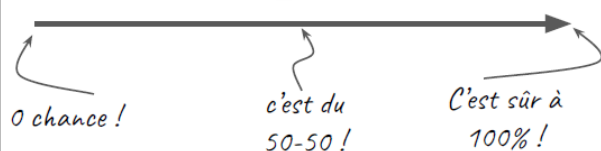
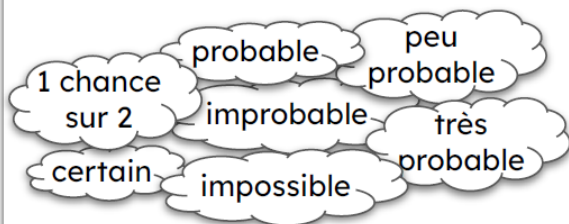


## MISSION 1 : EXPÉRIENCE ALÉATOIRE ET ÉCHELLE DE PROBABILITÉ

**1** ✎ Peut-on ordonner ces termes selon une certaine logique ?

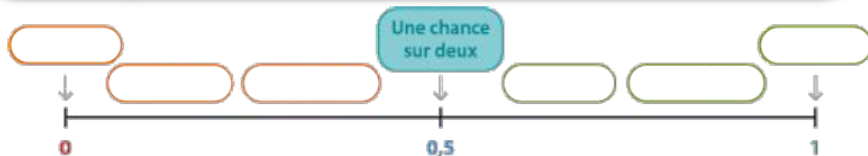


La **probabilité** d'un événement peut s'interpréter comme la « proportion de chances » que cet événement se réalise.

C'est un nombre compris entre 0 et 1.

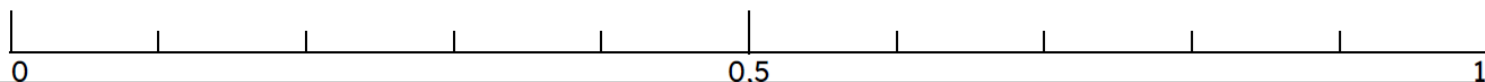
**Rappel**  
 $100\% = 1$

- ☐ Plus un événement a de chances de se réaliser, plus sa probabilité est proche de 1.
- ☐ Moins il a de chances de se réaliser, plus sa probabilité est proche de 0.



**2** ✎ Place les événements suivants sur une échelle de probabilité.

- |                                                           |                                      |                                                                |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| a) Vous lancez 1 € et obtenez « face ».                   | d) Un homme à 3 têtes.               | h) L'équipe de France de foot va remporter son prochain match. |
| b) Noël sera cette année le 25 déc.                       | e) Vous gagnez le gros lot au loto.  | i) Un élève de votre classe a son anniversaire demain.         |
| c) Il va pleuvoir durant la première semaine de décembre. | f) Obtenir un nombre pair avec un dé |                                                                |
|                                                           | g) Il va pleuvoir demain.            |                                                                |



## MISSION 2 : CALCULER UNE PROBABILITÉ SIMPLE DANS UNE SITUATION D'ÉQUIPROBABILITÉ

- 1** ✍ Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (Q.C.M.).  
Pour chaque ligne du tableau, une seule réponse est juste. Laquelle ?  
Aucune justification n'est demandée.

|   |                                                                        | Rép. A | Rép. B | Rép. C |
|---|------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 1 | Je lance une pièce de monnaie, la probabilité de tomber sur "pile" est | 1      | 1/2    | 1/4    |
| 2 | Je lance un dé, la probabilité de tomber sur "2" est                   | 1/2    | 2/6    | 1/6    |
| 3 | Je lance un dé, la probabilité de tomber sur "un nombre impair" est    | 1/2    | 3      | 5/6    |

- 2** ✍ On a mis dans une urne opaque 10 boules : deux rouges, trois vertes et les autres sont noires.  
On pioche une boule sans regarder et on note la couleur.

- C'est une expérience aléatoire car .....

- C'est une situation d'équiprobabilité car chaque boule est identique.

Il y a :

... issues vertes

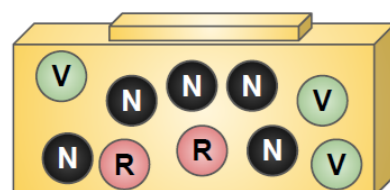
... issues noires

... issues rouges

Il y a donc .... issues au total

$P(\text{"tirer une boule verte"}) = \dots\dots\dots$

$P(\text{"tirer une boule noire"}) = \dots\dots\dots$



- 3** ✍ A un stand d'une fête foraine, on gagne un lot si on tire le chiffre 1 en tournant la roue.

- C'est une expérience aléatoire car .....

- C'est une situation d'équiprobabilité car chaque secteur est identique.

Il y a :

... secteurs N°1

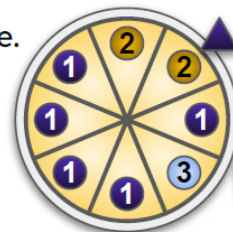
... secteurs N°2

... secteurs N°3

Il y a donc .... issues au total

$P(\text{"tomber sur un N°1"}) = \dots\dots\dots$

$P(\text{"tomber sur un N°3"}) = \dots\dots\dots$



- 4** ✍ Le collège organise une loterie : on tire au hasard 1 ticket dans un sac qui en contient 180. Les tickets gagnants sont listés dans le tableau.

- C'est une expérience aléatoire car .....

- C'est une situation d'équiprobabilité car chaque ticket est identique.

Il y a :

... tickets MP3

... tickets Grosse peluche

... tickets Petite peluche

... tickets Clé USB

... tickets perdants

Il y a donc .... issues au total

$P(\text{"Gagner une clé USB"}) = \dots\dots\dots$

$P(\text{"Gagner une peluche"}) = \dots\dots\dots$

| Gain           | Nombre de tickets |
|----------------|-------------------|
| Lecteur MP3    | 4                 |
| Grosse peluche | 12                |
| Petite peluche | 36                |
| Clé USB        | 68                |

- 5** ✍ Un dé à six faces a été truqué de façon à obtenir le chiffre 6 une fois sur deux. On suppose qu'alors, les probabilités de chacune des issues sont les suivantes :  
Quelle est la probabilité d'obtenir un chiffre pair en lançant le dé une fois ?

| Chiffre | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Proba.  | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,5 |

**Solution :** L'événement « obtenir un chiffre pair » est constitué des issues :

• « obtenir le chiffre ... »  $\rightarrow p(\dots) = \dots\dots\dots$ ,

• « obtenir le chiffre ... »  $\rightarrow p(\dots) = \dots\dots\dots$ ,

• « obtenir le chiffre ... »  $\rightarrow p(\dots) = \dots\dots\dots$

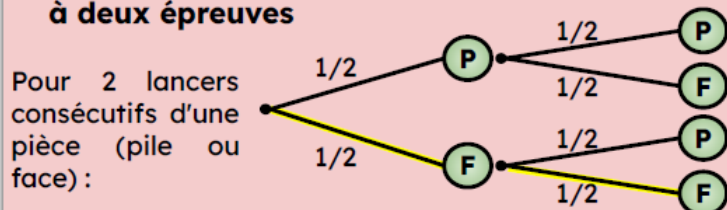
La probabilité cherchée est la somme de ces trois probabilités :

$P(\text{"obtenir un chiffre pair"}) = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

## MISSION 3 : CALCULER UNE PROBABILITÉ À DEUX ÉPREUVES

### 1 Modèle : calculer une probabilité à deux épreuves

Pour 2 lancers consécutifs d'une pièce (pile ou face) :

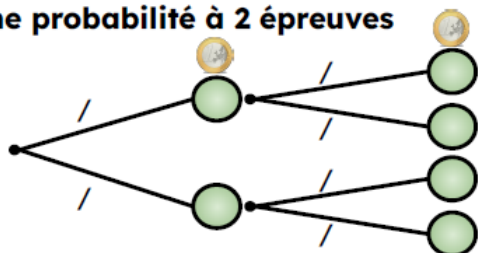


Avec un arbre, la probabilité d'obtenir une issue est égale au produit des probabilités rencontrées le long du **chemin**. Par exemple, pour calculer la probabilité d'obtenir deux côtés "face" d'affilés ("FF"), on fait :

$$P(\text{"FF"}) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} = 25\%.$$

### 3 Calculer une probabilité à 2 épreuves

On lance 2 fois de suite une pièce de monnaie.



Quelle est la probabilité de tomber sur deux faces différentes ?

$$P(\text{"FP"}) = \text{---} \times \text{---} = \text{---} =$$

$$P(\text{"PF"}) = \text{---} \times \text{---} = \text{---} =$$

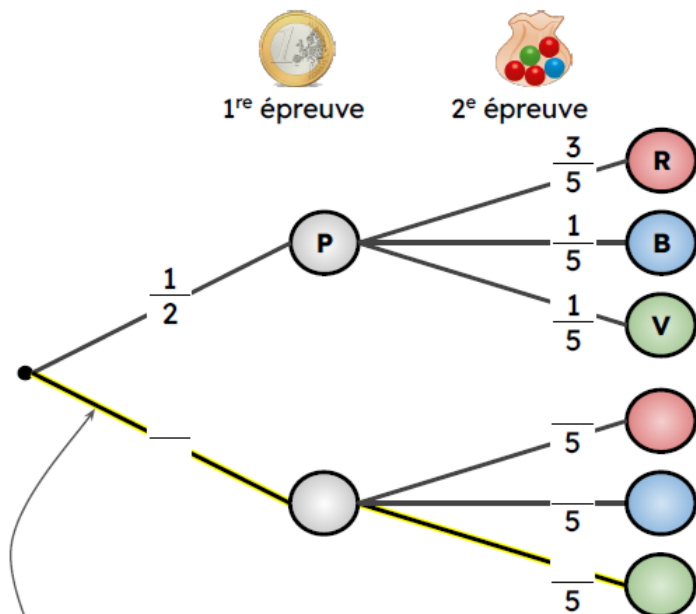
$$P(\text{"FP" ou "PF"}) = P(\text{"FP"}) + P(\text{"PF"}) = \text{---} + \text{---} = \text{---}$$

*Lorsque plusieurs chemins sont possibles, on effectue la somme des probabilités liées aux chemins*

### 2 Compléter le schéma et le calcul :

Mathis lance une pièce équilibrée de 1€, et note le résultat : Pile (P) ou Face (F), puis tire au hasard une boule du sac et observe sa couleur: rouge (R), bleu (B) ou vert (V).

Quelle est la probabilité de l'évènement E, pour Mathis de tomber sur face puis de tirer une boule verte ?



$$P(E) = \frac{\text{---}}{\text{---}} \times \frac{\text{---}}{\text{---}} = \frac{\text{---} \times \text{---}}{\text{---} \times \text{---}} = \frac{\text{---}}{\text{---}}$$

4 Pour gagner le gros lot à une kermesse, il faut d'abord tirer une boule rouge dans une urne, puis obtenir un multiple de 3 en tournant une roue de loterie numérotée de 1 à 6. L'urne contient 3 boules vertes, 2 boules bleues et 3 boules rouges.

1. Faire un croquis de la situation.
2. Sur la roue de loterie, quelle est la probabilité d'obtenir un multiple de 3 ?
3. Quelle est la probabilité qu'un participant gagne le gros lot ?
4. On voudrait modifier le contenu de l'urne en ne changeant que le nombre de boules rouges. Combien faudra-t-il mettre en tout de boules rouges dans l'urne pour que la probabilité de tirer une boule rouge soit de 0,5. Expliquer votre démarche.

5 Guilhem, en week-end dans une station de ski, se trouve tout en haut de la station. Il a en face de lui, deux pistes noires, deux pistes rouges et une piste bleue qui arrivent toutes à un restaurant d'altitude. Bon skieur, il emprunte une piste au hasard.

1. Quelle est la probabilité que la piste empruntée soit une piste rouge ?
2. À partir du restaurant, sept autres pistes mènent au bas de la station : trois pistes noires, une piste rouge, une piste bleue et deux pistes vertes. Quelle est la probabilité qu'il emprunte alors une piste bleue ?
3. Guilhem effectue une nouvelle descente depuis le haut de la station jusqu'en bas dans les mêmes conditions que précédemment. Quelle est la probabilité qu'il enchaîne cette fois-ci deux pistes noires ?



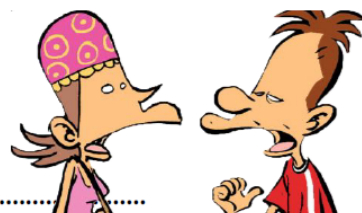
## MISSION 4 : ÉVÉNEMENT CONTRAIRE

### 1 Filles ou garçons

- ☐ Combien d'élèves y a-t-il aujourd'hui dans ta classe ? .....
- ☐ Combien de filles ? ..... Combien de garçons ? .....

Le prof de maths choisit au hasard une personne pour aller au tableau. Donne sous forme de fraction la probabilité :

- ☐ que ce soit une fille ? ....., que ce soit un garçon ? .....
- ☐ Calcule la somme de ces 2 probabilités : .....
- ☐ Décris par une phrase le contraire de : "C'est un garçon qui a été choisi" : .....



### 2 Décrire l'événement contraire

- A: Choisir une fille dans une classe  $\rightarrow \bar{A}$  : .....
- B: Choisir un nombre pair  $\rightarrow \bar{B}$  : .....
- C: Choisir un nombre premier  $\rightarrow \bar{C}$  : .....
- D: Choisir un chocolat noir  $\rightarrow \bar{D}$  : .....

**IMPORTANT !**

Si on appelle E un événement :

$$P(E) + P(\bar{E}) = 1$$

Avec  $\bar{E}$  l'événement contraire de E

### 3 On lance un dé truqué à 6 faces pour lequel on a les données suivantes :

On appelle A l'événement :  
"Obtenir un multiple de 3".

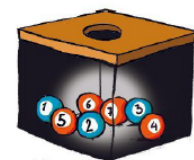
| Issue       | 1 | 2 | 3    | 4 | 5 | 6   |
|-------------|---|---|------|---|---|-----|
| Probabilité |   |   | 0,03 |   |   | 0,2 |



Calculer :  $p(A) =$  ..... et  $p(\bar{A}) =$  .....

### 4 On met dans une urne opaque 10 boules numérotées de 1 à 10. Le joueur tire une boule au hasard, et gagne s'il a un numéro strictement supérieur à 8. On considère l'événement A : "Le joueur a gagné".

Calculer :  $p(A) =$  ..... et  $p(\bar{A}) =$  .....



### 5 90% des collégiens réussissent leur DNB. A quelle probabilité cela correspond-il ? .....

Quelle est alors la probabilité d'échouer ? .....

On gagne à un jeu de hasard avec une probabilité de 40%.

Quelle est la probabilité de perdre ? .....

### 6 Dans un jeu de société, les jetons sont des supports de format carré, de mêmes couleurs, sur lesquels une lettre de l'alphabet est inscrite. Le revers n'est pas identifiable. Il y a 100 jetons. Le tableau ci-dessous donne le nombre de jetons du jeu pour chacune des voyelles :

| Lettres du jeu | A | E  | I | O | U | Y |
|----------------|---|----|---|---|---|---|
| Effectif       | 9 | 15 | 8 | 6 | 6 | 1 |

On choisit au hasard une lettre de ce jeu.

- Quelle est la probabilité d'obtenir la lettre I ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir une voyelle ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir une consonne ?