

## Mathématiques-informatique Liban 27 mai 2011

### EXERCICE 1 Les tulipes

9 points

Un jardinier a deux lots de bulbes de tulipes A et B de provenance différentes. Il a pesé un à un tous les bulbes.

- Sur la feuille **annexe 1** est tracé le diagramme en boîte qui résume les résultats des masses en grammes des bulbes du lot A.
  - À partir de ce diagramme, donner les valeurs des 1<sup>er</sup> et 3<sup>e</sup> quartiles, de la médiane et des extremums.
  - Estimer le pourcentage de bulbes dont la masse est supérieure ou égale à 40 g.
  - Donner l'intervalle interquartile et donner une interprétation de ce résultat.
- Pour le lot B, voici le tableau des effectifs :

masse	20	25	30	35	40	45	50	55	60
nombre de bulbes	10	14	22	25	18	12	8	6	5

- Déterminer la masse moyenne au gramme près des bulbes du lot B.
- Déterminer la médiane, les premier et troisième quartiles.
- Sur l'**annexe 1** disposer le diagramme en boîte du lot B.
- Lequel des deux lots semble le mieux calibré? Justifier votre réponse.
- Quel est le pourcentage de bulbes dont la masse est strictement comprise entre 25 et 55 g? (résultat arrondi à 1 % près)

### EXERCICE 2 La collecte du verre

11 points

Deux villes X et Y organisent à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2000, la récupération du verre usagé. Pour  $n$  entier naturel, on note  $u_n$  la quantité de verre récupéré, en tonnes, au cours de l'année  $(2000 + n)$  par la ville X et  $v_n$  la quantité de verre récupéré, en tonnes, au cours de l'année  $(2000 + n)$  par la ville Y.

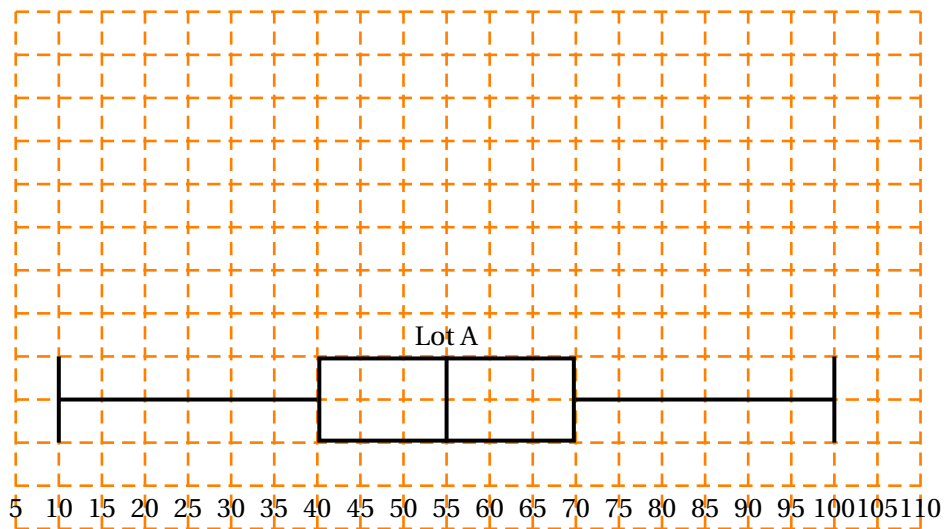
Le tableau en **annexe 2** obtenu à l'aide d'une feuille automatisée de calculs donne certains résultats sur ces deux suites.

- Expliquer pourquoi la suite  $(u_n)$  n'est pas géométrique.
  - Expliquer pourquoi la suite  $(u_n)$  est arithmétique et préciser sa raison.
  - Calculer  $u_{15}$ ; que représente ce nombre?
  - On souhaite faire figurer dans les cellules E2 à E11 les quantités de verre collecté depuis l'année 2000 par la ville X.  
Pour cela, déterminer :
    - la formule à inscrire dans la cellule E4;
    - l'opération à réaliser une fois cette formule inscrite.
- Chaque année la quantité de verre récupéré par la ville Y augmente de 10%.
  - Calculer  $v_1$  et  $v_2$ .
  - Quelle est la nature de la suite  $(v_n)$ ? Préciser la raison.

- c. On se propose d'obtenir les valeurs de  $v_1$  à  $v_9$  à l'aide d'une seule formule écrite dans la cellule D3, puis recopiée vers le bas. Déterminer cette formule.
3. Sur le graphique de la feuille **annexe 2** sont représentés les premiers termes de la suite  $(v_n)$ ; sur le même graphique, placer les premiers termes de la suite  $(u_n)$ . En déduire par lecture graphique à partir de quelle année la collecte dans la ville Y dépassera-t-elle celle de la ville X?
4. a. À partir de quelle année la collecte de la ville X dépassera-t-elle les 700 tonnes?  
b. À l'aide de la calculatrice déterminer l'année à partir de laquelle la collecte de la ville Y dépassera les 700 tonnes?
5. Indiquer pour chacune des affirmations suivantes si elle est vraie ou fausse. (Justifier vos réponses)
- a. Première affirmation : « De 2000 à 2002 la quantité de verre récupéré par la ville Y a augmenté de 20 % . »
- b. Deuxième affirmation : « Entre 2000 et 2009, la quantité de verre récupéré par la ville X a augmenté de 60 % . »

## ANNEXE 1 (à rendre avec la copie)

**Exercice 1 :** À compléter, en suivant les consignes de la question 2. c.

**Diagramme en boîte**

Masses en grammes des bulbes

## ANNEXE 2 (à rendre avec la copie)

## Exercice 2

Feuille automatisée de calcul :

	A	B	C	D	E
1	Année	$n$	$u_n$	$v_n$	
2	2000	0	300	250	300
3	2001	1	320		620
4	2002	2	340		
5	2003	3	360		
6	2004	4	380		
7	2005	5	400		
8	2006	6	420		
9	2007	7	440		
10	2008	8	460		
11	2009	9	480		
12					

Représentation graphique des suites  $(u_n)$  et  $(v_n)$ . À compléter, en suivant les consignes de la question 3.

