

1)- Les paramètres démographiques X, S_x, d_x, q_x, e_x :

X : L'âge de la population exprimé en années

S_x : Le nombre de survivants

d_x : Le nombre des morts ou décès

q_x : Taux de mortalité il s'exprime en % ; Avec $q_x = \frac{d_x}{S_x} \times 100$

e_x : Espérance de vie ; Avec $e_x = 0,5 + \frac{S_{x+1} + S_{x+2} + \dots + S_{x+n}}{S_x}$

1)- Calcul les paramètres démographiques X, S_x, d_x, q_x, e_x :

Pour ($X=0$) :

$$q_0 = \frac{d_0}{S_0} \times 100 \quad 19 = \frac{1900}{S_0} \times 100 \quad \gg \gg \quad S_0 = \frac{190\,000}{19} = 10\,000 \text{ Individu}$$

Pour ($X=1$) :

$$S_1 = S_0 - d_0 = 10\,000 - 1\,900 \quad \gg \gg \quad S_1 = 8\,100 \text{ Individu}$$

$$q_1 = \frac{d_1}{S_1} \times 100 \quad 13,58 = \frac{d_1}{8\,100} \times 100 \quad \gg \gg \quad d_1 = \frac{8\,100 \times 13,58}{100} = 1\,100 \text{ Individu}$$

Pour ($X=2$) :

$$S_2 = S_1 - d_1 = 8\,100 - 1\,100 \quad \gg \gg \quad S_2 = 7\,000 \text{ Individu}$$

$$q_2 = \frac{d_2}{S_2} \times 100 \quad 2 = \frac{d_2}{7\,000} \times 100 \quad \gg \gg \quad d_2 = \frac{7\,000 \times 2}{100} = 140 \text{ Individu}$$

Pour ($X=3$) :

$$S_3 = S_2 - d_2 = 7\,000 - 140 \quad \gg \gg \quad S_3 = 6\,860 \text{ Individu}$$

$$q_3 = \frac{d_3}{S_3} \times 100 \quad 2,42 = \frac{d_3}{6\,860} \times 100 \quad \gg \gg \quad d_3 = \frac{6\,860 \times 2,42}{100} = 166 \text{ Individu}$$

Pour ($X=4$) :

$$S_4 = S_3 - d_3 = 6\,860 - 166 \quad \gg \gg \quad S_4 = 6\,694 \text{ Individu}$$

$$q_4 = \frac{d_4}{S_4} \times 100 \quad 2,42 = \frac{d_4}{6\,694} \times 100 \quad \gg \gg \quad d_4 = \frac{6\,694 \times 2,42}{100} = 162 \text{ Individu}$$

Pour ($X=5$) :

$$S_5 = S_4 - d_4 = 6\,694 - 162 \quad \gg \gg \quad S_5 = 6\,532 \text{ Individu}$$

$$q_5 = \frac{d_5}{S_5} \times 100 \quad 2,22 = \frac{d_5}{6\,532} \times 100 \quad \gg \gg \quad d_5 = \frac{6\,532 \times 2,22}{100} = 145 \text{ Individu}$$