

# Échantillonnage, cours, classe de 2nde

## 1 Échantillonnage

### Propriété :

Un intervalle de fluctuation à au moins 95 % d'une fréquence d'un échantillon de taille  $n$  est :

.....

où  $p$  est la proportion connue dans la population ou sur laquelle on fait une hypothèse.

### Remarque :

En pratique, on utilise cette propriété dès que les conditions  $n \geq 30$ ,  $np \geq 5$  et  $n(1 - p) \geq 5$  sont vérifiées.

### Test d'hypothèse :

On considère une population dans laquelle on suppose que la proportion d'un caractère est  $p$ . On fait l'hypothèse « La proportion dans la population est  $p$  ». On observe la fréquence  $f$  d'apparition de ce caractère sur un échantillon de taille  $n$  et on calcule l'intervalle .....  $I$  au seuil de 95%.

- Si  $f \notin I$ , au risque de 5% d'erreur (ou au seuil de confiance de 95%), on ..... l'hypothèse que la proportion dans la population est  $p$ .
- Si  $f \in I$ , au risque de 5% d'erreur on ..... l'hypothèse que la proportion dans la population est  $p$ .

### Exemple :

Un fournisseur d'accès à l'internet affirme que, sur sa hotline, seuls 20% des clients attendent plus de 5 minutes pour obtenir un interlocuteur. Une association de consommateurs interroge au hasard 200 personnes ayant eu à s'adresser à cette hotline. Parmi ces personnes, 53 ont dû attendre plus de 5 minutes. Peut-on mettre en doute l'affirmation du fournisseur d'accès ?

L'hypothèse à tester est « ..... ».

$\frac{53}{200} = \dots$

$I = [\dots; \dots] = [\dots; \dots]$ .

Or ..... donc au seuil de confiance de 95%, on ..... l'affirmation du fournisseur d'accès.

## 2 Estimation

### Propriété et définition :

Soit  $p$  la proportion inconnue d'apparition d'un caractère. On appelle  $f$  la fréquence d'apparition du caractère sur un échantillon de taille  $n$ . Alors, L'intervalle ..... contient pour  $n$  assez grand la proportion  $p$  avec une probabilité supérieure ou égale à 0,95. L'intervalle ..... est appelé intervalle de ..... au niveau de confiance 0,95.

### Remarque :

Un intervalle de ..... au niveau de 95% a une amplitude de ..... . L'amplitude ..... lorsque la taille  $n$  de l'échantillon augmente.

### Exemple :

Un candidat à une élection municipale fait effectuer un sondage. Sur 100 personnes de la ville interrogées, 63 déclarent vouloir voter pour lui.

$I = \dots\dots\dots$

On peut donc estimer que la proportion de personnes dans la ville voulant voter pour lui est comprise dans l'intervalle  $I = [\dots\dots\dots ; \dots\dots\dots]$ .