

Une ferme piscicole possède plusieurs bassins dans lesquels grandissent les alevins. Lorsque les poissons ont un poids supérieur ou égal à 650 g, ils sont prêts à être commercialisés.

1 On extrait d'un bassin un échantillon de 50 poissons. On constate que 14 d'entre eux ont un poids inférieur à 650 grammes et 8 ont un poids supérieur ou égal à 1 kilogramme.

Donner un intervalle de confiance au niveau 95 % de la proportion de poissons non commercialisables dans ce bassin.

2 On suppose désormais que la variable aléatoire M qui, à tout poisson du bassin, associe sa masse en grammes, suit une loi normale $\mathcal{N}(\mu; \sigma^2)$.

Déterminer μ et σ en utilisant les données de la question 1.

On arrondira les valeurs de μ et σ exprimées en grammes à la dizaine la plus proche.

3 La ferme expédie les poissons par boîte de vingt.

On remplit les boîtes en prélevant au hasard vingt poissons dans le bassin et on appelle X la variable aléatoire qui à toute boîte associe le nombre de poissons de cette boîte dont la masse est inférieure à 650 grammes.

a. Déterminer la loi de X .

b. Quelle est la probabilité que la boîte contienne vingt poissons dont la masse est supérieure à 650 grammes ?

c. Quel est en moyenne, par boîte, le nombre de poissons dont la masse est insuffisante pour être commercialisés ?