

MATHÉMATIQUES

ORGANISATION ET GESTION DE DONNÉES, FONCTIONS

Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilités

Exemples d'exercices à prise d'initiative

Pyramide de Galton

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE ; CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Faire le lien entre fréquence et probabilité, en constatant matériellement le phénomène de stabilisation des fréquences ou en utilisant un tableur pour simuler une expérience aléatoire (à une ou à deux épreuves).

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

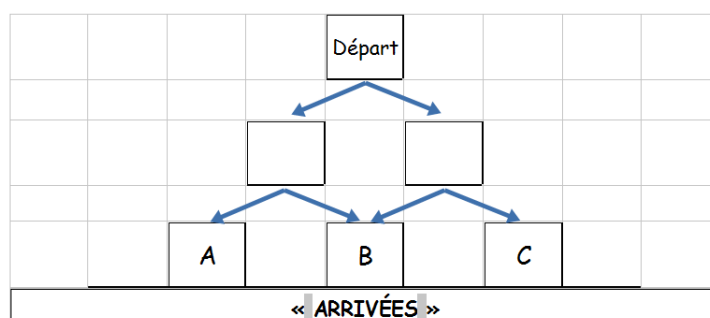
Modéliser, Représenter, raisonner.

Énoncé

Jeu de la pyramide

Nombre de joueur(s)	2 ou 3
Matériel	<ul style="list-style-type: none"> • 1 urne • 4 billes rouges • 4 billes blanches • 1 plateau de jeu • 3 jetons « Arrivées » A, B et C.
Préparation du jeu	Chaque joueur pioche au hasard un des 3 jetons « Arrivées ».
Déroulement de la partie	<ul style="list-style-type: none"> • Le premier joueur mélange les huit billes dans l'urne. • Il tire une bille de l'urne : <ul style="list-style-type: none"> - si elle est rouge, il descend son jeton sur la gauche. - si elle est blanche, il descend son jeton sur la droite. • Il remet la bille dans l'urne. • Puis il recommence pour descendre sur une des cases « Arrivées ». • Il gagne 1 point s'il arrive sur la case « Arrivées » correspondant à son jeton, 0 sinon.

Plateau de jeu de la pyramide



Faire jouer plusieurs parties aux élèves, ce qui devrait leur permettre de s'apercevoir que la case « B » gagne plus souvent que les autres. Des considérations de symétries permettent d'établir que la probabilité d'arrivée sur la case A est la même que celle d'arriver sur la case C.

Questions

- Est-il vrai qu'on a plus de chance d'arriver sur la case B que sur la A ou la C ?
- Quelle est la probabilité d'arriver sur la case B ? sur la A ? sur la C ?

Pistes pédagogiques

L'utilisation de Scratch permet de simuler la situation. On pourra se référer au fichier : [probabilites_initiative_galton_arbre.sb2](#).

Cette activité peut donner l'occasion de programmer. Il est possible de proposer :

- une ossature de programme à compléter ;
- un ou plusieurs bloc(s) déjà écrit(s) que l'élève pourra agencer ou compléter ;
- le programme complet à l'élève qui pourra l'utiliser tel quel.

La même situation peut être travaillée dans un autre contexte : cf. fichier [probabilites_initiative_Galton_fusee.sb2](#).

Une variante est également possible sous la forme d'une marche aléatoire (cf. fichier [probabilites_initiative_Galton_promenade.sb2](#)). Cette situation légèrement plus simple en programmation pour l'élève met en évidence deux positions inaccessibles, ce qui permet d'aborder les événements impossibles.

Enfin, à l'aide d'un tableur, on peut simuler un nombre important d'expériences et mettre en évidence la stabilisation des fréquences afin de commencer à quantifier le hasard.

Retrouvez Éduscol sur

