

Comment faire un test de Chi Carré

H_0 Il n'y a PAS d'association entre les espèces

H_1 Il y a une association entre les espèces

Par exemple : Nous avons compté 104 quadrats.

Dans 44 de ceux-ci nous avons trouvé les 2 espèces, 16 avait seulement des lapins, 21 avait seulement des renards et 23 n'avaient aucune de ces deux espèces

Faisons un tableau des données observées

Observé	Lapin présent	Lapin absent	Totaux des rangés
Renard présent	44	21	65
Renard absent	16	23	39
Totaux des colonnes	60	44	104 Grand total

Les valeurs envisagées sont calculées dans un tableau différent. La valeur envisagée est calculée en faisant : Total de la rangée * Total de la colonne / Grand total

Pourquoi? Quelle sont les chances d'obtenir 2 faces de suite sur un lancé de pièce de monnaie ? $1/2 * 1/2 = 1/4$

Envisagé	Lapin présent	Lapin absent
Renard présent	37,5	27,5
Renard absent	22,5	16,5

Voici les nombres utilisés dans les calculs

$60 * 65 / 104$	$44 * 65 / 104$
$60 * 39 / 104$	$44 * 39 / 104$

Calculons la différence:

6,5	-6,5
-6,5	6,5

Calculons le carré de la différence :

42,25	42,25
42,25	42,25

Calculons le carré de la différence divisé par la valeur envisagée pour chacun :

1,127	1,536
1,878	2,561

Faite la somme des valeurs: **7,101** Est notre valeur de Chi carré

En sachant que la valeur critique de Chi carré pour une chance de réussite de 5 % est : 3.84

Notre valeur est donc supérieure à la valeur p de 5%

Il est donc possible de rejeter l'hypothèse nulle à au moins 95% de certitude

On peut même s'amuser à trouver la certitude exacte en trouvant la valeur $p = 7,101$ (+ de 99%)