

Corrections Exercices : Échantillonnage

=====**Correction 1**==========**Correction 2**=====

Si la fréquence observée de A+ sur les 1342 élèves du lycée ne fait pas partie de l'IF, alors nous pourrions affirmer avec 95% de certitude que les 1342 élèves ne forment pas un échantillon représentatif de la population Française. Dans le cas contraire, on ne pourra rien affirmer ou réfuter.

- **Données :**

$$p = 37\%$$

$$n = 1342$$

$$f = 26\%$$

- **Marge d'erreur :**

$$m = \frac{1}{\sqrt{n}} = \frac{1}{\sqrt{1342}} \approx 0,027 = 2,7\%$$

- **Intervalle de fluctuation :**

$$IF = [37\% - 2,7\%; 37\% + 2,7\%] = [34,3\%; 39,7\%]$$

- **Conclusions :**

La fréquence observée de A+ sur les 1342 élèves du lycée ne fait pas partie de l'IF donc nous pouvons affirmer, avec 95% de certitude, que les 1342 élèves ne forment pas un échantillon représentatif de la population Française.

=====**Correction 3**=====

Même chose que dans l'exercice 2. Nous allons rester en écriture décimale :

- **Données :**

$$p = 0,27$$

$$n = 500$$

$$f = 140 \div 500 = 0,28$$

- **Marge d'erreur :**

$$m = \frac{1}{\sqrt{n}} = \frac{1}{\sqrt{500}} \approx 0,045$$

- **Intervalle de fluctuation :**

$$IF = [0,27 - 0,045; 0,27 + 0,045] = [0,225; 0,315]$$

- **Conclusions :**

La fréquence observée appartient à l'IF donc on ne peut rien affirmer ou réfuter. Cet échantillon est peut-être représentatif...

=====**Correction 4**=====

1. $f = 64242 \div 343304 \approx 0,187 = 18,7\% \dots$
2. Oui. En effet, d'après la propriété du cours, il faut que p sont compris entre 0,2 et 0,8 (ce qui est le cas car $p = 0,2195$) et que n soit supérieur à 25 ce qui est le cas car $n = 343304$).
3. On va regarder si la ville de Nice peut être représentative de la population Française en ce qui concerne l'âge de sa population grâce à un Intervalle de fluctuation :

- **Marge d'erreur :**

$$m = \frac{1}{\sqrt{n}} = \frac{1}{\sqrt{343304}} \approx 0,0017 = 0,17\%$$

(Les marges sont très faibles car la taille de l'échantillon est très grande.)

- **Intervalle de fluctuation :**

$$IF = [21,78\%; 22,12\%]$$

- **Conclusions :**

La ville de Nice n'est pas représentative de la population Française en ce qui concerne l'âge de sa population. On aurait pu s'en douter...

=====**Correction 5**=====

=====**Correction 6**=====

1. (a) $368 \div 967 \approx 0,38 = 38\% \dots$

- (b) • **Données :**

$$p = 34\%$$

$$n = 967$$

$$f = 38\%$$

- **Marge d'erreur :**

$$m = \frac{1}{\sqrt{n}} = \frac{1}{\sqrt{967}} \approx 0,032 = 3,2\%$$

- **Intervalle de fluctuation :**

$$IF = [34\% - 3,2\%; 34\% + 3,2\%] = [31,8\%; 37,2\%]$$

- (c) En effet, si cet échantillon de 967 individus est représentatif de la population Française, il y a 95% de chance que la probabilité réelle en cette période soit plus élevée que 34%. Il pourrait donc avertir les autorités.

2. Cela signifie a priori que la marge d'erreur est supérieure à 2% (pour avoir 34% dans l'IF ou 36% dans l'IC)

On cherche n pour avoir un marge d'erreur supérieure à 2%.

Avec la calculatrice, on peut tester $\sqrt{1000}$ puis $\sqrt{2000}$ puis $\sqrt{3000} \dots$ puis $\sqrt{2500} \dots$

Donc, au plus un échantillon de 2500 patients.