

## Le cours – 2<sup>nd</sup> : Échantillonnage

### Échantillon :

Soit  $n$  un entier naturel non nul. On considère une expérience aléatoire à deux issues, que l'on peut répéter **de manière indépendante** (c'est-à-dire que la probabilité de chaque issue ne dépend pas des résultats précédemment obtenus).

Un **échantillon de taille  $n$**  est constitué des résultats obtenus par  $n$  répétitions de cette expérience aléatoire.

**Exemple :** Si on répète 5 fois un lancé « pile ou face », les résultats obtenus, comme par exemple (P;P;F;F;P) est un échantillon de taille 5.

### Fluctuation :

On considère une expérience aléatoire où  $p$  est la probabilité de l'issue  $S$ . On considère un échantillon de taille  $n$  et on note  $f$  la **fréquence** de l'issue  $S$  dans cet échantillon. Lorsque  **$n$  est grand**, sauf exception, **la fréquence observée  $f$  est proche de la probabilité  $p$** .

Deux échantillons (obtenus par l'expérience ou simulés) de même taille associés à une même expérience aléatoire ne sont, a priori, **pas identiques** : ce phénomène s'appelle la **fluctuation d'échantillonnage**.

On peut considérer que l'écart entre  $p$  et  $f$  est inférieur ou égal à  $\frac{1}{\sqrt{n}}$ .

### Estimation :

On considère une **population** dans laquelle on cherche la proportion des individus qui possèdent un certain caractère. On prélève au hasard un échantillon de taille  $n$  dans la population et on observe la fréquence  $f$  du caractère dans cet échantillon. **Cette fréquence  $f$  est une valeur approchée de  $p$ , appelée estimation ponctuelle de  $p$** . Plus la taille de l'échantillon est grande, meilleure est l'estimation de  $p$ .

## Les méthodes – 2<sup>nd</sup> : Échantillonnage