Probabilités et indépendance

|  |
| --- |
| **Rappel.** On appelle **probabilité conditionnelle de sachant**  la probabilité que l’évènement se réalise sachant que l’évènement est réalisé. Elle est notée ou et est définie par |
|  |

Soit et deux événements tels que et .

|  |
| --- |
| **Définition.** Indépendance de deux événements. On dit que et sont des **événements indépendants** si . Concrètement, cela veut dire que le fait que A soit réalisé n’a pas d’influence sur la probabilité de réalisation de B. De manière symétrique, on a alors également |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Adulte | Enfant | Total |
| Handball | 73 | 174 | 247 |
| Basket-ball | 45 | 135 | 180 |
| Gymnastique | 14 | 87 | 101 |
| Total | 132 | 396 | 528 |

**Exemple.** On donne la répartition des licenciés dans un club. On tire au sort une personne de ce club pour une tombola et on considère les événements A : « La personne est adulte. » et B : « La personne pratique le basket-ball. ».   
On constate que et .   
Ainsi donc et sont indépendants.

|  |
| --- |
| **Propriété.** Indépendance et intersection  et sont indépendants si et seulement si . |

**Exemple.** Dans l’exemple précédent, on appelle G l’événement « La personne pratique la gymnastique ». On a alors et   
Donc d’une part. D’autre part, .   
Ainsi, donc et ne sont pas indépendants.

**Remarque.** Si et sont indépendants, alors et le sont, et le sont, et le sont.