Corrigé du baccalauréat de technicien hôtellerie Métropole–La Réunion 19 juin 2014

EXERCICE 1 **8 points**

1. • $0,70 \times 800 = 560$ clients prennent un dessert ;
   • Sur ces 560 clients % prennent une entrée soit $0,15 \times 560 = 84$; donc $560 - 84 = 476$ ne prennent pas d'entrée ;
2. **a.** • $E \cap D$: « le client a pris une entrée et un dessert » ;
   $p(E \cap D) = \dfrac{84}{800} = \dfrac{10,5}{100} = 10,5\,\% = 0,105.$
   • $E \cup D$: « le client a pris une entrée ou un dessert » ;
   $p(E \cup D) = \dfrac{84 + 96 + 476}{800} = \dfrac{656}{800} = \dfrac{41}{50} = \dfrac{82}{100} = 82\,\% = 0,82.$
   • $\overline{E}$: « le client ne prend pas d'entrée » ;
   $p\left(\overline{E}\right) = \dfrac{800 - 180}{800} = \dfrac{620}{800} = \dfrac{31}{40} = 77,5\,\% = 0,775.$
   b. 144 clients ne prennent ni entrée ni dessert ; la probabilité est donc : $\dfrac{144}{800} = \dfrac{18}{100} = 18\,\% = 0,18.$
   c. On tire une fiche sur 620 ; parmi ceux-ci 476 ont pris un dessert ; la probabilité est donc égale à $\dfrac{476}{620} = \dfrac{119}{155} \approx 0,77.$

EXERCICE 2 **12 points**

Partie A : étude d'une fonction

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

1. Sur l'intervalle $[0\,;30]$, on a :
   $f'(x) = 2 \times (-10x) + 240 = 240 - 20x.$
2. • $240 - 20x > 0 \iff 240 > 20x \iff 12 > x \iff x < 12$: on a donc $f'(x) > 0$ sur $[0\,;12]$;
   • $240 - 20x < 0 \iff 240 < 20x \iff 12 < x \iff x > 12$: on a donc $f'(x) < 0$ sur $[12\,;30]$;
   • $240 - 20x = 0 \iff 240 = 20x \iff 12 = x$. Donc $f'(12) = 0$.
3. La question précédente montre que :
   • f est croissante sur $[0\,;12]$ de $f(0) = 1\,800$ à $f(12) = 3\,240$, puis décroissante de $f(12)$ à $f(30) = 0$.
   $f(12)$ est donc le maximum de la fonction sur l'intervalle $[0\,;30]$.

Partie B : application économique

1. Voir l'annexe à la fin.
2. **a.** Après une hausse de x €, le menu est à $20 + x$.
   b. Pour 1€ de hausse il y a 10 clients de moins, donc pour une hausse de x € le nombre de clients baisse de $10x$; il y aura donc $300 - 10x$ clients.

c. Le chiffre d'affaires $A(x)$ réalisé après une hausse du prix du menu de x €est donc :

$A(x) = (300-10x)(20+x) = 300\times 20+300x-20\times 10x-10x\times x = -10x^2+100x+3600$.

3. **a.** $300-10x$ repas à 14 €(prix unitaire) coûtent : $C(x) = 14(300-10x) = 4200-140x$.

b. Le résultat $R(x)$ est donc égal à :

$R(x) = A(x)-C(x) = -10x^2+100x+6000-(4200-140x) = -10x^2+100x+6000-4200+140x = -10x^2+240x+1800$.

4. **a.** Le résultat $R(x)$ est égal à $f(x)$ de la partie A. On a vu dans cette partie que le maximum de f, donc de R , était obtenu pour $x = 12$ €.

b. Le maximum de f donc de R est donc : $R(12) = f(12) = 3240$ €.

c. On a vu que le nombre de couverts servis était égal à :

$300-10x$, soit ici $300-10\times 12 = 300-120 = 180$.

Annexe à rendre avec la copie

EXERCICE 1 : tableau à compléter

Choix	Avec entrée	Sans entrée	Total
Avec dessert	84	476	560
Sans dessert	96	144	240
Total	180	620	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 €	300	6 000	4 200	1 800
30 €	200	6 000	2 800	3 200