

# Somme de variables aléatoires

## Programme

### Contenu :

- Somme de deux variables aléatoires. Linéarité de l'espérance :  $E(X+Y) = E(X) + E(Y)$  et  $E(aX) = aE(X)$ .
- Dans le cadre de la succession d'épreuves indépendantes, exemples de variables indépendantes  $X$ ,  $Y$  et relation d'additivité  $V(X+Y) = V(X) + V(Y)$ . Relation  $V(aX) = a^2V(X)$ .
- Application à l'espérance, la variance et l'écart type de la loi binomiale.
- Échantillon de taille  $n$  d'une loi de probabilité : liste  $(X_1, \dots, X_n)$  de variables indépendantes identiques suivant cette loi. Espérance, variance, écart type de la somme  $S_n = X_1 + \dots + X_n$  et de la moyenne  $M_n = \frac{S_n}{n}$ .

### Capacités attendues :

- Représenter une variable comme somme de variables aléatoires plus simples.
- Calculer l'espérance d'une variable aléatoire, notamment en utilisant la propriété de linéarité.
- Calculer la variance d'une variable aléatoire, notamment en l'exprimant comme somme de variables aléatoires indépendantes.