[Stat-0005]

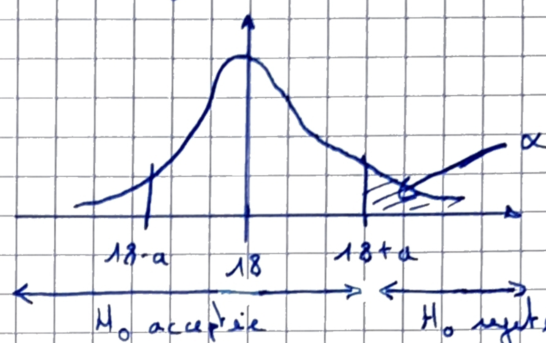
1) On pose les hypothèses nulle et alternative sachant que $\alpha = 2\%$.

H_0 : la taille moyenne des tortues n'a pas changé ($\mu = 18$).

H_1 : la taille moyenne des tortues a augmentée

Sous H_0, $\bar{X}$ la variable aléatoire égale à la taille moyenne sur un échantillon de taille 100 suit la loi normale :

$$\mathcal{N}\left(18 ; \frac{7,2}{\sqrt{100}}\right) = \mathcal{N}(18 ; 0,72)$$



Sous H_0 on cherche la valeur du paramètre a tel que :

$$P(\bar{X} \leq 18+a) = 0,98 \iff P(\bar{X} - 18 \leq a) = 0,98$$

$$\iff P\left(\frac{\bar{X} - 18}{0,72} \leq \frac{a}{0,72}\right) = 0,98$$

$$\iff P\left(T \leq \frac{a}{0,72}\right) = 0,98$$

$$\text{avec } T = \frac{\bar{X} - 18}{0,72}$$

Par lecture sur la table de la loi normale centrée réduite on a :

$$\frac{a}{0,72} = 2,055 \iff a = 1,4796 \simeq 1,48.$$

Ainsi on peut énoncé la règle de décision suivante :

Si $\mu \geq 19,48$, Alors H_0 est rejetée

Si $\mu \leq 19,48$, Alors H_0 est acceptée.

2) On calcule μ avec les données de l'exercice. On trouve $\mu = 15,78$.

On a donc $\mu \leq 19,48$.

Conclusion : Les filets n'ont donc pas d'efficacité prouvée.

Au contraire on se retrouve avec une diminution de la taille moyenne des tortues.