

## Problème 193 – Des Têtes Brûlées au hasard

Niveau : Cinquième

Chapitre : Probabilités

Inédit, publié le 11/02/2021



Elles piquent. Elles piquent un max. Voire, elles arrachent ! Ces petites billes là sont célèbres justement parce qu'elles mélagent à merveille (ou pas...<sup>(1)</sup>) l'acidité et le plaisir du bonbon sucré. Aujourd'hui déclinées dans de nombreuses versions, les Têtes Brûlées font aujourd'hui le bonheur de nombreux enfants. Elles vont, dans ce problème, faire le bonheur de Zoé et notamment de son ami Florent.

Zoé décide en effet pour son anniversaire d'acheter des Têtes Brûlées. Pour rendre la fête d'anniversaire plus amusante, elle décide de verser les billes dans un sac à travers lequel il n'est pas possible de voir, et elle demande à ses amis de piocher au hasard les billes une à une pour voir sur quel goût ils tombent. Nous allons ainsi suivre Florent, qui adore le goût « Fraise ».

*Dans ce problème, on arrondira tous les résultats au centième près.*

1) Le premier paquet que Zoé ouvre est celui de la version « Paint Billes ». Dans ce paquet, il n'y a que des Têtes Brûlées qui « piquent un max »<sup>(2)</sup>. Zoé ouvre le paquet : elle trouve 37 billes au goût « Framboise Kitache » et 15 billes au goût « Fraise ». Elle verse toutes les billes dans le sac.

Florent est le premier à piocher une bille. Quelle est la probabilité qu'il tombe sur un goût « Fraise » ?

2) Un peu plus tard, alors que les amis de Zoé se sont servis, Zoé remarque que 5 billes de chacun des deux goûts ont été prises. Si Florent repiochait une bille au hasard, aurait-il la même probabilité de retomber sur le goût « Fraise » que la première fois ? Justifier la réponse.

3) L'après-midi avance, et il ne reste alors que 19 billes au goût « Framboise Kitache » et 6 billes au goût « Fraise » dans le sac. Pour varier les plaisirs, Zoé y ajoute le contenu d'un second paquet, de la version « Star ». Ce paquet, qui ne contient que des Têtes Brûlées « qui piquent » (elles sont donc moins piquantes que les premières), contient 30 billes au goût « Fraise » (c'est le même goût qu'auparavant, mais en moins acide) et 12 billes au goût « Cassis ».

a) Florent reproche une autre bille. Florent a-t-il maintenant plus de chances de piocher une bille au goût « Fraise » (indifféremment qui « pique » ou qui « pique un max ») ou une bille d'un autre goût (quel qu'il soit)?

b) Quelle est la probabilité qu'il pioche une bille qui « pique un max » ?

4) Au moment où il pioche, Florent voit, avec la couleur rouge de l'emballage, qu'il a pioché le goût « Fraise » qu'il souhaitait. Quelle est alors la probabilité que la bille qu'il a prise « pique un max » ?

(1) L'auteur du problème précise qu'il a eu un peu de mal à terminer les 2 paquets qu'il s'est permis ouvrir pour créer cet énoncé...

(2) Il y a trois degrés de « piquant » (en réalité d'acidité). Du moins acide au plus acide : « Ça pique », « Ça pique un max » et « Ça arrache ».