

Licence 1 mention Économie parcours économie-mathématiques et informatique appliquées
ÉPREUVE : STATISTIQUE – Code : L1-S1-11

Tous les documents sont interdits.

Les calculatrices de type Casio fx-92 ou équivalent sont autorisées.

Exercice 1 (Exceptée pour la question 4, donner les résultats avec deux chiffres après la virgule) (10 pts)

Statut tabagique chez les hommes en fonction de la catégorie socio-professionnelle.

"L'échelle sociale" est considérée ici dans le sens ouvriers – employés – professions intermédiaires – cadres – chefs d'entreprises"

	Chefs d'entreprises	Cadres	Professions intermédiaires	Employés	Ouvriers
Fumeurs	$n_{11} = 179$	$n_{12} = 400$	$n_{13} = 594$	$n_{14} = 326$	$n_{15} = 1036$
Non-fumeurs	$n_{21} = 381$	$n_{22} = 1266$	$n_{23} = 1387$	$n_{24} = 566$	$n_{25} = 1431$

Consommation de tabac par catégorie socioprofessionnelle et secteur d'activité — Institut de veille sanitaire
http://www.invs.sante.fr/publications/2010/conso_tabac/rapport_conso_tabac.pdf

- 1) Quelles sont les deux variables étudiées ici et quel est leur type ?
- 2) Reproduire le tableau sur votre copie et calculer les distributions marginales (on notera les effectifs marginaux $n_{i\cdot}$ et $n_{\cdot j}$).
- 3) Donner la formule de l'effectif théorique (qu'on notera t_{ij}) en fonction des effectifs marginaux.
- 4) Dans un tableau, donner les valeurs des t_{ij} (arrondir à l'entier le plus proche).
- 5) Calculer la différence $n_{23} - t_{23}$ et commenter sa valeur.
- 6) On appelle contribution au χ^2 la valeur $c_{ij} = \frac{(n_{ij} - t_{ij})^2}{t_{ij}}$. Dans un tableau, donner les valeurs des c_{ij} .
- 7) Donner la formule de la distance du χ^2 et donner la signification de cette mesure.
- 8) Calculer la valeur de la distance du χ^2 .
- 9) Donner la formule du coefficient de Cramer C et dire à quoi il sert.
- 10) Calculer la valeur de C et commenter le résultat obtenu.

Exercice 2 (Donner les résultats avec deux chiffres après la virgule) (10 pts)

Patients hospitalisés pour cardiopathies ischémiques

Effectif par âge et sexe des patients hospitalisés au moins 1 fois pour cardiopathie ischémique en 2009.

Y : Age (en années)	20	35	55	75	85
X Hommes	$n_{11} = 8$	$n_{12} = 304$	$n_{13} = 3172$	$n_{14} = 3983$	$n_{15} = 457$
Femmes	$n_{21} = 6$	$n_{22} = 96$	$n_{23} = 730$	$n_{24} = 1873$	$n_{25} = 626$

Tableau de bord sur la santé en Midi-Pyrénées ARS-ORS 2010.

http://www.ars.midipyrenees.sante.fr/fileadmin/MIDI-PYRENEES/0_INTERNET_ARS_MIP/L_ARS_MP/REPERES_STATISTIQUES

- 1) Deux variables sont étudiées dans cet exercice. Lesquelles ? Donner leur type.
- 2) Donner les distributions marginales de ces deux variables.
- 3) Calculer la moyenne marginale et la variance marginale de l'âge.
- 4) Calculer les moyennes d'âge conditionnelles ainsi que les variances conditionnelles de l'âge.
- 5) Rappeler la formule de la variance inter-groupes et calculer sa valeur.
- 6) Rappeler la formule de la variance intra-groupes et calculer sa valeur.
- 7) Mesurer la liaison entre les deux variables et commenter la valeur trouvée.