

# Echantillonnage – Fiche de cours

## 1. Notion d'échantillonnage

Un échantillon de taille  $n$  est une liste de résultats obtenus pour  $n$  répétitions identiques et indépendantes.

## 2. Fluctuation d'échantillonnage

### a. Condition de fluctuation

Soit une population dont la proportion du caractère est  $p$ .

On observe une fréquence  $f$  de ce caractère dans un échantillon de taille  $n$ .

Pour construire l'intervalle de fluctuation sur  $f$  au risque d'erreur de 5 %, les conditions suivantes doivent être vérifiées :

$$0,2 \leq p \leq 0,8 \text{ et } n \geq 30$$

### b. Prise de décision

- Si  $|f - p| \leq \frac{1}{\sqrt{n}}$   $f$  est représentative de  $p$  au risque d'erreur de 5%

- Si  $|f - p| > \frac{1}{\sqrt{n}}$   $f$  n'est pas représentative de  $p$  au risque d'erreur de 5%

### c. Intervalle de fluctuation

L'intervalle de fluctuation sur une fréquence  $f$  au risque d'erreur de 5 %, par rapport à une population de proportion  $p$  est défini par

$$p - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq f \leq p + \frac{1}{\sqrt{n}}$$

- Méthode pour arrondir les bornes de l'intervalle de fluctuation

Afin de ne pas perdre d'information utile :

- la borne inférieure est arrondie par défaut
- la borne supérieure est arrondie par excès

## 3. Loi des grands nombres

La probabilité  $p$  est interprétée comme la fréquence  $f$  obtenue pour un grand nombre de réalisations d'un événement.

Lorsque la taille de l'échantillon  $n$  devient très grand alors  $|f - p|$  tend vers 0 ou  $f$  tend vers  $p$