $f(x)$.
- 2) Déterminer alors le nombre de menus qu'il faut servir pour que le coût unitaire soit minimal. Quel est ce coût ?
- 3) Un menu est vendu 30 €. Combien faut-il vendre de menus pour ne pas être en déficit ? Faire apparaître les traits de construction sur le graphique et répondre à la question.