

5. En utilisant les réponses des jeunes, commencer les calculs puis indiquer la conclusion du test (on complétera la conclusion "technique" par une phrase).

$$n_2 = 275 \text{ et } n_3 = 72$$

$$\tilde{m}_2 = 0,288 \times 800 = 230,4 \text{ et } \tilde{m}_3 = 0,064 \times 800 = 51,2$$

$$\text{Donc } \chi^2 = 0,00 + 0,00 + \frac{(275 - 230,4)^2}{230,4} + \frac{(72 - 51,2)^2}{51,2}$$

$$= 0,00 + 0,00 + 8,63 + 8,45 = 0,00 + 17,08$$

17,08 est déjà $>$ à 12,8382 d'où Rejet de $H_0 \Rightarrow X$ ne suit pas une loi Bin($n=3, p=0,4$)

Exercice 3: Toujours dans le cadre de la même enquête, on étudie à présent le temps hebdomadaire consacré à la pratique des jeux vidéo chez 1100 jeunes répartis entre "jeunes enfants" (âgés entre 7 et 9 ans), "enfants" (âgés entre 10 et 12 ans) et "adolescents" (âgés entre 13 et 17 ans). Les "catégories d'âge" sont codées par "1" = "Jeune enfant", "2" = "Enfant" et "3" = "Adolescent". Notant t_{ki} le temps (tps) hebdomadaire (consacré aux jeux vidéo) du i^e jeune appartenant à la catégorie d'âge "k", les résultats sont regroupés dans le tableau suivant:

Catégorie d'âge	Nbre de jeunes	Tps hebdomadaire moyen
1 (= "Jeune enfant")	$n_1 = 300$	$\bar{t}_{1\bullet} = 9.2$
2 (= "Enfant")	$n_2 = 300$	$\bar{t}_{2\bullet} = 10.8$
3 (= "Adolescent")	$n_3 = 500$	$\bar{t}_{3\bullet} = 12.6$

et on donne également les 3 dispersions suivantes:

$$\sum_{i=1}^{n_1} (t_{1i} - \bar{t}_{1\bullet})^2 = 2923, \quad \sum_{i=1}^{n_2} (t_{2i} - \bar{t}_{2\bullet})^2 = 2556 \text{ et } \sum_{i=1}^{n_3} (t_{3i} - \bar{t}_{3\bullet})^2 = 3812$$

1. Afin de montrer que le temps hebdomadaire (consacré aux jeux vidéo) change en fonction de la catégorie d'âge, on souhaite mettre en oeuvre un test statistique. Lequel proposez-vous?

Test de l'ANOVA

2. Identifier le modèle avec les variables aléatoires et les paramètres inconnus.

Variabes: T_{bi} : "Tps hebdomadaire consacré aux jeux vidéo par le jeune $n=i$ de la catégorie d'âge b "

Paramètres (inconnus): $\mu_b = E(T_{bi})$ pour $b = 1, 2$ ou 3

3. Quelle est l'hypothèse testée?

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$