

## Les sondages et la réalité d'une élection présidentielle

Certaines élections ont amené une grande déception chez certains candidats dont les résultats n'étaient pas, selon eux, à la hauteur des prédictions données par les sondages.

C'est en fait le signe d'une méconnaissance des outils mathématiques et, surtout, de la notion de marge d'erreur (liée à la notion de seuil) qui existe par rapport à tous sondages réalisés.

### Enoncé

En 2002, un séisme politique a eu lieu au premier tour de l'élection présidentielle.

Les sondages (qui s'effectuent sur une population de 1 000 personnes globalement) nous donnaient :

Jacques Chirac 20 %      Lionel Jospin 18 %      Jean Marie Le Pen 15 %

Mais les résultats définitifs du premier tour ont été les suivants :

Jacques Chirac 19,9 %      Lionel Jospin 16,2 %      Jean Marie Le Pen 16,9 %

D'après les sondages, Lionel Jospin ne pouvait qu'être au second tour. Pourtant, c'est bien Jean Marie Le Pen qui est "passé devant". Les instituts de sondages se sont ils trompés à ce point là ??

Un sondage ne sera jamais la réalité → il y a une marge d'erreur reconnue : c'est le seuil (ou le risque).

Il faut ici calculer l'INTERVALLE DE FLUCTUATION CENTRÉ pour chacun des candidats (au seuil de 95% par exemple).

\* Pour Jospin, on peut considérer que le nombre d'électeurs votant pour lui suit une loi binomiale  $B(1000; 0,18)$

population testée  $\downarrow$        $\rightarrow$  résultat du sondage 18%

On obtient l'intervalle  $[157; 204]$

soit, en divisant par 1000, on obtient  $[15,7\%; 20,4\%]$ .

Cela signifie que, si on faisait 100 élections, il y en aurait 95 (avec ce seuil) qui donnerait un résultat appartenant à l'intervalle de fluctuation centré.

Finalement, Jospin a obtenu 16,2% des voix, ce qui n'a absolument rien d'anormal ou d'incohérent.

→ c'était une surprise mathématiquement prévisible !

\* Pour Le Pen, avec la loi  $B(1000; 0,15)$  résultat du sondage 15%  
on obtient l'intervalle  $[12,8\%; 17,2\%]$ .

Et son résultat de 16,9% n'est également pas du tout incohérent !