Probabilité Conditionnelle

MatheX

12 mai 2020

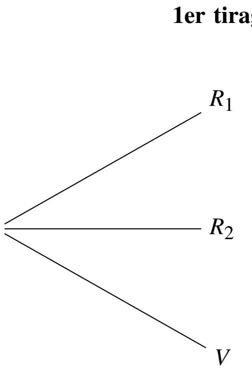
1. Introduction

1er arbre. On a 3 boules : 2 rouges (R_1 et R_2) et 1 verte (V)

E : "choisir, successivement et avec remise , deux boules"

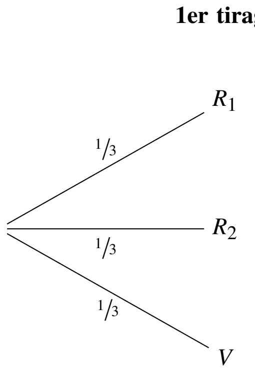
1er arbre. On a 3 boules : 2 rouges (R_1 et R_2) et 1 verte (V)

E : "choisir, successivement et avec remise , deux boules"



1er arbre. On a 3 boules : 2 rouges (R_1 et R_2) et 1 verte (V)

E : "choisir, successivement et avec remise, deux boules"

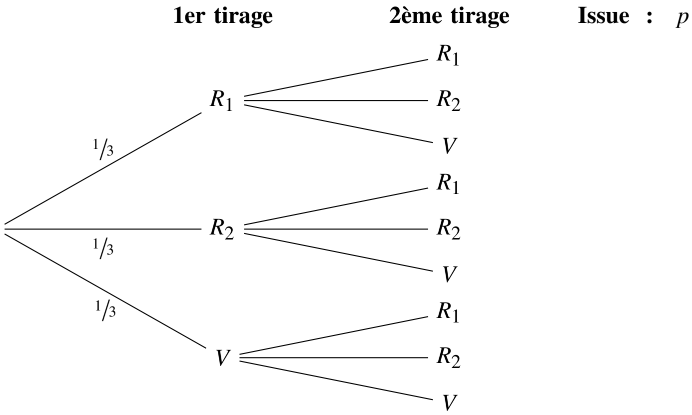


Probabilité Conditionnelle

Introduction - Configuration avec remise - Arbre non pondéré

1er arbre. On a 3 boules : 2 rouges (R_1 et R_2) et 1 verte (V)

E : "choisir, successivement et avec remise , deux boules"



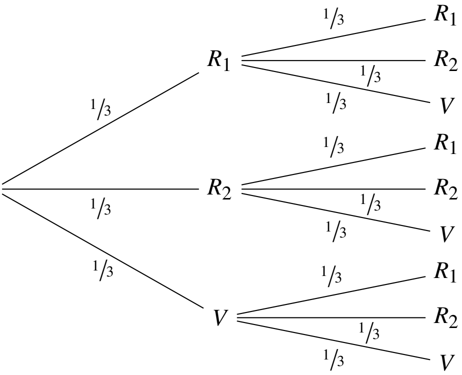
Probabilité Conditionnelle

Introduction - Configuration avec remise - Arbre non pondéré

1er arbre. On a 3 boules : 2 rouges (R_1 et R_2) et 1 verte (V)

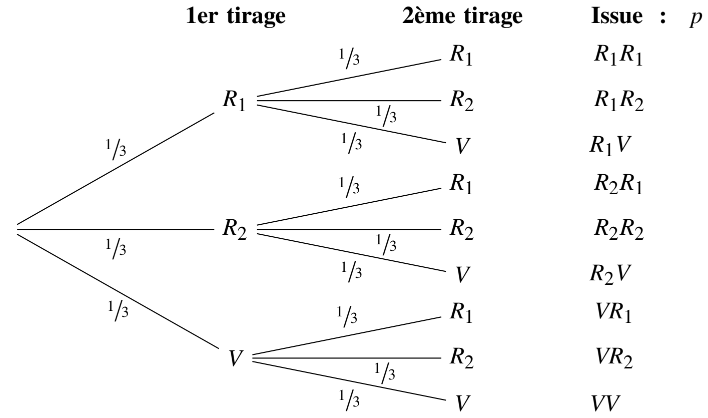
E : "choisir, successivement et avec remise , deux boules"

1er tirage **2ème tirage** **Issue : p**



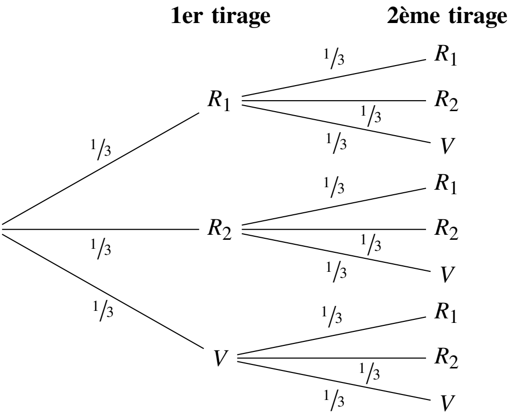
1er arbre. On a 3 boules : 2 rouges (R_1 et R_2) et 1 verte (V)

E : "choisir, successivement et avec remise , deux boules"



1er arbre. On a 3 boules : 2 rouges (R_1 et R_2) et 1 verte (V)

E : "choisir, successivement et avec remise , deux boules"



Issue	**:**	p
R_1R_1	:	$\frac{1}{9}$
R_1R_2	:	$\frac{1}{9}$
R_1V	:	$\frac{1}{9}$
R_2R_1	:	$\frac{1}{9}$
R_2R_2	:	$\frac{1}{9}$
R_2V	:	$\frac{1}{9}$
VR_1	:	$\frac{1}{9}$
VR_2	:	$\frac{1}{9}$
VV	:	$\frac{1}{9}$

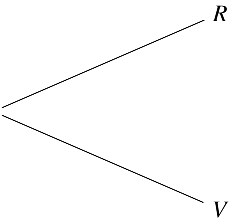
2ème arbre. On a 3 boules : 2 rouges (R) et 1 verte (V)

E : "choisir, successivement et avec remise , deux boules"

2ème arbre. On a 3 boules : 2 rouges (R) et 1 verte (V)

E : "choisir, successivement et avec remise , deux boules"

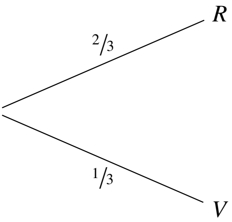
1er tirage



2ème arbre. On a 3 boules : 2 rouges (R) et 1 verte (V)

E : "choisir, successivement et avec remise, deux boules"

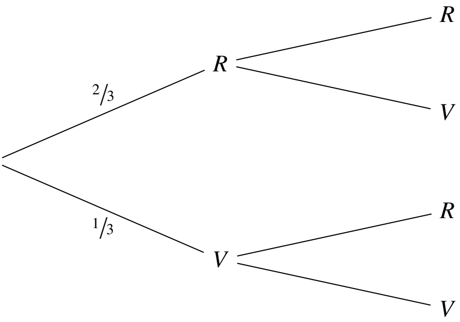
1er tirage



2ème arbre. On a 3 boules : 2 rouges (R) et 1 verte (V)

E : "choisir, successivement et avec remise , deux boules"

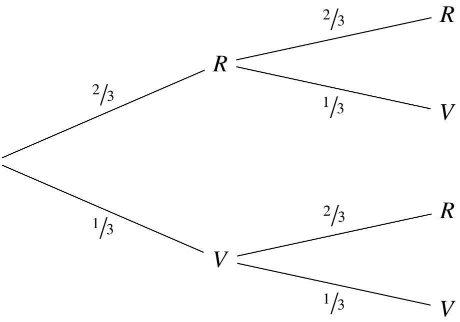
1er tirage **2ème tirage** **Issue : p**



2ème arbre. On a 3 boules : 2 rouges (R) et 1 verte (V)

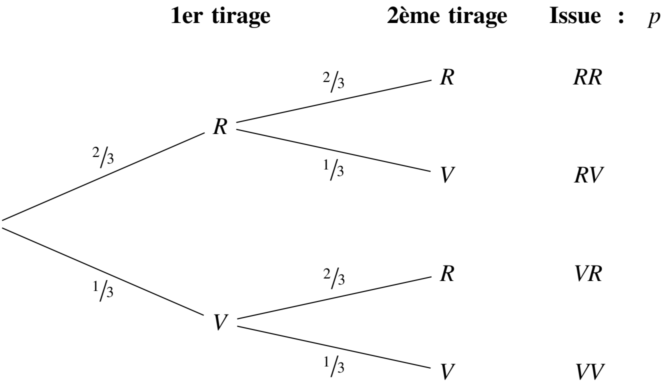
E : "choisir, successivement et avec remise , deux boules"

1er tirage **2ème tirage** **Issue :** p



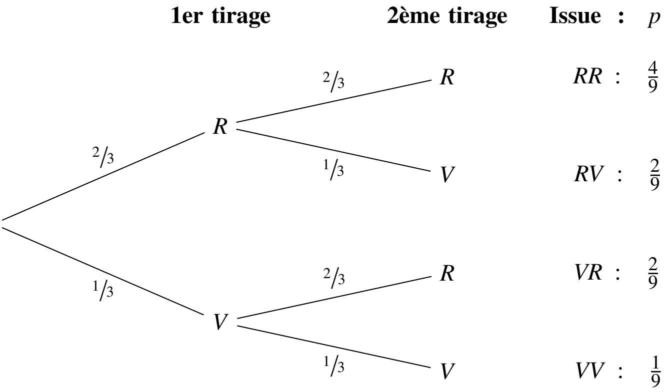
2ème arbre. On a 3 boules : 2 rouges (R) et 1 verte (V)

E : "choisir, successivement et avec remise , deux boules"



2ème arbre. On a 3 boules : 2 rouges (R) et 1 verte (V)

E : "choisir, successivement et avec remise , deux boules"



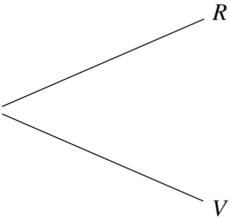
3ème arbre. On a 3 boules : 2 rouges (R) et 1 verte (V)

E : "choisir, successivement et sans remise , deux boules"

3ème arbre. On a 3 boules : 2 rouges (R) et 1 verte (V)

E : "choisir, successivement et sans remise , deux boules"

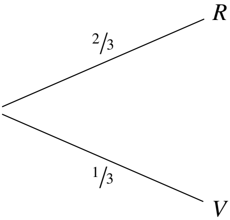
1er tirage



3ème arbre. On a 3 boules : 2 rouges (R) et 1 verte (V)

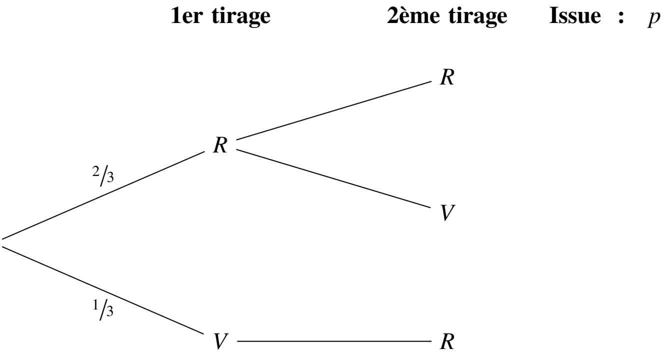
E : "choisir, successivement et sans remise , deux boules"

1er tirage



3ème arbre. On a 3 boules : 2 rouges (R) et 1 verte (V)

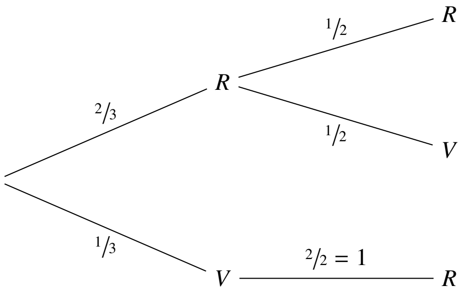
E : "choisir, successivement et sans remise , deux boules"



3ème arbre. On a 3 boules : 2 rouges (R) et 1 verte (V)

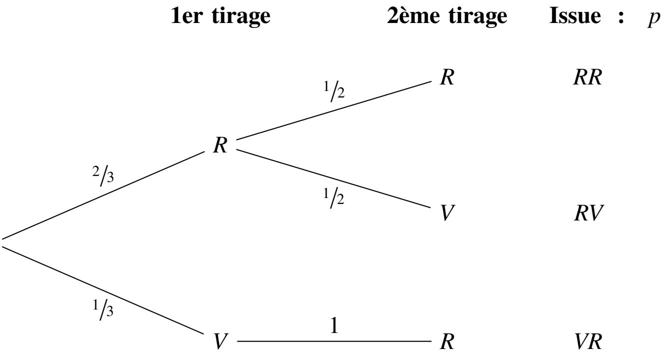
E : "choisir, successivement et sans remise , deux boules"

1er tirage **2ème tirage** **Issue :** p



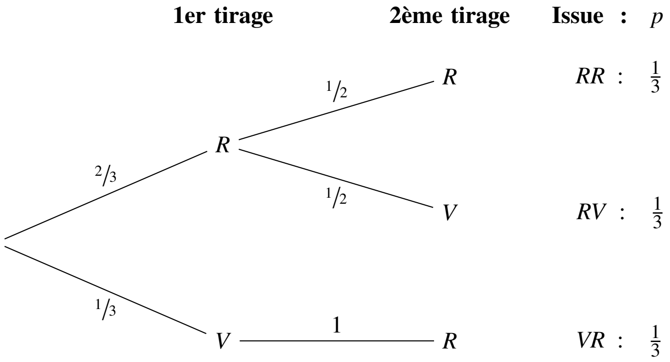
3ème arbre. On a 3 boules : 2 rouges (R) et 1 verte (V)

E : "choisir, successivement et sans remise , deux boules"



3ème arbre. On a 3 boules : 2 rouges (R) et 1 verte (V)

E : "choisir, successivement et sans remise , deux boules"



2. Probabilité Conditionnelle

Définition 1 : (probabilité conditionnelle)

Soit A et B deux évènements, avec $P(A) \neq 0$

Définition 1 : (probabilité conditionnelle)

Soit A et B deux évènements, avec $P(A) \neq 0$

La probabilité que B se réalise sachant que A est réalisé est :

$$P_A(B) =$$

Définition 1 : (probabilité conditionnelle)

Soit A et B deux évènements, avec $P(A) \neq 0$

La probabilité que B se réalise sachant que A est réalisé est :

$$\boxed{P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}}$$

Définition 1 : (probabilité conditionnelle)

Soit A et B deux évènements, avec $P(A) \neq 0$

La probabilité que B se réalise sachant que A est réalisé est :

$$\boxed{P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}}$$

NB :
- On dit : "probabilité de B sachant A"
- On peut aussi noter : $P(B/A)$
- Ne pas confondre : $P_A(B)$ et $P_B(A)$

Exemple :

Une urne contient 6 boules rouges (R) et 4 boules vertes (V)

E : "choisir, successivement et sans remise, deux boules"

R_1 : "Rouge au 1^{er} tirage" R_2 : "Rouge au $2^{ème}$ tirage"

V_1 : "Vert au 1^{er} tirage" V_2 : "Vert au $2^{ème}$ tirage"

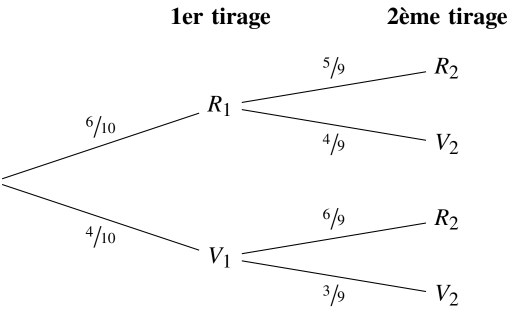
Exemple :

Une urne contient 6 boules rouges (R) et 4 boules vertes (V)

E : "choisir, successivement et sans remise, deux boules"

R_1 : "Rouge au 1^{er} tirage" R_2 : "Rouge au $2^{ème}$ tirage"

V_1 : "Vert au 1^{er} tirage" V_2 : "Vert au $2^{ème}$ tirage"



Issue	:	P
R_1R_2	:	$\frac{5}{15}$
R_1V_2	:	$\frac{4}{15}$
V_1R_2	:	$\frac{4}{15}$
V_1V_2	:	$\frac{2}{15}$

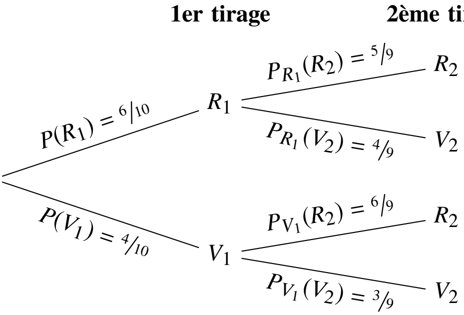
Exemple :

Une urne contient 6 boules rouges (R) et 4 boules vertes (V)

E : "choisir, successivement et sans remise, deux boules"

R_1 : "Rouge au 1^{er} tirage" R_2 : "Rouge au $2^{ème}$ tirage"

V_1 : "Vert au 1^{er} tirage" V_2 : "Vert au $2^{ème}$ tirage"



Issue	:	P
R_1R_2	:	$P(R_1 \cap R_2)=\frac{5}{15}$
R_1V_2	:	$P(R_1 \cap V_2)=\frac{4}{15}$
V_1R_2	:	$P(V_1 \cap R_2)=\frac{4}{15}$
V_1V_2	:	$P(V_1 \cap V_2)=\frac{2}{15}$

Exemple 2 : Je sais que parmi les 30 élèves de la classe, il y a 16 filles et que parmi les 26 élèves qui ont choisi la spé Maths, il y a 14 filles

Exemple 2 : Je sais que parmi les 30 élèves de la classe, il y a 16 filles et que parmi les 26 élèves qui ont choisi la spé Maths, il y a 14 filles

E : "choisir un élève de la classe" F : "Fille" M : "Maths"

Exemple 2 : Je sais que parmi les 30 élèves de la classe, il y a 16 filles et que parmi les 26 élèves qui ont choisi la spé Maths, il y a 14 filles

E : "choisir un élève de la classe" F : "Fille" M : "Maths"

	F	$\overline{F}$	Total
M	14 : $M \cap F$	12 : $M \cap \overline{F}$	26 : M
$\overline{M}$	2 : $\overline{M} \cap F$	2 : $\overline{M} \cap \overline{F}$	4 : $\overline{M}$
Total	16 : F	14 : $\overline{F}$	30 : $F \cup \overline{F} = M \cup \overline{M}$

Exemple 2 : Je sais que parmi les 30 élèves de la classe, il y a 16 filles et que parmi les 26 élèves qui ont choisi la spé Maths, il y a 14 filles

E : "choisir un élève de la classe" F : "Fille" M : "Maths"

	F	$\overline{F}$	Total
M	$14 : M \cap F$	$12 : M \cap \overline{F}$	$26 : M$
$\overline{M}$	$2 : \overline{M} \cap F$	$2 : \overline{M} \cap \overline{F}$	$4 : \overline{M}$
Total	$16 : F$	$14 : \overline{F}$	$30 : F \cup \overline{F} = M \cup \overline{M}$

$$P_F(M) = \frac{14}{16}$$

Exemple 2 : Je sais que parmi les 30 élèves de la classe, il y a 16 filles et que parmi les 26 élèves qui ont choisi la spé Maths, il y a 14 filles

E : "choisir un élève de la classe" F : "Fille" M : "Maths"

	F	$\overline{F}$	Total
M	$14 : M \cap F$	$12 : M \cap \overline{F}$	$26 : M$
$\overline{M}$	$2 : \overline{M} \cap F$	$2 : \overline{M} \cap \overline{F}$	$4 : \overline{M}$
Total	$16 : F$	$14 : \overline{F}$	$30 : F \cup \overline{F} = M \cup \overline{M}$

$$P_F(M) = \frac{14}{16}$$

$$\frac{P(F \cap M)}{P(F)} = \frac{\frac{14}{30}}{\frac{16}{30}} = \frac{14}{16}$$

Exemple 2 : Je sais que parmi les 30 élèves de la classe, il y a 16 filles et que parmi les 26 élèves qui ont choisi la spé Maths, il y a 14 filles

E : "choisir un élève de la classe" F : "Fille" M : "Maths"

	F	$\overline{F}$	Total
M	$14 : M \cap F$	$12 : M \cap \overline{F}$	$26 : M$
$\overline{M}$	$2 : \overline{M} \cap F$	$2 : \overline{M} \cap \overline{F}$	$4 : \overline{M}$
Total	$16 : F$	$14 : \overline{F}$	$30 : F \cup \overline{F} = M \cup \overline{M}$

$$P_F(M) = \frac{14}{16} \qquad P_M(F) = \frac{14}{26}$$

$$\frac{P(F \cap M)}{P(F)} = \frac{\frac{14}{30}}{\frac{16}{30}} = \frac{14}{16}$$

Exemple 2 : Je sais que parmi les 30 élèves de la classe, il y a 16 filles et que parmi les 26 élèves qui ont choisi la spé Maths, il y a 14 filles

E : "choisir un élève de la classe" F : "Fille" M : "Maths"

	F	$\overline{F}$	Total
M	$14 : M \cap F$	$12 : M \cap \overline{F}$	$26 : M$
$\overline{M}$	$2 : \overline{M} \cap F$	$2 : \overline{M} \cap \overline{F}$	$4 : \overline{M}$
Total	$16 : F$	$14 : \overline{F}$	$30 : F \cup \overline{F} = M \cup \overline{M}$

$$P_F(M) = \frac{14}{16}$$

$$P_M(F) = \frac{14}{26}$$

$$\frac{P(F \cap M)}{P(F)} = \frac{\frac{14}{30}}{\frac{16}{30}} = \frac{14}{16}$$

$$\frac{P(F \cap M)}{P(M)} = \frac{\frac{14}{30}}{\frac{26}{30}} = \frac{14}{26}$$

3. Indépendance

Définition 2 : (indépendance d'évènements)

Soit A et B deux évènements d'une expérience aléatoire.

Ces deux évènements sont indépendants si la réalisation de l'un n'influence pas la probabilité de l'autre.

On dit que A et B sont indépendants si :

$$\boxed{P(A \cap B) = P(A) \times P(B)}$$

Exemple :

Propriété 1 : (indépendance d'évènements)

Soit A et B deux évènements de probabilités non nulles.

Propriété 1 : (indépendance d'évènements)

Soit A et B deux évènements de probabilités non nulles.

$$A \text{ et } B \text{ indépendants} \iff \boxed{P_A(B) = P(B)} \qquad (1)$$

Propriété 1 : (indépendance d'évènements)

Soit A et B deux évènements de probabilités non nulles.

$$\begin{aligned} A \text{ et } B \text{ indépendants} &\iff \boxed{P_A(B) = P(B)} \qquad (1) \\ &\iff P_B(A) = P(A) \end{aligned}$$

Propriété 1 : (indépendance d'évènements)

Soit A et B deux évènements de probabilités non nulles.

$$A \text{ et } B \text{ indépendants} \iff \boxed{P_A(B) = P(B)} \qquad (1)$$
$$\iff P_B(A) = P(A)$$

$$A \text{ et } B \text{ indépendants} \iff \overline{A} \text{ et } B \text{ indépendants} \qquad (2)$$

Propriété 1 : (indépendance d'évènements)

Soit A et B deux évènements de probabilités non nulles.

$$A \text{ et } B \text{ indépendants} \iff \boxed{P_A(B) = P(B)} \qquad (1)$$
$$\iff P_B(A) = P(A)$$

$$A \text{ et } B \text{ indépendants} \iff \overline{A} \text{ et } B \text{ indépendants} \qquad (2)$$
$$\iff A \text{ et } \overline{B} \text{ indépendants}$$
$$\iff \overline{A} \text{ et } \overline{B} \text{ indépendants}$$

Exemple :

Une urne contient 6 boules rouges (R) et 4 boules vertes ($\overline{R}$)

E : "choisir, successivement et sans remise, deux boules"

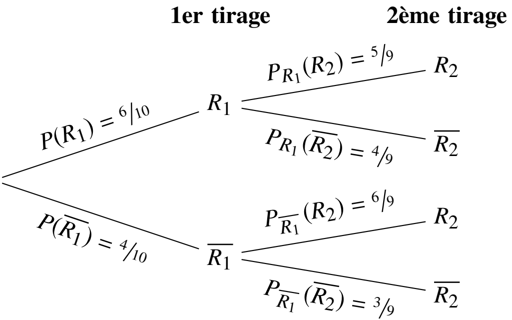
R_1 : "Rouge au 1^{er} tirage" R_2 : "Rouge au $2^{ème}$ tirage"

Exemple :

Une urne contient 6 boules rouges (R) et 4 boules vertes ($\overline{R}$)

E : "choisir, successivement et sans remise, deux boules"

R_1 : "Rouge au 1^{er} tirage" R_2 : "Rouge au $2^{ème}$ tirage"



Issue	**:**	P
R_1R_2	:	$P(R_1 \cap R_2)=\frac{5}{15}$
$R_1\overline{R_2}$	:	$P(R_1 \cap \overline{R_2})=\frac{4}{15}$
$\overline{R_1}R_2$	:	$P(\overline{R_1} \cap R_2)=\frac{4}{15}$
$\overline{R_1}\,\overline{R_2}$	:	$P(\overline{R_1} \cap \overline{R_2})=\frac{2}{15}$

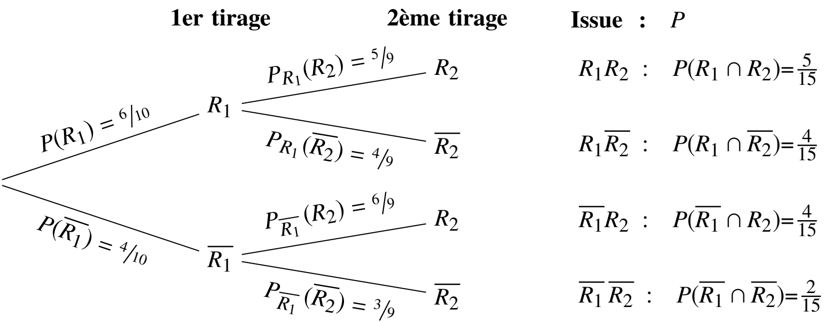
$P(R_2) =$

Exemple :

Une urne contient 6 boules rouges (R) et 4 boules vertes ($\overline{R}$)

E : "choisir, successivement et sans remise, deux boules"

R_1 : "Rouge au 1er tirage" R_2 : "Rouge au 2ème tirage"



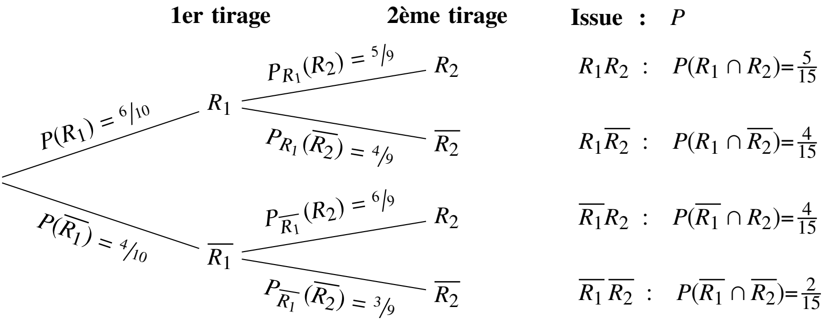
$$P(R_2) = \frac{5}{15} + \frac{4}{15} = \frac{9}{15}$$

Exemple :

Une urne contient 6 boules rouges (R) et 4 boules vertes ($\overline{R}$)

E : "choisir, successivement et sans remise, deux boules"

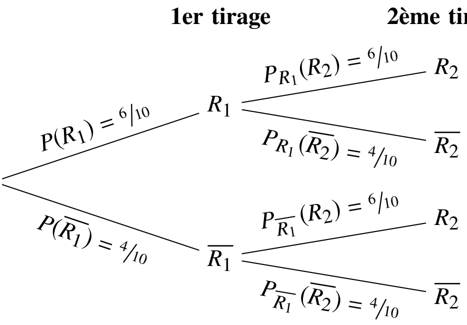
R_1 : "Rouge au 1^{er} tirage" $\quad$ R_2 : "Rouge au $2^{ème}$ tirage"



$$P(R_2) = \frac{5}{15} + \frac{4}{15} = \frac{9}{15} \quad \neq \quad P_{R_1}(R_2) = \frac{5}{9}$$

Exemple 2 : E : "choisir successivement et avec remise deux boules"

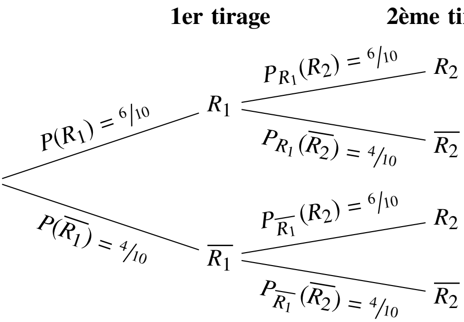
Exemple 2 : E : "choisir successivement et avec remise deux boules"



Issue	:	P
R_1R_2	:	$P(R_1 \cap R_2)=\frac{9}{25}$
$R_1\overline{R_2}$	:	$P(R_1 \cap \overline{R_2})=\frac{6}{25}$
$\overline{R_1}R_2$	:	$P(\overline{R_1} \cap R_2)=\frac{6}{25}$
$\overline{R_1}\,\overline{R_2}$	:	$P(\overline{R_1} \cap \overline{R_2})=\frac{4}{25}$

$P(R_2) =$

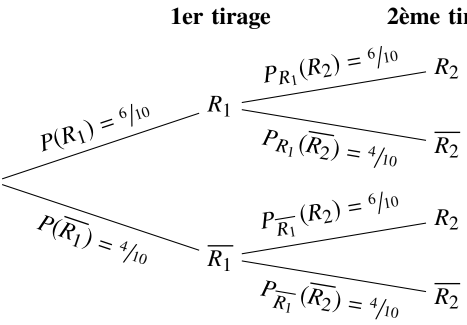
Exemple 2 : E : "choisir successivement et avec remise deux boules"



Issue	:	P
R_1R_2	:	$P(R_1 \cap R_2)=\frac{9}{25}$
$R_1\overline{R_2}$	:	$P(R_1 \cap \overline{R_2})=\frac{6}{25}$
$\overline{R_1}R_2$	:	$P(\overline{R_1} \cap R_2)=\frac{6}{25}$
$\overline{R_1}\,\overline{R_2}$	:	$P(\overline{R_1} \cap \overline{R_2})=\frac{4}{25}$

$$P(R_2) = \frac{9}{25} + \frac{6}{25} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$$

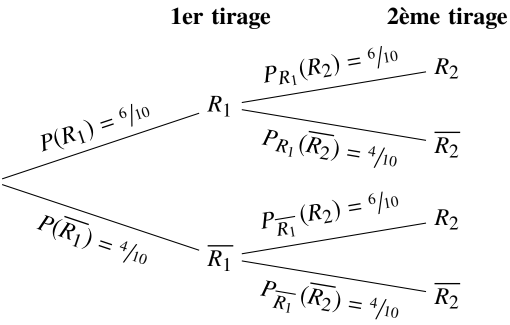
Exemple 2 : E : "choisir successivement et avec remise deux boules"



Issue	:	P
R_1R_2	:	$P(R_1 \cap R_2)=\frac{9}{25}$
$R_1\overline{R_2}$	:	$P(R_1 \cap \overline{R_2})=\frac{6}{25}$
$\overline{R_1}R_2$	:	$P(\overline{R_1} \cap R_2)=\frac{6}{25}$
$\overline{R_1}\,\overline{R_2}$	:	$P(\overline{R_1} \cap \overline{R_2})=\frac{4}{25}$

$$P(R_2) = \frac{9}{25} + \frac{6}{25} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5} = P_{R_1}(R_2) = \frac{6}{10} \Longrightarrow$$

Exemple 2 : E : "choisir successivement et avec remise deux boules"

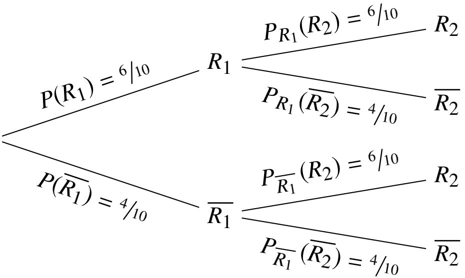


Issue	:	P
R_1R_2	:	$P(R_1 \cap R_2)=\frac{9}{25}$
$R_1\overline{R_2}$	:	$P(R_1 \cap \overline{R_2})=\frac{6}{25}$
$\overline{R_1}R_2$	:	$P(\overline{R_1} \cap R_2)=\frac{6}{25}$
$\overline{R_1}\,\overline{R_2}$	:	$P(\overline{R_1} \cap \overline{R_2})=\frac{4}{25}$

$$P(R_2) = \frac{9}{25} + \frac{6}{25} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5} = P_{R_1}(R_2) = \frac{6}{10} \Longrightarrow R_1 \text{ et } R_2 \text{ indépendants}$$

Exemple 2 : E : "choisir successivement et avec remise deux boules"

1er tirage **2ème tirage**

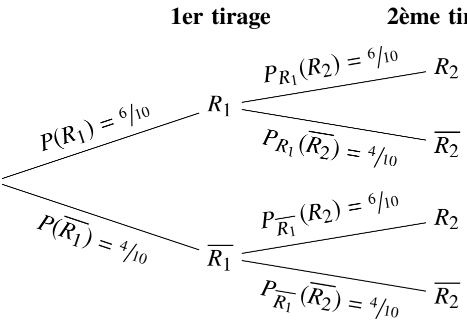


Issue	:	P
R_1R_2	:	$P(R_1 \cap R_2)=\frac{9}{25}$
$R_1\overline{R_2}$	:	$P(R_1 \cap \overline{R_2})=\frac{6}{25}$
$\overline{R_1}R_2$	:	$P(\overline{R_1} \cap R_2)=\frac{6}{25}$
$\overline{R_1}\,\overline{R_2}$	:	$P(\overline{R_1} \cap \overline{R_2})=\frac{4}{25}$

$$P(R_2) = \frac{9}{25} + \frac{6}{25} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5} = P_{R_1}(R_2) = \frac{6}{10} \Longrightarrow R_1 \text{ et } R_2 \text{ indépendants}$$

$$P(R_1 \cap R_2) = P(R_1) \times P(R_2)$$

Exemple 2 : E : "choisir successivement et avec remise deux boules"



Issue	:	P
R_1R_2	:	$P(R_1 \cap R_2)=\frac{9}{25}$
$R_1\overline{R_2}$	:	$P(R_1 \cap \overline{R_2})=\frac{6}{25}$
$\overline{R_1}R_2$	:	$P(\overline{R_1} \cap R_2)=\frac{6}{25}$
$\overline{R_1}\,\overline{R_2}$	:	$P(\overline{R_1} \cap \overline{R_2})=\frac{4}{25}$

$$P(R_2) = \frac{9}{25} + \frac{6}{25} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5} = P_{R_1}(R_2) = \frac{6}{10} \Longrightarrow R_1 \text{ et } R_2 \text{ indépendants}$$

$$P(R_1 \cap R_2) = P(R_1) \times P(R_2) \qquad P(\overline{R_1} \cap R_2) = P(\overline{R_1}) \times P(R_2) \qquad \ldots$$

4. Partition

Définition 3 : (Partition de l'univers)

Soit $A_1, A_2, A_3, \cdots, A_n$ $\quad n$ évènements d'un univers Ω

Définition 3 : (Partition de l'univers)

Soit $A_1, A_2, A_3, \cdots, A_n$ n évènements d'un univers Ω

$A_1, A_2, A_3, \cdots, A_n$ forment une partition de Ω $\Longleftrightarrow$

Définition 3 : (Partition de l'univers)

Soit $A_1, A_2, A_3, \cdots, A_n$ n évènements d'un univers Ω

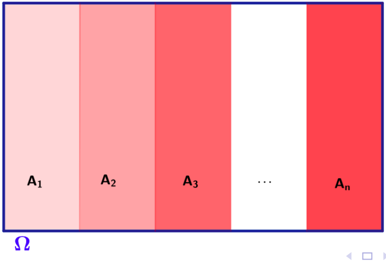
$A_1, A_2, A_3, \cdots, A_n$ forment une partition de Ω $\Longleftrightarrow$ $\boxed{A_i \cap A_j = \varnothing}$ $\forall i \neq j$

et

Définition 3 : (Partition de l'univers)

Soit $A_1, A_2, A_3, \cdots, A_n$ n évènements d'un univers Ω

$A_1, A_2, A_3, \cdots, A_n$ forment une partition de Ω $\Longleftrightarrow$ $\boxed{A_i \cap A_j = \varnothing}$ $\forall i \neq j$ et $\boxed{\Omega = A_1 \cup A_2 \cup A_3 \cup \cdots \cup A_n}$



Exemple :

Soit A un évènement de Ω

$A \cup \overline{A} =$

Exemple :

Soit A un évènement de Ω

$A \cup \overline{A} = \Omega$

et

$A \cap \overline{A} =$

Exemple :

Soit A un évènement de Ω

$$A \cup \overline{A} = \Omega$$

et

$$A \cap \overline{A} = \varnothing$$

$$\Longrightarrow \quad A \text{ et } \overline{A}$$

Exemple :

Soit A un évènement de Ω

$$A \cup \overline{A} = \Omega$$

et

$$A \cap \overline{A} = \varnothing$$

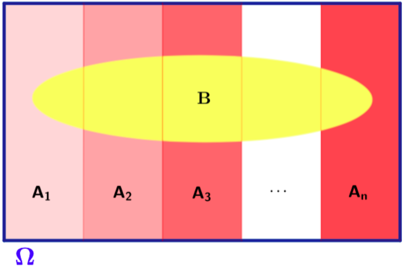
$\Longrightarrow \quad A$ et $\overline{A}$ forment une partition de Ω

Propriété 2 : (Probabilités totales)

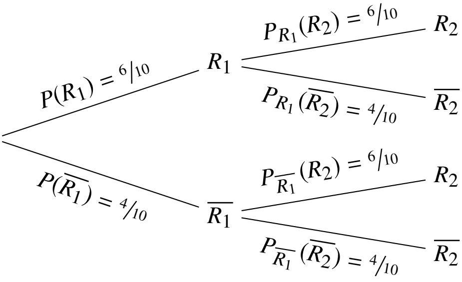
Soit $A_1, A_2, A_3, \cdots, A_n$ une partition de Ω

Pour tout évènement B de Ω, on a :

$$\boxed{p(B) = p(A_1 \cap B) + p(A_2 \cap B) + p(A_3 \cap B) + \cdots + p(A_n \cap B)}$$



Exemple : **1er tirage** **2ème tirage**

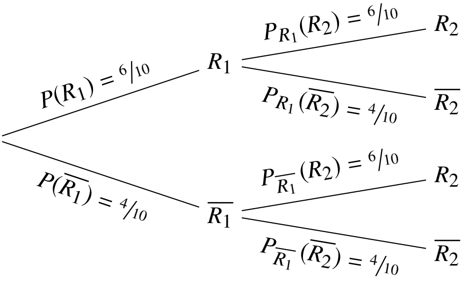


Issue	:	P
R_1R_2	:	$P(R_1 \cap R_2) = \frac{9}{25}$
$R_1\overline{R_2}$	:	$P(R_1 \cap \overline{R_2}) = \frac{6}{25}$
$\overline{R_1}R_2$	:	$P(\overline{R_1} \cap R_2) = \frac{6}{25}$
$\overline{R_1}\,\overline{R_2}$	:	$P(\overline{R_1} \cap \overline{R_2}) = \frac{4}{25}$

R_1 et $\overline{R_1}$ forment une partition de Ω

$\Longrightarrow P(R_2) =$

Exemple : **1er tirage** **2ème tirage** **Issue : P**



R_1R_2 : $P(R_1 \cap R_2) = \frac{9}{25}$

$R_1\overline{R_2}$: $P(R_1 \cap \overline{R_2}) = \frac{6}{25}$

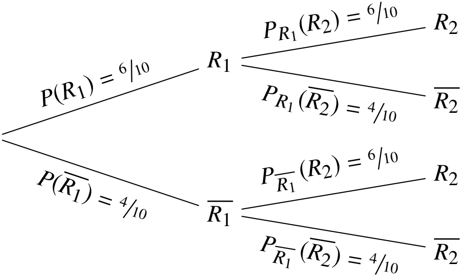
$\overline{R_1}R_2$: $P(\overline{R_1} \cap R_2) = \frac{6}{25}$

$\overline{R_1}\,\overline{R_2}$: $P(\overline{R_1} \cap \overline{R_2}) = \frac{4}{25}$

R_1 et $\overline{R_1}$ forment une partition de Ω
$\Longrightarrow P(R_2) = P(R_1 \cap R_2) + P(\overline{R_1} \cap R_2)$

R_2 et $\overline{R_2}$ forment une partition de Ω
$\Longrightarrow P(R_1) =$

Exemple : **1er tirage** **2ème tirage** **Issue : P**



R_1R_2 : $P(R_1 \cap R_2) = \frac{9}{25}$

$R_1\overline{R_2}$: $P(R_1 \cap \overline{R_2}) = \frac{6}{25}$

$\overline{R_1}R_2$: $P(\overline{R_1} \cap R_2) = \frac{6}{25}$

$\overline{R_1}\,\overline{R_2}$: $P(\overline{R_1} \cap \overline{R_2}) = \frac{4}{25}$

R_1 et $\overline{R_1}$ forment une partition de Ω
$\Longrightarrow P(R_2) = P(R_1 \cap R_2) + P(\overline{R_1} \cap R_2)$

R_2 et $\overline{R_2}$ forment une partition de Ω
$\Longrightarrow P(R_1) = P(R_2 \cap R_1) + P(\overline{R_2} \cap R_1)$

Exemple 2 : E : "choisir un élève de la classe" F : "Fille" M : "Maths"

1. Trouvez $P(M)$ sachant que :

∘ $P(M \cap F) = 45\%$

∘ $P(M \cap \overline{F}) = 40\%$

Exemple 2 : E : "choisir un élève de la classe" F : "Fille" M : "Maths"

1. Trouvez $P(M)$ sachant que :
∘ $P(M \cap F) = 45\%$
∘ $P(M \cap \overline{F}) = 40\%$

F et $\overline{F}$ forment une partition de Ω
$\Longrightarrow P(M) =$

Exemple 2 : E : "choisir un élève de la classe" F : "Fille" M : "Maths"

1. Trouvez $P(M)$ sachant que :
∘ $P(M \cap F) = 45\%$
∘ $P(M \cap \overline{F}) = 40\%$

F et $\overline{F}$ forment une partition de Ω
$\Longrightarrow P(M) = P(M \cap F) + P(M \cap \overline{F}) = 85\%$

2. Trouvez $P(M)$ sachant que :
∘ $P(M \cap F) = 45\%$
∘ $P(F \cap \overline{M}) = 10\%$

Exemple 2 : E : "choisir un élève de la classe" F : "Fille" M : "Maths"

1. Trouvez $P(M)$ sachant que :

- $P(M \cap F) = 45\%$
- $P(M \cap \overline{F}) = 40\%$

F et $\overline{F}$ forment une partition de Ω

$\Longrightarrow P(M) = P(M \cap F) + P(M \cap \overline{F}) = 85\%$

2. Trouvez $P(M)$ sachant que :

- $P(M \cap F) = 45\%$
- $P(F \cap \overline{M}) = 10\%$

Les données de l'éononcé ne permettent pas conclure.

Exemple 2 : E : "choisir un élève de la classe" F : "Fille" M : "Maths"

1. Trouvez $P(M)$ sachant que :
∘ $P(M \cap F) = 45\%$
∘ $P(M \cap \overline{F}) = 40\%$

F et $\overline{F}$ forment une partition de Ω
$\Longrightarrow P(M) = P(M \cap F) + P(M \cap \overline{F}) = 85\%$

2. Trouvez $P(M)$ sachant que :
∘ $P(M \cap F) = 45\%$
∘ $P(F \cap \overline{M}) = 10\%$

Les données de l'éononcé ne permettent pas conclure.
La seule chose qu'on peut déduire, c'est qu'il y a 55% de filles :
M et $\overline{M}$ forment une partition de Ω
$\Longrightarrow P(F) = P(F \cap M) + P(F \cap \overline{M}) = 55\%$