

Activité VIII.1

La loi binomiale

Un automobiliste passe tous les jours à la même intersection en partant de chez lui. Cette intersection est équipée d'un feu tricolore.

On appelle succès l'événement S : « l'automobiliste arrive devant le feu alors qu'il est au vert ». On suppose que la probabilité de S est $p(S) = \frac{3}{5}$.

1°) On étudie la situation deux jours de suite.

- (a) Quels sont les paramètres du schéma de Bernoulli décrit dans la situation ?
- (b) Déterminer à l'aide d'un arbre tous les résultats possibles. Donner la probabilité de chacun de ces résultats.
- (c) On note X la fonction qui, à chacun des résultats, associe le nombre de fois où le feu est vert (c'est-à-dire le nombre de succès). On dit que X est une **variable aléatoire**.

Donner la liste des valeurs prises par X .

- (d) Calculer la probabilité de chacune de ces valeurs et regrouper ces probabilités dans un tableau.

On dit que l'on a établi la **loi de probabilité** de la variable aléatoire X .

2°) On étudie la situation trois jours de suite. On appelle Y la variable aléatoire qui associe à chaque issue le nombre de succès.

Établir la loi de probabilité de Y .

3°) On étudie la situation quatre jours de suite. On appelle Z la variable aléatoire qui associe à chaque issue le nombre de succès.

Établir la loi de probabilité de Z .