

<https://elearn.univ-tlemcen.dz/>



Chapitre 2: Tests statistiques

1. Position du problème.

Un chercheur observe que la génération F2 de pois donne 148 pois jaune et 52 pois verts. Peut-on dire que ces observations sont en adéquation avec la loi de Mendel qui dit des pourcentages de 75%-25%

La variable statistique est qualitative et on compare des fréquences observées à une distribution théorique donnée : c'est un test d'adéquation ou d'ajustement.

2. Test d'ajustement à une distribution théorique.

H₀ : Les fréquences observées sont en adéquation avec une distribution théorique.

La statistique du test est :

$$S = \chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i^o - n_i^t)^2}{n_i^t}$$

avec :

n_i^o : fréquences observées

n_i^t : fréquences théoriques

k : nombre de classes.

La statistique S suit une loi du khi-deux à ddl=k-1

Dans le cas de l'exemple :

	Jaunes	Verts	Total
n_i^o	148	52	200
n_i^t	150	50	200

$$S = \frac{(148-150)^2}{150} + \frac{(52-50)^2}{50} = \frac{16}{150} = 0.1066$$

tewfik.mahdjoub@univ-tlemcen.dz



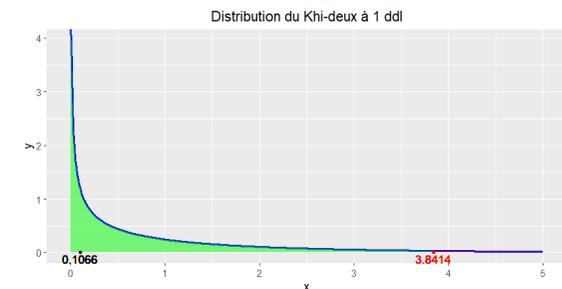
Section 3: Test d'adéquation.

Comme $S \geq 0$ (somme de carrés), un test du χ^2 est toujours unilatéral à droite.

S suit $\text{chisq}(\cdot, 1)$. Pour $\alpha = 5\%$, on a :

Commandes 1 :

```
> qchisq(0.95,1)
[1] 3.841459
```



Donc :

$$S = 0.1066 \in [0, 3.8414]$$

Chapitre 2: Tests statistiques

Section 2: Test d'adéquation

On accepte l'hypothèse que les résultats soient conformes à la loi de Mendel.

Sous , le test s'écrit :

```

Commande 2 :
> chisq.test( c(148,52), p=c(0.75,0.25))

      Chi-squared test for given
probabilities

data:  c(148, 52)
X-squared = 0.10667, df = 1, p-value =
0.744
    
```

p-value = 0.744 > 5%, on accepte H_0 .