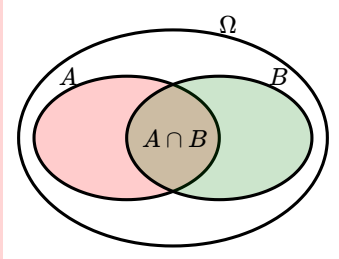


**Définition 1.** Soient  $A$  et  $B$  deux événements d'un univers  $\Omega$ . L'événement  $A$  et  $B$  est l'événement qui se réalise si  $A$  et  $B$  se réalisent simultanément. On le note

$$A \cap B$$

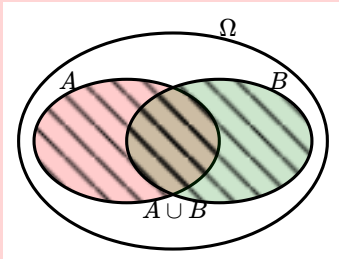
et on prononce "A et B" ou "A inter B".



**Définition 2.** L'événement  $A$  ou  $B$  est l'événement qui se réalise si  $A$  se réalise ou si  $B$  se réalise ou si  $A$  et  $B$  se réalisent simultanément. On le note

$$A \cup B$$

et on prononce "A ou B" ou "A union B".



**Définition 3.** Soit  $P$  une probabilité sur un univers  $\Omega$  et soient  $A$  et  $B$  deux événements de  $\Omega$  tels que  $P(B) > 0$ .

On note  $P_B(A)$  la probabilité conditionnelle de l'événement  $A$  sachant que l'événement  $B$  est réalisé.

On la prononce "probabilité de  $A$  sachant  $B$ ".

$$\underset{\text{sachant}}{\text{probabilité de}} \quad P_B(A)$$

**E1** On lance un dé équilibré à six faces numérotées de 1 à 6.

- $A$  : "le résultat est un nombre pair" ;
- $B$  : "le résultat est un nombre premier" ;
- $C$  : "le résultat est un nombre inférieur ou égal à 4".

Calculez les probabilités de événements suivants :

- a. Le résultat soit un nombre pair et premier.
- b. Le résultat soit un nombre pair ou premier.
- c. Le résultat soit un nombre pair et inférieur ou égal à 4.
- d. Le résultat soit un nombre pair ou inférieur ou égal à 4.

**E2** Calculez les probabilités suivantes :

- a. Probabilité que le résultat soit pair sachant qu'il est premier.
- b. Probabilité que le résultat soit premier sachant qu'il est pair.
- c. Probabilité que le résultat soit premier sachant qu'il est inférieur ou égal à 4.
- d. Probabilité que le résultat soit inférieur ou égal à 4 sachant qu'il est premier.
- e. Probabilité que le résultat soit impair sachant qu'il est premier.
- f. Probabilité que le résultat soit pair sachant qu'il n'est pas premier.
- g. Probabilité que le résultat soit premier sachant qu'il est plus grand que 4.
- h. Probabilité que le résultat soit inférieur ou égal à 4 sachant qu'il n'est pas premier.

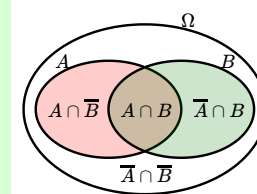
**E3**

a. Vérifiez que  $P_B(A) + P_B(\bar{A}) = 1$ . Y a-t-il d'autres résultats de ce type ? Justifiez.

b. Que vaut  $P_B(C) + P_{\bar{B}}(C)$  ?

c. Vérifiez que  $P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ . Y a-t-il d'autres résultats de ce type ? Justifiez.

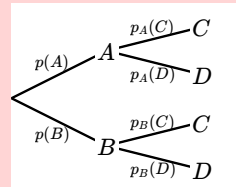
**Propriété 1.**  $A$  et  $B$  désignent deux événements d'un même univers.



	B	$\bar{B}$	Total
A	$P(A \cap B)$	$P(A \cap \bar{B})$	$P(A)$
$\bar{A}$	$P(\bar{A} \cap B)$	$P(\bar{A} \cap \bar{B})$	$P(\bar{A})$
Total	$P(B)$	$P(\bar{B})$	1

**Définition 4.** Un *arbre des possibles*

représente toutes les issues d'une expérience aléatoire. Un *arbre pondéré* est un arbre des possibles où chaque branche est associée à une probabilité.



**E4** On considère une société où :

- 70 % des employés sont des commerciaux ;
- 80 % des commerciaux ont une voiture de fonction ;
- 10 % des non commerciaux ont une voiture de fonction.

On interroge au hasard un employé.