

TESTS D'HYPOTHESE ET BIOSTATISTIQUE

B. Blumental – G. Moreau – M. De Gyns – A. Gillet – S. Hernández
Département de Mathématique



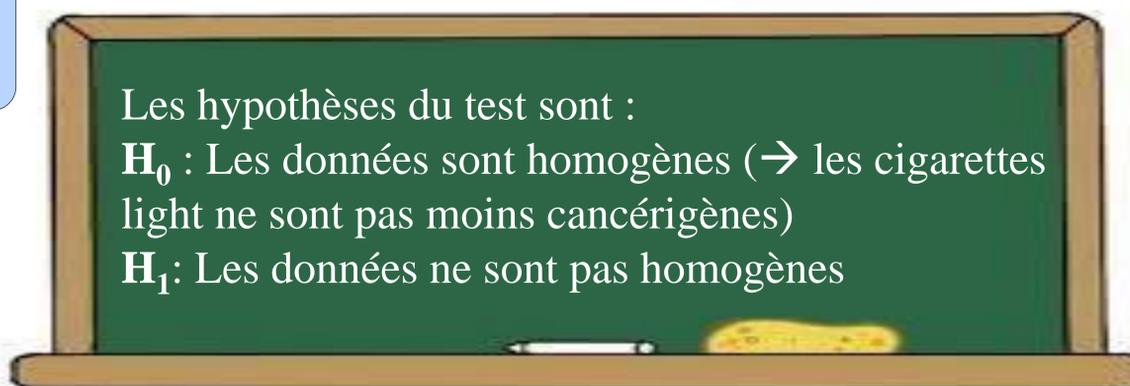
Que cherche-t-on à faire avec un test et à quel risque?

A un certain risque, on cherche à voir si H_0 est à rejeter ou pas...



	RH_0	$\cancel{RH_0}$
H_0 est vrai	Erreur de 1ère espèce	OK
H_1 est vrai	OK	Erreur de 2ème espèce

Et dans le cas de la cigarette???



Faisons un test d'homogénéité!!



Est-ce que le test fonctionne toujours?



Il nous faut des hypothèses, ici :

- ✓ Suffisamment de personnes
- ✓ Aucune influence entre les participants
- ✓ Hypothèse de normalité



Test d'homogénéité:

Statistique de test : $T(X) = \sum_{k=1}^K \sum_{j=1}^J \frac{(n_{kj} - n_j \hat{p}_k^0)^2}{n_j \hat{p}_k^0}$ où $\hat{p}_k^0 = \frac{n_{k.}}{n}$
Comportement sous H_0 : $T(X) \sim \chi^2_{(K-1)(J-1)}$
Règle : RH_0 si $T(X) > \chi^2_{(K-1)(J-1); (1-\alpha)}$

Pour la cigarette:

$T(X) = 25.94$
 $\chi^2_{4; 0.95} = 9.49$
 RH_0 car $25.94 > 9.49$

Où K est le nombre de colonnes et J celui de lignes.



→ Comme on rejette H_0 , on a prouvé la non-homogénéité des données avec 95% de certitude. Il y a donc une grande probabilité pour que certaines cigarettes soient plus nocives que d'autres.

Mais si on ne tient pas compte des cigarettes sans filtre, on ne peut pas rejeter H_0 , c'est-à-dire qu'on ne peut pas prouver la différence entre les cigarettes light, extra-light et standard...



Gardez à l'esprit que les conclusions d'une enquête sans avoir étudié le processus ne servent à rien ! Il faut bien distinguer signification statistique de signification clinique ; faire appel à l'une sans faire appel à l'autre pourrait s'avérer très risqué.