

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 **2/16** à la page **12/16**.

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

Les annexes **1 à 5 des pages 10/16 à 12/16** sont à remettre avec la copie.

La partie "*Mathématiques*" est numérotée de la page **13/16** à la page **16/16**.

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

L'annexe **de la page 16/16** 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 2015	Examen : BTn	SPECIALITE : HOTELLERIE	
SUJET	ÉPREUVE : Gestion hôtelière et mathématiques		
15GMHOMLR3	Durée : 4 heures 30	Coefficient : 7	Page : 1/16

GESTION HÔTELIÈRE ET DROIT

SNACK'IN CHAMPAGNE

Après une formation en hôtellerie-restauration de plusieurs années, Monsieur GAËTAN a su mettre en application son savoir-faire dans de nombreux établissements pendant vingt ans. Fort de ses diverses expériences à travers la France, il souhaite désormais développer son propre établissement à Reims, sa ville natale.

Reims est située en Champagne-Ardenne à environ 130 kilomètres de Paris. Cette ville est connue notamment pour ses champagnes. Son histoire est riche avec de nombreux sites touristiques reconnus (la cathédrale, les musées, les caves de champagne).

Monsieur GAËTAN a racheté le fonds de commerce d'un établissement en faillite situé place Drouet-d'Erlon, en plein cœur de la ville. La location de l'immeuble comprend une cuisine ouverte sur une salle claire d'une trentaine de places assises. En sous-sol, Monsieur GAËTAN peut bénéficier d'une magnifique cave dans le style rémois, fraîchement rénovée.

La place Drouet-d'Erlon est connue pour ses nombreuses boutiques élégantes et galeries raffinées. Elle se situe à proximité des principaux sites touristiques. Ses rues adjacentes forment un lieu de rencontre privilégié de la population en activité (bureaux d'affaires) et accueillent de nombreuses manifestations (marché de Noël, fête de la musique,...).

La concurrence de proximité étant importante et diversifiée (restaurants traditionnels ou étrangers, brasseries, pizzerias...), Monsieur GAËTAN envisage de se différencier en proposant aux clients un snack à la française.

L'ouverture de l'établissement est prévue pour le 1^{er} janvier 2016.

L'établissement serait ouvert 330 jours dans l'année. Pour simplifier, on suppose que l'année compte 12 mois de 30 jours. L'exercice comptable coïncide avec l'année civile.

Il fait appel à vos compétences pour l'aider à construire son projet.

Les 4 dossiers à traiter sont indépendants.

Dossier 1 : Étude du marché du « snacking »	23 points
Dossier 2 : Prévisions de la 1 ^{ère} année d'exploitation	38 points
Dossier 3 : Garanties de l'emprunt bancaire	20 points
Dossier 4 : Budget de trésorerie du 1 ^{er} trimestre	19 points

Les documents à disposition.

- Document 1 : Définition du snacking
- Document 2 : Offre du snack'in champagne
- Document 3 : Activité journalière prévue en 2016
- Document 4 : Compte de résultat différentiel pour 2016
- Document 5 : Extrait du code de commerce (partie législative)
- Document 6 : Budget de trésorerie du 1^{er} trimestre 2016
- Document 7 : Informations concernant le nouveau budget de trésorerie

Les annexes à rendre avec la copie.

- Annexe 1 : Compte de résultat prévisionnel pour l'exercice 2016
- Annexe 2 : Nouveau compte de résultat différentiel pour l'exercice 2016
- Annexe 3 : Caractéristiques du contrat de nantissement
- Annexe 4 : Classement des éléments du fonds de commerce
- Annexe 5 : Budget de trésorerie du 1^{er} trimestre 2016

DOSSIER 1 : ÉTUDE DU MARCHÉ DU « SNACKING »

Pour rompre avec l'activité traditionnelle peu rentable de l'ancien exploitant, Monsieur GAËTAN projette l'ouverture d'un snack qu'il appellerait « Snack'in Champagne » dans la tradition française et champenoise. Pour cela, il a collecté diverses informations dans la presse spécialisée et souhaite que vous l'aidiez à analyser le marché du « snacking ». Pour l'inauguration du nouveau concept, il envisage d'inviter une célèbre maison champenoise pour un apéritif dinatoire.

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

- 1.1 **Relever** quatre attentes de la clientèle relatives au marché du « snacking ».
- 1.2 **Identifier** les concurrents possibles sur le marché du « snacking ».
- 1.3 **Présenter** trois raisons justifiant que le snacking est un marché loin d'être saturé.
- 1.4 **Citer** les différentes clientèles que Monsieur GAËTAN pourra cibler avec son concept du « snacking ».
- 1.5 **Préciser** au moins deux intérêts d'accueillir cette maison champenoise, lors de l'inauguration.
- 1.6 **Proposer** à Monsieur GAËTAN, deux moyens de communication pour informer la clientèle visée par cet évènement.

DOSSIER 2 : PRÉVISIONS DE LA 1^{ÈRE} ANNÉE D'EXPLOITATION

Soucieux de préparer au mieux sa prochaine activité, M. GAËTAN porte maintenant sa réflexion sur des données chiffrées et souhaite évaluer le seuil de rentabilité. Il s'inquiète également quant à la fréquentation de la clientèle entre 15 h et 19 h et envisage la fermeture de cette tranche horaire.

À l'aide des **documents 3 et 4** et de vos connaissances :

- 2.1 **Retrouver**, par le calcul, le chiffre d'affaires HT prévisionnel de 207 900 € pour 2016.
- 2.2 **Calculer** le résultat courant avant impôt pour 2016 (**annexe 1 à remettre avec la copie**).
- 2.3 **Commenter** les données prévisionnelles de cet établissement.
- 2.4 **Expliquer** pourquoi, lors de la répartition des charges, les matières premières ont été considérées comme étant variables.
- 2.5 **Calculer** le nombre journalier de repas à réaliser pour couvrir les charges du restaurant. **Commenter** ce résultat.
- 2.6 **Chiffrer** le pourcentage de chiffre d'affaires réalisé jusqu'à présent entre 15 h et 19 h.
- 2.7 **Calculer** le résultat différentiel si Monsieur GAËTAN décide de la fermeture de la tranche 15 h – 19 h (**annexe 2 à remettre avec la copie**).
- 2.8 **Conseiller** Monsieur GAËTAN sur sa décision de fermer entre 15 h et 19 h.

DOSSIER 3 : GARANTIES DE L'EMPRUNT BANCAIRE

Pour l'achat du fonds de commerce, Monsieur GAËTAN a dû recourir à un emprunt auprès de sa banque pour un montant de 77 650 €. Le banquier lui a demandé une sûreté pour garantir le remboursement de cet emprunt. Il n'a pas trouvé de caution. La banque lui propose, en conséquence, le nantissement du fonds de commerce.

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

- 3.1 **Rappeler** les deux grandes catégories de sûretés. **Donner** des exemples.
- 3.2 **Préciser** la raison qui justifie le refus de se porter caution.
- 3.3 **Présenter** les principales caractéristiques du nantissement du fonds de commerce (**annexe 3 à remettre avec la copie**).
- 3.4 **Reclasser** les éléments du fonds de commerce apparaissant dans le contrat de nantissement conclu avec le banquier en éléments corporels et incorporels (**annexe 4 à remettre avec la copie**).

DOSSIER 4 : BUDGET DE TRÉSORERIE DU 1^{ER} TRIMESTRE

Pour faire face à ses échéances, Monsieur GAËTAN souhaite commencer son activité sans difficulté de trésorerie. Il vous soumet son budget de trésorerie de janvier à mars 2016.

Il souhaite aussi que vous l'aidiez à établir un nouveau budget de trésorerie basé sur les négociations obtenues.

À l'aide des **documents 6 et 7** et de vos connaissances :

- 4.1 **Commenter** l'évolution de la situation de trésorerie sur le premier trimestre.
- 4.2 **Présenter** trois causes qui expliquent cette situation de trésorerie.
- 4.3 **Établir** le nouveau budget de trésorerie après négociations (**annexe 5 à remettre avec la copie**). **Commenter** les résultats.

DÉFINITION DU SNACKING

En anglais, le mot snacking signifie « consommation hors des repas ». Le snacking a longtemps été assimilé à une surconsommation alimentaire entre les repas. Or, de plus en plus, il se substitue aux repas traditionnels. On le définira donc désormais comme un « mode d'alimentation fractionné, fondé sur des prises alimentaires multiples étalées tout au long de la journée ».

Source : lacuisinecollective.fr

LE SNACKING, UN MARCHÉ LOIN D'ÊTRE SATURÉ

La quatrième édition du Congrès du snacking, organisée par le magazine France Snacking, a une nouvelle fois montré la vitalité du marché de la restauration rapide et nomade. En préambule, Christine Tartanson, directrice Foodservice France pour NPD (entreprise spécialisée dans les études de marché), a annoncé « *un chiffre d'affaires de 18 milliards en 2012 pour 3,7 milliards de visites. [...]*

Si la fréquentation en restauration à table chute depuis bientôt cinq ans (- 1,8 % en 2012), le segment snacking s'en tire mieux et baisse pour la première fois en 2012. [...]

Au sein de la clientèle, ce sont les familles qui réduisent le plus leurs visites depuis un an. Les actifs sans enfant, cœur de cible du snacking, sont ceux qui continuent à faire fonctionner le marché. [...]

La vente à emporter reste un levier de croissance important et représente aujourd'hui, en France, 70 % des occasions en restauration rapide. [...]

« La notion de qualité »

Depuis plusieurs années, ce segment fait même fantasmer les grands chefs. C'est le cas d'Antoine Westermann, qui, en 2001, alors chef trois étoiles *Michelin* du Buerehiesel à Strasbourg, a ouvert son concept Secrets de table. [...]

« *Ma démarche : la notion de qualité. C'est possible d'acheter de la qualité avec 5 ou 10 €. Il est tout à fait viable de se servir des mêmes fournisseurs que l'étoilé. Le coût matière n'est pas plus cher ! Après, tout dépend du développement : il faudra voir au niveau de l'approvisionnement* ». [...]

Inutile de le répéter : le marché du snacking est porteur. D'ailleurs, les barrières tombent entre les différents segments de la restauration. Tous les canaux de distribution sont sur le qui-vive.

« *Les circuits alternatifs et la restauration automatique proposent à 100 % une offre snacking. La restauration collective (10 %) et la restauration commerciale (34 %) ont encore des axes d'amélioration à réaliser dans la composition et sur la disponibilité de l'offre dans le temps. Quant à la restauration hôtelière, il y a tout à faire en termes d'offres* » relève Alice Darmon, fondatrice du cabinet Stratégies Créatives.

Conclusion : le snacking est loin d'être un marché à saturation.

Miser sur une offre snacking

[...] Les restaurants à thème revoient leur modèle : citons le concept Red'Hippo d'Hippopotamus ; [...] ; El Rancho « Express » [...] ; et le modèle express Del Arte [...].

Leurs points communs : une carte plus réduite, une cuisine ouverte sur la salle, un comptoir de vente avec encaissement, et un format plus petit et épuré. Antoine Barreau, directeur général de Del Arte, et Hubert Lansac, directeur général d'El Rancho, sont unanimes : « *il a fallu revoir notre modèle pour s'adapter aux nouveaux modes de consommation des clients (plus vite). Sans dégrader son image* ». [...] Sur ce credo, la volonté des enseignes est bien de repenser le service à table. Et de ne plus boycotter le snacking...

Source : L'Hôtellerie-Restaurant.net du mardi 11 juin 2013

OFFRE DU SNACK'IN CHAMPAGNE

ÉLÉMENTS DE L'OFFRE	ÉLÉMENTS
Le produit proposé	<p>À la carte :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verrines salées (verrine de sanglier aux raisins...) - Navettes (tapenade...) - Snacky (brochettes de St Jacques...) - Soupes (crème de potiron émietée de boudin noir...) - Cuillères japonaises (fois gras poêlé aux girolles...) - Ravioles (ravioles de homard...) - - Verrines sucrées (mascarpone de fruits...) - Smoothie (fruits de saison...) - Mignardises sucrées (croquignole...) - - Boissons non alcoolisées - Boissons alcoolisées (au verre ou à la bouteille) - Cave à champagne <p>Service : - Sur place :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Places assises - Places « Mange debout » <p>- À emporter : emballages recyclables</p> <p>Horaire : Ouverture de 11 h à 23 h, sans interruption, 330 jours par an (fermeture annuelle en octobre)</p>
La valeur de l'offre	<p>Portion individuelle : de 1 à 4 €</p> <p>Formule repas : 4 portions salées + 2 portions sucrées + 1 verre de Champagne : 15 €</p>

ACTIVITÉ JOURNALIÈRE PRÉVUE EN 2016

Horaires	Ventes sur place		Ventes à emporter
	Capacité d'accueil	Taux de fréquentation prévu	Nombre moyen de clients
11 h – 15 h	30	60 %	8
15 h – 19 h	30	5 %	5,5
19 h – 23 h	30	70 %	9

Ticket moyen HT : 10 €

Les charges prévisionnelles sont les suivantes :

- ratio matières : 28 % du chiffre d'affaires hors taxes ;
- charges de personnel : 3 salariés (salaire brut mensuel par personne 1 600 € ; les charges patronales représentent 35 % du salaire brut) ;
- loyer annuel : 18 000 € ;
- dotation aux amortissements : 8 000 € ;
- impôts et taxes : 6 500 € ;
- autres achats et charges externes : 39 200 € hors loyer (énergie, produits d'entretien, blanchisserie...) ;
- charges d'intérêts : 3 100 €

COMPTE DE RÉSULTAT DIFFÉRENTIEL POUR 2016

	MONTANT	%
Chiffre d'affaires HT	207 900 €	100
Charges variables	85 195 €	41
Marge sur coût variable	122 705 €	59
Charges fixes	125 577 €	
Résultat courant avant impôt	- 2 872 €	

EXTRAIT DU CODE DE COMMERCE (PARTIE LÉGISLATIVE)

Chapitre II : Du nantissement du fonds de commerce

Article L142-1

Les fonds de commerce peuvent faire l'objet de nantissements, sans autres conditions et formalités que celles prescrites par le présent chapitre et le chapitre III ci-après. Le nantissement d'un fonds de commerce ne donne pas au créancier gagiste le droit de se faire attribuer le fonds en paiement et jusqu'à due concurrence.

Article L142-2

Sont seuls susceptibles d'être compris dans le nantissement soumis aux dispositions du présent chapitre comme faisant partie d'un fonds de commerce : l'enseigne et le nom commercial, le droit au bail, la clientèle et l'achalandage, le mobilier commercial, le matériel ou l'outillage servant à l'exploitation du fonds, les brevets d'invention, les licences, les marques, les dessins et modèles industriels, et généralement les droits de propriété intellectuelle qui y sont attachés. [...]

Article L142-3

Le contrat de nantissement est constaté par un acte authentique ou par un acte sous seing privé, dûment enregistré [...]

EXTRAIT DU CONTRAT DE NANTISSEMENT DU FONDS DE COMMERCE

[...] Sera gagé le fonds commercial, composé de :

- | | |
|-----------------------------------|--|
| › l'enseigne et le nom commercial | › le droit au bail |
| › la clientèle et l'achalandage | › la licence IV |
| › le mobilier, le matériel | › les ustensiles, verrerie, linge, vaisselle |
| › les stocks. | |

BUDGET DE TRÉSORERIE DU 1^{er} TRIMESTRE 2016

Tous les chiffres sont en €		Janvier	Février	Mars
ENCAISSEMENTS				
Clients restaurant paiement au comptant		13 300	17 100	18 525
Clients restaurant paiement différé			700	900
	TOTAL	13 300	17 800	19 425
DÉCAISSEMENTS				
Fournisseurs		10 700	7 200	8 200
Loyers		1 500	1 500	1 500
Salaires nets		3 840	3 840	3 840
Charges sociales (salariales & patronales)			2 640	2 640
Acquisition d'un matériel			4 500	
	TOTAL	16 040	19 680	16 180
Solde mensuel		- 2 740	- 1 880	3 245
Trésorerie initiale		1 000	- 1 740	- 3 620
Trésorerie fin de mois		- 1 740	- 3 620	- 375

DOCUMENT 7

INFORMATIONS CONCERNANT LE NOUVEAU BUDGET DE TRÉSORERIE

Résultats des négociations obtenues par M. GAËTAN :

- Négociations auprès de la banque : une avance de trésorerie de 1 000 € supplémentaires serait accordée, uniquement, au mois de janvier.
- Négociations auprès des fournisseurs : 45 % des achats seront réglés le mois suivant.
- Acquisition d'un matériel effectuée en février ne sera réglée que le mois suivant.
- Négociations auprès du propriétaire des murs : le loyer sera réglé le 1^{er} du mois suivant.

NB : il n'y a aucune modification concernant les décaissements des salaires nets et des charges sociales.

COMPTE DE RÉSULTAT PRÉVISIONNEL POUR L'EXERCICE 2016

	Montant	%	Ratios du secteur
Chiffre d'affaires hors taxes	207 900 €	100	
Consommation matières	30 %
(à compléter).....	
Charges de personnel	34 %
(à compléter).....		
Frais généraux		
(à compléter).....		
Coût d'occupation		
Résultat courant avant impôt		

Justification des calculs :

- Charges de personnel :
- Frais généraux :
- Coût d'occupation :

NOUVEAU COMPTE DE RÉSULTAT DIFFÉRENTIEL POUR L'EXERCICE 2016
(Après fermeture de la tranche 15 h – 19 h)

(Arrondir à l'euro le plus proche)

	MONTANT	%
Chiffre d'affaires HT		100
Charges variables		
Marge sur coût variable (1)		
Charges fixes (2)		
Résultat courant avant impôt		

(1) Le taux de marge sur coût variable reste identique.

(2) La suppression de la tranche horaire 15 h – 19 h va alléger les charges fixes de 18 800 €

CARACTÉRISTIQUES DU CONTRAT DE NANTISSEMENT

	Nantissement du fonds de commerce
Expliquer le mécanisme du nantissement.	
S'agit-il d'une garantie avec ou sans dépossession du débiteur ? Justifier.	
Le nantissement sera-t-il qualifié de contrat accessoire ou de contrat principal ?	
Conditions de forme du contrat	

CLASSEMENT DES ÉLÉMENTS DU FONDS DE COMMERCE

ÉLÉMENTS INCORPORELS	ÉLÉMENTS CORPORELS

BUDGET DE TRÉSORERIE DU 1^{ER} TRIMESTRE 2016
(Après négociation)

	janvier	février	mars
Encaissements			
Clients restaurant paiement au comptant			
Clients restaurant paiement différé			
Avance de trésorerie			
TOTAL			
Décaissements			
Fournisseurs au comptant			
Fournisseurs à crédit			
Loyers			
Salaires nets			
Charges sociales (salariales & patronales)			
Acquisition d'un matériel			
TOTAL			
Solde mensuel			
Trésorerie initiale			
Trésorerie fin de mois			

Justifications des calculs : Pour les deux lignes « Fournisseurs »

- Janvier :

- Février :

- Mars

MATHÉMATIQUES

EXERCICE 1 (8 points)

Des élèves d'une classe de terminale ont fait une étude statistique sur 1 600 habitants d'une ville et leur ont posé la question suivante : « Dans quel type de restaurant préférez-vous déjeuner ? »

Trois réponses leur étaient proposées :

- « dans un restaurant gastronomique »
- « dans la restauration rapide »
- « dans une brasserie »

On a relevé les données suivantes :

- 1 200 habitants interrogés sont âgés de 30 ans ou plus.
- 45% des habitants interrogés ont répondu « dans la restauration rapide ».
- 120 habitants interrogés préfèrent déjeuner « dans un restaurant gastronomique ».
- 25 % des habitants interrogés de moins de 30 ans préfèrent déjeuner « dans une brasserie ».
- 80 habitants interrogés ayant 30 ans ou plus préfèrent déjeuner « dans un restaurant gastronomique ».

1. À l'aide des informations ci-dessus, compléter le tableau fourni **en annexe (à rendre avec la copie)**.
2. Les élèves de cette classe de terminale ont créé une fiche pour chacun des 1 600 habitants interrogés, comportant son âge et sa préférence.
On sélectionne une fiche au hasard, chaque fiche ayant la même probabilité d'être choisie.
Déterminer les probabilités des événements suivants :
G : « La fiche est celle d'un habitant interrogé préférant déjeuner dans un restaurant gastronomique » ;
M : « La fiche est celle d'un habitant interrogé ayant moins de 30 ans » ;
A : « La fiche est celle d'un habitant interrogé ayant moins de 30 ans et préférant déjeuner dans un établissement de la restauration gastronomique ».
3. Définir par une phrase les événements \bar{M} et $G \cup M$ puis calculer leur probabilité.
4. **On choisit une fiche correspondant à un habitant interrogé ayant 30 ans ou plus.**
On admet que chacune de ces fiches a la même probabilité d'être prélevée.
Calculer la probabilité p de l'événement suivant :
« La fiche est celle d'un client préférant déjeuner dans un restaurant gastronomique ».

EXERCICE 2 (12 points)

Un restaurateur effectue une étude de marché dans une ville dans l'intention d'installer un établissement proposant le soir un « grand buffet à volonté ». Selon la nature des mets proposés dans ce buffet il envisage de fixer des tarifs allant de 15 à 35 euros. Son objectif est de fixer un tarif qui lui permettra de réaliser un bénéfice maximal lors de ce service.

À l'issue de cette étude, il dispose du tableau ci-dessous qui lui donne le nombre de couverts potentiels pour le service du soir en fonction du tarif qu'il aura proposé.

Tarif (en €) : x_i	15	17	20	22,5	25	30	35
Nombre de couverts : y_i	500	350	270	190	140	75	50

Partie A

1. Représenter graphiquement dans le repère fourni **en annexe (à rendre avec la copie)** le nuage de points associé à cette série statistique (x_i, y_i) .
2. Compte tenu de l'allure de ce nuage, on choisit de réaliser un ajustement de cette série par la courbe C représentée dans le même repère, où C est la courbe représentative de la fonction f définie sur l'intervalle $[15; 35]$ par : $f(x) = 2\,639e^{-0,116x}$.
On admet que f est dérivable sur l'intervalle $[15; 35]$ et on note f' sa fonction dérivée.
 - a. Calculer $f'(x)$, pour tout x appartenant à l'intervalle $[15; 35]$.
 - b. On remarque sur le graphique que la fonction est décroissante sur l'intervalle $[15; 35]$.
Le prouver par le calcul.

Partie B

On admet que la fonction f permet de modéliser le nombre de couverts pour le service du soir en fonction du tarif, noté x , fixé par le restaurateur (x appartenant à l'intervalle $[15; 35]$).

1. Le restaurateur estime que, si moins de 100 couverts sont servis, son restaurant ne sera pas rentable.
Par lecture graphique, indiquer le prix maximum que le restaurateur doit fixer pour son buffet pour assurer la rentabilité de son restaurant.
On laissera apparents les traits de construction.
2. Pour ce grand buffet, le **prix de revient** de chaque couvert est de 12 €
On rappelle qu'une estimation du nombre de couverts pour un service du soir est donnée par l'expression : $2\,639e^{-0,116x}$, lorsque le tarif est fixé à x €
 - a. Dans cette question, le tarif est fixé à 24 €
En indiquant les calculs, expliquer pourquoi :
 - le nombre de couverts est estimé à 163 ;
 - le prix de revient d'un service du soir est d'environ 1 956 €;
 - le chiffre d'affaires réalisé au cours du service du soir est d'environ 3 912 €

- b. Le tarif étant maintenant fixé à x €, exprimer en fonction de x :
- le prix de revient $R(x)$ d'un service du soir ;
 - le chiffre d'affaires $C(x)$ réalisé au cours du service du soir ;
 - le bénéfice réalisé au cours du service du soir.

3. *Dans cette question, toute trace de recherche ou d'initiative, même incomplète, sera prise en compte dans l'évaluation.*

On admet que le bénéfice d'un service du soir est donné par la fonction B définie pour tout x de l'intervalle $[15; 35]$ par : $B(x) = 2\,639(x - 12)e^{-0,116x}$.

On admet également que la fonction B est dérivable sur l'intervalle $[15; 35]$ et que sa fonction dérivée B' est définie par : $B'(x) = 2\,639(2,392 - 0,116x)e^{-0,116x}$.

Quel tarif le restaurateur doit-il fixer pour réaliser un bénéfice maximum lors du service du soir ? Présenter une réponse argumentée.

Annexe à rendre avec la copie

EXERCICE 1 : tableau à compléter

Habitants interrogés	Restaurant gastronomique	Restauration rapide	Brasserie	Total
Moins de 30 ans				
30 ans ou plus				
Total				1 600

EXERCICE 2 : nuage de points et courbe de la fonction f

