

## 1 Probabilités

- a) Expérience aléatoire, univers des issues possibles, événements associés à une propriété des issues, événements incompatibles.
- b) Probabilité sur un ensemble fini : définition, propriétés. Exemples, probabilité uniforme.
- c) Probabilité conditionnelle. Formule des probabilités composées. Systèmes complets d'événements, formule des probabilités totales. Formule de Bayes (formule de probabilité des causes).
- d) Indépendance de deux événements, indépendance mutuelle d'événements.

## 2 Variables aléatoires

- a) Définition d'une variable aléatoire sur un univers fini, univers-image, loi d'une v.a.
- b) Espérance, variance, écart-type d'une variable aléatoire réelle. Diverses propriétés calculatoires : linéarité de l'espérance, théorème de transfert, variance de  $aX + b$ . Inégalités de Markov et de Bienaymé-Tchebichev.
- c) Lois usuelles : uniforme, Bernoulli, binomiale.
- d) Couples de v.a., loi conjointe, lois marginales.
- e) Indépendance de deux v.a., indépendance mutuelle d'un nombre quelconque de v.a. Exemple classique : si des v.a. indépendantes suivent une même loi de Bernoulli, alors leur somme suit une loi binomiale.