

**Programme de la colle n° 3 (du 14/10 au 9/11)****Variables aléatoires discrètes (suite)**

Révision du programme précédent (partie concernant ce chapitre).

Lois discrètes usuelles : loi uniforme, variable de Bernoulli, cas de la fonction caractéristique d'un événement ; loi binomiale (modèle, définition, espérance, variance) ; loi géométrique : modèle, définition, espérance, variance, propriété d'absence de mémoire ; loi de Poisson : définition, espérance, variance, tendance de la loi binomiale vers la loi de Poisson.

Couples de variables aléatoires discrètes : loi d'un couple, lois marginales, lois conditionnelles ; covariance, propriétés ; coefficient de corrélation linéaire, propriétés.

Indépendance de deux V.A.R., cas des variables de Bernoulli ; calcul de  $V(X + Y)$  dans le cas général et dans le cas où  $X$  et  $Y$  sont indépendantes ; espérance du produit de 2 variables indépendantes.

Extension à  $n$  variables : loi d'un vecteur aléatoire discret, indépendance mutuelle, lemme des coalitions et variance de la somme de  $n$  variables indépendantes, expression à l'aide des covariances sans l'hypothèse d'indépendance.

Somme de  $n$  variables de Bernoulli indépendantes et de même paramètre. Stabilité de la loi binomiale et de la loi de Poisson par la somme.

**Question de cours :**

Elle portera uniquement sur le programme ci-dessus (hors révision). Les démonstrations vues en cours ne sont pas exigibles, sauf dans les cas très simples, mais des questions générales peuvent être posées à leur sujet, ainsi que toute question visant à tester la bonne compréhension du cours.

**N. B.** : en 1ère semaine, pas d'exercices sur la fin du chapitre (couples, covariance, indépendance).