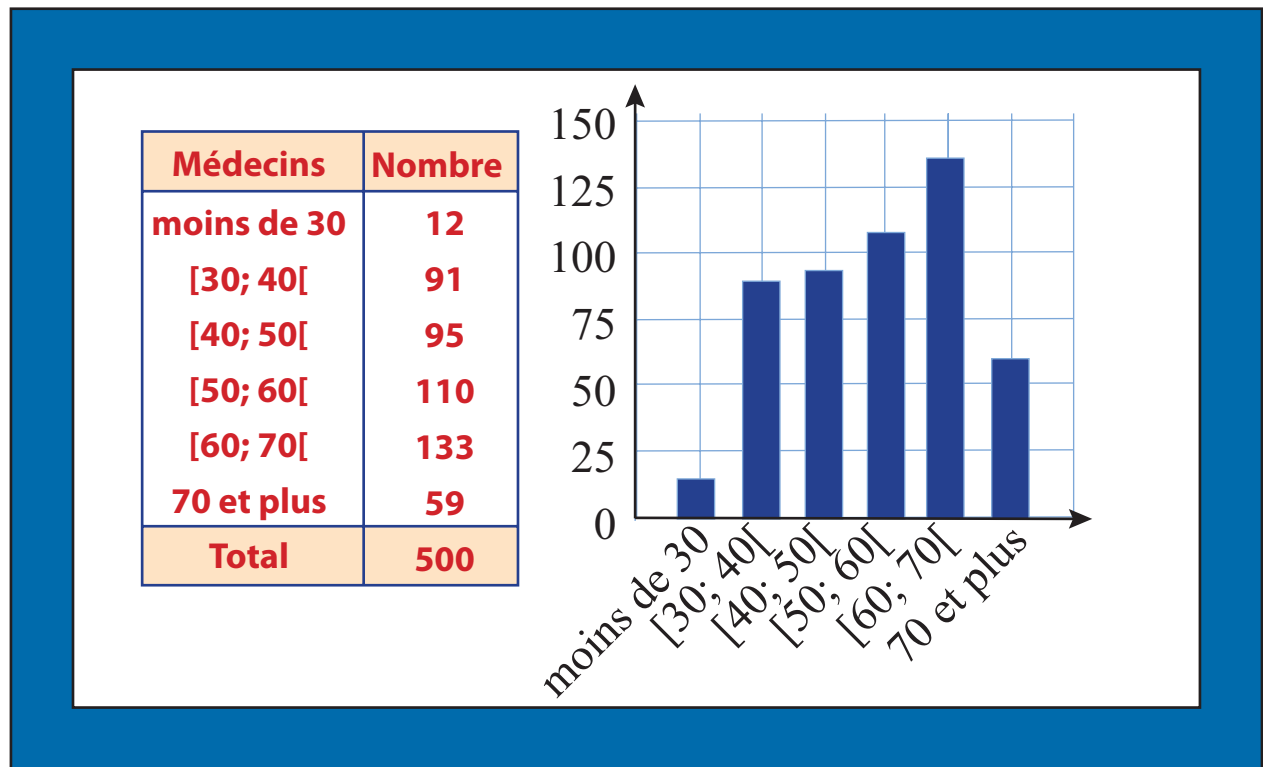


TESTS DU KHI-DEUX

TEST DE NORMALITÉ



OBJECTIF

Utiliser le logiciel Excel pour effectuer un test de normalité du khi-deux.

Mise en situation

On désire savoir si l'âge des médecins québécois de sexe masculin suit une loi normale. On a prélevé un échantillon de 500 médecins pour déterminer si c'est le cas. Effectuer un test de normalité à partir de cet échantillon.

Médecins	Nombre
moins de 30	12
[30; 40[91
[40; 50[95
[50; 60[110
[60; 70[133
70 et plus	59
Total	500

TEST DE NORMALITÉ

- Ouvrir une feuille Excel et enregistrer sous un nom personnalisé.
- En A9 écrire « Filles » et indiquer les différents groupements dans les cellules suivantes.
- En B9 écrire « Nombre » et indiquer le nombre de cas dans les cellules suivantes.
- En A6:B6 et en A7:B7, écrire les hypothèses du test.
- Dans la cellule A9, écrire « Groupes » et indiquer les groupes dans les cellules suivantes.
- Dans la cellule B9, écrire « Nombres » et indiquer le nombre pour chacun des groupes.
- Dans la cellule C9, écrire « Mi » et indiquer le point milieu de chacune des classes dans les cellules suivantes.
- Dans la cellule D9, écrire « $M_i \times O_i$ », faire le produit pour chacune des classes dans les cellules suivantes. Faire calculer la somme de ces valeurs.
- Dans la cellule A17, faire calculer la moyenne, $(\sum M_i \times O_i) / \text{Som}$. Donner le nom « xBar ».
- Dans la cellule E9, écrire « $O_i(M_i - x\text{Bar})^2$ » et faire calculer « =B10*(C10-xBar)^2 » dans les cellules suivantes.
- Dans la cellule E17, faire calculer la variance et en E18, faire calculer l'écart-type. Donner le nom « ET ».

Remarque

La moyenne et l'écart-type vont nous être utiles pour déterminer le nombre d'individus prévisibles par la loi normale.

RÈGLE DE DÉCISION

- Dans la cellule A20 écrire « Alpha » et en B20, écrire « 0,01 », donner le nom « Alp » à cette cellule.
- Dans la cellule A21, écrire « dl » et en B21, écrire « 5 », donner le nom « dl » à cette cellule.

Remarque

On détermine ici les différents paramètres qui vont nous permettre de prendre une décision.

13. Dans la cellule A22, écrire «1-Alpha» et en B22, faire calculer «=1-Alp».
14. Dans la cellule A23, écrire « χ^2 » et en B23 définir: «=LOI.KHIDEUX.INVERSE(1-Alp;dl)». Donner le nom «X» à cette expression.
15. En C20, écrire « Si $\chi < \chi^2_c$, conserver H0 » et en C21, écrire « Si $\chi \geq \chi^2_c$, rejeter H0 ».

ÉVALUATION ET CONCLUSION

16. Dans la cellule F9, écrire «z» et faire calculer la cote z de chacune des valeurs supérieures des classes dans les cellules suivantes, soit «=(30-Moy)/ET», etc.
17. Dans la cellule G9, écrire «%T» et faire calculer le pourcentage de valeurs dans chacune des classes, soit le pourcentage dans cette classe moins le pourcentage dans la classe précédente.
18. Dans la cellule H9, écrire «T» et faire calculer «=G10*500», etc.
19. Dans la cellule I9, écrire «(O_i-T_i)²/T_i» et faire calculer «=(B10-H10)²/H10», etc.
20. En I16, faire calculer la somme et donner le nom «X» à cette expression.
21. Pour conclure, faire calculer le test logique: «SI(X<X2C, "Conserver H0.;"Rejeter H0.)».

Remarque

À l'étape 17 la somme doit donner 1, sinon il faut revoir les calculs. À l'étape 18, la valeur doit donner la taille de l'échantillon.

Remarque

À l'étape 19, la somme est la valeur du khi-deux critique,

EXERCICES

1. Vérifier si la distribution des médecins québécois, femmes et hommes, suit une loi normale à partir de l'échantillon ci-contre,

Médecins	Nombre
moins de 30	20
[30; 40[110
[40; 50[95
[50; 60[98
[60; 70[80
70 et plus	27
Total	430

