

# FICHE MÉTHODE SUR LES PROBAS

ECE3 Lycée Carnot

9 février 2012

Cette fiche-méthode n'est **PAS** un résumé du cours. Elle consiste en une liste de petits conseils permettant de repérer plus facilement les méthodes utiles dans des situations classiques, et d'éviter de tomber dans des pièges tout aussi classiques. Elle doit être complétée par une connaissance précise et rigoureuses des énoncés du cours.

## CONSEILS

- Faites des dessins! Patates, arbres, tableaux, tout ce qui peut vous aider à comprendre le problème est le bienvenu. Mais il faut quand même prendre l'habitude de traduire les raisonnements intuitifs à l'aide des formules du cours, par exemple « parcours d'un arbre = formule des probabilités composées ».
- Une proba est toujours comprise entre 0 et 1, même si elle est donnée par une formule compliquée. Si vous me dites un truc du genre  $P(A) = \binom{12}{3}$ , c'est que vous avez oublié de diviser par le nombre total de cas, et c'est donc le cardinal et non la proba que vous êtes en train de donner.
- Incompatible et indépendant ne sont pas des synonymes. Si les événements sont incompatibles,  $P(A \cap B) = 0$  (c'est même la définition); s'ils sont indépendants,  $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ .
- Dans tous les problèmes de type chaîne de Markov, après avoir traduit l'énoncé sous forme de probas conditionnelles, la première étape sera systématiquement une application de la formule des probabilités totales (qu'on rédigera évidemment avec soin, en précisant le système complet d'événements utilisé).
- Ne confondez pas  $P(A \cap B)$  et  $P_A(B)$ . Quand on calcule la proba conditionnelle  $P_A(B)$ , l'événement  $A$  est supposé réalisé, sa probabilité ne doit donc pas apparaître dans le calcul.

## LES PETITS TRUCS EN PLUS

- Vous inversez toujours le  $P(A)$  et le  $P(B)$  dans la formule de Bayes? Pensez qu'au numérateur, les deux probabilités qu'on multiplie ne concernent jamais le même événement: si votre probabilité conditionnelle est  $P_A(B)$ , vous ne pouvez pas la multiplier par  $P(B)$ , c'est donc  $P(A)$  qui sera au numérateur, et  $P(B)$  au dénominateur.
- Vous n'aimez pas travailler avec des coefficients binomiaux? Personne ne vous y force, dans les cas de tirages simultanés, vous pouvez toujours considérer que les tirages sont successifs sans remise (et travailler avec des arrangements), les probas seront les mêmes à la fin. Attention tout de même, si vous faites cela, à bien tenir compte de l'ordre que vous faites apparaître dans les calculs.