

AP 2nde Echantillonnage : intervalle de fluctuation 1

Intervalle de fluctuation :

Exercice 1 :

Une variété de souris présente une maladie spontanée avec un taux constant, parfaitement connu, de 20 %. Deux chercheurs souhaitent expérimenter chacun un traitement.

- 1) Le premier chercheur a un échantillon de 100 souris. Sur ces 100 souris 14 présentent cette maladie.
 - a) Donner l'intervalle de fluctuation correspondant à cet échantillon.
 - b) Cet échantillon est-il représentatif ?
- 2) Le second chercheur a un échantillon de 10 000 souris. Sur ces 10 000 souris 1 400 présentent cette maladie. Donner l'intervalle de fluctuation correspondant à cet échantillon et conclure

Exercice 2 :

Dans le village chinois de Xicun en 2009, il est né 30 enfants dont 18 garçons. On suppose que la proportion de garçons et de filles est la même à la naissance dans toute l'espèce humaine.

Déterminer si la fréquence des naissances des garçons dans le village de Xicun peut être due aux fluctuations d'échantillonnage.

Exercice 3 :

Un fabricant de confettis fournit un mélange de confettis de différents diamètres. Dans ce mélange, il y a 50 % de confettis dont le diamètre est égal à 1 cm.

On choisit un échantillon de 150 confettis et l'on trouve 72 confettis dont le diamètre est 1 cm.

Peut-on admettre que le fabricant a respecté le pourcentage de confettis de 1 cm de diamètre ?

Exercice 4 :

Certains polluants ont une influence sur le nombre de naissances de garçons. La proportion de garçons dans le monde est d'environ 51 %.

A Ufa, en Russie, dans les années 1980, parmi les 227 enfants des personnes exposées à des pesticides dans une usine d'engrais, 102 ont des garçons. Cet échantillon est-il représentatif ? Justifier.

Intervalle de confiance :

Exercice 5 :

Dans une grande ville où la propreté des trottoirs est souvent critiquée, la municipalité a organisé un sondage, par tirage aléatoire, auprès de 400 foyers. Elle apprend ainsi que 78 foyers de cet échantillon sont propriétaires de chiens (ou plusieurs).

Peut-elle savoir plus sur le pourcentage des propriétaires de chiens de cette ville ?

Exercice 6 :

En vue d'une élection, un institut de sondage veut estimer la proportion d'électeurs favorables au candidat A. Pour ce faire, l'institut procède à un sondage aléatoire de taille 2500 et obtient 1300 intentions de vote pour le candidat A.

- 1) Peut-on affirmer, en supposant que les électeurs maintiennent leur choix le jour du vote, que le candidat A sera élu ? Pourquoi ?
- 2) Et si la taille du sondage avait été 1000, pour une fréquence obtenue de 0,52, étudier si les conclusions auraient été les mêmes.

Exercice 7 :

Lors d'un jeu, un animateur affirme que dans une urne il y a 50 boules blanches et 50 boules noires. Le jeu consiste à tirer 30 boules avec remise dans l'urne.

Si on tire plus de 11 boules blanches, alors on gagne un lot.

Axel tire 30 boules dont 10 blanches. Mécontent d'avoir perdu, il affirme qu'il y a moins de 50 boules blanches dans l'urne. Qu'en pensez-vous ?

AP 2nde Echantillonnage : intervalle de fluctuation 1

Intervalle de fluctuation :

Exercice 1 :

Une variété de souris présente une maladie spontanée avec un taux constant, parfaitement connu, de 20 %. Deux chercheurs souhaitent expérimenter chacun un traitement.

- 1) Le premier chercheur a un échantillon de 100 souris. Sur ces 100 souris 14 présentent cette maladie.
 - a) Donner l'intervalle de fluctuation correspondant à cet échantillon.
 - b) Cet échantillon est-il représentatif ?
- 2) Le second chercheur a un échantillon de 10 000 souris. Sur ces 10 000 souris 1 400 présentent cette maladie. Donner l'intervalle de fluctuation correspondant à cet échantillon et conclure.

Exercice 2 :

Dans le village chinois de Xicun en 2009, il est né 30 enfants dont 18 garçons. On suppose que la proportion de garçons et de filles est la même à la naissance dans toute l'espèce humaine.

Déterminer si la fréquence des naissances des garçons dans le village de Xicun peut être due aux fluctuations d'échantillonnage.

Exercice 3 :

Un fabricant de confettis fournit un mélange de confettis de différents diamètres. Dans ce mélange, il y a 50 % de confettis dont le diamètre est égal à 1 cm.

On choisit un échantillon de 150 confettis et l'on trouve 72 confettis dont le diamètre est 1 cm.

Peut-on admettre que le fabricant a respecté le pourcentage de confettis de 1 cm de diamètre ?

Exercice 4 :

Certains polluants ont une influence sur le nombre de naissances de garçons. La proportion de garçons dans le monde est d'environ 51 %.

A Ufa, en Russie, dans les années 1980, parmi les 227 enfants des personnes exposées à des pesticides dans une usine d'engrais, 102 ont des garçons. Cet échantillon est-il représentatif ? Justifier.

Intervalle de confiance :

Exercice 5 :

Dans une grande ville où la propreté des trottoirs est souvent critiquée, la municipalité a organisé un sondage, par tirage aléatoire, auprès de 400 foyers. Elle apprend ainsi que 78 foyers de cet échantillon sont propriétaires de chiens (ou plusieurs).

Peut-elle savoir plus sur le pourcentage des propriétaires de chiens de cette ville ?

Exercice 6 :

En vue d'une élection, un institut de sondage veut estimer la proportion d'électeurs favorables au candidat A. Pour ce faire, l'institut procède à un sondage aléatoire de taille 2500 et obtient 1300 intentions de vote pour le candidat A.

- 1) Peut-on affirmer, en supposant que les électeurs maintiennent leur choix le jour du vote, que le candidat A sera élu ? Pourquoi ?
- 2) Et si la taille du sondage avait été 1000, pour une fréquence obtenue de 0,52, étudier si les conclusions auraient été les mêmes.

Exercice 7 :

Lors d'un jeu, un animateur affirme que dans une urne il y a 50 boules blanches et 50 boules noires. Le jeu consiste à tirer 30 boules avec remise dans l'urne.

Si on tire plus de 11 boules blanches, alors on gagne un lot.

Axel tire 30 boules dont 10 blanches. Mécontent d'avoir perdu, il affirme qu'il y a moins de 50 boules blanches dans l'urne. Qu'en pensez-vous ?