

Semaine du lundi 13 octobre au vendredi 18 octobre 2025  
Semaine 5

**Probabilités :**

- Définition et propriétés d'une probabilité. Probabilité conditionnelle.
- Indépendance de deux événements, de  $n$  événements, d'une famille infinie d'événements.
- Définition d'un système complet d'événements de  $\Omega$  fini, ou infini dénombrable.
- Formule des probabilités composées.
- Formule des probabilités totales.
- Formule de Bayes.

**Variables aléatoires discrètes :  $X(\Omega)$  fini ou infini dénombrable**

- Système complet d'événements de  $\Omega$  associé à une variable aléatoire discrète.
- Loi de probabilité d'une variable aléatoire discrète.
- Fonction de répartition.
- 6 variables aléatoires discrètes usuelles à connaître : certaine, uniforme sur  $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ , de Bernoulli, binomiale, de Poisson, géométrique sur  $\mathbb{N}^*$ .
- Espérance d'une variable aléatoire discrète : Définition, propriétés.

**Remarque :** Pas de variance pour cette semaine de colle

Rappel : La loi hypergéométrique n'est pas au programme de BCPST.

**Questions de cours : énoncé et démonstration**

**Q1 :** formule des probabilités totales dans le cas d'un système complet d'événements de  $\Omega$  infini dénombrable.

**Q2 :** la loi géométrique est une loi sans mémoire : énoncé et démonstration.

**Q3 :** définition de l'espérance d'une variable aléatoire discrète. Calcul de l'espérance d'une loi binomiale.