

Semaine du lundi 16 février au vendredi 20 février 2026  
Semaine 18

**Couples de variables aléatoires discrètes :**

1. Loi conjointe, lois marginales, lois conditionnelles.
2. Indépendance de 2 variables aléatoires, de  $n$  variables aléatoires.
3. Loi de probabilité de la somme de 2 variables aléatoires à valeurs dans  $\mathbb{N}$ .
4. Somme de  $n$  variables aléatoires indépendantes suivant des lois de Bernoulli de même paramètre  $p$ .
5. Somme de 2 (ou  $n \geq 2$ ) variables aléatoires indépendantes suivant des lois de Poisson.
6.  $\min(X, Y)$ ,  $\max(X, Y)$  pour  $X, Y$ , deux variables aléatoires indépendantes à valeurs dans  $\mathbb{N}$ .
7. Théorème de transfert pour le calcul de l'espérance de  $T = f(X, Y)$ , où  $X$  et  $Y$  sont des variables discrètes prenant un nombre FINI de valeurs.
8. Covariance : définition et propriétés. Rien sur le coefficient de corrélation.
9. Variance de la somme de 2 variables aléatoires.
10. Variance de la somme de 2 (ou  $n \geq 2$ ) variables aléatoires indépendantes.

*Questions de cours : Sans démonstration*

1. Définitions de la loi conjointe et des lois marginales d'un couple de variables aléatoires discrètes. Relation entre ces lois à donner.
2. Définition d'une loi conditionnelle associée à un couple de variables aléatoires.
3. Définition de "deux variables aléatoires discrètes sont indépendantes".
4. Expression de la loi de probabilité de la somme de 2 variables aléatoires discrètes à valeurs dans  $\mathbb{N}$ .
5. Énoncer les résultats sur la somme de 2 variables aléatoires indépendantes suivant des lois de Poisson.
6. Énoncer le théorème de transfert pour une variable  $T = f(X, Y)$ , où  $X$  et  $Y$  sont des variables discrètes prenant un nombre FINI de valeurs. (Attention : Modification du programme de BCPST)
7. Définition de la covariance d'un couple  $(X, Y)$ , puis différentes expressions.
8. Que dire de la variance d'une somme de variables aléatoires ?