



## Sensibilisation à la notion d'équiprobabilité au cycle 2

Dans la vie quotidienne, les enfants sont très tôt confrontés à des situations où interviennent le hasard et la chance : tirer une carte dans un jeu, lancer un dé pour avancer dans un jeu de société, choisir un objet caché dans un sac ou encore participer à une tombola. Ces situations familières amènent naturellement les élèves à se poser des questions telles que : « Ai-je autant de chances que les autres ? », « Est-ce que certains résultats arrivent plus souvent ? », ou encore « Est-ce que le jeu est juste ? ».

La présente séquence vise ainsi à sensibiliser les élèves de grande section de maternelle et du cycle 2 (CP, CE1, CE2) à une première approche intuitive de la notion de probabilité, et plus particulièrement à celle d'équiprobabilité, c'est-à-dire à l'idée que, dans certaines situations aléatoires, plusieurs résultats possibles ont autant de chances de se produire.

Bien que l'étude formelle des probabilités ne figure pas dans le programme officiel de mathématiques du cycle 2, ce dernier insiste sur l'importance de manipuler, expérimenter, observer et raisonner pour construire les premières connaissances mathématiques. Les élèves sont encouragés à explorer des situations variées, à émettre des hypothèses et à confronter leurs idées à l'expérience. Les situations liées au hasard constituent ainsi un support pertinent pour développer le raisonnement et la discussion mathématique, tout en restant accessibles et ludiques.

Par ailleurs, la notion de probabilité apparaît explicitement dans le programme de mathématiques du cycle 3, notamment à partir du CM1, où les élèves commencent à analyser des situations aléatoires et à comparer les chances d'obtenir certains résultats. Une sensibilisation précoce permet donc de préparer progressivement les élèves à ces apprentissages futurs, en développant des représentations intuitives avant l'introduction des notions plus formelles relevant du champ de la théorie des probabilités.

La séquence proposée s'organise autour de plusieurs séances de découverte, durant lesquelles les élèves seront amenés à découvrir et à étudier différentes expériences aléatoires (tirages dans un sac opaque, roues de la chance, dés, cartes, etc.). À travers ces situations concrètes et ludiques, ils pourront observer les issues possibles, comparer les chances d'obtenir certains résultats et réfléchir à la notion d'équilibre dans un jeu de hasard. Les temps d'échanges collectifs permettront aux élèves de verbaliser leurs observations, de confronter leurs idées et de construire progressivement une première compréhension intuitive de l'équiprobabilité.

La séquence se conclura par une activité d'entraînement et de réinvestissement sous la forme d'un Genially, permettant aux élèves de revoir les situations rencontrées et de consolider leurs acquis à travers des défis interactifs et ludiques. Cet outil numérique offrira un support motivant pour mobiliser les connaissances construites au cours des différentes séances, tout en favorisant l'autonomie et l'engagement des élèves.

Ainsi, cette séquence propose une approche progressive et adaptée à l'âge des élèves, qui s'appuie sur l'expérimentation, le jeu et la discussion pour construire une première culture des expériences aléatoires et préparer les apprentissages mathématiques futurs.

### Vocabulaire

source <https://sites.ac-nancy-metz.fr/ia57sciences/spip.php?article854>

**Hasard et Expériences Aléatoires** : Comprendre qu'une **expérience aléatoire** est une situation dont on ne peut pas prédire le résultat avec certitude (c'est le hasard). Savoir identifier l'**événement** (l'action) et toutes les **issues** possibles (les résultats) dans des situations simples (cubes dans un sac...).

**Équiprobabilité et Non-Équiprobabilité** : Comprendre que les **issues** d'une expérience peuvent avoir **la même chance de se réaliser** (équiprobabilité, comme les faces d'un dé non truqué) ou **des chances différentes** (comme tirer une bille d'un sac contenant des proportions inégales de couleurs).

**Vocabulaire de la Probabilité** : Utiliser un vocabulaire précis : impossible, certain, possible, probable, peu probable, une chance sur deux, autant de chance que, plus de chance que, moins de chance que...

**Échelle de Probabilité** : Savoir positionner des événements sur une échelle allant de "impossible" à "certain", en passant par "possible/probable", pour visualiser et comparer leurs chances de se réaliser

## Cycle 2 : Des chances égales ou pas ?

### Situation d'apprentissage

En fonction de l'expérience aléatoire, les élèves déterminent si les issues ont les mêmes chances d'être réalisées ou pas. S'agit-il d'une situation d'équiprobabilité ?

### Objectifs

- Reconnaître des situations d'équiprobabilité
- Comparer des événements selon leur probabilité de réalisation
- Comprendre que ce n'est pas parce qu'il y a deux issues possibles que chacune a une chance sur deux de se réaliser.

### Vocabulaire

- Plus de chances, autant de chances, moins de chances
- Une chance sur deux
- Equiprobabilité

### Matériel : Modèles classiques d'expériences aléatoires

- Sac opaque
- Des jetons de deux couleurs différentes
- Jeu de 52 cartes
- Des fausses pièces de monnaie
- Des dés à 6 faces
- Un jeu de loto

### Déroulement de l'activité :

On va jouer à des jeux de hasard.

L'objectif de la séance : se rendre compte qu'on a la même chance de tirer au hasard un jeton bleu qu'un jeton rouge lorsqu'on a autant de jetons rouges que de jetons bleus.

### Situation 1 : le sac – autant de jetons rouges que de jetons bleus

Etape 1 : sac opaque, 1 jeton rouge, 1 jeton bleu

- Montrer un sac opaque avec 1 jeton rouge et 1 jeton bleu.
- Question posée à la classe :  
Si je tire un jeton sans regarder, ai-je autant de chances d'avoir le jeton rouge que d'avoir le jeton bleu ?



Etape 2 : sac opaque, 5 jetons rouges, 5 jetons bleus

- Si je tire un jeton sans regarder, ai-je autant de chances d'avoir le jeton rouge que d'avoir le jeton bleu ? Pourquoi ?

Attendus élèves : Oui, parce qu'il y a le même nombre de jetons rouges que de jetons bleus.

Reformulation enseignant : Quand il y a autant de jetons de chaque couleur, on a la même chance de tirer un jeton bleu qu'un jeton rouge. Les chances sont égales. On dit qu'on a une situation d'équiprobabilité.

## Situation 2 : le sac : il y a plus de jetons d'une couleur que d'une autre

Etape 1 : sac opaque, 10 jetons rouges, 1 jeton bleu

- Montrer que le sac contient 10 jetons rouges et 1 jeton bleu.
- Question posée à la classe :  
Si je tire un jeton du sac sans regarder, ai-je autant de chances\* d'avoir un jeton rouge que d'avoir le jeton bleu ? Pourquoi ?

Attendus élèves :

- Non, parce qu'il y a plus de jetons rouges que de jetons bleus.
- Il y a plus de chances d'avoir un jeton rouge que d'avoir le jeton bleu. Les chances ne sont pas les mêmes.

Reformulation enseignant :

Quand il y a plus de jetons d'une couleur, ici il y a plus de jetons rouges donc j'ai plus de possibilités de tirer un jeton rouge.

Il est plus probable d'avoir un jeton rouge que d'avoir le jeton bleu.

Dans ce cas nous n'avons pas une situation d'équiprobabilité.

Cependant, il est tout de même possible de tirer le jeton bleu. C'est du hasard.

\*Ici, « chances » correspond aux possibilités (= aux issues possibles).

Etape 2 : sac opaque, 5 jetons rouges, 2 jetons bleus

- Montrer que le sac contient 5 jetons rouges et 2 jetons bleus.
- Question posée à la classe :  
Si je tire un jeton sans regarder, ai-je autant de chances d'avoir un jeton rouge que d'avoir un jeton bleu ? Pourquoi ?

Attendus élèves :

Non, parce que ce n'est pas une situation d'équiprobabilité : il y a plus de jetons rouges que de jetons bleus.

### Situation 3 : application et manipulation avec des supports divers

#### Pièce de monnaie :

Face



Pile

Utiliser une pièce de monnaie.

Montrer le côté pile et le côté face.

Demander aux élèves : A-t-on autant de chances que la pièce tombe sur le côté pile que sur le côté face ?

#### **Jeu le « Se lève qui ... » en 3 étapes :**

- Ceux qui pensent qu'il y a plus de chances que la pièce tombe sur le côté pile se lèvent puis se rassoient.
- Ceux qui pensent qu'il y a plus de chances que la pièce tombe sur le côté face se lèvent puis se rassoient.
- Ceux qui pensent qu'il y a autant de chances que la pièce tombe sur le côté pile que sur le côté face se lèvent puis se rassoient.

Phase de débat sur les hypothèses émises.

#### **Manipulation :**

Organisation par binômes : chaque élève, à tour de rôle, lance la pièce 10 fois et note le résultat sur la fiche réponse. (Voir annexe)

**Confrontation des résultats :** un représentant de chaque binôme note au tableau les résultats de son groupe.

Le nombre d'issues « pile » n'est pas forcément égal au nombre d'issues « face ».

L'enseignant rappelle qu'il s'agit d'une situation d'équiprobabilité comparable à la situation avec les deux jetons (rouge et bleu).

Pour illustrer ce constat, l'enseignant propose la simulation suivante sur :

<https://homeomath2.ilingo.net/simulpf.htm>

Observer le nombre de « PILE » / le nombre de « FACE »

- avec 10 lancers (10 secondes)
- Avec 100 lancers (100 secondes)
- Avec plus de 1000 lancers (laisser le simulateur tourner sur la journée)

**Remarque :** avec un faible nombre de lancers, l'expérience n'est pas concluante. Il faut réaliser un grand nombre de lancers : c'est la loi des grands nombres.

#### **Institutionnalisation :**

Il y a deux issues possibles : soit la pièce tombe sur le côté pile soit sur le côté face.

Les chances sont les mêmes donc il s'agit d'une situation qu'équiprobabilité.

On a une chance sur deux de tomber sur le côté pile et une chance sur deux de tomber sur le côté face.

## Prolongements possibles :

### Dé à 6 faces :





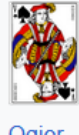

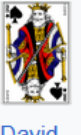
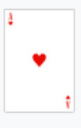



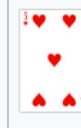



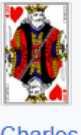










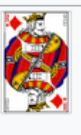









A-t-on plus de chances d'obtenir un « 6 » qu'un « 3 » ?

Il y a autant de chances de lancer un « 6 » qu'un « 3 », c'est une situation d'équiprobabilité.



### Jeu de 52 cartes :

Montrer les cartes et les nommer par famille :

	As	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Valet	Dame	Roi
Pique											 Ogier	 Pallas	 David
Cœur											 Lahire	 Judith	 Charles
Carreau											 Hector	 Rachel	 César
Trèfle											 Lancelot	 Argine	 Alexandre

Etaler le jeu de cartes faces cachées.

Demander aux élèves si on a autant de chances d'avoir une carte rouge qu'une carte noire.

Il y a autant de cartes rouges que de cartes noires donc on a autant de chances de tirer une carte noire qu'une carte rouge.

### Questions bonus :





A-t-on autant de chances d'avoir une carte pique qu'une carte trèfle ?




A-t-on autant de chances d'avoir une carte figure qu'une carte nombre ?

**Situation 4 : entrainement : S'agit-il d'une situation d'équiprobabilité ?**

<https://view.genially.com/69a43de485240a2b9d507143/interactive-content-chances-egales>

Annexe : fiche de score

ELEVES :		ELEVES :	
Nombre de lancers : <b>PILE</b> 	Nombre de lancers : <b>FACE</b> 	Nombre de lancers : <b>PILE</b> 	Nombre de lancers : <b>FACE</b> 

ELEVES :		ELEVES :	
Nombre de lancers : <b>PILE</b> 	Nombre de lancers : <b>FACE</b> 	Nombre de lancers : <b>PILE</b> 	Nombre de lancers : <b>FACE</b> 