



**TD5 – Tests de Chi2**

**Exercice 1 :**

Le tableau ci-dessous présente la distribution des effectifs observés dans un échantillon parent pour chacune des modalités du type de connexion Internet du foyer (NET) et les effectifs de la population parente. Peut-on considérer que l'échantillon est représentatif de la population parente ?

	NET			Total
	NET1	NET2	NET3	
Population de référence	2248787	2893279	5033316	10175382
Effectifs observés	48	37	80	165

**Exercice 2 :**

Un expérimentateur veut s'assurer que son échantillon de 250 femmes possède les mêmes caractéristiques de formation scolaire que la population féminine générale. Qu'en est-il au seuil 0,05 ?

Niveau de diplôme	Pourcentage national	Nombre dans l'échantillon
Pas de diplôme	34%	72
BEPC	8%	24
CAP BEP	25%	65
BAC ou BP	11%	25
1 <sup>er</sup> cycle universitaire ou BTS ou DUT	10%	29
2 <sup>ème</sup> ou 3 <sup>ème</sup> cycle universitaire	7%	19
Autre	5%	16
Total	100%	250

**Exercice 3 :**

La répartition des groupes sanguins dans la population française est la suivante : groupe O 45%, groupe A 44%, groupe B 8% et groupe AB 3%. Dans un échantillon de 1000 sujets représentatifs de la population d'une ville, on observe 485 sujets du groupe O, 392 du groupe A, 74 du groupe B et 49 du groupe AB.

Au seuil de 0,1%, la répartition du groupe sanguin dans la ville est-elle différente de la répartition nationale ?

**Exercice 4 :**

On s'interroge sur l'indépendance de deux variables : la catégorie socioprofessionnelle (CSP) et le style d'éducation familiale (SEF). Le modèle théorique de référence est celui de l'indépendance.

	CSP1	CSP2	CSP3	Total
SEF faible	9	8	6	23
SEF souple	40	21	8	69
SEF rigide	10	22	31	63
Total	59	51	45	155

### Exercice 5 :

On cherche à savoir si huit chirurgiens ont des rôles significativement différents comme opérateur principal ou comme opérateur secondaire dans leur équipe chirurgicale.

On recueille donc les données nécessaires et on les porte dans le tableau suivant. :

Opérateur	Nb 1 <sup>er</sup> opérateur	Nb interventions
1	967	987
2	38	50
3	52	65
4	47	79
5	145	181
6	83	140
7	79	106
8	22	120
Total	1433	1728

1. Quelle hypothèse doit-on tester (H0) pour répondre à la question du rôle significativement différent entre chirurgiens de l'équipe?
2. Quelles sont les variables à tester?
3. Comment présenter le tableau de données pour faciliter les calculs?
4. Réaliser le test d'hypothèse nécessaire. Comment interpréter les résultats du test?

### Exercice 6 :

Un meunier a besoin, pour sa farine, d'un mélange de quatre variétés de grains de blé d'égales quantités chacune et notées A, B, C, D. Il veut savoir si dans son silo, les différentes variétés sont bien mélangées. Pour cela il prélève à la sortie du silo un échantillon de 100 grains qu'il classe au moyen d'une technique de marquage radioactif.

	A	B	C	D
Nombre de grains	18	27	35	20

Tester l'hypothèse de l'homogénéité du mélange au risque de 5% et de 1%

### Exercice 7 :

Le mouvement propre d'un compteur Geiger-Muller est le résultat obtenu en l'absence de toute source radioactive (Bruit de fond dû aux rayons cosmiques et à la radioactivité ambiante). On effectue des mesures répétées du mouvement propre toutes les 30 secondes et l'on obtient la série :

Nombre d'impulsions : 3 6 7 5 2 9 0 1 5 2 6 5 3 4 2 4 5 7 1 3 1 4 1 2 2 3 4 4

Montrer, à l'aide d'un test adéquat, que ces mesures se distribuent suivant une loi de Poisson au seuil de confiance de 95 %.