

1. Fréquence conditionnelle

La fréquence conditionnelle du caractère B par rapport au caractère A est :

$$f_A(B) = \frac{\text{Effectif de (A et B)}}{\text{Effectif de A}}$$

2. Probabilité conditionnelle

La probabilité conditionnelle que l'évènement B se réalise, sachant que l'évènement A est déjà réalisé est :

$$p_A(B) = \frac{p(A \cap B)}{p(A)}$$

Donc $p(A \cap B) = p(A) \times p_A(B)$ égal aussi à $p(B \cap A) = p(B) \times p_B(A)$

3. Indépendance

Deux événements A et B sont indépendants signifie : $p_A(B) = p(B)$

ou (ce qui revient au même) $p_B(A) = p(A)$

A ne dépend pas de B et B ne dépend pas de A.

Ce qui équivaut à : $p(A \cap B) = p(A) \times p(B)$

Attention, Attention !!!

Cette dernière formule est vraie seulement quand A et B sont indépendants
Elle est fausse dans toutes les autres situations !!!

Attention, Attention !!!

Ne pas confondre avec A et B **incompatibles** (ne sont pas possibles ensemble)

Ce qui se traduit par : $p(A \cap B) = 0$

Si A et B sont incompatibles, alors $p(A \cup B) = p(A) + p(B)$

Sinon le cas général est toujours : $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$

4. Résumé

et = \cap = inter

ou = \cup = union

CAS GENERAL	$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$
A et B INCOMPATIBLES	$p(A \cup B) = p(A) + p(B)$
CAS GENERAL	$p(A \cap B) = p(B) \times p_B(A) = p(A) \times p_A(B)$
A et B INDEPENDANTS	$p(A \cap B) = p(A) \times p(B)$

5. Arbres

Loi des Nœuds :

la somme des probabilités des branches quittant un nœud vaut 1 (100%).

ex : $p(A) + p(C) = 1$ ou $p_A(B) + p_A(D) = 1$

Loi de Branches :

La probabilité d'un chemin égale le produit des probabilités de ses branches.

ex : $p(A \cap B) = p(A) \times p_A(B)$

Loi des Chemins (dite des probabilités totales) :

La probabilité totale d'un résultat terminal égale la somme des probabilités des chemins qui conduisent à ce résultat.

ex : $p(B) = p(A \cap B) + p(C \cap B)$

