



## Contrôle 6 Statistique et loi binomiale

Le barème est donné à titre indicatif. Une attention particulière à la qualité de la présentation de la copie et à la clarté des raisonnements est attendue. Calculatrice autorisée.

**Exercice 1.** (5 points).



Un cultivateur local produit des pots de sauce tomate. La tableau suivant donne le volume de sauce de ses pots en  $mL$ .

Volume	[485; 490[	[490; 495[	[495; 500[	[500; 505[	[505; 510[	[510; 515[
Effectif	5	54	106	178	45	12

- Quel est le nombre total de pots étudiés ?
- Pour chacune des classes, donner son représentant.
- En déduire la moyenne  $\bar{x}$  et l'écart type  $\sigma$  de cette série. On arrondira les résultats à 0,5 près.
- Arrondir  $\bar{x}$  à l'unité inférieure. Que vaut alors l'intervalle  $[\bar{x} - \sigma; \bar{x} + \sigma[$  ?
- Combien de pots se situent dans cet intervalle ? Quel pourcentage cela représente-t-il ?

**Exercice 2.** (5 points).

Un jardinier a planté dans une grande propriété quinze hortensias à des endroits différents. Si le sol est acide l'hortensia aura des fleurs bleues si au contraire le sol à un pH plus basique (sol calcaire) l'hortensia présentera des fleurs roses.



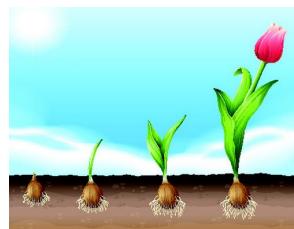
On suppose le jardin si grand que la couleur d'une hortensia est indépendante des couleurs des autres hortensias. On suppose également que chaque hortensia a une probabilité  $p = 0,4$  de devenir bleue. On note  $X$  le nombre d'hortensias devenues bleues.

- Comment appelle-t-on l'expérience qui consiste à choisir au hasard une seule hortensia et de noter sa couleur ?
- Quelle est la loi de  $X$  ? Quels sont les paramètres associés ?
- Calculer la probabilité d'obtenir 7 hortensias bleues. On détaillera la fonction utilisée.
- Calculer la probabilité d'obtenir strictement **PLUS** que 7 hortensias bleues.
- Calculer l'espérance de  $X$ .

**Prière de tourner la page.**

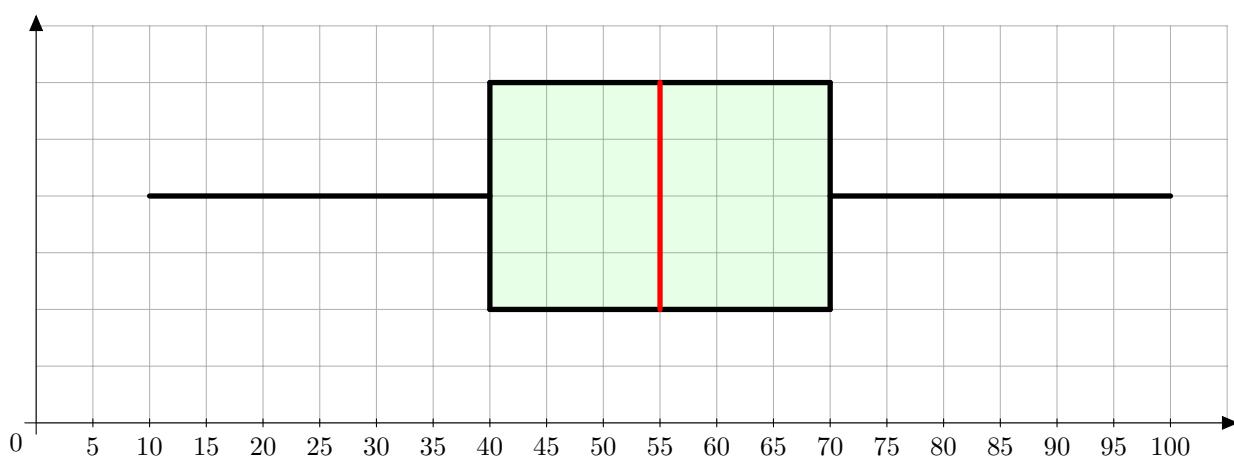
**Exercice 3.** (11 points)

Un jardinier vient de recevoir deux lots  $A$  et  $B$  de bulbes de tulipes de provenances différentes. Il a pesé chaque bulbe et relevé leur masse en grammes.



On donne les informations suivantes.

Pour le lot  $A$ , les résultats sont résumés par le diagramme en boîte ci-dessous.



Pour le lot  $B$ , on fournit le tableau suivant.

masse (en g)	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Effectif	10	14	22	25	18	12	8	6	5

**Sur le lot A.**

- Déterminer la médiane de la série  $A$ .
- Quelle est la masse du plus léger bulbe du lot  $A$  ?
- Estimer le pourcentage de bulbes du lot  $A$  dont la masse est supérieure ou égale à  $40g$ .
- Calculer l'écart interquartile du lot  $A$ .
- Estimer le pourcentage de bulbes du lot  $A$  dont la masse se situe entre  $55$  et  $70g$ . Justifier.

**Sur le lot B.**

- Quel est le nombre total de bulbes du lot  $B$  ?
- Calculer la masse moyenne ainsi que la médiane (au gramme près) de la série  $B$ .
- Calculer le premier et le troisième quartiles du lot  $B$ .
- Dessiner le diagramme en boîte du lot  $B$ .
- Quel est le pourcentage de bulbes du lot  $B$  dont la masse est **strictement** comprise entre  $25$  et  $55g$  ? On arrondira le résultat à l'unité près.

**Sur le lot A et B.**

- Lequel des deux lots est le plus calibré, homogène ? Justifier.