Probabilités
Problème de recherche : les tricheurs démasqués

Un professeur donne ce devoir à la maison : « Lancer 100 fois une pièce de monnaie et noter la suite des résultats (P pour pile, F pour face). » Il sait que certains élèves, par paresse, inventeront une suite au hasard « dans leur tête ».
Le lendemain, il annonce : « Je repère les tricheurs en un coup d'œil : ce sont ceux dont la suite ne contient **aucune série de 6 résultats identiques consécutifs** (comme PPPPPP ou FFFFFF). »

La mission

1. La méthode du professeur est-elle fiable ? Estimer, par simulation, la probabilité qu'une vraie suite de 100 lancers contienne au moins une série de 6 résultats identiques.
2. Expliquer pourquoi les élèves qui inventent une suite se font souvent piéger.

Pour aller plus loin

Quelle longueur de plus longue série est la plus fréquente dans une vraie suite de 100 lancers ? Si le professeur ne voulait accuser personne à tort plus d'une fois sur vingt, quel critère devrait-il choisir ?

Coups de pouce

Bloqué ? Des indices progressifs sont disponibles en ligne. N'en ouvrir qu'un à la fois, et seulement après avoir cherché !