

Intervalles de confiance et de fluctuation (suite)

Terminale TESL – Mai 2020

3 Intervalle de fluctuation

Vocabulaire

- On étudie un **caractère** d'une **population** et on appelle en générale p la proportion d'individus possédant ce caractère dans la population.
- On prélève un échantillon de n individus. On supposera que ce tirage sera équivalent à un tirage avec remise et donc que la taille de la population est très grand par rapport à la taille de l'échantillon.
- On notera X_n la variable aléatoire correspondant au nombre d'individus possédant ce caractère et F_n la proportion correspondante.

Définition - Intervalle de fluctuation

En reprenant les notations précédente, on appelle **intervalle de fluctuation asymptotique au seuil 95%** l'intervalle

$$I_n = \left[p - 1,96\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} ; p + 1,96\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \right]$$

Propriété

Quand n et p correspondent au cas où la loi binomiale peut être approchée par une loi normale, c'est à dire

$$n \geq 30 \quad np \geq 5 \quad n(1-p) \geq 5$$

Alors la probabilité que F_n appartienne à I_n est égale à 0,95.

$$P(F_n \in I_n) = 0,95$$

Exemple

À faire au crayon à papier:

On suppose que un quart de la population française est brun. On prélève un échantillon de 100 personnes au hasard. Calculer l'intervalle de fluctuation.