



FLUCTUATIONS D'UNE FRÉQUENCE

Capacités	Questions	Acquis
<p>Expérimenter, à l'aide d'une simulation informatique, la prise d'échantillons aléatoires de taille n fixée, extraits d'une population ou la fréquence p relative à un caractère est connue.</p> <p>Calculer la moyenne de la série des fréquences f_i des échantillons aléatoires de même taille n prélevés.</p> <p>Comparer la fréquence p de la population et la moyenne de la série des fréquences f_i des échantillons aléatoires de même taille n prélevés, lorsque p est connu.</p> <p>Calculer le pourcentage des échantillons de taille n simulés, pour lesquels la fréquence relative au caractère étudié appartient à l'intervalle donné $[p - \frac{1}{\sqrt{n}} ; p + \frac{1}{\sqrt{n}}]$ et comparer à une probabilité de 0,95.</p> <p>Exercer un regard critique sur des données statistiques en s'appuyant sur la probabilité précédente.</p>		
Connaissances		
<p>Distribution d'échantillonnage d'une fréquence.</p> <p>Moyenne de la distribution d'échantillonnage d'une fréquence.</p> <p>Intervalle de fluctuation.</p>		

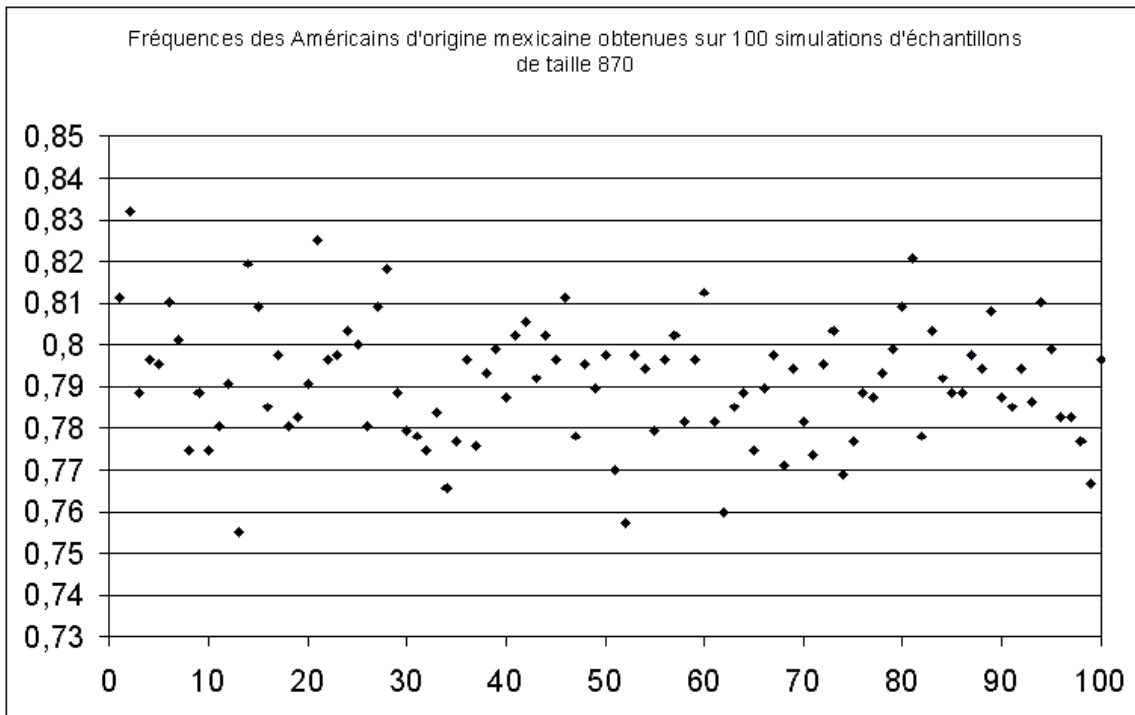


En Novembre 1976 dans un comté du sud du Texas, Rodrigo Partida était condamné à huit ans de prison. Il attaqua ce jugement au motif que la désignation des jurés de ce comté était discriminante à l'égard des Américains d'origine mexicaine. Alors que 79,1% de la population de ce comté était d'origine mexicaine, sur les 870 personnes convoqués pour être jurés lors d'une certaine période de référence, il n'y eut que 339 personnes d'origine mexicaine.

- 1) Quelle est la fréquence des jurés d'origine mexicaine observée dans ce comté du Texas ?
- 2) On simule sur un tableur le prélèvement d'échantillons aléatoires de taille $n = 870$ dans une population où la fréquence des habitants d'origine mexicaine est $p = 0,791$.



Les fréquences des habitants d'origine mexicaine observées sur 100 échantillons simulés sont représentées ci-dessous.



a) Calculer les bornes de l'intervalle $[p - \frac{1}{\sqrt{n}}, p + \frac{1}{\sqrt{n}}]$. (Arrondir à 10^{-2}).

b) Quel est le pourcentage des simulations fournissant une fréquence en dehors de l'intervalle précédent ?

3) Lancer plusieurs fois la simulation (touche F9).

Sur les simulations, est-il arrivé au hasard de fournir une fréquence d'habitants d'origine mexicaine comparable à celle des jurés d'origine mexicaine observée dans ce comté du Texas ?

4) Comment expliquer cette situation ?

(D'après document ressources direction générale de l'enseignement scolaire)