

2°) Faites 40 tirages successifs dans le sac **en prenant soin de bien mélanger à chaque tirage**.
Faites un tableau comme celui-ci avec vos résultats :

Couleurs	Rouge	Bleu	Orange
Nombre d'apparitions			

3°) Calculez les fréquences d'apparition de chaque couleur.

4°) Construisez un diagramme en rectangle avec ces fréquences. Coloriez les rectangles.

5°) Vrai ou Faux ?

Le nombre de billes rouges étant le plus élevé, on est sûr de piocher une bille rouge en premier.
Sur les cinq premiers tirages il est possible de ne tirer aucune bille rouge.

6°) Les graphiques obtenus par les différents groupes sont-ils :

- Identiques : exactement les mêmes ?
- Semblables : ils se ressemblent tous ?
- Différents : il y a de vraies différences entre certains graphiques ?

7°) Lorsque que l'on regroupe les tirages de l'ensemble de la classe, que semble faire les fréquences d'apparition des différentes couleurs ?

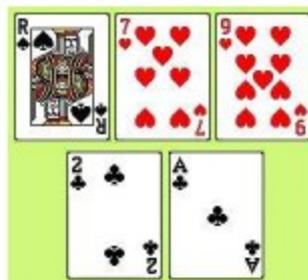
Activité 5 :

On dispose de 5 cartes : 2 rouges et 3 noires.

On tire au hasard une carte et on s'intéresse à la couleur obtenue.

1°) Parmi les phrases suivantes, lesquelles sont vraies :

- Il y a autant de chances d'avoir une carte rouge que d'avoir une carte noire.
- Il est plus probable d'obtenir une carte rouge qu'une carte noire.
- Il y a plus de chance d'avoir une carte noire qu'une carte rouge.
- Il y a 2 chances sur 3 d'avoir une carte rouge.
- La probabilité de piocher une carte rouge est $\frac{2}{5}$.



2°) On se livre maintenant à l'expérience suivante : « On pioche une carte du paquet, on note sa couleur, on la remet dans le paquet, on le mélange et on recommence ainsi un très grand nombre de fois. »

On appelle R l'évènement « La carte piochée est rouge ».

- A votre avis, quelle sera la fréquence d'apparition de l'évènement R ?
- Effectuez 10 fois l'expérience et calculez la fréquence de l'évènement R. Le résultat est-il proche du pronostic ?
- Regroupez les résultats de la classe. Calculez la fréquence de l'évènement R. Le résultat est-il proche du pronostic ?

Activité 6 :

1°) On tire au hasard une boule dans un sac qui contient quatre boules bleues, une boule blanche et deux boules rouges. »

- Calculez la probabilité d'obtenir une boule bleue puis celle d'obtenir une boule blanche et, enfin, celle d'obtenir une boule rouge.
- Quelle remarque peut-on faire sur ces trois probabilités ?

2°) On lance un dé cubique parfait.

- Quelle est la probabilité d'obtenir le 5 ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre pair ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre premier ?
- Trouvez un évènement certain.
- Trouvez un évènement impossible.



- 3°) Dans un sac il y a les 26 lettres de l'alphabet. On tire une lettre au hasard.
- Quelle est la probabilité de piocher le A ?
 - Quelle est la probabilité de ne pas piocher le A ?
 - Quelle est la probabilité de piocher une voyelle ?
 - Quelle est la probabilité de piocher une consonne ?

Activité 7 :

On lance un dé ordinaire à 6 faces. On s'intéresse à l'évènement M : « Le résultat est un multiple de 3 ».

On effectue un très grand nombre de fois l'expérience.



1°) A votre avis, quelle sera la fréquence d'apparition de l'évènement M ?

2°) Effectuez 20 fois l'expérience et calculez la fréquence de l'évènement M. Le résultat est-il proche du pronostic ?

3°) Regroupez les résultats de la classe. Calculez la fréquence de l'évènement M. Le résultat est-il proche du pronostic ?

Activité 8 :

On lance en même temps deux pièces de monnaie. On note pour chaque pièce si elle tombe sur « Pile » (noté P dans la suite) ou bien « Face » (noté F dans la suite).



1°) Quelles sont les issues possibles de cette expérience.

2°) Parmi les affirmations suivantes, lesquelles sont vraies ?

- On a autant de chance d'avoir les trois évènements suivants : « Obtenir deux fois pile », « Obtenir deux fois face » et « Obtenir les deux côtés ».
- On a plus de chance d'« Obtenir les deux côtés » que d'« Obtenir deux fois pile ».
- On a deux fois moins de chance d'« Obtenir deux fois face » que d'« Obtenir les deux côtés ».

3°) Faites un arbre des issues possibles en tenant compte de l'ordre des pièces : première pièce (celle qui tombe le plus à gauche) et seconde pièce (celle qui tombe le plus à droite).

4°) Grâce à cet arbre calculez les probabilités des trois issues de cette expérience.

Activité 9 :



On lance deux dés cubiques parfaits simultanément.

1°) Quelle est la somme la plus facile à obtenir ?

2°) Quelle est la somme la plus difficile à obtenir ?

3°) Faites un tableau des sommes possibles où figure en 1^{ère} ligne le 1^{er} dé, en 1^{ère} colonne le 2nd dé.

4°) Quel score est le plus probable : 5 ou 10 ?

Exercice 1 :

On dispose de 4 jetons sur lesquels sont écrits O, I, S et L. On veut former des « mots » de quatre lettres en accolant ces jetons dans l'ordre que l'on veut. Il faut toutefois respecter deux règles : deux consonnes ne se suivent pas et le I est situé après le O dans le mot obtenu.

Construisez un arbre donnant tous les « mots » possibles.

Exercice 2 :

Amélie lance une pièce de monnaie parfaite. Si elle obtient « pile » elle lance la pièce une seconde fois, sinon elle lance un dé à six faces parfait.

Tracez un arbre représentant tous les résultats possibles de son expérience à deux épreuves.

Exercice 3 :

Dans un sac, Baptiste a placé trois jetons sur lesquels sont écrites les lettres A, B, C.

Il pioche un jeton. Si c'est une voyelle, il la remet dans le sac sinon il ne la remet pas.

Il pioche alors un autre jeton et assemble les lettres dans l'ordre d'arrivée pour former un « mot ».

Tracez un arbre représentant tous les résultats possibles de son expérience à deux épreuves.

Exercice 4 :

Voici une expérience : « On dispose d'un sac qui contient trois boules rouges et deux boules blanches. On tire une boule au hasard et on regarde sa couleur. »
Est-ce une expérience aléatoire ? Justifiez.

Exercice 5 :

Voici une expérience : « On dispose de boules identiques dont on connaît la masse. On pioche trois boules au hasard et on les pèse. »
Est-ce une expérience aléatoire ? Justifiez.

Exercice 6 :

On lance deux dés cubiques numérotés de 1 à 6 et on calcule la somme des points obtenus.



- 1°) Est-ce une expérience aléatoire ?
- 2°) Faites la listes des issues possibles.
- 3°) Quelles issues réalisent l'évènement « Obtenir un nombre pair ».
- 4°) Quelles issues réalisent l'évènement « Obtenir une somme supérieure à 10 ».
- 5°) Quels doivent être les scores de chaque dé pour faire une somme de 5 ?

Exercice 7 :

On dispose d'un sac contenant trois boules noires, deux boules blanches et une boule rouge. On pioche une boule au hasard et on note sa couleur.

- 1°) Est-ce une expérience aléatoire ? Justifiez.
- 2°) Inventez quatre évènements associés à cette expérience aléatoire.

Exercice 8 :



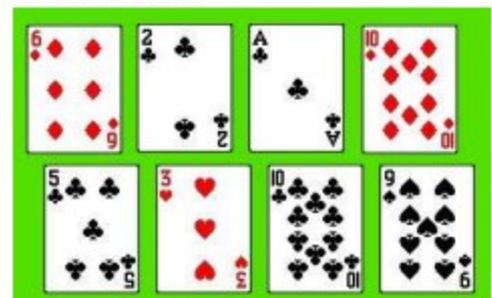
Dans une équipe de 8 élèves constituée de 5 filles et 3 garçons, il y a 6 demi-pensionnaires. Le professeur d'EPS désigne, au hasard, un élève pour être le capitaine de l'équipe.

- 1°) Quelle est la probabilité que le capitaine soit une fille ?
- 2°) Quelle est la probabilité que le capitaine soit un élève demi-pensionnaire ?

Exercice 9 :

On dispose des 8 cartes ci-dessous. On tire une carte au hasard parmi ces 8 cartes.

- 1°) Est-ce une expérience aléatoire ? Justifiez.
- 2°) Quelle est la probabilité d'obtenir un trèfle ?
- 3°) On note N l'évènement « Obtenir une carte noire ».
Calculez $P(N)$ la probabilité que l'évènement N se réalise.
- 4°) Quelle est la probabilité d'obtenir un carreau ?
- 5°) On répète cette expérience un très grand nombre de fois en remettant chaque fois la carte piochée dans le paquet et en mélangeant. On détermine la fréquence d'apparition de la carte pique. Donnez une valeur approchée de cette fréquence.



Exercice 10 :



On dispose d'un dé à 12 faces numérotées de 1 à 12. On note le numéro sur lequel le dé est tombé.

- 1°) Est-ce une expérience aléatoire ? Justifiez.
- 2°) On considère les évènements suivants :
 A : « Obtenir un nombre pair » B : « Obtenir un multiple de 4 » C : « Obtenir un multiple de 3 »
Calculez $P(A)$, $P(B)$ et $P(C)$.
- 3°) Les évènements A et B sont-ils incompatibles ? Et pour A et C ?
- 4°) Si on lance le dé un très grand nombre de fois, quelle sera approximativement la fréquence de l'évènement « Ne pas obtenir un multiple de 5 » ?

Exercice 11 :

On dispose d'un sac qui contient 6 boules : 4 vertes et 2 jaunes.
Les boules vertes sont numérotées 1, 2, 2 et 3 et les jaunes sont numérotées 1 et 2.

On pioche une boule au hasard et on note sa couleur et son numéro.

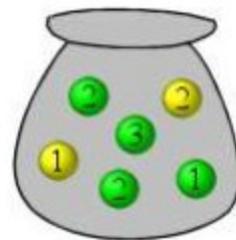
Voici trois évènements :

J : « On pioche une boule jaune » D : « Le numéro sur la boule est 2 »

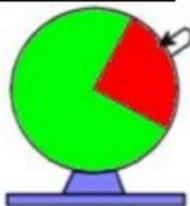
A : « Une boule verte marquée d'un 2 est piochée »

1°) Calculez $P(J)$, $P(D)$ et $P(A)$.

2°) Donnez un évènement incompatible avec J qui ne soit pas impossible. Donnez-en un autre.



Exercice 12 :



On dispose de la roulette ci-contre. On la fait tourner puis on regarde la couleur du secteur dans lequel l'aiguille tombe.

1°) Est-ce une expérience aléatoire ? Justifiez.

2°) On note R l'évènement « L'aiguille tombe dans la zone rouge ». Calculez $P(R)$.

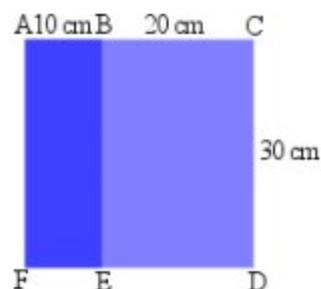
3°) Si l'on répète un très grand nombre de fois l'expérience, quelle sera environ la fréquence de l'évènement « L'aiguille arrive dans le secteur vert » ?

Exercice 13 :

On lance une fléchette au hasard dans la cible ci-contre qui est telle que ACDF est un carré et ABEF un rectangle.

On suppose que toutes les fléchettes lancées touchent la cible.

Quelle est la probabilité que la fléchette tombe dans le rectangle ABEF ?



Exercice 14 :

Un sac contient 12 boules.

On sait qu'il y a uniquement des boules vertes et des boules rouges. On sait également que la probabilité de tirer une boule verte est $\frac{1}{4}$.

Calculez, si possible, le nombre de boules vertes.

Exercice 15 :

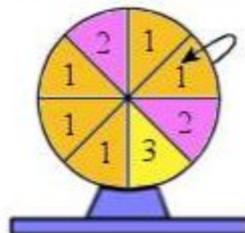
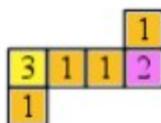
Un sac contient 15 boules. On sait que les boules sont soit blanches, soit noires, soit rouges.

On sait également que la probabilité de tirer une boule blanche est $\frac{2}{5}$.

Calculez, si possible, le nombre de boules blanches et le nombre de boules noires.

Exercice 16 :

Au stand d'une foire, on gagne un lot si on tire le 1. Pour cela, on a le choix entre lancer un dé (dont un patron est représenté ci-dessous) ou bien faire tourner la roue.

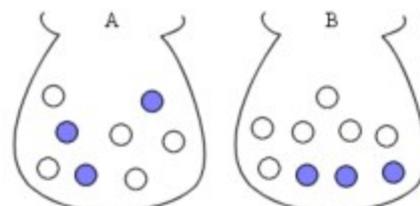


Que faut-il choisir pour avoir le plus de chances de gagner ?

Exercice 17 :

Amélie a le choix : piocher une boule dans le sac A ou dans le sac B. Elle gagne si elle tire une boule blanche.

Quel sac lui offre la plus grande chance de gagner ? Expliquez.



Exercice 18 :

Une urne contient trois boules blanches, numérotées 1, 2 et 3, et deux boules noires numérotées 1 et 2. On pioche une première boule, on note sa couleur et son numéro, puis, **sans remettre** cette boule dans l'urne, on en pioche une seconde.

1°) Faites la liste des issues de cette expérience aléatoire.

2°) On considère les deux évènements suivants :

B : « Les deux boules piochées sont blanches » U : « Les deux boules sont de la même couleur »

Calculez $P(B)$ et $P(U)$.

3°) Décrivez en une phrase \bar{U} puis calculez $P(\bar{U})$.

Exercice 19 :

« La probabilité de tirer une boule verte est de $\frac{3}{5}$. » « La probabilité d'obtenir un 10 est de $\frac{6}{5}$. »

« La probabilité d'arriver dans la zone blanche est de $\frac{12}{11}$. »

Indiquez les phrases qui sont certainement fausses.

Exercice 20 :

Dans un sac il y a uniquement des jetons verts, blancs et rouges. On pioche un jeton au hasard.

On note V l'évènement « Le jeton pioché est vert », B l'évènement « Le jeton pioché est blanc » et R l'évènement « Le jeton pioché est rouge ».

Elise a trouvé $P(V) = \frac{3}{11}$, $P(B) = \frac{2}{11}$ et $P(R) = \frac{5}{11}$. Expliquez pourquoi Elise a sûrement faux.

Exercice 21 :

On sait qu'un dé est truqué. Comment peut-on déterminer la probabilité d'apparition de chaque face ?

Exercice 22 :

Amélie a lancé un dé cubique parfait 12 fois et 12 fois elle a obtenu 5. Elle lance le dé une 13^{ème} fois. Laquelle de ces trois phrases est vraie ?

- Puisqu'elle a déjà fait beaucoup de 5, la probabilité d'obtenir un 5 est inférieure à $\frac{1}{6}$.
- Puisqu'elle semble avoir de la chance aux dés, la probabilité d'obtenir un 5 est supérieure à $\frac{1}{6}$.
- La probabilité d'obtenir un 5 est égale à $\frac{1}{6}$.

Exercice 23 :

Sophie a pris des cartes du jeu de Uno pour former un paquet : il y a des cartes rouges, vertes et jaunes. On pioche une carte au hasard et on la remet dans le paquet. On répète cette expérience un grand nombre de fois. On obtient les résultats suivants :



- fréquence d'apparition d'une carte rouge : 0,3
- fréquence d'apparition d'une carte jaune : 0,5

Quelle est la probabilité de piocher une carte rouge ? une carte jaune ? une carte verte ?

Exercice 24 :

On dispose d'une punaise qu'on lance. Il y a deux issues possibles : la punaise prend appui sur la pointe et la tête ou bien la punaise est posée sur la tête uniquement.



Comment peut-on trouver approximativement la probabilité de l'évènement « La punaise est posée sur la tête uniquement » ?

Exercice 25 :

On demande à Elise de placer au hasard trois cartes côte à côte.

Sur ces cartes figurent les chiffres 3, 4 et 5. On lit alors le nombre de trois chiffres ainsi formé.

1°) Elise a placé le 3 puis le 4 puis le 5 de gauche à droite. Quel nombre obtient-elle ?

2°) A l'aide d'un arbre, trouvez toutes les issues possibles.

3°) Calculez $P(453)$.

4°) Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre inférieur à 453 ?

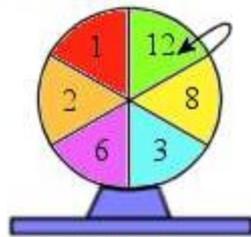
5°) Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre supérieur à 300 ? Pouvait-on prévoir le résultat ?

6°) Quelle est la probabilité d'obtenir un multiple de 3 ? Pouvait-on prévoir le résultat ?

7°) Quelle est la probabilité d'obtenir un multiple de 2 ?

Exercice 26 :

Au stand de la fête foraine, un jeu consiste à faire tourner une roue. Si l'aiguille indique un nombre impair alors on tire un lot dans le sac.



Le but de cet exercice est de calculer la probabilité d'avoir une voiture.

1°) Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre impair à la roulette ?

2°) Quelle est la probabilité de piocher une voiture si on a obtenu un nombre impair à la roue ?

3°) A votre avis, quel calcul (utilisant les résultats des questions 1° et 2°) permet de connaître la probabilité de gagner une voiture à ce jeu ?

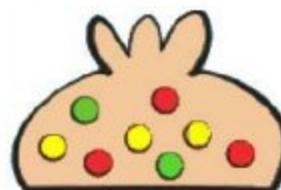
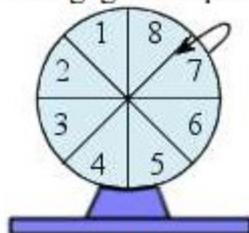
4°) Imaginons que l'on reproduise cette expérience 1200 fois. En théorie, combien de fois aura-t-on un nombre impair à la roue ? Combien de fois piochera-t-on une voiture ?

Quelle est donc la probabilité de gagner une voiture à ce jeu ?

5°) Comparez avec le pronostic fait à la question 3°.

Exercice 27 :

Au stand d'une foire, un jeu consiste à faire tourner une roue. Si l'aiguille indique un nombre pair alors on tire une bille dans le sac. On gagne uniquement si la bille piochée est jaune.



1°) Faites un arbre des issues possibles.

2°) Pondez l'arbre et calculez les probabilités de chaque issue.

3°) Quelle est la probabilité de gagner ?

Exercice 28 :

Un jeu consiste à tirer une boule du sac A. Si on obtient une boule jaune alors on pioche dans le sac B. On gagne un cadeau si la boule est bleue.



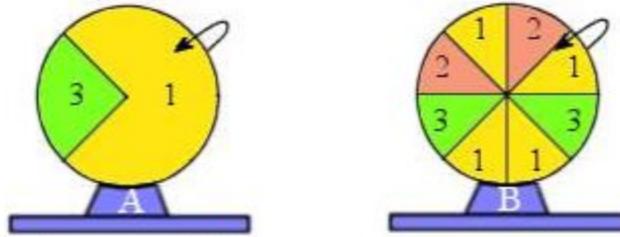
1°) Faites un arbre pondéré des issues possibles.

2°) Quelle est la probabilité de gagner ?

Exercice 29 :

On dispose de deux roues de loterie.

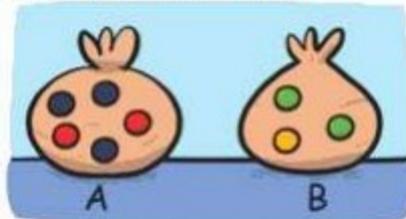
On fait d'abord tourner la roue A on note le numéro obtenu puis on fait tourner la roue B et on note également le numéro obtenu. On additionne les deux numéros.



- 1°) Faites un arbre pondéré des issues possibles.
- 2°) Quelle est la probabilité d'obtenir 2 comme somme ?
- 3°) Quelle est la probabilité d'obtenir 3 comme somme ?
- 4°) Quelle issue est la moins probable ?

Exercice 30 :

On dispose d'un dé numéroté de 1 à 6 et de deux sacs. Le sac A contient 3 boules noires et deux boules rouges. Le sac B contient 2 boules vertes et une boule jaune.



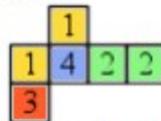
Règle du jeu :

- On choisit une couleur : noir, rouge, jaune ou vert. On lance le dé.
- S'il tombe sur un multiple de 3, on pioche une boule dans le sac A, sinon, c'est dans le sac B.
- On gagne si la boule piochée est de la couleur choisie au départ.

Amélie se demande quelle couleur choisir pour avoir le plus de chances de gagner. Aidez-la.

Exercice 31 :

On dispose d'un dé cubique dont voici un patron.



On dispose aussi de deux sacs (A et B) contenant des boules de couleur.



Pierre propose à Paul le jeu suivant.

Règle du jeu :

- On lance le dé.
- S'il tombe sur 2, on pioche une boule dans le sac A, sinon, on pioche dans le sac B.
- Si on pioche une boule jaune, Pierre gagne un point.
- Si on pioche une boule noire, Paul gagne un point.
- Si on pioche une boule rouge ou verte, personne ne gagne de point.

Lequel des deux joueurs a le plus de chances de gagner ?

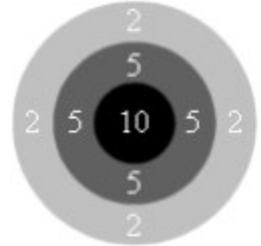


Exercice 32 :

Eric a la malchance d'habiter dans l'Aisne, département très pluvieux : l'an dernier la météo annonçait de la pluie 292 jours !
Eric sort tous les matins et, si de la pluie est annoncée la veille, il prend son parapluie 9 fois sur 10 (parfois il l'oublie !), sinon il pense l'emmener 3 fois sur 4 (il est plutôt prudent de nature).
On choisit un jour de l'année, au hasard, quelle est la probabilité qu'Eric sorte de chez lui avec son parapluie ?

Exercice 33 :

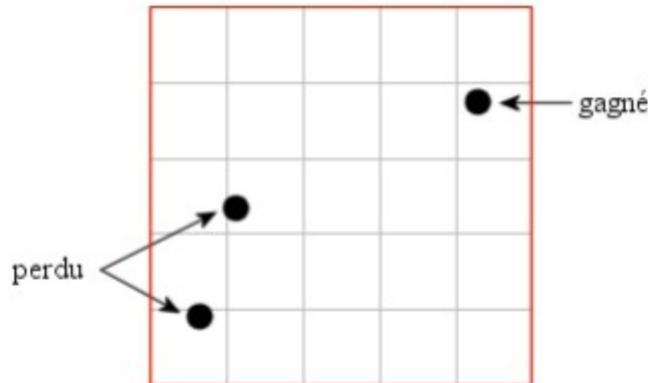
On lance une fléchette au hasard dans la cible ci-contre, sans la manquer.
Les disques ont des diamètres de 4 cm, 8 cm et 16 cm.



Quelle est la probabilité d'obtenir un score de 10 ? de 5 ? de 2 ?

Exercice 34 :

Principe : On lance une pièce de monnaie sur une planche quadrillée de carrés identiques, si elle ne touche aucune ligne alors on dit qu'on a fait un franc carreau et la partie est gagnée.



Les carrés mesurent 8 cm de côté et la pièce 26 mm de diamètre. Quelle est la probabilité de gagner ?

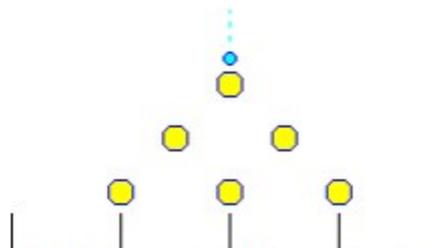
Exercice 35 :



On pioche successivement deux cartes (sans remettre la première) dans un paquet de 32 cartes classiques.

- 1°) Quelle est la probabilité d'obtenir une paire d'as ?
- 2°) Quelle est la probabilité d'obtenir une paire ?
- 3°) Quelle est la probabilité d'obtenir deux cartes qui ne forment pas une paire ?

Exercice 36 :



On utilise une planche de Galton : on lâche une petite bille sur la planche dans laquelle sont fixés six cylindres de bois. La bille tombe en heurtant les cylindres et bascule soit à gauche soit à droite de façon imprévisible. Au bout du compte elle arrive dans un des quatre compartiments en bas.

- 1°) Combien y a-t-il de trajets possibles pour la bille ?
- 2°) Pour chaque compartiment, donnez la chance que la bille atterrisse dedans.
- 3°) Recommencez avec une planche de Galton à dix cylindres de bois et donc cinq compartiments.