

**Contrôle Continu n° 1**  
45 minutes

NOM :	Prénom :
-------	----------

**Exercice 1** Pour estimer dans une population la proportion  $p$  des individus se déclarant végétarien, on interroge au hasard 80 personnes de cette population. On observe que 18 personnes ont répondu qu'elles sont végétariennes.

1. Donner pour  $p$  l'intervalle de confiance au seuil de 5%.
2. Donner une condition sur le nombre  $n$  d'individus interrogés pour qu'avec la même fréquence observée l'intervalle de confiance au seuil de 5% soit inclus dans  $[0; 0,25]$ .

**Exercice 2**

Une expérience d'échantillonnage consiste à simuler le prélèvement de 200 échantillons de 900 grains de café. La variable aléatoire "masse" d'un grain de café est supposée normale de moyenne  $114mg$  et d'écart-type  $21mg$ . On suppose les masses des graines 2 à 2 indépendantes.

1. Déterminer la loi de la variable aléatoire  $\bar{X}$  : "masse moyenne d'un grain de café d'un échantillon de 900 grains".
2. Parmi les 200 échantillons, combien peut-on s'attendre à en trouver dans lesquels la masse moyenne est inférieure à  $100mg$  ?