

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 **13/16**.

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

Les annexes 1 à 4 sont à remettre avec la copie.

La partie "*Mathématiques*" est numérotée de la page **14/16** à la page **16/16**.

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

L'annexe est à remettre avec la copie.

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 2014	Examen : BTn	Spécialité : Hôtellerie	
SUJET	ÉPREUVE : Gestion hôtelière et mathématiques		
14GMHOMLR1	Durée : 4 heures 30	Coefficient : 7	Page : 1/16

LE DOMAINE DUPLESSIS-MORNAY

Monsieur VERNOULT est propriétaire-gérant de six établissements hôteliers de prestige en France. Sa passion pour les châteaux, les manoirs, les relais et les gentilhommières se concrétise par une première acquisition en 1994 d'un édifice de style renaissance en Anjou. Quinze ans plus tard, en 2009, il devient propriétaire du Domaine Duplessis-Mornay.

Construit à l'intérieur d'une demeure historique du 12^e siècle, ce domaine est un magnifique hôtel-restaurant 4* situé au milieu d'un parc verdoyant, près de Saumur. Offrant une vue panoramique exceptionnelle sur la Loire, il représente le lieu idéal pour se détendre et jouir de prestations de qualité. Les clients français et étrangers peuvent ainsi profiter de l'« espace bien-être » : piscine, spa, jacuzzi et soins du corps.

L'hôtel convient parfaitement aux visiteurs souhaitant découvrir la belle région de la Vallée de la Loire, célèbre pour ses châteaux et ses vins raffinés.

Le Domaine Duplessis-Mornay dispose également d'un restaurant gastronomique révélant des produits simples et naturels. Le chef, Christophe Baillard, a su redonner aux légumes ses lettres de noblesse afin d'éveiller les papilles et régaler les yeux de ses clients.

Grâce à ses avantages concurrentiels, le Domaine Duplessis-Mornay a su maintenir un niveau de rentabilité suffisant jusqu'à fin 2011. Mais, depuis deux ans, M. VERNOULT s'inquiète de la baisse du résultat de son établissement.

Monsieur VERNOULT vous demande de l'accompagner dans sa réflexion.

Les 4 dossiers à traiter sont indépendants.

Dossier 1 : situation commerciale et financière	33 points
Dossier 2 : projet d'adhésion à une chaîne volontaire	16 points
Dossier 3 : mise en œuvre du projet	35 points
Dossier 4 : conséquences prévisionnelles du projet	16 points

Les documents à disposition.

- Document 1 : données 2013 sur le domaine Duplessis-Mornay
- Document 2 : extrait du compte de résultat du domaine Duplessis-Mornay au 31/12/2013
- Document 3 : normes d'exploitation des établissements de M. Vernoult
- Document 4 : communiqué de presse – mai 2013
- Document 5 : extrait du contrat de travail de M. Tenperre
- Document 6 : prévisions d'activité pour 2014

Les annexes à rendre avec la copie.

- Annexe 1 : indicateurs hébergement, restauration et petit déjeuners
- Annexe 2 : tableau de bord de l'exercice 2013
- Annexe 3 : analyse du contrat à durée indéterminée de Monsieur Tenperre
- Annexe 4 : compte de résultat différentiel

DOSSIER 1 : SITUATION COMMERCIALE ET FINANCIÈRE

Au moment de son acquisition en 2009, M. VERNOULT s'était fixé un objectif de résultat courant à 12 % du chiffre d'affaires HT. Depuis deux ans, celui-ci n'est plus atteint et les performances se dégradent. Il s'inquiète également de la fréquentation de son établissement, craignant de subir les conséquences de la crise économique actuelle. Il souhaite donc déterminer des indicateurs commerciaux et de gestion afin de mieux évaluer la baisse de son activité.

À l'aide des **documents 1, 2 et 3** et de vos connaissances :

- 1.1 **Présenter** les indicateurs commerciaux de l'exercice 2013 (**annexe 1 à remettre avec la copie**).
- 1.2 **Commenter** l'évolution de l'activité entre 2012 et 2013, en distinguant les secteurs hébergement, restauration et petits déjeuners.
- 1.3 **Établir** le tableau de bord de l'exercice 2013 (**annexe 2 à remettre avec la copie**).
- 1.4 **Comparer** les résultats obtenus avec les normes d'exploitation des autres établissements de Monsieur VERNOULT.

DOSSIER 2 : PROJET D'ADHÉSION À UNE CHAÎNE VOLONTAIRE

Au vu des résultats commerciaux, M. VERNOULT souhaite trouver des solutions afin d'améliorer la fréquentation de son établissement. Il envisage d'adhérer au groupement volontaire « *Hôtels & Préférence* » qui fédère près de 150 membres indépendants : en majorité des hôtels-restaurants, des restaurants situés en France, quelques établissements européens et certaines chambres d'hôtes exploitées dans des demeures anciennes de caractère ou dans des châteaux. Cette chaîne compte également des membres associés comme des organismes culturels ou des fondations.

Après avoir pris connaissance d'un communiqué de presse sur cette chaîne (**document 4**), Monsieur VERNOULT a obtenu un rendez-vous auprès de celle-ci.

- 2.1 **Présenter** trois avantages que l'adhésion à une chaîne volontaire procurerait au Domaine Duplessis-Mornay.
- 2.2 **Identifier** quatre catégories de clients auxquelles s'adresse le Domaine Duplessis-Mornay.
- 2.3 **Montrer** que l'adhésion à cette chaîne correspond, en termes de prestations, à la segmentation de sa clientèle (trois arguments).
- 2.4 **Proposer** deux moyens de communication que M. VERNOULT pourrait utiliser afin d'informer ses clients en cas d'adhésion à cette chaîne.

DOSSIER 3 : MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Après son rendez-vous auprès de « *Hôtels & Préférence* », il a finalement décidé d'y adhérer. Le chargé de clientèle de la chaîne a suggéré le recrutement d'un sommelier ainsi que la réalisation de travaux de rénovation. Ces deux solutions maintiendraient le niveau de standing de l'établissement et répondraient aux recommandations de la chaîne.

PREMIÈRE PARTIE : L'EMBAUCHE D'UN SOMMELIER

M. VERNOULT a reçu plusieurs candidats pour le poste de sommelier et a décidé d'embaucher M. TENPERRE, jeune diplômé, qui correspond au profil de poste. Ce dernier s'apprête à signer son premier contrat à durée indéterminée et s'interroge sur les droits et les obligations qui résultent de ce contrat.

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

- 3.1 **Présenter** le lien existant entre l'employeur et son salarié.
- 3.2 **Analyser** le contrat de travail à durée indéterminée (**annexe 3 à remettre avec la copie**).
- 3.3 **Expliquer** le principe de la période d'essai.
- 3.4 **Citer** les deux modes de rémunération envisageables pour ce type de poste.

DEUXIÈME PARTIE : LES TRAVAUX DE RÉNOVATION

M. VERNOULT vient de recevoir le cahier des charges de la chaîne lui imposant quelques investissements de rénovation dans l'établissement.

Suite au devis donné par l'entreprise Ridux, les travaux de rénovation s'élèvent à 44 000 € HT. Ils font l'objet d'un amortissement linéaire sur 10 ans. Les travaux sont réalisés pour le 1^{er} juin 2014 (date de mise en service).

À l'aide de vos connaissances :

- 3.5 **Citer** trois moyens de financement dont dispose une entreprise lors de la réalisation d'un investissement.
- 3.6 **Présenter** un avantage et un inconvénient pour chaque moyen de financement.
- 3.7 **Calculer** les annuités d'amortissement de cet investissement de rénovation pour les exercices comptables 2014 et 2015.
- 3.8 **Indiquer** la particularité d'une charge d'amortissement et son incidence sur le résultat de l'exercice.

DOSSIER 4 : CONSÉQUENCES PRÉVISIONNELLES DU PROJET

Après l'adhésion à la chaîne « *Hôtels & Préférence* », M. VERNOULT souhaite mesurer les conséquences de sa décision sur son résultat, qu'il espère en progression dès la première année en sachant qu'il envisage un résultat courant à 12 % du chiffre d'affaires HT.

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

- 4.1 **Déterminer** le montant des charges variables et des charges fixes.
- 4.2 **Établir** le compte de résultat différentiel (**annexe 4 à remettre avec la copie**).
- 4.3 **Déterminer** le chiffre d'affaires nécessaire afin d'atteindre l'objectif de résultat de 12 % du CA HT que M. VERNOULT s'est fixé.
- 4.4 **Commenter** la décision d'avoir adhéré à la chaîne volontaire « *Hôtels & Préférence* ».

DONNÉES 2013 SUR LE DOMAINE DUPLESSIS-MORNAY

Restauration

- Salles à manger : 2 salles dont une de 44 couverts et une de 56 couverts.
- Cuisine gastronomique à base de mets d'exception.
- Nombre de services par jour : 2 (un service le midi et un le soir).

Hébergement

- Chambres : 68 aux normes 4*.

Ouverture

- 365 jours par an.

Tarifs

		Supérieure		De luxe	
		BASSE SAISON	HAUTE SAISON	BASSE SAISON	HAUTE SAISON
CHAMBRE	Prix par personne	120 €	180 €	220 €	295 €
PETIT DÉJEUNER	En chambre	20 € (par personne)			
RESTAURATION	Menus	57 € - 77 € - 107 €			
Les tarifs s'entendent prix nets TTC en euros					

Données commerciales 2012

	Hébergement
CA HT	2 560 848 €
Taux d'occupation	48 %
Prix moyen par chambre louée	202 €

	Restauration
CA HT	4 386 658 €
Addition moyenne par couvert	85 €
Taux de remplissage	70 %

	Petits déjeuners
CA HT	464 018 €
Taux de captage	83 %

**EXTRAIT DU COMPTE DE RÉSULTAT DU DOMAINE DUPLESSIS-MORNAY
AU 31/12/2013**

CA HT de l'établissement	7 049 860 €
<i>dont</i>	
CA hébergement	2 486 260 €
CA restaurant	4 099 680 €
CA petits déjeuners	463 920 €
Achats de matières premières et autres approvisionnements	1 200 650 €
<i>dont</i>	
Produits d'accueil	40 600 €
Matières premières restaurant	1 097 050 €
Matières premières petits déjeuners	63 000 €
Variation de stocks	- 26 300 €
Autres achats et charges externes	1 550 500 €
<i>dont</i>	
Crédit-bail	104 200 €
Impôts taxes et versements assimilés	320 230 €
Salaires et traitements	2 004 300 €
Charges sociales	861 849 €
Dotations aux amortissements sur immobilisations	598 200 €
Charges d'intérêts	180 500 €

Détails des variations de stocks

	Stock initial	Stock final
Matières premières restaurant	124 400 €	137 200 €
Petits déjeuners	11 400 €	16 200 €
Produits d'accueil	13 800 €	22 500 €

NORMES D'EXPLOITATION DES ÉTABLISSEMENTS DE M. VERNOULT

En % du CA HT	Ensemble	Hébergement	Restauration
Coût matières	14 à 18 %	1 à 2 %	25 à 35 %
Charges de personnel	37 à 41 %		
Marge sur coût principal	43 à 47 %		
Frais généraux	16 à 20 %		
Résultat brut d'exploitation	25 à 29 %		
Coût d'occupation	10 à 12 %		
Résultat courant	14 à 20 %		

COMMUNIQUÉ DE PRESSE – MAI 2013

À PROPOS D'HOTELS & PRÉFÉRENCE

L'actualité de la chaîne est riche cette année : nouveaux entrants, nouvelles catégories, nouvelle présentation du guide et nouveau design du site web du groupe. [...] *Hôtels & Préférence* est devenue une référence dans le milieu des chaînes hôtelières volontaires haut de gamme et se compose aujourd'hui de plus de 150 adresses (10 000 chambres) rigoureusement sélectionnées proposant une grande variété d'activités : golf, spa et gastronomie. La chaîne compte près de 80 % d'hôtels 4 et 5 étoiles offrant une qualité de service irréprochable et ce dans plus de 20 destinations phares : Chine, Colombie, Ile Maurice, Tunisie, Espagne, France, Allemagne, Italie... *Hôtels & Préférence* compte 8 bureaux de ventes à l'étranger dont un nouveau bureau en Asie (Shanghai). Le groupe a indéniablement trouvé sa place parmi le Top 3 des chaînes volontaires de luxe en France et en Europe. Il doit cette ascension à ses projets innovants et à ses établissements des plus qualitatifs.

NOUVEAU GUIDE 2013-2014

Les textes du guide ont été repensés, les visuels changés pour faire de notre guide un petit bijou, que chaque voyageur aura le plaisir de conserver en souvenir et en perspective de nouvelles découvertes.

NOUVELLE CLASSIFICATION D'ÉTABLISSEMENTS

De nouvelles catégories ont été établies : l'accent est mis sur le secteur d'activité et sur le standing des établissements. Une manière idéale de trouver l'établissement correspondant aux besoins et envies de chacun.



21 NOUVEAUX MEMBRES

La diversité des hôtels membres est une richesse et une vocation entretenue par *Hôtels & Préférence*. Elle répond aux attentes d'une clientèle appréciant aussi bien les hôtels de luxe que les lieux « cosy » à l'atmosphère intime et conviviale.

NOUVEAU DESIGN WEB

Un site web esthétique au graphisme sobre qui, en accord avec les tendances actuelles du design, fait la part belle à l'image. Plus de simplicité et de fluidité pour une meilleure navigation.

UNE ÉQUIPE D'EXPERTS DES PLUS POINTUS

Cette équipe de 30 experts engagés ont plusieurs missions : accroître la notoriété de la chaîne et des établissements qu'elle représente et assurer la prospection et la commercialisation des séjours auprès des professionnels du voyage, des individuels et des entreprises.

En phase avec ses objectifs d'expansion et de visibilité, la chaîne met l'accent sur son programme de développement commercial. *Hôtels & Préférence* a pour objectif de compléter son portefeuille d'une centaine d'hôtels à l'étranger d'ici 2015, et faisant suite à l'arrivée d'établissements en Chine, la chaîne s'oriente vers un nouveau développement dans les pays émergents.

Source : <http://www.espacedatapresse.com/>

EXTRAIT DU CONTRAT DE TRAVAIL DE M. TENPERRE

Entreprise LE DOMAINE DUPLESSIS-MORNAY

À Saumur, le 1^{er} juin 2014

M. TENPERRE Jules
14 rue de la Pierre de Meule
49 400 SAUMUR

Né à Suresnes le 25 juin 1985

M. TENPERRE,

Nous vous confirmons votre engagement sous contrat à durée indéterminée en qualité de sommelier à compter du 1^{er} juin 2014 dans notre entreprise.

Vous exercerez vos fonctions à l'adresse suivante : Le Domaine Duplessis-Mornay
74 Route des Châteaux
49400 SAUMUR

Toutefois, cet engagement ne sera définitif qu'à l'issue d'une période d'essai et après que vous ayez satisfait à la visite médicale d'embauche.

Période d'essai

La période d'essai est fixée à trois mois éventuellement renouvelable une fois pour une durée maximum égale à la première. En cas de renouvellement de la période d'essai, un accord écrit devra être établi. [...]

Fonctions

Vous êtes embauché en qualité de sommelier [...]. Vos fonctions consisteront notamment à :

- conseiller les clients sur le choix du vin ;
- servir les clients en vin ;
- assurer la gestion de la cave : passer les commandes, gérer les stocks. [...]

Horaires de travail et jours de repos

La durée du travail est fixée à 39 heures par semaine, soit 169 h par mois. Vous avez droit à 2 jours de repos hebdomadaire dans les conditions prévues par la convention collective nationale des CHR. Les horaires et jours de repos sont déterminés par l'employeur. Ils peuvent être modifiés en cas de besoin du service ou de réorganisation. Ces modifications ne pourront en aucun cas être considérées comme une modification substantielle du contrat de travail.

Rémunération

Votre salaire mensuel est fixé à 1 400 euros bruts pour 169 h de travail par mois, plus avantages en nature nourriture. Votre rémunération vous sera versée à l'échéance de chaque mois. Les cotisations de sécurité sociale sont versées à l'organisme suivant : l'URSSAF. La caisse de retraite dont vous dépendrez est l'ARRCO [...]

Fait en double exemplaire

À, le

Lu et approuvé + date (de la main du salarié)

Signature de l'employeur

Signature du salarié

PRÉVISIONS D'ACTIVITÉ POUR 2014

- Le chiffre d'affaires global de 2013 d'un montant de 7 049 860 € devrait augmenter de 10 %.
- Le coût matière atteindra 18 % du chiffre d'affaires prévu.
- Suite à l'embauche du sommelier, les charges de personnel s'élèveront à 2 935 000 €, la partie fixe de ces charges concerne 2 641 500 € du total.
- Les frais généraux se divisent en une partie fixe et une partie variable. La partie variable concerne 8 % du chiffre d'affaires prévu. La partie fixe en 2014 devrait atteindre 1 146 140 €.
- Les coûts d'occupation progresseront en 2014 du fait des travaux de rénovation. Ils s'élèveront à 927 040 €.
- L'adhésion à la chaîne « *Hôtels & Préférence* » entraîne le versement d'une redevance annuelle qui s'élèvera, en 2014, à 2 % du chiffre d'affaires prévu.

INDICATEURS HÉBERGEMENT		
Indicateurs	Détails des calculs	2013
CA chambres HT		
Nombre de chambres louables		
Nombre de chambres louées		11 564
Taux d'occupation		
Nombre de clients		20 815
Indice de fréquentation		
Prix moyen par chambre louée		
REVPAR		

INDICATEURS RESTAURATION		
Indicateurs	Détails des calculs	2013
CA restaurant HT		
Nombre de couverts		48 231
Capacité du restaurant		
Taux de remplissage		
Addition moyenne par couvert		

INDICATEURS PETITS DÉJEUNERS		
Indicateurs	Détails des calculs	2013
CA petits déjeuners		
Nombre de petits déjeuners		17 215
Taux de captage petits déjeuners		

TABLEAU DE BORD DE L'EXERCICE 2013

Le Domaine Duplessis-Mornay	Ensemble		Hébergement		Restauration (1)	
	En Euros	%	En Euros	%	En Euros	%
Chiffre d'affaires HT	7 049 860 €	100%		100%		100%
- Coût des matières premières						
=						
- Charges de personnel						
=						
- Frais généraux						
=						
- Coût d'occupation (2)						
= Résultat courant	359 931 €	5,11 %				

(1) La restauration comprend : restaurant et petits déjeuners.
 (2) Le coût d'occupation comprend : charges d'intérêts + dotations aux amortissements sur immobilisations + locations + crédit-bail.

	Détails des calculs
Coût matières restaurant et petits déjeuners	
Coût des produits d'accueil	
Frais généraux	
Coût d'occupation	

ANALYSE DU CONTRAT À DURÉE INDETERMINÉE DE MONSIEUR TENPERRE

Repérer cinq mentions obligatoires du contrat à durée indéterminée	
Repérer trois obligations de l'employeur	
Repérer deux obligations de l'employé	

COMPTE DE RÉSULTAT DIFFÉRENTIEL
(Arrondir à l'euro le plus proche)

Prévisions 2014	Montant	Pourcentage
Chiffre d'affaires		100
- Charges variables		
=		
- Charges fixes		
= Résultat courant		

MATHÉMATIQUES

EXERCICE 1 (8 points)

Le patron de « Chez Max » a pris note des choix de 800 de ses clients venus déjeuner dans son restaurant.

800 fiches individuelles sont ainsi créées, lui permettant d'obtenir les informations suivantes :

- 70 % de ses clients prennent un dessert ;
- parmi les clients prenant un dessert, il y en a 15 % qui prennent une entrée ;
- il y a 180 clients qui choisissent une entrée.

1. Compléter le tableau fourni **en annexe (à rendre avec la copie)**.
2. On prélève au hasard une fiche parmi les 800 disponibles, chacune ayant la même probabilité d'être choisie.

On définit les événements suivants :

- E : « la fiche prélevée est celle d'un client qui prend une entrée »
 - D : « la fiche prélevée est celle d'un client qui prend un dessert »
- a. Définir par une phrase et calculer la probabilité des trois événements : $E \cap D$, $E \cup D$ et \bar{E} .
 - b. Quelle est la probabilité que la fiche prélevée soit celle d'un client qui ne prenne ni entrée ni dessert ?
 - c. On prélève une fiche parmi celles des **clients ne prenant pas d'entrée**.

On admet que chaque fiche a la même probabilité d'être prélevée.

Quelle est la probabilité que cette fiche soit celle d'un client qui prenne un dessert ?

EXERCICE 2 (12 points)

Partie A : étude d'une fonction

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[0; 30]$ par :

$$f(x) = -10x^2 + 240x + 1\,800$$

On admet que f est dérivable sur l'intervalle $[0; 30]$ et on note f' sa fonction dérivée.

1. Calculer $f'(x)$, pour tout x appartenant à l'intervalle $[0; 30]$.
2. Étudier le signe de $f'(x)$, pour tout x appartenant à l'intervalle $[0; 30]$.
3. En déduire les variations de la fonction f sur l'intervalle $[0; 30]$.

Partie B : application économique

Le patron de « Chez Max » sait parfaitement que, dans son restaurant, le nombre de couverts, lors du repas de midi, dépend du prix de son menu. Il voudrait donc proposer celui-ci à un prix lui permettant d'optimiser son bénéfice.

L'étude de marché qu'il a fait réaliser a permis de modéliser le lien entre le prix du menu et le nombre de couverts de la façon suivante :

- en vendant 20 € son menu (prix initialement proposé, il sert 300 couverts).
- chaque hausse de 1 € du prix du menu diminue le nombre de couverts de 10.

Le coût de fabrication d'un menu est de 14 €.

1. Compléter le tableau fourni **en annexe (à rendre avec la copie)**.

Dans la suite de l'exercice, on note x le montant de la **hausse** proposée du prix du menu (en €) par rapport au prix initial qui était de 20 €. On admet que $0 \leq x \leq 30$.

2. a. Exprimer en fonction de x le prix du menu après une hausse de x €.
b. Exprimer en fonction de x le nombre de couverts servis après une hausse de x €.
c. En déduire le chiffre d'affaires $A(x)$ réalisé après une hausse du prix du menu de x € et montrer qu'il peut s'exprimer sous la forme : $A(x) = -10x^2 + 100x + 6\,000$.
3. a. Exprimer le coût total de fabrication des menus après une hausse de x €.
b. En déduire que le résultat $R(x)$ peut s'exprimer sous la forme : $R(x) = -10x^2 + 240x + 1\,800$.
4. Répondre alors aux questions suivantes en utilisant la partie A :
 - a. À quel montant le patron doit-il fixer le prix du menu pour que son bénéfice soit maximal ?
 - b. Quel est ce bénéfice maximal ?
 - c. Quel est alors le nombre de couverts servis ?

Annexe à rendre avec la copie

EXERCICE 1 : tableau à compléter.

Choix	Avec entrée	Sans entrée	Total
Avec dessert			
Sans dessert			
Total			800

EXERCICE 2 (Partie B - question 1) : tableau à compléter.

Prix du menu (en €)	Nombre de couverts	Chiffre d'affaires (en €)	Coût total de fabrication (en €)	Bénéfice (en €)
20 €				
30 €				