

# ESTIMATION

## D'UNE PROPORTION

### 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 une proportion dans une population à l'aide d'un échantillon de cette population.

## 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 la proportion de femmes parmi les diplômé(e)s au seuil de 5 %.

### INTERVALLE DE CONFIANCE

1. Ouvrir le fichier Excel du laboratoire Échantillonnage et enregistrer sous « Estimation Proportion ».

2. Dans la cellule O11, définir le test logique :

«=SI(N11="F";1;0)».

3. Dans la cellule O41, définir :

«=SOMME(O11:O40)».

4. Dans la cellule O42, faire calculer la proportion de femmes parmi les diplômé(e)s. Donner le nom «P» à cette cellule.

5. En H44, écrire «Alpha =» et en I44, écrire «0,05». Donner le nom «Alp» à cette cellule.

6. En H46, écrire «z =» et en I46, définir :

« =LOI.NORMALE.STANDARD.INVERSE(1-Alp/2) ».

Donner le nom «z» à cette cellule.

7. En K44, écrire «Écart-type», le faire calculer en L44. Donner le nom ET à cette cellule.

8. En M44, écrire «Facteur» et en N44, faire calculer le facteur de correction. Donner le nom «Fct» à cette cellule.

8. En K45, écrire «Marge=» et en L45, définir :

«=z\*ET\*Fct».

Donner le nom «E» à cette cellule.

8. En K48 définir «=P-E» et «=P+E» en L48.

#### Remarque

À l'étape 2, le test logique est de la forme :

«SI(test\_logique; valeur si vrai; valeur si faux)».

Dans ce cas, on lui demande de vérifier s'il y a un F dans la cellule N11, d'inscrire 1 en O11 si c'est le cas et 0 si ce n'est pas F qui est inscrit dans la cellule.

Il est important d'entourer le F de guillemets doubles, pour indiquer à Excel qu'il doit chercher du texte dans la cellule N11.

#### Remarque

La somme est O41 est le nombre de femmes parmi les diplômé(e)s du programme. En divisant cette somme par la taille de l'échantillon, en O42, on obtient la proportion de femmes.

#### Remarque

Dans cet exemple, le sexe de tous les diplômé(e)s est donné au départ. En pratique, cette information n'est connue que pour les individus de l'échantillon. On peut par conséquent, dans cet exemple, appliquer le test logique aux cellules de la plage F11:F250 en faisant inscrire le résultat du test dans la plage G11:G250. La somme des valeurs dans cette plage donne le nombre de femmes et on peut en calculer la réelle proportion dans la population pour vérifier la validité de l'estimation produite.

### EXERCICES

1. En utilisant l'échantillon systématique que vous avez obtenu dans les exercices sur l'échantillonnage, déterminer l'intervalle de confiance pour estimer la proportion de femmes parmi les diplômé(e)s avec un seuil de 99 %.

2. En utilisant l'échantillon stratifié que vous avez obtenu dans les exercices sur l'échantillonnage, déterminer l'intervalle de confiance pour estimer la proportion de femmes parmi les diplômé(e)s avec un seuil de 90 %.