FICHE DE RÉVISION

Probabilités conditionnelles et formule de Bayes

Terminale maths complémentaires

1. Conditionnelle

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

2. Probabilités totales

$P(B) = P(A)P_A(B) + P(\overline{A})P_{\overline{A}}(B)$

3. Bayes

$P_B(A) = \frac{P_A(B)P(A)}{P(B)}$; a priori $P(A)$, a posteriori $P_B(A)$

4. Indépendance

$P(A\cap B) = P(A)P(B)$

5. Test

sensibilité $P_M(T)$; spécificité $P_{\overline{M}}(\overline{T})$; prévalence $P(M)$

6. Valeurs prédictives

VPP $= P_T(M)$; VPN $= P_{\overline{T}}(\overline{M})$; la VPP croît avec la prévalence

Pièges

- Confondre $P_M(T)$ (sensibilité, qualité du test) et $P_T(M)$ (valeur prédictive, ce que veut savoir le patient) : c'est l'erreur dite « du procureur » en justice, qui confond « probabilité de l'indice si l'accusé est innocent » et « probabilité que l'accusé soit innocent vu l'indice ».
- Oublier les faux positifs au dénominateur : $P(T)$ se calcule avec les probabilités totales.
- Écrire $P(A\cap B) = P(A)\times P(B)$ sans indépendance.
- Additionner des probabilités conditionnelles qui ne portent pas sur le même événement conditionnant.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).