

MPS Mathématiques et justice

L'affaire Castaneda contre Partida

L'ensemble des faits évoqués ci-dessous est réel.

En Novembre 1976 dans un comté du sud du Texas, Rodrigo Partida était condamné à huit ans de prison pour cambriolage d'une résidence et tentative de viol.
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 comté était d'origine mexicaine, sur les 870 personnes convoqués pour être jurés lors d'une certaine période de référence, il n'y eût que 339 personnes d'origine mexicaine.(*)

But du T.P.

On se propose de simuler 100 fois le tirage de 870 jurés pour voir s'il est vraisemblable que le hasard ne désigne que 339 Américains d'origine mexicaine dans une population où 79,1% est d'origine mexicaine.

Partie A : Simulation de la désignation d'un juré

1. A combien de jurés d'origine mexicaine pourrait-on s'attendre en choisissant au hasard 870 personnes dans la population ?

2. On rappelle que la fonction « Random » de la calculatrice génère un nombre aléatoire entre 0 et 1. Sur Excel, on obtient la même fonction avec ALEA (). On rappelle que la fonction « Int » de la calculatrice renvoie la partie entière d'un nombre positif, elle est notée ENT sur Excel.

Expliquer alors pourquoi on peut simuler la désignation d'un juré de ce comté sur la cellule A1 à l'aide de la formule

=ENT(ALEA() + 0,791). On pourra s'aider de schémas pour représenter des intervalles.

Partie B : Simulation de 100 séries de 870 désignations de jurés

1. Après avoir rentré la formule et « tiré la poignée » verticalement, simuler le tirage des 870 jurés.

2. Dans la cellule A871 entrer la formule =SOMME(A1:A870). Qu'obtient-on ? En appuyant plusieurs fois sur la touche F9 (Excel recalcule alors tout) indiquer autour de quel nombre le total de jurés d'origine mexicaine semble osciller.

3. Après avoir sélectionné toute la colonne A1:A871, « tirer la poignée » horizontalement pour simuler 100 fois le tirage de 870 jurés.

4. Représenter avec un nuage de points les données de la dernière ligne. (Commencer par sélectionner la ligne 871 puis utiliser l'assistant graphique).

5. Entre quelles bornes pourrait-on envisager le nombre de jurés mexicains sans qu'on puisse évoquer un problème de discrimination ?

6. Recopier et compléter la phrase : « d'après notre simulation de 100 élections de 870 jurés on n'a jamais obtenu moins de jurés d'origine mexicaine ».

7. Obtient-on obligatoirement 688 jurés d'origine mexicaine ? Qu'observez-vous ?

8. a) Est-il arrivé au hasard de distribuer un nombre de jurés d'origine mexicaine comparable à celui obtenu dans ce comté du Texas ?

b) Comment expliquez-vous cette situation ?