

La demi-vie

MATERIEL

100 pièces de monnaie
1 récipient
1 tapis (optionnel)

NIVEAU

Primaire, secondaire, adulte

INSTRUCTIONS

Renversez un récipient contenant 100 pièces de monnaie sur un tapis et repérer toutes les pièces tombées du côté pile. Celles-ci viennent malheureusement de perdre au premier tour de ce jeu ! Récupérer ces perdantes et alignez les sur le côté du tapis selon une grande colonne.

Renouvelez l'opération avec les pièces restantes et alignez à nouveau les perdantes suivant une deuxième colonne placée à droite de la première.

Continuez à jouer jusqu'à ce que toutes les pièces aient perdu. (Si lors d'un tour, aucune pièce ne perd, laissez un espace pour une colonne vide.)



EXPLICATIONS

A chaque tour de jeu, environ la moitié des pièces sont éliminées, car elles ont chacune une chance sur deux de perdre ou, pour ainsi dire, de "mourir". On dit de fait que chacune des pièces dans ce jeu a une "demi-vie" égale au temps qu'il vous faut pour réaliser un tour (tirage complet avec toutes les pièces en même temps). La courbe dessinée par les colonnes de pièces perdantes représente une décroissance exponentielle caractéristique, aussi valable pour les pièces survivantes.

Dans la nature, beaucoup de phénomènes aléatoires sont caractérisées par des demi-vies. Il en va ainsi par exemple de la survie d'un virus en dehors du corps humain (cf ci-dessous) ou encore de la désintégration d'un atome radioactif.

Notez que l'espérance de vie (ou inversement la probabilité de mourir) de chaque pièce reste toujours la même à chaque tour du jeu (une chance sur deux). On considère par conséquent que, contrairement aux êtres humains, les virus ou les atomes ne "vieillissent" pas...



APPLICATION AU CORONA VIRUS

La demi-vie du SARS-CoV-2 a été mesurée expérimentalement en mars 2020¹. Elle vaut 1.2 heures sous forme de gouttelettes dans l'air et plusieurs heures sur diverses surfaces : de 3h30 sur le carton à 6h50 sur le plastique. Il est ainsi recommandé de nettoyer régulièrement les surfaces potentiellement infectées ou attendre, le cas échéant, quelques demi-vies avant de les toucher (3 demi-vies suffisent pour éliminer 90% des agents infectieux).

ALLER PLUS LOIN

Au LSC, vous pourrez appréhender des demi-vies très variées (de quelques millisecondes à plusieurs centaines d'années), notamment auprès de la chambre à brouillard. Il s'agit du plus grand instrument de visualisation de ce type actuellement en fonctionnement dans le monde ! Vous y suivrez par exemple, à l'oeil nu, une population d'atomes radioactifs de radon-220 se désintégrer sous forme de petits nuages, en respectant une demi-vie de 55 secondes.

