

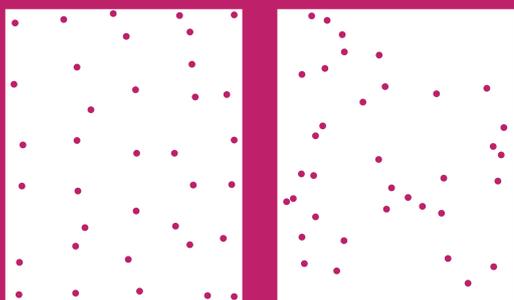
Faut-il craindre la Loi des Séries ?

"Un malheur n'arrive jamais seul..."

Nous connaissons tous des moments où des événements totalement improbables semblent s'enchaîner. Mais la loi des séries, si souvent invoquée, ne serait-elle pas le fruit de notre imagination ? Bien que le hasard semble échapper à toute rationalité, il peut à lui seul expliquer la survenue de coïncidences étonnantes.



Uniforme, le hasard ?

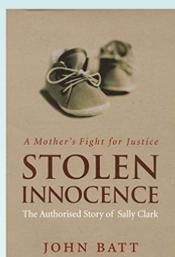


À gauche, une personne a placé 36 points "au hasard" sur une feuille. Celle-ci a réparti les points de manière assez régulière. Pourtant, les vraies lois du hasard (simulées par ordinateur sur la figure de droite) produisent naturellement des regroupements, laissant des zones vides. Ainsi le hasard ne répartit pas les points aussi uniformément qu'on l'attendrait.

Crashes d'avions

En août 2005, 5 accidents aériens ont lieu en 22 jours ! Une telle série noire n'est pas si surprenante du point de vue des probabilités. Selon la loi de Poisson qui modélise la survenue d'événements rares, le risque qu'au moins 5 avions se crashent sur une période donnée de 22 jours est de 1 sur 500. Une série de crashes aussi rapprochés s'observe en moyenne une fois tous les 10 ans !

Condamner sur des coïncidences ?



Dans les années 1990, Steeve et Sally Clark perdent successivement leurs 2 enfants de mort subite du nourrisson (MSN). La mère est condamnée pour meurtre. Pour l'expert pédiatre, la probabilité que la mère soit innocente est quasiment nulle : le risque d'une MSN est de l'ordre

de 1 sur 10 000, donc celui de deux consécutives est d'environ 1 sur 100 millions.

Deux erreurs au moins :

– la probabilité d'observer une seconde MSN après une première est bien plus élevée (dépendance des 2 événements),

– la probabilité que la mère soit innocente sachant que ses 2 enfants sont décédés est ici confondue à tort avec la probabilité que les 2 enfants décèdent sachant que la mère est innocente.



Paradoxe des anniversaires

Quelle chance y a-t-il pour que 2 invités à une soirée fêtent leur anniversaire le même jour ? L'intuition semble dire que ceci a peu de chance de se produire si le nombre de convives est bien moins que 365. Mais un calcul de probabilités montre qu'il y a au moins 1 chance sur 2 que cela arrive à partir de 22 invités. Il y a même plus de 999 chances sur 1000 d'observer une telle coïncidence dans un groupe de 72 personnes !



Références

É. Janvresse et T. de la Rue. La loi des séries, hasard ou fatalité ? – Les petites pommes du savoir. Le Pommier.

L. Schneps et C. Colmez. Les Maths au tribunal. Quand les erreurs de calcul font les erreurs judiciaires. – Science ouverte. Seuil.