Maths collège

# Cours probabilité : comprendre et réussir au collège

Cours probabilité clair pour la 4e et la 3e : définitions, méthode, exemples concrets et exercices corrigés pour progresser vite.

Cours de mathématiques niveau

**La probabilité mesure la chance qu'un événement se produise lors d'une expérience aléatoire. Au collège, on apprend à repérer les issues possibles, à distinguer événement certain, impossible ou contraire, puis à calculer une probabilité simple avec une fraction.**

Quand un élève me dit « j'ai une chance sur deux, non ? », je vois tout de suite le vrai défi des probabilités : passer de l'intuition au raisonnement. Entre la météo annoncée à 70 %, un lancer de dé ou un tirage au sort en classe, le hasard paraît familier, mais le vocabulaire mathématique demande de la méthode. En 4e et en 3e, l'objectif n'est pas seulement de faire des calculs : il faut d'abord comprendre la situation, lister les issues, nommer l'événement, puis choisir la bonne façon de modéliser.

## En bref : les réponses rapides

**Quelle formule utiliser selon l'énoncé de probabilité ?** — On choisit d'abord un outil de modélisation : liste, tableau ou arbre. Ensuite seulement, on applique la formule adaptée, par exemple cas favorables sur cas possibles en situation équiprobable ou 1 - P(A) pour l'événement contraire.

**Comment savoir si les issues sont équiprobables ?** — Les issues sont équiprobables si chacune a la même chance de se produire, comme sur un dé équilibré. Si ce n'est pas précisé ou si l'objet est biaisé, on ne peut pas utiliser directement la formule simple.

**Quelle différence entre A ou B et A et B en probabilité ?** — A ou B correspond à la réunion des événements, tandis que A et B correspond à leur intersection. En langage courant, cette différence paraît petite, mais en calcul elle change complètement le résultat.

**Comment réviser les probabilités pour le brevet ?** — Il faut revoir le vocabulaire, s'entraîner à modéliser les situations et refaire quelques exercices types avec correction rédigée. Les erreurs de lecture d'énoncé sont souvent plus pénalisantes que les erreurs de calcul.

## Comprendre la probabilité au collège : de l'intuition à la modélisation

La **probabilité** mesure les chances qu'un événement se produise lors d'une **expérience aléatoire**. Au collège, on apprend d'abord à reconnaître une situation de hasard, puis à décrire les issues possibles, avant de passer au calcul avec des fractions, des tableaux ou un arbre. Cette base structure autant un **cours probabilité 4ème** qu'un **cours probabilité 3ème**.

La meilleure entrée n'est pas une *probabilité définition* récitée par cœur, mais une question simple : peut-on prévoir le résultat exact avant d'essayer ? Si la réponse est non, on est souvent face à une **expérience aléatoire**. Regarder la **météo** pour demain, lancer un dé, tirer au sort un élève en classe ou lire un **sondage** avant une élection relèvent de cette logique. En langage courant, on dit "j'ai des chances", "c'est presque sûr" ou "c'est impossible". En langage mathématique, on précise les mots. Une **issue**, c'est un résultat possible de l'expérience : sur un dé, obtenir $1$, $2$, $3$, $4$, $5$ ou $6$. Un **événement**, c'est un groupe d'issues qui vérifie une condition : "obtenir un nombre pair" correspond à $2$, $4$ et $6$. Ce passage du ressenti aux mots justes change tout, car il prépare le calcul sans brûler d'étape.

Au collège, on construit ainsi un vocabulaire précis. Un **événement certain** se produit à coup sûr : en lançant un dé, "obtenir un nombre inférieur à $7$" est certain. Un **événement impossible** ne peut pas arriver : "obtenir $8$" avec un dé classique est impossible. On rencontre aussi l'événement contraire. Si l'événement est "il pleut demain", son contraire est "il ne pleut pas demain". Dans un tirage au sort en classe, si l'événement est "Tom est choisi", l'événement contraire est "Tom n'est pas choisi". Ce vocabulaire paraît simple, mais il sert à modéliser une situation réelle avant de poser une fraction comme $\frac{\text{nombre d'issues favorables}}{\text{nombre d'issues possibles}}$ quand les issues sont équiprobables. Un bon **cours probabilité 4ème** insiste sur cette étape de tri des informations. En **cours probabilité 3ème**, on va plus vite vers les outils, mais la logique reste la même.

La probabilité ne sert donc pas seulement à "faire un calcul". Elle sert d'abord à représenter correctement une situation de hasard. Pour la météo, on ne dit pas "il va pleuvoir", mais on traduit une incertitude. Pour un sondage, on ne confond pas une estimation et une certitude. Pour un jeu, on distingue l'intuition du hasard et la structure des résultats possibles. Cette façon de penser est déjà une petite modélisation mathématique : on choisit l'expérience, on liste les **issues**, on définit l'**événement**, puis on calcule si c'est pertinent. C'est exactement ce qu'on attend au collège. Et c'est aussi la porte d'entrée vers des chapitres plus avancés du lycée, comme les probabilités conditionnelles, sans avoir besoin de les étudier tout de suite. Ici, le vrai réflexe à acquérir est simple : avant les nombres, clarifier les mots.

### Le vocabulaire minimum à maîtriser avant de calculer

Avant tout calcul de probabilité, il faut savoir **nommer** ce qu'on observe : une **issue** est un résultat possible, par exemple obtenir $4$ sur un dé ; l'**univers** est l'ensemble de toutes les issues, ici $\{1,2,3,4,5,6\}$ ; un **événement** regroupe une ou plusieurs issues, comme "obtenir un nombre pair" ; un **événement élémentaire** ne contient qu'une seule issue, comme "obtenir $2$" ; enfin, l'**événement contraire** correspond à "ce qui ne se produit pas", donc le contraire de "pair" est "impair". Ce vocabulaire évite les confusions entre *une seule issue* et *plusieurs cas favorables*, erreur très fréquente en 4e et 3e. Le réflexe le plus sûr reste simple : écrire la liste complète des issues ou faire un schéma clair avant d'utiliser une formule. Quand l'univers est bien posé, le calcul devient presque automatique.

*LE COURS : Probabilités - Troisième — Yvan Monka*

## Comment calculer une probabilité : la méthode simple qui marche presque toujours

Pour calculer une probabilité, on repère d'abord **toutes les issues possibles**, puis on compte les issues favorables à l'événement étudié. Si les issues sont **équiprobables**, la méthode collège est directe : $$P(A)=\frac{\text{nombre d'issues favorables}{\text{nombre total d'issues possibles}.$$ C'est la réponse la plus utile à la question *Comment faire un calcul de probabilité ?*

**Méthode rapide** : nommer l'expérience, lister les issues, vérifier l'**équiprobabilité**, définir l'événement $A$, puis écrire la probabilité sous forme de **fraction**. Pour *Comment calculer la probabilité d'un événement ?*, on utilise surtout $$P(A)=\frac{\text{cas favorables}{\text{cas possibles}$$ quand chaque issue a la même chance d'apparaître, par exemple avec un dé équilibré, une pièce non truquée ou un tirage au hasard dans une liste. Si compter devient confus, on choisit une représentation : une **liste organisée** pour peu de cas, un **tableau** pour croiser deux critères, un **arbre de probabilité** simple pour des étapes successives. Au collège, on retient aussi

$$P(\overline{A}) = 1 - P(A), \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B).$$

La formule de \$P(A \cup B) répond à <em>Comment calculer P(A \cup B) ?</em>, mais seulement si l'on comprend ce que signifient “A ou B” “et” A et B\$”.

| Situation | Formule à choisir | Lecture simple |
|---|---|---|
| Cas équiprobable simple | \$P(A)=\frac{\text{issues favorables}{\text{issues possibles}\$ | On compte, puis on simplifie la fraction. |
| Événement contraire | $P(\overline{A}) = 1 - P(A)$ | Plus rapide quand le contraire est facile à compter. |
| Réunion $A \cup B$ | $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ | “ $A$ ou $B$ ”, sans compter deux fois la partie commune. |
| Intersection $A \cap B$ | $P(A \cap B)$ selon le contexte | “ $A$ et $B$ ” en même temps ; souvent lu dans un tableau ou un arbre. |

Quels sont les formules de probabilité à connaître en 4e-3e ? Surtout celles du tableau, avec un réflexe de méthode : si les cas sont peu nombreux, une liste ordonnée suffit ; s'ils se croisent, le **tableau** évite les oublis ; s'il y a plusieurs étapes, l'**arbre de probabilité** devient plus lisible. Par exemple, avec deux lancers de pièce, la liste $(P,P)$, $(P,F)$, $(F,P)$, $(F,F)$ montre bien les $4$ issues. Alors, pour l'événement “obtenir exactement une fois pile”, on a

$$P(A) = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}.$$

Pour *Comment calculer probabilité A et B ?*, on cherche la zone commune : dans un tableau d'élèves, “être en 3e” et “faire latin” correspond à une seule case, donc à $P(A \cap B)$.

**À retenir :** si les issues sont équiprobables, on compte ; si le comptage est ambigu, on change de représentation ; si l'on voit “ou”, penser à $P(A \cup B)$, et si l'on voit “et”, viser $P(A \cap B)$.

Dé équilibré : probabilité d'obtenir un nombre pair $= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$.

⚠ Ne pas confondre $A\cup B$ avec $A\cap B$, ni oublier que la formule de réunion retire la partie commune une fois. Autre erreur classique : appliquer la formule d'équiprobabilité alors que les issues n'ont pas toutes la même chance. L'arbre de probabilité, vu ensuite dans le programme, sert justement à lire plus proprement les situations à plusieurs étapes.

### Tableau pratique : situation de l'énoncé -> formule ou outil à choisir

Pour réussir un **cours probabilité**, repère d'abord la **situation** : univers équiprobable, événement contraire, réunion de deux événements, ou tirages successifs. Ensuite, choisis l'outil adapté. Ce tableau sert de *repère méthode* rapide pour passer de l'énoncé au bon calcul, sans hésiter.

| Situation de l'énoncé | Outil ou formule à choisir |
|---|---|
| Dé équilibré, roue, carte tirée au hasard | Issues équiprobables : $P(A)=\frac{\text{cas favorables}}{\text{cas possibles}}$ |
| "Ne pas", "aucun", "pas de" | Événement contraire : $P(\bar{A})=1-P(A)$ |
| "A ou B", avec recouvrement possible | Réunion : $P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)$ |
| Tirages organisés, étapes successives | **Arbre** ou tableau pour structurer les cas |
| Deux critères croisés | Tableau à double entrée pour compter sans oubli |

## Erreurs diagnostiquées en 4e et 3e : pourquoi on se trompe en probabilité

En probabilité, l'erreur ne vient pas seulement d'une formule mal apprise. Au collège, on se trompe surtout en **oubliant des issues**, en supposant à tort l'**équiprobabilité**, en confondant **réunion** et **intersection**, ou en répondant trop vite sans tableau, liste ou arbre. Pour *apprendre la probabilité*, il faut d'abord modéliser la situation.

En **4e**, les **notions de base de la probabilité** se bloquent souvent sur le passage du réel au modèle. Un élève lit "obtenir un nombre pair" et répond $2$ ou $4$, mais oublie $6$ sur un dé. Autre piège classique du **cours probabilité 4ème** : croire qu'un événement "a des chances" donc qu'il est certain. Non. "Il va sûrement pleuvoir" n'est pas une probabilité mathématique. Micro-correction : sur une roue partagée en secteurs inégaux, “rouge, bleu, vert” ne suffit pas ; il faut vérifier si les zones ont la même taille avant d’utiliser $\frac{\text{cas favorables}{\text{cas possibles}$. Réflexe utile : écrire l’événement en langage mathématique, par exemple $A =$ “obtenir un nombre supérieur à $4$”, puis lister $\{5;6\}$. Si la liste est floue, la réponse le sera aussi. Beaucoup d’**erreurs fréquentes probabilité** viennent de là : on calcule avant d’avoir décrit.

| Niveau | Erreur typique | Correction rapide |
|---|---|---|
| 4e | On suppose l’équiprobabilité sans vérifier | Comparer les issues ou les secteurs avant de calculer |
| 4e | On oublie des issues | Lister toutes les possibilités, puis compter |
| 3e | On confond $A \cup B$ et $A \cap B$ | $\cup$ signifie “*ou*”, $\cap$ signifie “*et*” |
| 3e | On additionne sans retirer le recouvrement | Utiliser $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ |

En **3e**, l’erreur devient plus technique. Dans le **cours probabilité 3ème**, beaucoup confondent **événements incompatibles** et événements qui se recouvrent. Exemple minute : “tirer une carte rouge” ou “tirer un roi”. Si on fait $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$, on compte deux fois le roi de cœur et le roi de carreau. La bonne écriture est $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$. Micro-correction commentée : si $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{4}$ et $P(A \cap B) = \frac{1}{8}$, alors $P(A \cup B) = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$. Autre faute fréquente : lire un arbre trop vite et multiplier des branches qui ne se suivent pas. Même chose avec les pourcentages : $20\%$ ne veut pas dire $20$ sur n’importe quel total, mais $\frac{20}{100} = \frac{1}{5}$ du total indiqué.

**À retenir :** avant tout calcul, demander : l’événement est-il possible ? les issues sont-elles vraiment équiprobables ? la réponse finale est-elle bien comprise entre $0$ et $1$ ?

Sur un dé équilibré, “obtenir un multiple de $3$” correspond à $\{3;6\}$, donc la probabilité vaut $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

⚠ Répondre “au feeling” est le vrai piège : en probabilité, une réponse juste sans modélisation reste fragile, surtout quand le vocabulaire “et” / “ou” ou les fractions changent.

# Mini-problèmes de probabilité issus du quotidien et du brevet : corrections commentées

Pour progresser en **probabilité**, il faut varier les situations : **dé**, **urne**, météo, sondages, jeux ou exercices de type **brevet**. Le point décisif n'est pas seulement de trouver le bon nombre, mais de choisir la bonne modélisation, puis de rédiger chaque étape avec les formulations scolaires attendues.

**Bases à maîtriser :** issue, univers, événement, cas favorables, équiprobabilité. Si toutes les issues sont aussi probables, alors $$P(A)=\frac{\text{nombre de cas favorables}{\text{nombre de cas possibles}.$$ On vérifie toujours que $0 \le P(A) \le 1$. Pour répondre à *quelle est la probabilité* d'un événement, on commence par nommer l'expérience aléatoire, puis l'événement. Exemple : on lance un dé équilibré, $A$ = "obtenir un nombre pair". Alors $P(A)=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$. Même logique avec des **cartes** ou une **urne**. En météo, "$30\,\%$ de pluie" se lit comme une probabilité $P(\text{pluie})=0{,}30$. En sondage, si $84$ élèves sur $120$ préfèrent la cantine A, on modélise par $P(A)=\frac{84}{120}=\frac{7}{10}$. C'est le cœur d'un *cours probabilité pdf* ou d'un *probabilité cours et exercices corrigés pdf*.

| Situation | Outil à choisir | Écriture attendue |
|---|---|---|
| Dé équilibré | Équiprobabilité | $P(A)=\frac{\text{favorables}}{\text{possibles}}$ |
| Tirage dans une urne | Comptage simple | $P(\text{boule rouge})=\frac{r}{n}$ |
| Prévision météo | Interprétation d'un pourcentage | $30\,\%=0{,}30$ |
| Sondage | Fréquence assimilée à une probabilité | $P=\frac{\text{effectif}}{\text{total}}$ |
| Exercice brevet | Définir l'événement puis calculer | Phrase + calcul + conclusion |

Mini-problèmes. Dé : "On lance un dé. Probabilité d'obtenir un multiple de $3$ ?" Correction : l'univers a $6$ issues équiprobables, les cas favorables sont $\{3;6\}$, donc $P(A)=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$. Formulation scolaire : *"Les issues étant équiprobables, la probabilité cherchée vaut…"* Urne : "Une urne contient $5$ boules rouges et

$3$ bleues. Quelle est la probabilité de tirer une rouge ?” On compte sur $8$ boules, donc $P(R)=\frac{5}{8}$. Météo : “La météo annonce $40\%$ de pluie demain.” On traduit par $P(\text{pluie})=0{,}40=\frac{2}{5}$. Sondage : “Sur $200$ personnes, $130$ utilisent le bus.” On écrit $P(B)=\frac{130}{200}=\frac{13}{20}$. Voilà déjà la réponse à **Quelles sont les bases de la probabilité ?** : identifier, compter, écrire, conclure.

**À retenir :** une probabilité n’est ni un pourcentage “magique” ni une intuition vague ; c’est un modèle construit à partir d’une situation clairement définie.

Exemple minute : dans un jeu de 32 cartes, $P(\text{tirer un as})=\frac{4}{32}=\frac{1}{8}$.

⚠ Ne pas confondre fréquence observée et probabilité théorique, ni oublier de vérifier si les issues sont équiprobables.

Deux formats **brevet**, niveau **3e**. Exercice 1 : “Une roue a $8$ secteurs de même taille, numérotés de $1$ à $8$. Quelle est la probabilité d’obtenir un nombre premier ?” On choisit l’outil **équiprobabilité**, car les secteurs sont de même taille. Nombres premiers : $2, 3, 5, 7$, soit $4$ cas favorables sur $8$, donc $P=\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$. Exercice 2 : “Dans un sac, $12$ jetons dont $7$ verts. On tire un jeton. Quelle est la probabilité de ne pas tirer vert ?” Ici, on peut compter directement $5$ jetons non verts, donc $P=\frac{5}{12}$, ou utiliser le complément : $1-\frac{7}{12}=\frac{5}{12}$. Cette double méthode est souvent valorisée dans un *cours probabilité 3ème pdf*. On retrouve ce type d’exercices dans des fiches PDF de révision. La suite du chapitre mène vers les **probabilités conditionnelles** au lycée, puis vers les **statistiques**, où l’on relie données observées et modèles.

## Deux exercices type brevet avec correction vraiment commentée

Au brevet, la bonne méthode tient en **5 réflexes** : repérer l’**univers**, nommer l’événement, choisir l’outil, calculer, puis vérifier si le résultat est cohérent. Exercice 1 : dans une classe de $28$ élèves, $12$ font espagnol, $10$ allemand, et $6$ latin. La probabilité de tirer un élève latin est $P(L)=\frac{6}{28}=\frac{3}{14}$. On vérifie : la probabilité est entre $0$ et $1$, donc c’est plausible. Exercice 2 : on lance un dé équilibré à $6$ faces. Si l’événement $A$ est “obtenir un nombre pair”, alors les issues favorables sont $\{2; 4; 6\}$, soit $3$ issues sur $6$, donc $P(A)=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$.

La correction commentée change tout. Dans le tableau d’effectifs, on utilise la formule *cas favorables sur cas possibles* : $$P(E)=\frac{\text{effectif favorable}{\text{effectif total}}. $ Ici, l’univers contient <strong> 28$ élèves, pas seulement ceux d’une langue voisine. Pour le dé, l’outil n’est pas un tableau mais le comptage des issues équiprobables :

$$P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}.$$

La vérification finale évite beaucoup d’erreurs : une probabilité ne peut pas dépasser $1 ,etunévénement“pair”surundééquilibrédoitsembler<em>assezfréquent</em>,donc\frac{1}{2}estlogique.<strong>Erreurtypique</strong>:écrire\frac{6}{12} pourlelatin,ououblierque 1$ n’est pas pair. **Astuce brevet** : nomme toujours l’événement avant de calculer.

## Comment faire un calcul de probabilité ?

Pour faire un calcul de probabilité, je commence par identifier l'univers des issues possibles, puis l'événement étudié. Si toutes les issues sont équiprobables, j'applique la formule : probabilité = nombre de cas favorables / nombre de cas possibles. Ensuite, je vérifie que le résultat est compris entre 0 et 1, ou entre 0 % et 100 %.

## Comment calculer la probabilité d'un événement ?

Pour calculer la probabilité d'un événement, je repère d'abord toutes les issues qui réalisent cet événement. Puis je divise leur nombre par le nombre total d'issues possibles, si chaque issue a la même chance d'apparaître. On note souvent cette probabilité P(A). Plus P(A) est proche de 1, plus l'événement est probable.

## Comment calculer P A ∪ B ?

Pour calculer P(A ∪ B), j'utilise la formule : P(A ∪ B) = P(A) + P(B) - P(A ∩ B). Elle permet d'éviter de compter deux fois les cas communs à A et B. Si A et B sont incompatibles, alors P(A ∩ B) = 0, donc P(A ∪ B) = P(A) + P(B).

## Comment expliquer la probabilité ?

La probabilité mesure les chances qu'un événement se produise. Je l'explique souvent comme un nombre entre 0 et 1 : 0 signifie impossible, 1 signifie certain. Par exemple, obtenir un 3 sur un dé équilibré a une probabilité de 1/6. C'est un outil central dans tout cours probabilité pour modéliser l'incertitude.

## Quels sont les formules de probabilité ?

Les formules de base sont : P(A) = cas favorables / cas possibles, P(Ā) = 1 - P(A), P(A ∪ B) = P(A) + P(B) - P(A ∩ B), et si A et B sont indépendants, P(A ∩ B) = P(A) × P(B). Dans un cours probabilité, ces relations servent à résoudre la plupart des exercices.

## Comment calculer probabilité A et B ?

La probabilité de A et B correspond à P(A ∩ B), c'est-à-dire la probabilité que les deux événements se réalisent en même temps. Si A et B sont indépendants, j'applique P(A ∩ B) = P(A) × P(B). Sinon, j'utilise souvent la formule conditionnelle : P(A ∩ B) = P(A) × P(B|A).

## quelle est la probabilité

La probabilité est une valeur qui exprime la chance qu'un événement arrive. Elle se situe entre 0 et 1, ou entre 0 % et 100 %. Dans un cours probabilité, on l'utilise pour quantifier l'incertain, comparer des situations aléatoires et prévoir des résultats possibles de manière rigoureuse.

## probabilité définition

La définition de la probabilité est la suivante : c'est une mesure mathématique du caractère possible d'un événement aléatoire. Plus cette mesure est grande, plus l'événement a de chances de se produire. Dans le cas simple d'issues équiprobables, elle se calcule en divisant le nombre de cas favorables par le nombre total de cas possibles.

Retenir les probabilités au collège, c’est avancer toujours dans le même ordre : comprendre la situation, repérer les issues, définir l’événement, puis calculer avec l’outil adapté. Si un exercice bloque, revenez au vocabulaire de base avant de poser une fraction ou un tableau. Pour progresser vraiment, entraînez-vous sur de petits cas concrets du quotidien, puis passez à des exercices type brevet avec correction commentée.

*Mis à jour le 05 mai 2026*