

FICHE 7 - INTERVALLES DE CONFIANCE, TESTS DU χ^2

Exercice 1 *Résultats du bac*

Une année, le taux de réussite nationale au baccalauréat dans une série donnée a été de 67%. Dans un centre d'examen A, il y a eu 216 reçus sur 300 candidats présentés. Les résultats de ce centre sont-ils conformes aux résultats nationaux? (donner un intervalle de confiance au niveau 95% pour le nombre de reçus parmi 300 candidats choisis au hasard)

Exercice 2 *Oeufs de coucou*

Le biologiste Latter a mesuré la longueur L (en mm) des oeufs de coucou trouvés dans les nids de deux espèces d'oiseaux :

- dans des nids de roitelet : 19.8, 22.1, 21.5, 20.9, 22.0, 21.0, 22.3, 21.0, 20.3, 20.9, 22.0, 22.0, 20.8, 21.2, 21.0;
- dans des nids de fauvette : 22.0, 23.9, 20.9, 23.8, 25.0, 24.0, 23.8, 21.7, 22.8, 23.1, 23.5, 23.0, 23.0, 23.1.

On suppose que L suit une loi normale dans chacune des deux populations. Peut-on dire, au seuil de 5%, que les deux populations ont la même variance? En supposant que l'espérance de la taille est la même dans les deux cas, donner un intervalle de confiance sur la différence entre les moyennes empiriques. Les données confirment-elles cette hypothèse?

Exercice 3 *Groupes sanguins*

On cherche à savoir si la fréquence d'une maladie est liée au groupe sanguin. Sur 200 malades observés, on a dénombré 104 personnes du groupe O, 76 du groupe A, 18 du groupe B et 2 du groupe AB. On admettra que dans la population générale la répartition entre les groupes est : 47% groupe O, 43% groupe A, 7% groupe B, 3% groupe AB. Qu'en concluez-vous?

Exercice 4 *Efficacité d'un vaccin*

Un nouveau vaccin contre la grippe a été testé sur un échantillon de 120 personnes. Simultanément, un groupe de 120 personnes non vaccinées a été suivi. Les résultats sont les suivants :

	Vaccinés	Non vaccinés
Ont contracté la grippe	13	26
N'ont pas contracté la grippe	107	94

Avec un risque de 5%, peut-on porter un jugement sur l'efficacité du vaccin?

Exercice 5 *Accidents de la route*

Dans un atelier de réparation automobile, on relève sur une période de 100 jours le nombre journalier d'accidents du travail. On obtient le tableau suivant :

$k =$ nombre d'accidents dans la journée	0	1	2	3	4	5	6
$N_k =$ nombre de jours concernés	14	26	27	19	8	5	1

On étudie le nombre d'accidents se produisant un jour donné. Tester l'hypothèse que cette variable suive une loi de Poisson, avec un risque de 5%.