

5. Proposer alors une estimation ponctuelle et une estimation par intervalle (on prendra $\alpha = 2\%$) de la probabilité de posséder une console (pour un jeune âgé entre 7 et 17 ans).

p inconnue \Rightarrow Estimation ponctuelle : $\bar{x} = 0,4873$
 Estimation par intervalle : $IC(p) = \left[\bar{x} - \underset{2,3263}{l_{0,01} \times \sqrt{\frac{\bar{x} \times (1-\bar{x})}{1100}}}, \bar{x} + \dots \right]$
 $= [0,4522; 0,5224]$

Exercice 2: Lors de la même enquête, on s'est également intéressé aux jeux vidéo sur internet. Une des questions posées était la suivante : "Parmi vos 3 jeux vidéo favoris, combien sont des jeux joués sur internet?"

Jusqu'à présent, il était admis que la distribution du "Nombre de jeux (vidéo) joués sur internet (parmi les 3)" était une loi binomiale de paramètres "n=3" et "p=0.4". Cette loi est donnée dans le tableau ci-dessous:

X = Nbre de jeux joués sur internet	0	1	2	3
Probabilité	0.216	0.432	0.288	0.064

Certains analystes pensent qu'à présent cette hypothèse de loi n'est plus vérifiée du fait du développement de l'utilisation d'internet. Pour cela, on a interrogé un échantillon de 800 jeunes à propos de leurs 3 jeux vidéo favoris. Parmi les réponses des jeunes à la question posée précédemment, on a relevé 275 "réponse = 2" et 72 "réponse = 3".

1. Quel type de test allez-vous utiliser pour essayer de confirmer l'avis des analystes?

Test du χ^2 d'adéquation

2. Ecrire précisément les hypothèses du test.

H_0 : X suit une loi binomiale Bin(n=3; p=0,4)

H_1 : X ne suit pas _____

3. Donner l'expression de la statistique du test ainsi que sa loi sous l'hypothèse nulle.

Stat. du test: $\chi^2 = \sum_{k=0}^3 \frac{(n_k - \tilde{n}_k)^2}{\tilde{n}_k}$

Sous H_0 , χ^2 suit une loi du χ^2 à 3 ddl
 " " " "
 4-1

4. Donner la zone de rejet du test (on prendra $\alpha = 0.5\%$).

Rejet de H_0 si $\chi^2 > l_3(0,995) = 12,8382$