LES ALEAS DE L'ALEATOIRE

Gérard LAVAU - Mesnil-Esnard

DANS le n° 37 du PLOT, de Décembre 1986, consacré à un dossier aléatoire, j'ai relevé page 12 une erreur assez importante ; voici le texte en question :

"Un tour à faire le jour anniversaire :

Il est né ! C'est un garçon ou une fille ? Peu importe ! Pour célébrer cet heureux événement, vous organisez une fête qui réunit une trentaine d'amis.

Vous pouvez parier sans grands risques que dans l'assemblée, il y a au moins une personne qui est née le même jour que votre enfant ! (...)"

On peut relever dans ce texte une confusion entre deux énoncés classiques :

Enoncé 1 : Soit un groupe de n personnes. Quelle est la probabilité qu'une au moins de ces personnes soit née un jour J donné ?

Solution : on cherche la probabilité de l'événement contraire ; aucune personne n'a son anniversaire le jour J. Cette probabilité est de 364/365 par personne, soit $(364/365)^n$ pour les n personnes.

La probabilité cherchée est donc de $1 - (364/365)^n$.
Pour $n = 30$, on trouve environ 0,079 ce qui est très peu.
C'est pour $n = 253$ que la probabilité dépasse la valeur 1/2.

Enoncé 2 : Soit un groupe de n personnes. Quelle est la probabilité que deux au moins aient leur anniversaire le même jour ?

Solution : On cherche la probabilité de l'événement contraire ; les n personnes ont leur anniversaire des jours différents. Cette probabilité est $A^n{}_{365} / 365^n$ où $A^n{}_{365}$ est le nombre d'arrangements de n objets parmi 365.

La probabilité cherchée est donc de $1 - A^n{}_{365} / 365^n$.
Pour $n = 30$, on trouve environ 0,71.
C'est pour $n = 23$ que la probabilité dépasse 1/2.

Il semble donc que le PLOT ait voulu proposer l'énoncé 2 avec sa solution toujours surprenante pour qui ne l'a jamais rencontrée (l'expérience peut être tentée avec succès dans la plupart des classes actuelles), mais par inadvertance, c'est l'énoncé 1 qui est paru.

A la manière de Barthélémy Gauthier, caricaturiste saintongeais qui réalisa de délectables gravures de ses contemporains, notre collègue Joël Méchain, instituteur à Périgny, a dessiné pour nous ce charmant tableau.

La conclusion correcte est donc :

Dans la trentaine d'amis, il y a de bonnes chances que deux d'entre eux aient leur anniversaire le même jour, mais c'est assez peu probable que ce soit justement avec votre enfant !!!

M. et Mme Emory Harrison dans le Tennessee, aux USA, avec leurs 13 fils. Il y a une chance sur 8192 pour que les 13 enfants soient tous des garçons.

Une rencontre aléatoire.
Braga, Mai 1987, un restaurant portugais, un homme de loi, Dr Arthur Marques, avocat comme Fermat, mais loin des mathématiques. Une expo de Maths, est-ce possible !!!

Entre l'entrée et le plat du jour.
- J'ai 24 frères et sœurs !
- 24 ??? est-ce possible ?
et combien de filles ? combien de garçons ???
- 23 garçons - 2 filles sans élever la voix (l'homme de loi parfait)
- 23 garçons !!! et dans quel ordre ???
(que pouvais-je attendre comme "désordre")
- 22 garçons - une fille - un garçon - une fille !!!

M. et M^me^ John O'Donoghue de Belfields, en Australie, avec neuf de leurs dix filles.