

ESPERANCE DE VIE

L'espérance de vie est l'âge moyen au décès d'une population. C'est également la moyenne des années vécues par cette population. Elle se calcule à partir d'une table de mortalité. On peut calculer l'espérance de vie pour une génération ou pour une population d'une année (on fait alors la moyenne des âges des personnes décédées cette année là).

L'indicateur le plus fréquent est l'espérance de vie à la naissance mais on peut également calculer l'espérance de vie à n'importe quel âge :

- l'espérance de vie à 35 ans est la moyenne d'années vécues par les décédés après leur 35e anniversaire.

$e_0$  : espérance de vie à la naissance

$e_{35}$  : espérance de vie à 35 ans

**1 -Calcul de l'espérance de vie**

Table de mortalité des hommes en France 2011-2013

(source : INED)

Age	S(x)	Décès (x; x+1)	Age au décès	Années vécues par les DCD
0	100 000	373	0,5	186,5
1-19	99 627	353	10,5	3706,5
20-29	99 274	725	25	18125
30-39	98 549	1 060	35	37100
40-49	97 489	2 526	45	113670
50-59	94 963	6 348	55	349140
60-69	88 615	11 351	65	737815
70-79	77 264	20 146	75	1510950
80-84	57 118	16 258	82,5	1341285
85-89	40 860	18 904	87,5	1654100
90-94	21 956	14 733	92,5	1362802,5
95-99	7 223	5 451	97	528747
99-103	1 772	1 590	101,5	161385
104	182	182	104,5	19019
105	0			7838031,5

*On fait hypothèse que les décès ont lieu en moyenne au milieu de la classe d'âge*

*10,5 \*353*

*Total des années vécues*

$e_0$  = Nombre d'années vécues / nombre de survivants à 0 an

$e_0$  = 7 838 031/100 000

Pour une table complète :

$$e_0 = [0,5d(0,1) + 1,5d(1,2) + 2,5 d(2,3)...+ x+0,5d(x,x+1)+...]/S_0$$

.....

Si on remplace les décès par les survivants :

$$\begin{aligned} &0,5 (S_0 - S_1) \\ &+1,5 (S_1 - S_2) \\ &+2,5 (S_2 - S_3) \\ &..... /S_0 \end{aligned}$$

On développe :

$$\begin{aligned} &0,5S_0 - 0,5S_1 \\ &+1,5S_1 - 1,5S_2 \\ &+2,5S_2 - 2,5S_3 \\ &..... /S_0 \end{aligned}$$

$$0,5S_0 - 0,5S_1 + 1,5S_1 - 1,5S_2 + 2,5S_2 + \dots$$

$$[0,5S_0 + S_1 + S_2 + S_3 + \dots] / S_0$$

$$e_0 = 0,5 + \frac{S_1 + S_2 + S_3 + \dots}{S_0}$$

$$e_x = 0,5 + \frac{S_{x+1} + S_{x+2} + S_{x+3} + \dots}{S_0}$$

## EXERCICE

### QUESTION 1

Calculez l'espérance de vie à la naissance de l'année 1906 et de la génération 1906. Pour la génération 1906, l'espérance de vie à 60 ans est égale à 16,2 ans.

### QUESTION 2

Comparez les deux résultats et expliquez leurs différences.

Tableau 1  
Tables de mortalité abrégées masculine en France

Age x	Année 1906 S <sub>x</sub>	Génération 1906 S <sub>x</sub>
0	100 000	100 000
1	83 982	84 167
5	78 591	79 659
10	77 100	78 352
15	76 061	77 309
20	74 154	75 850
25	71 441	73 802
30	68 847	71 945
35	66 032	68 911
40	62 821	65 709
45	59 056	63 868
50	54 706	61 308
55	49 620	57 888
60	46 545	53 016
65	35 940	
70	27 152	
75	17 552	
80	8 802	
85	2 934	
90	707	
95	354	
100	0	