

> MATHÉMATIQUES

ORGANISATION ET GESTION DE DONNÉES, FONCTIONS

Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilités

Un exemple d'activité avec prise d'initiative Inventer une règle du jeu

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE ; CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilités :

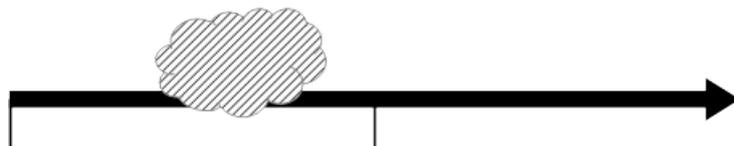
- aborder les questions relatives au hasard à partir de problèmes simples ;
- calculer des probabilités dans un contexte de jeu.

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Chercher, modéliser, raisonner, communiquer.

Énoncé

1. Voici une « fiche jeu » incomplète. Il s'agit de la compléter *en inventant une règle du jeu pour laquelle la probabilité de gagner est indiquée sur l'échelle de probabilité suivante* :



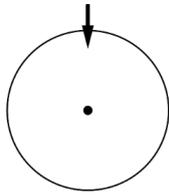
| | |
|---------------------|----------------|
| Nombre de joueur(s) | 1 joueur |
| Matériel | 1 dé à 6 faces |
| Règle du jeu | |

2. Voici une « fiche jeu » incomplète. Il s'agit de la compléter *en inventant une règle du jeu dans laquelle la probabilité de perdre est indiquée sur l'échelle de probabilité suivante* :



| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Nombre de joueur(s) | 1 joueur |
| Matériel | 1 dé à 6 faces et 1 pièce de 1€ |
| Règle du jeu | |

3. Voici une « fiche jeu » incomplète. Il s'agit de la compléter *en précisant le matériel nécessaire et en inventant une règle du jeu équitable mais pour laquelle il est possible mais peu probable que les deux joueurs perdent.*

| | |
|---------------------|--|
| Nombre de joueur(s) | 2 joueurs |
| Matériel | Une roue  |
| Règle du jeu | |

4. Voici une « fiche jeu » incomplète. Il s'agit de la compléter en *précisant le matériel nécessaire et en inventant une règle du jeu pour laquelle il est équiprobable de gagner ou de perdre.*

| | |
|---------------------|---|
| Nombre de joueur(s) | 1 joueur |
| Matériel | Un sac avec des billes de 3 couleurs différentes. |
| Règle du jeu | |

Pistes pédagogiques

Principes

Il est demandé aux élèves de concevoir un énoncé avec des contraintes imposées sur la situation à inventer.

Ce sont les élèves qui créent. Ils montrent ainsi leur degré d'appropriation d'un modèle probabiliste.

Le choix laissé aux élèves et la liberté des mises en situations doit permettre à chacun de s'approprier à son rythme les situations et de se questionner sur les démarches possibles.

Retrouvez Éduscol sur



Préalables à l'activité d'invention à partir d'une situation usuelle qui produit du hasard

Pour cette activité, il est nécessaire d'avoir déjà installé et fait vivre au sein de la classe des situations usuelles qui produisent du hasard : pile ou face, lancer de dé, tirage dans une urne, roue, ...

Objectifs

- Approfondir la connaissance des situations usuelles qui produisent du hasard.
- Amener les élèves à inventer des modèles probabilistes.

Il est nécessaire d'avoir fait vivre au préalable au sein de la classe une « Fiche jeu » (cf.infra) ainsi que la représentation de l'échelle des probabilités (cf. document ressources « questions flash » qui indique la manière de travailler avec des échelles de probabilités). Familiarisés avec cette « Fiche jeu », les élèves pourront en inventer d'autres.

Exemple de « Fiche jeu »

| | |
|----------------------------|---|
| Nombre de joueur(s) | 2 joueurs |
| Matériel | 1 pièce |
| Règle du jeu | Un joueur choisit « pile » et l'autre prend « face ». Un des joueurs lance la pièce. Le côté qui apparaît désigne le gagnant. |

Ce type de fiche pourra être exploité dans le cadre de questions flash pour les situations les plus abordables ou sous la forme d'exercices travaillés en classe demandant plus de temps de réflexion.

Prolongement : exemples d'énoncés sous forme de « Fiches jeu » à exploiter

1. Sam joue à un jeu :

| | |
|----------------------------|--|
| Nombre de joueur(s) | 1 joueur |
| Matériel | 1 dé à 6 faces |
| Règle du jeu | Le joueur lance le dé une fois. Il gagne s'il obtient un multiple de 3. |

« Sam a deux fois moins de chance de gagner que de perdre. »
Vrai ou faux ?

Alternative (plus facile) : « Sam a plus de chance de perdre que de gagner. »
Vrai ou faux ?

2. Paul et Anna jouent à un jeu :

| | |
|----------------------------|---|
| Nombre de joueur(s) | 2 joueurs |
| Matériel | 1 dé à 6 faces |
| Règle du jeu | Un des joueurs lance le dé une fois. S'il obtient 3, il gagne. S'il obtient un nombre pair, l'adversaire gagne. Sinon, les deux joueurs perdent. |

« Anna lance le dé. Elle a trois fois moins de chance de gagner que Paul. »
Vrai ou faux ?

Retrouvez Éduscol sur

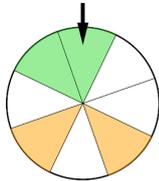


3. Inès (8 ans) et Fanny (11 ans) jouent à un jeu :

| | |
|----------------------------|--|
| Nombre de joueur(s) | 2 joueurs |
| Matériel | 1 sac contenant 3 billes bleues et 6 billes blanches. |
| Règle du jeu | Le joueur le plus jeune tire une bille au hasard. Si la bille est blanche, il gagne. Si la bille est bleue, le joueur le plus âgé gagne. |

« Fanny a une chance sur deux de gagner. Le jeu est donc équitable. »
Vrai ou faux ?

4. Victoria, Blandine et Farid jouent à un jeu :

| | |
|----------------------------|--|
| Nombre de joueur(s) | 3 joueurs maximum |
| Matériel | 1 roue  |
| Règle du jeu | Chaque joueur choisit une couleur. On fait tourner la roue. Le gagnant est celui dont la couleur choisie « sort ». |

« Farid n'a pas choisi le vert et Blandine a deux fois plus de chance de gagner que Victoria. »
Quelle est la couleur choisie par chaque joueur

Modalités possibles de mise en œuvre

Dans la partie « énoncé » sont donnés quelques exemples illustrant la diversité et la complexité des énoncés possibles. L'exploitation sous la forme de « Fiche jeu » permet une réflexion dans un cadre connu et rassurant. Elle peut ainsi être employée en « fil rouge » **tout au long du cycle**. Il est recommandé de commencer par des situations très simples avant d'aborder les situations les plus complexes exposées ci-dessus.

Le travail peut se faire par équipe après une phase de recherche individuelle. Les élèves peuvent débattre de leurs propositions et/ou s'entraider pour s'approprier la situation (**Domaine 2 du socle commun**). La nécessité de convaincre exigera peut-être de faire des essais pour les situations les plus complexes (**Domaine 3**). Les élèves seront amenés à faire évoluer la règle du jeu, comme les modèles en sciences expérimentales, en prenant en compte d'éventuelles observations dans des cas plus complexes (**Domaine 4**).

Cette situation permet d'adapter les « contraintes de matériel et de probabilité de gain/perte » afin de permettre de consolider la confiance en soi et de favoriser la mise en activité de chacun (**Domaine 2**).

Ce travail peut s'envisager également dans le cadre de l'accompagnement personnalisé (**Domaine 2**) pour une différenciation permettant à chacun de progresser.