Corrigé du baccalauréat de technicien hôtellerie Métropole juin 2009

EXERCICE 1 **8 points**

1. Recopier et compléter le tableau suivant, qui récapitule les résultats de l'enquête.

	Pâtisserie	Laitage	Fruit	Total
Viande	226	141	65	432
Poisson	44	51	73	168
Total	270	192	138	600

2. $p(A) = \dfrac{168}{600} = \dfrac{28}{100} = 28\,\% = 0,28.$

   $p(B) = \dfrac{270}{600} = \dfrac{27}{60} = \dfrac{9}{20} = \dfrac{45}{100} = 45\,\% = 0,45.$

3. **a.** $A \cap B$: « Le client a pris du poisson et une pâtisserie ».

   $(A \cap B) = \dfrac{44}{600} = \dfrac{11}{150} \approx 0,07.$

   b. $A \cup B$: « Le client a pris du poisson ou une pâtisserie ».

   $(A \cap B) = \dfrac{168 + 270 - 44}{600} = \dfrac{394}{600} \approx 0,66.$

4. 432 personnes ont pris de la viande ; parmi elles 65 ont pris un fruit ; la probabilité est donc égale à $\dfrac{65}{432} \approx 0,15.$

EXERCICE 2 **12 points**

Les parties A et B sont indépendantes

Partie A

Tous les résultats de la partie A seront arrondis à l'unité.

1. Augmenter de 15 %, c'est multiplier par $1 + \dfrac{15}{100} = 1 + 0,15 = 1,15.$

   Donc $u_1 = u_0 \times 1,15 = 600 \times 1,15690$;

   $u_2 = u_{\times} 1,15 = 690 \times 1,15 = 793,5 \approx 794.$

2. La suite est géométrique de raison 1,15 de premier terme $u_0 = 600$.

3. On sait que r étant la raison, on a pour tout naturel n, $u_n = u_0 \times r^n$, doit ici :

   $u_n = 600 \times 1,15^n.$

4. **a.** On a $u_6 = 600 \times 1,15^6 = \approx 1\,387{,}84$ soit environ 1 388.

   b. On a $u_{18} = 600 \times 1,15^{18} \approx 7\,425.$

   Ce nombre parait improbable et impossible à réaliser. Sur un long terme ce modèle n'est pas réaliste.

Partie B

$$f(x) = 2\,000 - 1\,400\mathrm{e}^{-0,14x},$$

1. Sur l'intervalle $[0\,;\,18]$, f est dérivable et $f'(x) = -0,14 \times \left(-1\,400\text{e}^{-0,14x}\right) = 196\text{e}^{-0,14x}$.

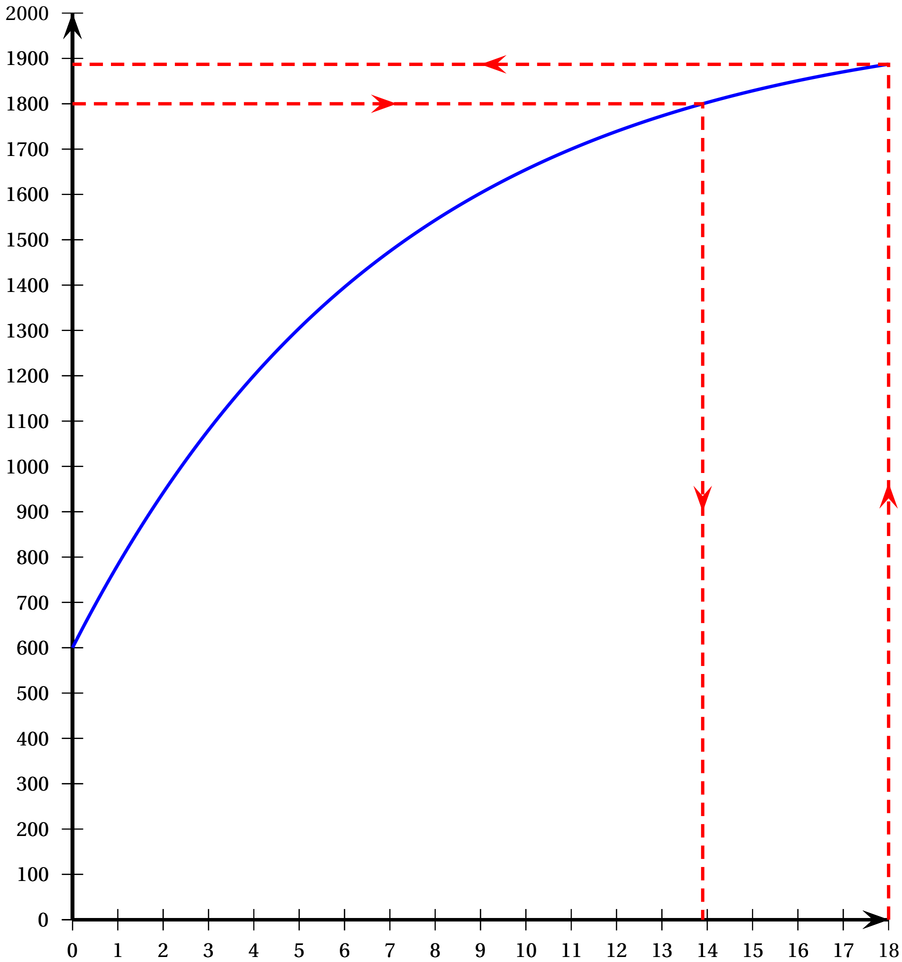
2. On sait que quel que soit le réel x, $\text{e}^{-0,14x} >$, donc $f'(x) > 0$ sur $[0\,;\,18]$.

La fonction est donc croissante sur $[0\,;\,18]$ de $f(0) = 2\,000 - 1\,400 = 600$ à $f(18) = 2\,000 - 1\,400\text{e}^{-0,14\times 18} \approx 1\,887{,}36$.

3.

x	0	3	6	9	12	15	18
$f(x)$	600	1 080	1 400	1 600	1 740	1 830	1 890

4.



5. • Par le calcul pour $x = 18$, $f(18) \approx 1\,887$ repas.

• Graphiquement : la droite d'équation $x = 18$ coupe la courbe en un point d'ordonnée approximative1 890

6. La droite d'équation $y = 1\,800$ coupe la courbe en un point d'abscisse approximative $13,9$, donc il faudra attendre le 14ᵉ mois pour dépasser les 1 800 repas..