**Automatisme 3 : probabilités**

**Définition :**

A

Ω

$$\overbar{A}$$

L’**évènement contraire** de A est l’évènement noté $\overbar{A}$ qui

contient toutes les issues de $Ω$ qui n'appartiennent pas à A.

**Propriété :** $P\left(A\right)+P\left(\overbar{A}\right)=1$

**Corollaire :**$P\left(\overbar{A}\right)$=$1-P(A)$ et $P\left(A\right)$=$1-P(\overbar{A})$

**Définitions :**

**A**$∪$**B**

**A**

 **B**

**A**$∩$**B**

**L'événement "A et B"**, noté A $∩$ B, est formé par les issues

qui appartiennent à A et à B.

**L'événement "A ou B"**, noté A $∪$ B, est formé par les issues

qui appartiennent à A ou à B.

.

B

A

$$Ω$$

On dit que deux événements A et B sont **incompatibles** si A $∩$ B = $∅$.

|  |
| --- |
| **Théorème :**Si A et B sont deux événements d'une expérience aléatoire, alors :$$P\left(A∪B\right)+P(A ∩ B)= P(A)+P(B)$$ |

**Corollaires:**

\*$P\left(A∪B\right)= P(A)+P(B)-$P( A $∩$ B)

$\*P\left(A∩B\right)= P\left(A\right)+P\left(B\right)-P\left(A∪B\right)$

\*Si deux événements A et B sont incompatibles alors $P\left(A∪B\right)=P\left(A\right)+P\left(B\right)$.

Exercice : $P(A)=0,5$ , $P(B)=0,3$ $P\left(A∩B\right)=0,2$

Calculer $P\left(\overbar{A}\right)$ , $P\left(A∪B\right)$ puis $P\left(\overbar{A}∩\overbar{B}\right)=0,2$

$P\left(\overbar{A}\right)=1-P\left(A\right)=1-0,5=0,5$

$P\left(A∪B\right)= P(A)+P(B)-$P( A $∩$ B)=0,5+0,3-0,2=0,6

$P\left(\overbar{A}∩\overbar{B}\right)=1-P\left(A∪B\right)=1-0,6=0,4$

 (le contraire de « ni l’un ni l’autre » est « l’un ou l’autre »)

|  |
| --- |
| **Définition :** Soit *A* et *B* deux événements avec $P\left(A\right)\ne 0$.On appelle **probabilité conditionnelle** de *B* sachant *A*, notée $P\_{A}\left(B\right)$ et est définie par : $P\_{A}\left(B\right)=$ $\frac{P\left(A∩B\right)}{P\left(A\right)}$ . **Propriété :** $P\left(A∩B\right)=P\left(A\right)×P\_{A}\left(B\right)$ |



**Pour s’entrainer :**

[**http://bref.jeduque.net/5fbiv9**](http://bref.jeduque.net/5fbiv9)

|  |
| --- |
| **Définition :** une partition de l’univers $Ω$ est un ensemble d’évènements deux à deux incompatibles et dont la réunion est $Ω.$ |

**Remarque :** si A est un évènement alors les évènements A et forment une partition de 

|  |
| --- |
| ***Théorème :*** On suppose que les évènements *A1, A2, …, An* forment une partition de.Alors pour tout évènement B, $P\left(B\right)=P\left(B∩A\_{1}\right)+P\left(B∩A\_{2}\right)+ …+P\left(B∩A\_{n}\right)$ |

|  |
| --- |
| Conséquence :**soit A et B deux évènements alors :**$P\left(B\right)=P\left(B∩A\right)+P\left(B∩\overbar{A}\right)$ |

**Pour s’entrainer :**

[**http://bref.jeduque.net/4dghu**](http://bref.jeduque.net/4dghux)**x**