

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 $100mg$?