

## Feuille d'exercices sur la loi binomiale (2)

### Exercice I d'après bac ES Liban mai 2018

80 personnes s'apprêtent à passer le portique de sécurité. On suppose que pour chaque personne, la probabilité que le portique sonne est égale à 0,021 92.

Soit  $X$  la variable aléatoire donnant le nombre de personnes faisant sonner le portique, parmi les personnes de ce groupe.

1. Justifier que  $X$  suit une loi binomiale dont on précisera les paramètres.
2. Calculer l'espérance de  $X$  et interpréter le résultat.
3. Sans le justifier, donner la valeur arrondie à  $10^{-3}$  de :
  - la probabilité qu'au moins une personne du groupe fasse sonner le portique;
  - la probabilité qu'au maximum 5 personnes fassent sonner le portique.

### Exercice II d'après Bac ES Antilles Guyane septembre 2018

Une compagnie aérienne a mis en place pour une de ses lignes un système de sur-réservation afin d'abaisser les coûts.

Les réservations ne peuvent se faire qu'auprès d'une agence ou sur le site Internet de la compagnie.

Sur cette ligne, la compagnie affrète un appareil de 200 places et a vendu 202 réservations.

On suppose que le nombre de clients se présentant à l'embarquement peut être modélisé par une variable aléatoire  $X$  qui suit la loi binomiale de paramètres  $N = 202$  et  $p = 0,971$ .

1. Calculer la probabilité que tous les clients se présentent à l'embarquement.
2. Calculer la probabilité qu'un seul client parmi les 202 qui ont réservé ne se présente pas à l'embarquement.
3. En déduire la probabilité que la compagnie se trouve en situation de sur-réservation (c'est-à-dire avec plus de clients qui se présentent à l'embarquement que de places).