

Baccalauréat Mathématiques–informatique Amérique du Nord 7 juin 2010

EXERCICE 1

9 points

Le tableau en **annexe 1** contient la répartition des élèves de Terminale L suivant leur spécialité en France à la rentrée 2007.

Dans tout l'exercice, on arrondira les résultats à 0,1 % si besoin est.

- Quelle formule peut-on écrire dans la cellule B8 afin de calculer l'effectif total des filles en Terminale L, puis par recopie vers la droite afin de compléter la ligne 8 ?
 - Quelle formule contient alors la cellule F8 ?
 - Compléter la ligne 8 du tableau.
- Parmi les garçons de Terminale L, quel est le pourcentage de ceux qui ont choisi « Langues vivantes » ?
 - Les cellules E4 à E8 sont au format pourcentage.
Parmi les formules ci-dessous, recopier sur la copie **toutes** celles qui, placées en E4 et recopiées vers le bas, permettent d'obtenir automatiquement les pourcentages attendus.

`=D4/D8`

`=D4/D8`

`=D4/D8`

`=D4/D$8`

`=D4/$D8`

`=D4/11100*100`

`=D4/11100`

- Compléter la colonne E du tableau.
- À la rentrée 2006, il y avait 57 000 élèves en Terminale L. Calculer le pourcentage d'évolution du nombre d'élèves en Terminale L entre 2006 et 2007. Interpréter ce résultat.
 - En 2005, le nombre d'élèves en Terminale L était de 59 000. On définit la suite (a_n) de la manière suivante :
pour tout entier positif n , a_n est le nombre d'élèves en terminale L à la rentrée de l'année 2005 + n .
On a donc $a_0 = 59\,000$, $a_1 = 57\,000$ et $a_2 = 55\,000$.
 - Justifier que la suite (a_n) n'est pas géométrique.
 - On fait l'hypothèse que la suite (a_n) est arithmétique. Exprimer a_n en fonction de n .
 - Avec ce modèle, quel serait le nombre d'élèves en Terminale L à la rentrée 2014 ?

EXERCICE 2

11 points

Une entreprise qui produit du chocolat, fabrique des tablettes de 100 grammes. Au début de l'année 2010, elle décide de prélever un échantillon dans sa production afin d'en vérifier la masse.

Les résultats sont consignés en **annexe 2**.

- Calculer la masse moyenne μ , exprimée en grammes, des tablettes de cet échantillon. (Arrondir au dixième)

- b.** On admet que l'écart-type σ de cette série est environ égal à 1,6.
Déterminer le pourcentage des tablettes de chocolat dont la masse est dans l'intervalle $[\mu - 2\sigma ; \mu + 2\sigma]$.
Ce résultat est-il en cohérence avec un modèle gaussien ? Expliquer pourquoi.
- 2.**
- a.** Déterminer la médiane et les quartiles de l'échantillon 2010.
- b.** Dessiner le diagramme en boîte correspondant sur **l'annexe 3** en dessous de l'axe.
Vous placerez en extrémités les valeurs minimum et maximum de la série.
- c.** Un échantillon de même taille a été prélevé fin 2009, son diagramme en boîte se trouve également en annexe 3.
Donner les valeurs du minimum, du maximum, des quartiles et de la médiane de l'échantillon 2009.
- 3.** Les assertions suivantes sont-elles vraies ou fausses ? Justifier la réponse.
- a.** En fin 2009, environ trois-quarts des tablettes de chocolats avaient une masse supérieure à 98 g.
- b.** L'écart interquartile a été réduit de plus de moitié entre fin 2009 et début 2010.
- c.** Le consommateur qui achète des tablettes produites par cette entreprise en fin 2009 peut se sentir lésé.
- 4.** Cette entreprise a produit 10 tonnes de chocolat en 2009 et espère augmenter sa production de 5 % chaque année.
Pour tout entier positif n , on note p_n la production (exprimée en tonnes) lors de l'année $2009 + n$. On a donc $p_0 = 10$.
- a.** Quelle est la nature de la suite (p_n) ?
- b.** Exprimer p_n en fonction de n .
- c.** Quelle serait, dans ces conditions, la production en 2015 ?
Arrondir la réponse à 0,1 tonne.

ANNEXES à rendre avec la copie

ANNEXE 1 : Rentrée 2007

	A	B	C	D	E	F
1	Enseignement de spécialité	Filles		Garçons		Total
2		Effectifs	En %	Effectifs	En %	
3	Série Littéraire					
4	Langues vivantes	28 000	63,8 %	7 000		35 000
5	Langues anciennes	900	2,1 %	300		1 200
6	Arts	9 800	22,3 %	2 700		12 500
7	Mathématiques	5 200	11,8 %	1 100		6 300
8	Total Terminale L		100,0 %		100,0 %	55 000

ANNEXE 2

Masse des tablettes de chocolat

Masse (en grammes)	96	97	98	99	100	101	102	103
Effectif	5	6	9	13	32	16	5	4

ANNEXE 3

