

## 2 Probabilité conditionnelles et indépendance

- Contenu
  - a) Probabilité conditionnelle d'un événement  $B$  sachant un événement  $A$  de probabilité non nulle. Notation  $P_A(B)$ . Indépendance de deux événements.
  - b) Arbres pondérés et calcul de probabilités : règle du produit, de la somme.
  - c) Partition de l'univers (systèmes complets d'événements). Formule des probabilités totales.
  - d) Succession de deux épreuves indépendantes. Représentation par un arbre ou un tableau.
- Capacités
  - a) Construire un arbre pondéré ou un tableau en lien avec une situation donnée. Passer du registre de la langue naturelle au registre symbolique et inversement.
  - b) Utiliser un arbre pondéré ou un tableau pour calculer une probabilité.
  - c) Calculer des probabilités conditionnelles lorsque les événements sont présentés sous forme de tableau croisé d'effectifs (tirage au sort avec équiprobabilité d'un individu dans une population).
  - d) Dans des cas simples, calculer une probabilité à l'aide de la formule des probabilités totales.
  - e) Distinguer en situation  $P_A(B)$  et  $P_B(A)$ , par exemple dans des situations de type « faux positifs ».
  - f) Représenter une répétition de deux épreuves indépendantes par un arbre ou un tableau.
- Démonstrations
  - a)
- Exemples d'algorithmes :
  - a) Méthode de Monte-Carlo : estimation de l'aire sous la parabole, estimation du nombre  $\pi$ .
- Approfondissements
  - a) Exemples de succession de plusieurs épreuves indépendantes.
  - b) Exemples de marches aléatoires.