

Nouvelles d'une taupe modèle

Par Kylie Ravera

L'Institut Intergalactique est le temple de l'excellence où exerce le redouté professeur Phi. Kylie Ravera nous raconte leurs aventures.

Le rhume qui rend bête

Avec l'arrivée des beaux jours, les jardins de l'Institut Intergalactique se peuplent d'une faune estudiantine venue là pour profiter de la douce chaleur distillée par les deux soleils de Prépaterra. Pour l'occasion, Alpha et Bêta ont étalé leurs notes de cours à l'ombre d'un platane et s'emploient avec plus ou moins d'application à réviser leurs leçons.

— Je déteste les probas !, s'exclame soudain Alpha en froissant sa troisième feuille de brouillon. Voilà un domaine où on ne peut jamais se fier à son intuition !

Il considère d'un regard noir l'énoncé du devoir distribué par le professeur Phi – une sombre histoire d'urnes et de boules colorées.

— Je vais finir par construire ma propre urne et effectuer les 3000 tirages de l'énoncé, maugrée-t-il avec mauvaise humeur.

Devant le silence de Bêta qui continue à mordiller le bout de son crayon d'un air pensif, Alpha se penche par-dessus l'épaule de son camarade.

— Tu ne travailles pas sur le devoir de Phi ?, remarque-t-il avec étonnement.

Sur la feuille de papier posée en face de Bêta se trouvent bien alignés une série de chiffres mais ils n'ont rien à voir avec les calculs de probabilités demandés par le professeur de mathématiques.

— J'ai des choses bien plus intéressantes à faire, répond finalement le jeune homme sur un ton supérieur.

— Plus intéressantes que de bosser la matière à plus fort coefficient qui doit te permettre de réussir les concours et d'intégrer une prestigieuse Ecole qui fera de toi un Ingénieur Intergalactique respecté de tous ?, demande Alpha abasourdi.

— Ouais, répond tranquillement Bêta. Je vais devenir riche grâce au Loto des Etoiles.

Le principe du Loto des Etoiles est simple : une mise de deux brououfs permet de cocher 10 numéros sur une grille qui en compte 50. Un tirage a lieu chaque semaine et si l'un des joueurs de la Communauté Galactique a misé sur les 10 bons numéros, il remporte une quantité de brououfs qui fera automatiquement de lui quelqu'un de respecté de tous (même sans diplôme d'ingénieur).

— Je suis en train de mettre au point une stratégie qui va me faire gagner à coup sûr grâce à la loi des grands nombres, explique Bêta avec une mine de conspirateur. J'ai regardé la fréquence de tous les numéros qui sont sortis depuis le début des tirages et je mise sur ceux qui ont pris du retard, qui ont été tirés moins souvent que les autres.

Il ne faut pas plus de deux secondes à Alpha pour réagir.

— Mais c'est idiot, s'exclame-t-il. Tous les tirages sont indépendants, donc chaque semaine, chaque combinaison n'a qu'une chance sur (petit détour par le calculateur) plus de 10 milliards de sortir ! Il n'y a pas de numéro avantagé par rapport à un autre d'un tirage au suivant...

— Je sais tout ça, soupire Bêta, mais ce que je compte faire, moi, c'est vendre mes numéros aux crédules qui ne l'ont pas compris. C'est comme ça que je vais devenir riche.

Avant qu'Alpha n'ait pu commenter ce qui ressemble furieusement à une arnaque, deux étudiantes viennent les rejoindre à l'ombre du platane. Il s'agit d'Epsilon et de Gamma. Malgré la douceur du temps, cette dernière porte un épais manteau et a le visage dissimulé derrière un cache-nez.

— Tu as peur d'attraper des microbes ?, plaisante Bêta.

— Je m'en voudrais de tomber malade et de rater des cours, répond nerveusement la jeune fille. Avec cette épidémie de rhume qui rend bête...

Un éternuement vient précisément l'interrompre.

— Tu l'as peut-être déjà attrapé, commente Bêta sans égard pour son regard affolé.

— C'est peu probable, tempère Alpha, c'est une maladie relativement rare qui ne touche qu'une personne sur dix mille.

Mais Bêta s'est approché de Gamma qui se mouche frénétiquement le nez.

— Si tu veux, propose-t-il, je peux te procurer un test de dépistage qui mettra les choses au clair. Il n'est pas encore officiellement sorti mais mon cousin travaille pour le labo qui l'a mis au point et pour quelques brousoufs...

— Et il est fiable, ton test ?, demande Gamma qui a l'air intéressée.

— Je veux, oui ! Le test est positif à 99% quand une personne est malade, et à seulement 0,1% si elle est en bonne santé.

— Ok, décide Gamma, je t'en prends un.

— A ta place, intervient alors Epsilon, j'attendrais que le labo ait amélioré ses résultats. Tu risques de t'angoisser inutilement, sinon...

D'après vous, cher lecteur, Epsilon a-t-elle raison de mettre en garde son amie ?

Solution

Intuitivement, les résultats du labo paraissent plutôt bons. Cependant, si l'on calcule la probabilité qu'une personne soit infectée alors que le test est positif, on arrive à une toute autre conclusion. En effet, en appliquant la formule de Bayes : $P(\text{Malade}/\text{Test positif}) = \frac{P(\text{Test positif}/\text{Malade}) \times P(\text{Malade})}{P(\text{Test positif}/\text{Malade}) \times P(\text{Malade}) + P(\text{Test positif}/\text{Non malade}) \times P(\text{Non malade})}$. Or, avec $P(\text{Malade}) = 10^{-4}$ (donc $P(\text{Non malade}) = 0,9999$), $P(\text{Test positif}/\text{Malade}) = 0,99$ et $P(\text{Test positif}/\text{Non malade}) = 10^{-3}$, on obtient : $P(\text{Malade}/\text{Test positif}) \approx 0,09$. Si le test de Gamma était positif, il n'y aurait donc que 9% de chances pour qu'elle ait effectivement attrapé le rhume qui rend bête ! La formule de Bayes n'a en revanche pas besoin d'être appliquée pour calculer les probabilités de la sortie d'une combinaison au loto : comme l'a expliqué Alpha, l'indépendance des tirages rend équiprobable la sortie de chaque numéro à chaque tirage, qui n'a rien à voir avec les résultats passés !

La manipulation des probabilités qui vont parfois à l'encontre de l'intuition fait le bonheur des arnaqueurs comme Bêta...