Estimations et échantillonnage - 5B Exercices

Nous utiliserons Python pour tous les exercices :

## I) Trouvons l’intervalle de confiance

1. Facebook voudrait connaître le temps moyen passé sur leur site. Pour cela, ils ont lancé une étude sur 100 personnes et leur ont demandé combien de temps ils passent sur Facebook par jour :
   1. Dans Spyder, ouvrez le fichier “Hours spent on Facebook.xlsx”
   2. Calculez la moyenne et l’écart-type du dataset.
   3. Nous voudrions connaître la moyenne de la population totale. Calculez l’intervalle de confiance à 95% de taux de confiance.
2. Google voudrait connaître le revenu moyen mensuel généré par client sur leur plateforme Adwords. A cause du manque de temps, ils ont lancé un questionnaire sur seulement 30 personnes
   1. Dans spyder, ouvrez le fichier “monthly\_spending\_adwords.xlsx”
   2. Calculez la moyenne et l’écart-type du dataset.
   3. Nous voudrions connaître la moyenne de la population totale. Calculez l’intervalle de confiance à 95% de taux de confiance.
3. Nintendo est en train de construire leur nouvelle console. Cependant, la dernière console qu’ils ont lancé a été un désastre car personne n’a acheté l’objet. Cette fois, Nintendo voudrait savoir combien de villes ils devraient questionner pour être sûr à 95% qu’ils vont construire le bon nombre de console. L’entreprise acceptera une erreur de 5000 consoles.
   1. Dans spyder, ouvrez le fichier “Number of switch sold.xlsx
   2. Calculez la moyenne et l’écart-type du dataset.
   3. Paramétrez la marge d’erreur à 5000
   4. Trouvez le nombre minimum de villes à étudier.
4. Apple vient de lancer leur nouvel IOS pour Iphone et voudrait savoir si les clients sont satisfaits de cette version ou pas. Ils ont demandé à 40 personnes leur satisfaction par rapport à l’OS et ont collecté leurs réponses. Dans un but pédagogique, nous avons marqué les personnes satisfaites avec un 1 et les personnes non satisfaites avec un 0
   1. Dans spyder, ouvrez le fichier “satisfaction apple release.xlsx”
   2. Paramétrez le nombre n de personnes dans l’échantillon
   3. Calculez k, le nombre de personnes satisfaites par l’OS
   4. Calculez p, la proportion de personnes satisfaites par l’OS
   5. Calculez l’intervalle de confiance de la proportion de la population
5. Un laboratoire a créé un nouveau médicament et voudrait tester son efficacité. D’après les tests faits sur des rats, les experts estiment qu’on devrait avoir un taux d’efficacité d’environs 90%. Ils voudraient savoir le nombre d’individus qu’il faudrait tester pour confirmer son efficacité à 95% avec une marge d’erreur de 0,01%
   1. Paramétrez p, la proportion estimée
   2. Parametrez z, la z-value a 95%
   3. Paramétrez votre marge d’erreur
   4. Calculez n