

Remarque préalable :

Les formulations des affirmations 1 et 2 entretiennent la confusion entre grandeur et mesure. Il serait plus correct de les reformuler ainsi : « au moins 75% des carottes de l'échantillon prélevé sur la parcelle B ont une longueur de moins de 10 cm » ; « la longueur de la plus grande carotte de l'échantillon prélevé sur la parcelle A est 14 cm ».

Affirmation 1

« Au moins 75 % des carottes de l'échantillon prélevé sur la parcelle B mesurent moins de 10 cm. »

Elle est vraie.

Sur la parcelle B, le troisième quartile est 9 cm. Donc 75% des carottes ont une longueur inférieure à 9 cm, soit moins de 10 cm.

Affirmation 2

« La plus grande carotte de l'échantillon prélevé sur la parcelle A mesure 14 cm. »

Elle est fausse.

Sur la parcelle A, la plus petite carotte a une longueur de 4,5 cm. L'étendue étant de 9 cm, la plus grande a une longueur de 13,5 cm, donc moins de 14 cm.

Affirmation 3

« La longueur moyenne d'une carotte est 9,15 cm. »

Elle est fausse.

La longueur moyenne des 400 carottes de la parcelle A est de 9,5 cm. Celle des 500 carottes de la parcelle B mesure 8,8 cm.

La moyenne des 900 carottes regroupées est donc :

$$\frac{400 \times 9,5 \text{ cm} + 500 \times 8,8 \text{ cm}}{900} = \frac{3800 \text{ cm} + 4400 \text{ cm}}{900} = \frac{8200}{900} \text{ cm} = \frac{82}{9} \text{ cm}.$$

Soit environ 9,11 cm.

Remarque :

Comme les quantités de carottes sur les deux parcelles sont différentes, la moyenne des 900 carottes regroupées n'est pas égale à la moyenne des deux moyennes des deux parties.

Affirmation 4

« La valeur médiane des longueurs des carottes est 6,9 cm. »

Elle est fausse.

Sur la parcelle A, la valeur médiane est de 10 cm. 200 carottes ont une longueur de plus de 10 cm.

Sur la parcelle B, la valeur médiane est de 8,5 cm. 250 carottes ont une longueur de plus de 8,5 cm.

Donc on peut affirmer que ces 450 carottes ont une longueur de plus de 8,5 cm ce qui est plus que 6,9 cm.

Autre méthode :

Sur les deux parcelles, le premier quartile est 7 cm, donc les trois quarts des 900 carottes ont une longueur supérieure à 7 cm et donc a fortiori à 6,9 cm, ce qui est incompatible avec une médiane de 6,9 cm.