Expérience aléatoire à deux épreuves.

Définition : La succession de deux expériences aléatoires constitue une expérience aléatoire à deux épreuves.

Méthode : Pour étudier une expérience aléatoire à deux épreuves, on peut utiliser un tableau à double entrée.

Exemple : Expérience à deux épreuves (1).

On considère l'expérience suivante, qui se déroule en deux étapes.

1ier étape : on fait tourner la roue équilibrée avec 4 secteurs tous superposables de couleur différente (vert, jaune, bleu, rouge) et on note la couleur indiquée par la flèche.
2ième étape : on lance un dé équilibré à 4 faces, numérotées de 1 à 4, et on note le chiffre obtenu.

2ième étape / 1ier étape	1	2	3	4
Vert	(Vert ; 1)	(Vert ; 2)	(Vert ; 3)	(Vert ; 4)
Rouge	(Rouge ; 1)	(Rouge ; 2)	(Rouge ; 3)	(Rouge ; 4)
Bleu	(Bleu ; 1)	(Bleu ; 2)	(Bleu ; 3)	(Bleu ; 4)
Jaune	(Jaune ; 1)	(Jaune ; 2)	(Jaune ; 3)	(Jaune ; 4)

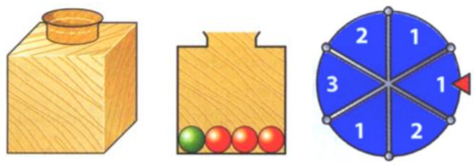
La somme des probabilités portées sur les branches issues d'un même nœud est égale à 1.

Avec l'arbre pondérée d'une expérience aléatoire à deux épreuves, la probabilité de l'issue auquel conduit un chemin est égal au produit des probabilités rencontrées le long de ce chemin.

Méthode : Pour étudier une expérience aléatoire à deux épreuves, on peut construire un arbre de probabilités.

Exemple : Expérience à deux épreuves (2). ***(Pour les experts)***

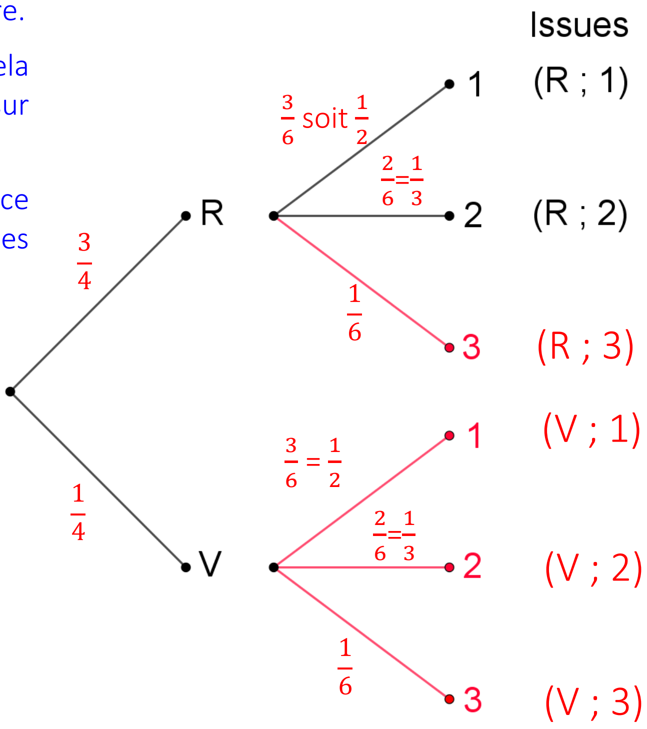
On considère l'expérience suivante, qui se déroule en deux étapes.



1ier étape : tirer d'abord une boule au hasard de l'urne, ci-contre, puis de la reposer dans l'urne ;
2ième étape : tourner ensuite la roue bien équilibrée ci-contre.

Une issue de cette expérience est par exemple (R ; 1) : cela signifie que l'on a tiré une boule rouge et que le 1 est sorti sur la roue.

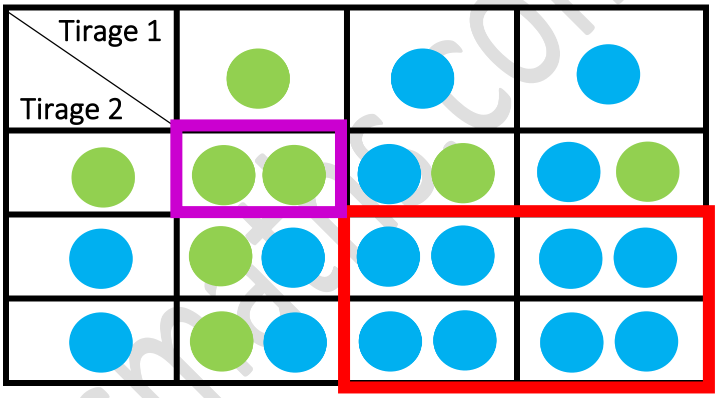
Sur l'arbre des possibles, ci-dessous, d'une expérience aléatoire à deux épreuves, une succession de deux branches s'appelle un chemin.



Méthode 1 : Calculer une probabilité à l'aide d'un tableau à double entrée

On tire, deux fois de suite et avec remise, une boule dans une urne contenant un jeton vert et deux jetons bleus.
En utilisant un tableau à double entrée, déterminer la probabilité de :
a) Tirer successivement deux jetons bleus,
b) Tirer au moins un jeton bleu.

Correction : On réalise le tableau à double entrée ci-contre représentant en ligne et en colonne les issues possibles pour chaque tirage :



a) On compte 9 issues en tout et 4 issues favorables à l'événement « Tirer successivement deux jetons bleus ».
Donc la probabilité de tirer successivement deux jetons bleus est égale à $\frac{4}{9}$.

b) L'événement contraire de « Tirer au moins un jeton bleu » est « Tirer aucun jeton bleu ».
On compte 9 issues en tout et 1 issue favorable à l'événement « Tirer aucun jeton bleu ».
Donc la probabilité de tirer aucun jeton bleu est égale à : $\frac{1}{9}$.
Donc la probabilité de tirer au moins un jeton bleu est égale à : $1-\frac{1}{9}=\frac{8}{9}$.