

## Exercices sur les Intervalles de confiance

### Exercice 1

Le parti d'un candidat commande un sondage réalisé à partir de 1 600 personnes à l'issue duquel il est donné gagnant avec 52% des voix. A-t-il des raisons d'être confiant ?

### Exercice 2

Lors d'un référendum, un sondage aléatoire simple pratiqué sur 1 000 personnes a donné 55% pour le "Oui" et 45% pour le "Non". Peut-on prévoir le résultat du référendum ?

### Exercice 3

Si, pour un référendum, on sait que "oui" se situe autour de 50%, combien de personnes faudrait-il interroger pour que la proportion de "Oui" soit connue à 1% près ? (en plus ou en moins)

### Exercice 4

**Pourcentage de garçons à la naissance.**

Dans un pays, sur 429 440 naissances, on a dénombré 221 023 garçons. Ce résultat est-il conforme à l'hypothèse selon laquelle il y a 50% de naissances masculines (et donc 50% de naissances féminines) ?

### Exercice 5

Le dernier sondage de 2002 ne prévoyait pas la présence de Jean-Marie Le Pen au second tour. Pouvait-on croire au sondage ?

21 Avril 2002 second tour de l'élection présidentielle en France.

Les sondages (1000 p) prévoient : M Chirac : 19 % M Jospin : 18 % M Le Pen : 14 %

Les Résultats sont : **Surprenant ! M Chirac : 19,88 % M Jospin : 16,18 % M Le Pen : 16,88 %**

### Exercice 6 Qu'est-ce qu'un sondage ?

Un maire voudrait connaître le pourcentage de personnes de sa commune favorables à un projet d'urbanisme, et ceci à partir d'une enquête portant sur un nombre restreint d'individus.

Il demande à quatre collaborateurs comment procéder.

- le 1er propose d'ouvrir à la mairie un registre pour recueillir l'avis des personnes désirant s'exprimer sur le sujet ;
- le 2e d'interroger les 1 350 habitants de son quartier ;
- le 3e d'interroger les 100 premières personnes rencontrées dans la rue, le mardi suivant à partir de 10 h.
- le 4e de sélectionner, de façon totalement aléatoire, 100 individus à interroger, à partir de la liste des habitants de la commune.

Tous les quatre pensent ensuite utiliser la formule bien connue :  $\left[ f - \frac{1}{\sqrt{n}} ; f + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$

Ils affirment avoir une probabilité 0,05 de se tromper en disant que la proportion cherchée est dans cet intervalle.

À la place du maire, et indépendamment de toute considération de coût ou de difficulté de réalisation pratique (et en supposant que toutes les personnes interrogées répondent), quelle méthode choisiriez-vous ?

### Exercice 7

Sur un échantillon de 350 personnes, un candidat aux élections municipales a obtenu 54 % des intentions de vote.

- a) Déterminer un intervalle de confiance.
- b) Si les élections avaient eu lieu le jour de ce sondage et si les réponses au sondage étaient sincères, ce candidat aurait-il été élu au premier tour ?
- c) Déterminer le nombre de personnes qu'il aurait fallu interroger afin d'être certain que ce candidat sera élu.

### Exercice 8

Un institut de sondage communique à un candidat aux élections régionales l'intervalle de confiance au niveau 0,95 de son futur score. Cet intervalle a une amplitude de 0,04.

Combien de personnes a interrogé l'institut de sondage ?