

Petits problèmes : Calcul des proportions et de la marge d'erreur - corrigé

1. a) Une étude a été effectuée et 553 questionnaires ont été complétés. Lors de l'analyse, nous constatons que 53,7% des répondants affirment avoir lu au moins un livre durant les trois derniers mois. Déterminez la marge d'erreur de cette proportion avec un seuil de confiance de 99% ($Z_{\alpha=,99}=2.58$).

$$e\% = 2.58 * \sqrt{\frac{.537 * (1 - .537)}{553}} * 100 = 5.5\%$$

b) De ces 553 questionnaires, 110 ont été complétés par des personnes dont la langue d'usage est l'anglais et 443 par des personnes dont la langue d'usage est le français.

- Quelle est la proportion de personnes dans l'échantillon dont la langue d'usage est l'anglais?

*Il y a $110 / 553 * 100 = 19.9\%$ d'anglophones.*

- Quelle est la marge d'erreur de cette proportion si j'accepte un seuil de confiance de 95%.

$$e\% = 1.96 * \sqrt{\frac{.199 * (1 - .199)}{553}} * 100 = 3.3\%$$

c) Parmi les 110 personnes de langue anglaise, 66 ont lu au moins un livre au cours des trois derniers mois.

- Quelle est la proportion de personnes de langue anglaise dans l'échantillon qui ont lu au moins un livre au cours des trois derniers mois?

*Il y a eu $66 / 110 * 100 = 60\%$ de lecteurs*

- Quelle est la marge d'erreur de cette proportion si j'accepte un seuil de confiance de 95%.

$$e\% = 1.96 * \sqrt{\frac{.6 * (1 - .6)}{110}} * 100 = 9.2\%$$

- Dans la population de langue anglaise, avec un seuil de confiance de 95%, la proportion de personnes qui ont lu au moins un livre au cours des trois derniers mois se situerait dans quel intervalle de valeur (entre combien p. cent au minimum et combien p. cent au maximum)?

Il y a $60\% \pm 9.2\%$ Soit entre 50.8% et 69.2%

d) Parmi les 443 personnes de langue française, 221 ont lu au moins un livre au cours des trois derniers mois.

- Quelle est la proportion de personnes de langue française dans l'échantillon qui ont lu au moins un livre au cours des trois derniers mois?

*Il y a eu $221 / 443 * 100 = 49.9\%$ de lecteurs*

- Quelle est la marge d'erreur de cette proportion si j'accepte un seuil de confiance de 95%.

$$e\% = 1.96 * \sqrt{\frac{.499 * (1 - .499)}{443}} * 100 = 4.7\%$$

- Dans la population de langue française, avec un seuil de confiance de 95%, la proportion de personnes qui ont lu au moins un livre se situerait dans quel intervalle de valeur (entre combien p. cent au minimum et combien p. cent au maximum)?

Il y a $49.9\% \pm 4.7\%$ Soit entre 45.2% et 54.6%