

ESTIMATION

D'UNE MOYENNE

Liste alphabétique des diplômés

Noms	Univ	Âge	Poids (kg)	Taille (cm)	Sexe
Abel M	UQ	25,3	62,2	175,3	H
Allard M	UQ	28,5	59,6	158,2	F
Anctil F	QC	28,4	58,3	169,6	F
Anctil G	Sh	24,3	62,2	172,3	H
Anctil J	Mtl	27,2	65,4	182,9	H
Angers P	UQ	29,2	56,4	161,2	F
Angers P	Mtl	31,2	69,7	178,2	H
Audet P	QC	28,8	56,4	174,8	F
Auger D	Sh	25,2	58,5	158,2	F
Auger F	Mtl	29,4	58,9	161,3	F
Auger T	QC	29,4	64,2	170,0	F
Baillargeon M	UQ	27,8	61,3	175,4	H
Banville K	Mtl	26,8	60,4	175,3	H
Baron F	Mtl	27,2	58,5	161,2	F
Beaubien S	Sh	23,8	54,2	160,4	F
...

OBJECTIF

Utiliser le logiciel Excel pour estimer la moyenne d'une caractéristique quantitative d'une population à l'aide d'un échantillon.

Mise en situation

En utilisant l'échantillon aléatoire simple que vous avez obtenu dans le laboratoire sur l'échantillonnage, déterminer l'intervalle de confiance pour estimer l'âge moyen des diplômé(e)s avec un seuil de 5 %.

INTERVALLE DE CONFIANCE

- Ouvrir le fichier Excel du laboratoire Échantillonnage et enregistrer sous « Estimation Moy ».
- Dans la cellule J41, écrire « Moyenne ». En K41, définir « =MOYENNE(K11:K40) ». Excel affiche la moyenne d'âge des diplômé(e)s de l'échantillon. Donner le nom « MoyA » à cette cellule.
- Dans la cellule J42, écrire « Écart-type ». Dans la cellule K42, définir :
« =ÉCARTYPE.STANDARD(K11:K40) ».
Excel affiche l'écart-type corrigé de la distribution de l'âge des diplômé(e)s de l'échantillon. Donner le nom « ETA » à cette cellule.
- En H45, écrire « Alpha = » et en I45, écrire « 0,05 ». Donner le nom « Alp » à cette cellule.
- En H46, écrire « z = » et en I46, définir :
« =LOI.NORMALE.STANDARD.INVERSE(1-Alp/2) ».
Donner le nom « z » à cette cellule.
- En K45, écrire « Facteur = » et en L45, faire calculer le facteur de correction. Donner le nom « Fct » à cette cellule.
- En K46, écrire « Marge = » et en L46, définir :
« =z*ETA*Fct ».
Donner le nom « Marge » à cette cellule.
- En K50 définir « =MoyA-Marge » et en L50, définir « =MoyA+Marge ».

Remarque

Le fichier Échantillonnage.xlsx est ouvert en lecture seule. Enregistrez-le sous un autre nom sur votre ordinateur. Il est suggéré d'incorporer EP (Échantillon Probabiliste) dans ce nom pour le réutiliser en estimation.

Remarque

Pour faire calculer l'écart-type corrigé d'un échantillon dans Excel, il faut utiliser la fonction :
« ÉCARTYPE.STANDARD ».
Pour calculer l'écart-type d'une population, la fonction est :
« ÉCARTYPE.PEARSON ».

Remarque

Dans cet exemple, les caractéristiques de tous les individus de la population sont données au départ. En pratique, ces caractéristiques ne sont connues que pour les individus de l'échantillon. On peut par conséquent, dans cet exemple, faire calculer « =MOYENNE(C11:C250) » pour vérifier si la moyenne de la population est effectivement comprise dans l'intervalle de confiance.

EXERCICES

- Calculer l'intervalle de confiance pour estimer le poids moyen des diplômé(e)s avec un seuil de 99 %.
- Calculer l'intervalle de confiance pour estimer la taille moyenne des diplômé(e)s avec un seuil de 90 %.
- En utilisant l'échantillon systématique que vous avez obtenu dans les exercices sur l'échantillonnage, calculer l'intervalle de confiance pour estimer l'âge moyen des diplômé(e)s avec un seuil de 95 %.
- Même question en utilisant l'échantillon stratifié des exercices de laboratoire sur l'échantillonnage.