

MATHÉMATIQUES

ORGANISATION ET GESTION DE DONNÉES, FONCTIONS

Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilités

Questions flash

ATTENDUS DE FIN DE CYCLE ; CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilités :

- calculer des probabilités dans des cas simples ;
- quelques propriétés : la probabilité d'un événement est comprise entre 0 et 1 ; probabilité d'événements certains, impossibles.

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Représenter, raisonner, communiquer.

Pistes pédagogiques

L'oral a toute sa place dans ces questions flash. Les réponses ne seront pas forcément assimilées une fois données et pourront conduire à un débat, à l'échange d'arguments (ceux-ci seront de plus en plus structurés au cours du cycle quand les élèves seront davantage outillés).

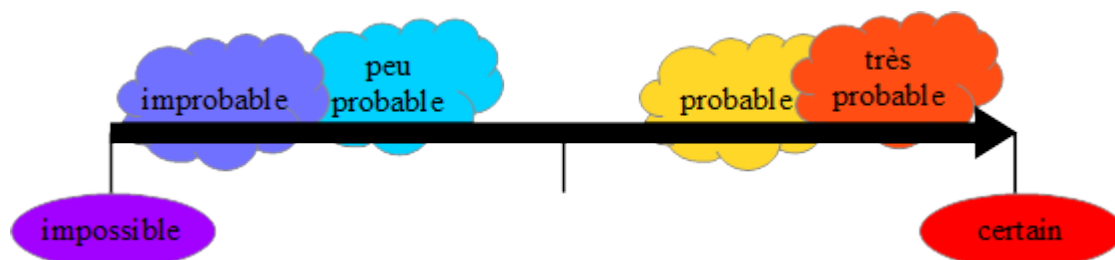
Les domaines 3 et 4 du socle peuvent tout particulièrement être mis en œuvre lors de ces débats : domaine 3 (la formation de la personne et du citoyen) pour apprendre à justifier ses choix et à confronter ses propres jugements avec ceux des autres et le domaine 4 (les systèmes naturels et les systèmes techniques) pour analyser, argumenter, formuler et apprendre à utiliser un langage adéquat.

En amont des questions flash, on peut construire avec les élèves une « échelle de probabilité ». Ce travail autour d'une « échelle de probabilité » a pour objectifs de :

- reconnaître des situations relevant d'une expérience aléatoire ;
- commencer à ordonner le hasard ;
- modéliser de façon accessible à tous l'expression du hasard (même sur des situations dont on ne sait pas calculer la probabilité) ;
- permettre d'émettre de façon accessible à chacun des conjectures ou hypothèses sur une situation de hasard ;
- créer un modèle de représentation s'adaptant à l'évolution des connaissances des élèves ;
- lever des ambiguïtés liées au langage courant.

On peut ainsi imaginer de construire, dans un premier temps, une échelle à partir d'expressions.

Par exemple :

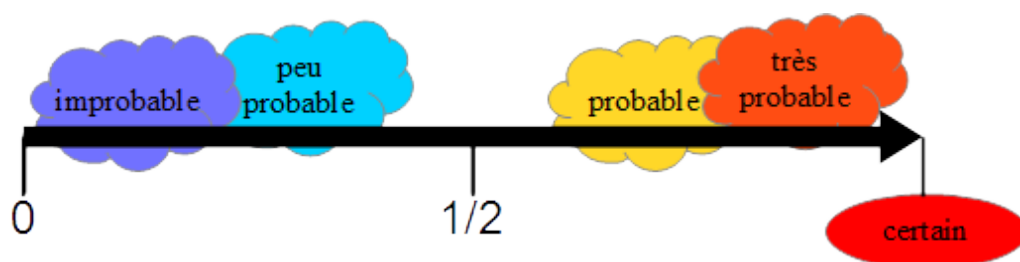


Cette échelle pourrait se construire dans le temps et s'appuyer sur les mots des élèves afin qu'ils puissent se l'approprier. Elle serait complétée en fonction des expériences du hasard des élèves, des situations rencontrées au sein de la classe, des débats auxquels ils ont donné lieu, etc.

Très vite cette représentation et les situations proposées aux élèves doivent les amener à se questionner sur la frontière très floue entre « probable » et « très probable » par exemple. L'intérêt de quantifier le hasard peut alors émerger. Le lien avec des expressions telles que « J'ai une chance sur deux d'obtenir pile. » ou « Je n'ai aucune chance que la pièce lancée tombe sur la tranche. » peuvent aider à une première mesure du hasard. La classe aboutit petit à petit à une échelle du type :



Entre ces deux échelles, il est bien entendu envisageable d'exploiter des représentations intermédiaires comme par exemple :



En parallèle à cette construction, il est possible d'exploiter l'échelle de probabilité dans des questions flash avec le double intérêt de construire une culture du hasard et de susciter les débats dans la classe.

En fonction du niveau de maîtrise attendu, on choisira l'échelle la mieux adaptée.

Retrouvez Éduscol sur



Énoncés

Exercice 1 : échelle de probabilité

Dans les questions flash ci-dessous, on demande de situer lorsque c'est possible la probabilité des événements sur l'échelle de probabilité :

1. Obtenir face quand on lance une pièce d'un euro.
2. Le début de l'année 2016 sera le 1er janvier.
3. Gagner le gros lot au loto.
4. Avoir de la pluie demain.
5. Avoir de la pluie le dernier jour du mois prochain.
6. L'équipe de France va remporter le prochain match international de football.
7. Un élève de la classe a son anniversaire demain.
8. Rencontrer un homme à trois têtes.

Exercice 2 : loterie et effet mémoire

Les numéros 13, 22, 34, 35 et 37 sont sortis la semaine dernière à une loterie.

Est-ce que, pour cette semaine, le numéro 35 a :

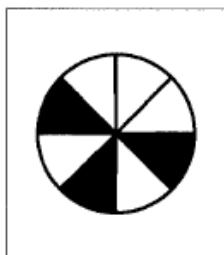
1. autant de chance ;
2. moins de chance ;
3. plus de chance.

de sortir que le numéro 5 ?

Est-il possible que l'on obtienne cette semaine exactement le même tirage que la semaine dernière ?

Exercice 3 : avec des roues

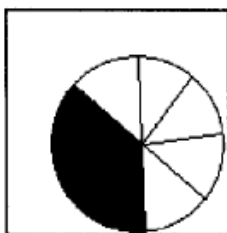
1. Quelle couleur a le plus de chance d'être obtenue quand on fait tourner la roue ci-dessous ?



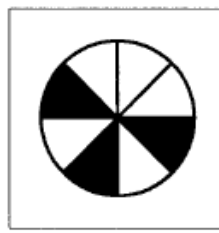
2. Avec la roue 1, la couleur noire a :
 - a. autant de chance ;
 - b. plus de chance ;
 - c. moins de chance ;

d'être obtenue qu'avec la roue 2.

Roue 1



Roue 2



3. On place une fève au hasard dans une galette des rois. On partage cette galette en huit parts égales.

Quelle probabilité a-t-on de tomber sur la part ayant la fève ?

Exercice 4 : avec des urnes

- A-t-on plus de chance de tirer une boule blanche dans :
 - une urne A qui contient 3 boules toutes blanches ?
 - ou
 - une urne B qui contient 500 boules blanches et une boule rouge ?
- A-t-on plus de chance de tirer une boule blanche ou une boule noire dans chacune des urnes ci-dessous ?



Remarque : il n'y a pas de « bonne réponse » attendue. L'intérêt est de mettre en évidence l'expression « indiscernable au toucher ». On peut ensuite reprendre le même exercice avec des boules de même taille, indiscernables au toucher.

Exercice 5 : avec un tableau

3		Sportif	Non sportif	
4	Filles	35	20	
5	Garçons	25	20	
6				100

L'expérience consiste à choisir un élève au hasard.

- Quelle est la probabilité que ce soit un sportif ?
- Quelle est la probabilité que ce soit une fille sportive ?
- Quelle est la probabilité que ce soit un garçon non sportif ?

Exercice 6 : avec un dé

- En lançant un dé, qu'est-ce qui est le plus facile à obtenir : un 2 ? un 6 ?
- Martin et Faïza jouent aux dés, chacun avec son dé. Mais Martin est un peu tricheur et a échangé son dé avec un autre qui n'a que des 6 sur toutes les faces. Quand Faïza lance son dé, peut-on prévoir quel numéro sortira ? Et quand Martin lance le sien ?
- L'expérience consiste à lancer un dé à six faces non truqué.
 - Quelle est la probabilité d'obtenir la face 2 ?
 - Quelle est la probabilité d'obtenir un multiple de 3 ?
 - On a lancé trois fois de suite le dé et on a obtenu la face 1. On s'apprête à relancer le dé, quelle est la probabilité d'obtenir à nouveau la face 1 ?

4. Dans un jeu de société, il faut faire un total de six pour commencer à jouer. Est-ce qu'il vaut mieux lancer un dé ou deux dés ?

Exercice 7 : trouver un modèle

1. On veut jouer à pile ou face, mais on ne dispose pas de pièce. Comment peut-on faire autrement ?
2. On veut jouer au jeu de l'oie, mais on a perdu le dé. Comment peut-on faire autrement ?

Exercice 8 : tremblement de Terre – tiré de PISA

On a diffusé un documentaire sur les tremblements de terre et la fréquence à laquelle ils se produisent. Ce reportage comprenait un débat sur la prévisibilité des tremblements de terre.

Un géologue a affirmé : « *Au cours des vingt prochaines années, la probabilité qu'un tremblement de terre se produise à Zedville est de deux sur trois.* »

Parmi les propositions suivantes, laquelle exprime le mieux ce que veut dire ce géologue ?

- A. Puisque $\frac{2}{3} \times 20 \approx 13,3$, il y aura donc un tremblement de terre à Zedville dans 13 à 14 ans à partir de maintenant.
- B. $\frac{2}{3}$ est supérieur à $\frac{1}{2}$, on peut donc être certain qu'il y aura un tremblement de terre à Zedville au cours des 20 prochaines années.
- C. La probabilité d'avoir un tremblement de terre à Zedville dans les vingt prochaines années est plus forte que la probabilité de ne pas en avoir.
- D. On ne peut pas dire ce qui se passera, car personne ne peut être certain du moment où un tremblement de terre se produit.

Retrouvez Éduscol sur

