

Notion de probabilité

1 Pile ou face

Objectif
Introduire la notion de probabilité dans un contexte familier.

On dispose d'une pièce de 1 € bien équilibrée, sans défaut. On lance cette pièce au-dessus d'une grande table et on observe le côté qu'elle présente en retombant. On suppose ici que les conditions de l'expérience sont telles que la pièce ne peut pas être perdue (tomber dans un trou ou par la fenêtre) et ne peut pas tomber sur la tranche !
Donc deux résultats (ou issues) seulement sont possibles :



soit Pile (P),



soit Face (F)

Vocabulaire

- Une expérience est dite **aléatoire** lorsque son résultat est déterminé par le hasard (en latin : *alea*) et ne peut donc pas être prévu à l'avance avec certitude.
- Au lieu de « résultat d'une expérience », on dit souvent en probabilité « **issue** d'une expérience ». C'est pour cela que l'on dit quelquefois « **sortie de Pile** », ...

aux questions c. et d., il s'agit de faire comprendre que l'indication « 1 chance sur 2 » est théorique : on n'a pas forcément $n/2$ fois Pile. On peut indiquer que la pièce n'a pas de mémoire (elle ne se souvient pas des lancers précédents).

- D'après vous, y a-t-il plus de chances d'obtenir un côté plutôt qu'un autre ?
- Recopier et compléter : « Il y a une chance sur d'obtenir Pile et chance sur d'obtenir Face ».
- D'après vous, si on lance six fois cette pièce, obtiendra-t-on obligatoirement trois fois Pile et trois fois Face ?
- On a lancé quatre fois cette pièce et, à chaque fois, on a obtenu Face. Si on lance cette pièce une cinquième fois, laquelle de ces affirmations est correcte ?
 - On a plus de chances d'obtenir Pile.
 - On a plus de chances d'obtenir Face.
 - On a autant de chances d'obtenir Pile que Face.
 - On ne peut pas obtenir Face à nouveau.

Vocabulaire

Pour ce jeu, on dit que la probabilité d'obtenir Face est $\frac{1}{2}$ et on note :

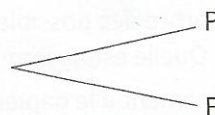
$$p(\text{Face}) = \frac{1}{2} \text{ ou } p(F) = \frac{1}{2}.$$

On a aussi $p(\text{Pile}) = \frac{1}{2}$.

Cette expérience a deux issues et on constate que la somme de leurs probabilités est égale à 1. En effet : $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$.

De façon plus générale, lors d'une expérience aléatoire, la somme des probabilités des issues est égale à 1.

Arbre des possibles



Arbre pondéré par les probabilités

