

### Exercice 33

1. Sur le sondage de taille 900 réalisé, les fréquences d'intentions de vote en faveur de A et B sont respectivement  $f_A = 0,331$  et  $f_B = 0,279$ .

Au niveau de confiance de 95 % les fourchettes de sondage associées sont

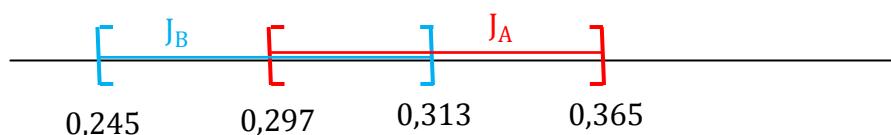
$$\text{donc } J_A = \left[ 0,331 - \frac{1}{\sqrt{900}} ; 0,331 + \frac{1}{\sqrt{900}} \right]$$

$$\text{soit } J_A = [0,297 ; 0,365]$$

$$\text{et } J_B = \left[ 0,279 - \frac{1}{\sqrt{900}} ; 0,279 + \frac{1}{\sqrt{900}} \right]$$

$$\text{soit } J_B = [0,245 ; 0,313].$$

Ces intervalles permettent d'estimer au niveau de confiance 0,95 les fréquences  $p_A$  et  $p_B$  d'intentions favorables dans la population pour A et B, respectivement.



Mais comme  $J_A$  et  $J_B$  ne sont pas disjoints, on ne peut pas ordonner  $p_A$  et  $p_B$  au niveau de confiance 0,95.

2. Avec les mêmes résultats obtenus sur un sondage de taille  $n$ , on peut écrire, au niveau de confiance 0,95 :

$$0,331 - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq p_A \leq 0,331 + \frac{1}{\sqrt{n}}$$

$$0,279 - \frac{1}{\sqrt{n}} \leq p_B \leq 0,279 + \frac{1}{\sqrt{n}}$$

Pour pouvoir ordonner  $p_A$  et  $p_B$ , il suffit d'avoir :

$$0,279 + \frac{1}{\sqrt{n}} < 0,331 - \frac{1}{\sqrt{n}}$$

$$\text{C'est-à-dire } \frac{2}{\sqrt{n}} < 0,052$$

$$\text{soit } \sqrt{n} > \frac{2}{0,052} \text{ soit } \sqrt{n} > 38,47$$

$$\text{soit } n > 38,47^2 \text{ soit } n \geq 1480.$$