

- 1.a Population totale divisée par Surface totale = moyenne
1.b Moyenne d'après la définition

L'espérance de vie à la naissance (ou à l'âge 0) représente la durée de vie moyenne - autrement dit l'âge moyen au décès - d'une génération fictive soumise aux conditions de mortalité de l'année. Elle caractérise la mortalité indépendamment de la structure par âge.

Elle est un cas particulier de l'espérance de vie à l'âge x. Cette espérance représente, pour une année donnée, l'âge moyen au décès des individus d'une génération fictive d'âge x qui auraient, à chaque âge, la probabilité de décéder observée cette année-là au même âge.

Autrement dit, elle est le nombre moyen d'années restant à vivre au-delà de cet âge x (ou durée de survie moyenne à l'âge x), dans les conditions de mortalité par âge de l'année considérée.

1.c Médiane

1.d Mode

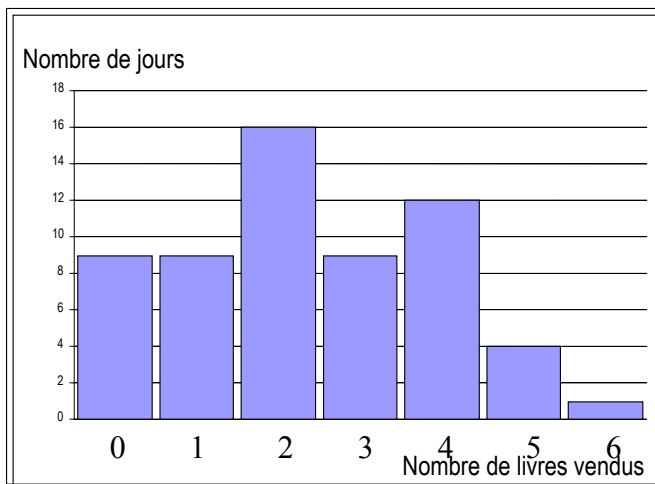
1.e Moyenne

2. a)

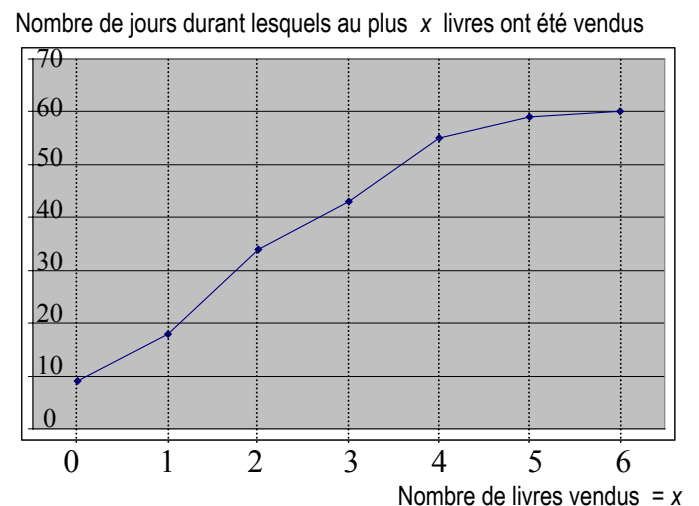
Nombre de ventes	0	1	2	3	4	5	6	Total
Nombre de jours	9	9	16	9	12	4	1	60
Fréquences	9/60	9/60	16/60	9/60	12/60	4/60	1/60	1
Fréquences cumulées	9/60	18/60	34/60	43/60	55/60	59/60	60/60	1

2.b)

HISTOGRAMME DES VENTES



COURBE CUMULATIVE DES FREQUENCES



2.c) Mode = 2 Moyenne $\approx 2,37$ livres vendus par jour Médiane = 2 (par hasard, même valeur que le mode)

2.d) Variance $\approx 2,43$ Ecart-type $\approx 1,56$

2.e) Intervalle : $[\bar{x} - \sigma ; \bar{x} + \sigma] \approx [0,81 ; 3,93] \approx [1; 4]$

Pourcentage de jours pendant lesquels ont été vendus de 1 à 4 livres =

$$\frac{9+16+9+12}{60} = \frac{46}{60} \approx 0,77 \approx 77\%$$

3. Une étude de gestion de stock montre que sur 100 jours les ventes d'un certain modèle d'appareil sont les suivantes :

<i>nombre de ventes par jour</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>nombre de jours</i>	4	5	11	15	30	20	10	5

- a) Moyenne = 4,87 Variance \approx 2,71 Ecart-type \approx 1,65
- b) $[4,87 - 1,65 ; 4,87 + 1,65] = [3,22 ; 6,52]$ arrondi à $[4;6]$ correspond à 65 jours sur 100, ainsi pendant 65 des 100 jours, soit le 65% du temps, le nombre de ventes est compris entre 4 et 6.

- c) Gain sur 100 jours si chaque soir le stock est complété à 8 appareils :
 En 100 jours, il vend 487 appareils, son revenu est donc de : $487 \cdot 100.- = 48'700.-$
 Chaque jour, ses frais de proposition à la vente s'élèvent à $8 \cdot 20.- = 160.-$
 En 100 jours, ses frais de proposition à la vente sont de $100 \cdot 160.- = 16'000.-$
 Bénéfice sur 100 jours : $48'700 - 16'000 = \underline{32'700.-}$

Gain moyen sur 100 jours si chaque soir le stock est complété à 7 appareils :
 En 100 jours, il vend 482 appareils, son revenu est donc de : $482 \cdot 100.- = 48'200.-$
 Chaque jour, ses frais de proposition à la vente s'élèvent à $7 \cdot 20.- = 140.-$
 En 100 jours, ses frais de proposition à la vente sont de $100 \cdot 140.- = 14'000.-$
 Bénéfice sur 100 jours : $48'200 - 14'000 = \underline{34'200.-}$ Mieux que le précédent !
 5 ventes sont perdues, mais les frais de proposition à la vente sont diminués.

Gain moyen sur 100 jours si chaque soir le stock est complété à 6 appareils :
 En 100 jours, il vend 467 appareils, son revenu est donc de : $467 \cdot 100.- = 46'700.-$
 Chaque jour, ses frais de proposition à la vente s'élèvent à $6 \cdot 20.- = 120.-$
 En 100 jours, ses frais de proposition à la vente sont de $100 \cdot 120.- = 12'000.-$
 Bénéfice sur 100 jours : $46'700 - 12'000 = \underline{34'700.-}$ Mieux que le précédent !
 Il y a 10 jours où il perd une vente et 5 jours où il perd 2 ventes.
 20 ventes sont perdues, mais les frais de proposition à la vente sont diminués.

Gain moyen sur 100 jours si chaque soir le stock est complété à 5 appareils :
 En 100 jours, il vend 432 appareils, son revenu est donc de : $432 \cdot 100.- = 43'200.-$
 Chaque jour, ses frais de proposition à la vente s'élèvent à $5 \cdot 20.- = 100.-$
 En 100 jours, ses frais de proposition à la vente sont de $100 \cdot 100.- = 10'000.-$
 Bénéfice sur 100 jours : $43'200 - 10'000 = \underline{33'200.-}$ Moins bien que le précédent !
 Il y a 20 jours où il perd une vente et 10 jours où il perd 2 ventes et 5 jours où il perd 3 ventes.
 55 ventes sont perdues, mais les frais de proposition à la vente sont diminués.

Gain moyen sur 100 jours si chaque soir le stock est complété à 4 appareils :
 En 100 jours, il vend 367 appareils, son revenu est donc de : $367 \cdot 100.- = 36'700.-$
 En 100 jours, ses frais de proposition à la vente sont de $100 \cdot 80.- = 8'000.-$
 Bénéfice sur 100 jours : $36'700 - 8'000 = \underline{28'700.-}$ Moins bien que le précédent !
 Il y a 30 jours où il perd une vente et 20 jours \rightarrow 2 pertes, 10 jours \rightarrow 3 pertes, 5 jours \rightarrow 4 pertes.
 120 ventes sont perdues, mais les frais de proposition à la vente sont diminués.

Conclusion :

Pour maximiser son gain, le gestionnaire a avantage à compléter chaque soir son stock à 6 appareils, et accepter de rater 20 ventes d'appareils sur une durée de 100 jours.

Si la psychologie entre en jeu, pour ne pas décevoir des clients, il peut compléter à 7 appareils son stock.