

**Exercice 54**

Les 10 objets du carton sont issus de la production dont les objets présentent un risque de défaut de 8 %, indépendamment les uns des autres. Il s'agit d'un schéma de Bernoulli. La variable aléatoire  $Y$  donnant le nombre d'objets « sans défaut » du carton, suit la loi  $B(10 ; 0,8)$ .

$$\text{a. } P(Y = 10) = \binom{10}{10} 0,92^{10} 0,08^0 = 0,92^{10} \approx 0,434$$

$$\text{b. } P(Y = 7) = \binom{10}{7} 0,92^7 0,08^3 \approx 0,034$$

$$\text{c. } P(Y \geq 7) = 1 - P(Y < 7) = 1 - P(Y \leq 6)$$

Sur un tableur ou une calculatrice, on obtient :  
 $P(Y \leq 6) \approx 0,0058$ , d'où  $P(Y \geq 7) \approx 0,9942$ .

**Conseil**

Parmi ces 10 objets, le nombre  $X$  de ceux qui présentent un défaut suit la loi binomiale  $B(10 ; 0,8)$  et le nombre  $Y$  de ceux qui ne présentent pas de défaut suit la loi binomiale  $B(10 ; 0,2)$ .

On peut donc introduire indifféremment  $X$  ou  $Y$ , à condition de bien écrire ensuite les événements proposés à l'aide de  $X$  ou  $Y$ .

**Méthode**

$P(Y < 7) = P(Y \leq 6)$  car  $Y$  ne prend que des valeurs entières.