

Note sur 20

STATISTIQUE DESCRIPTIVE

AD1 / CDM1

Exercice 1

10pts

Fomesoutra.com
 la soutra !
 Docs à portée de main

1.

Quantités Commandées : x_i	Nombre de clients : n_i	$n_i x_i$	$n_i x_i^2$	ECC
1	150	150	150	150
3	40	120	360	190
4	32	128	512	222
6	18	108	648	240
9	27	243	2187	267
10	14	140	1400	281
14	8	112	1568	289
18	39	702	12636	328
22	83	1826	40172	411
25	69	1725	43125	480
TOTAL	$N = 480$	5254	102750	

CALCULS

a) Moyenne : $\bar{x}$

$$\bar{x} = \frac{\sum n_i x_i}{N} = \frac{5254}{480} = 10,94583333 \approx 11$$

$\bar{x} \approx 11000$ unités

1,5pts

Fomesoutra.com

Docs à portée de main

b) Mode : M_o

- Effectif le plus élevé : 150
- Modalité associée à cet effectif : 1
- $M_o = 1$ milliers d'unités

Interprétation

La plupart des clients commandent 1000 unités

c) Médiane : M_e

- $N = 480$ (pair)
- Rang de la M_e : $\frac{480}{2} = 240^{ème}$
- $M_e = \frac{\text{modalité de rang } \frac{N}{2} + \text{modalité de rang } \frac{N}{2} + 1}{2}$
- $M_e = \frac{6+9}{2} = 7,5 \approx 8$

$M_e = 8000$ unités

1,5pts

Interprétation

50% de commandes passées sont inférieures à 8000 unités et les 50% restantes sont supérieures à 8000 unités.

2.

2) Ecart type: σ

$$V = \frac{\sum n_i x_i^2}{N} - \bar{x}^2$$

$$= \frac{102750}{480} - (11)^2 = 93,0625$$

$$\sigma = \sqrt{V} = 9,646890691 \approx 10 \quad (1,5 \text{ pts})$$

3) $\bar{x} - \sigma = 11 - 10 = 1$

$$\bar{x} + \sigma = 11 + 10 = 21$$

* Pourcentage de clients commandant entre : $[\bar{x} - \sigma ; \bar{x} + \sigma]$

x_i	n_i
1	150
3	40
4	32
6	18
9	27
10	14
14	8
18	39
TOTAL	328
Proportion	$\frac{328}{480} \times 100$

 **Fomesoutra**.com
ça soutra !
Docs à portée de main

soit 68,33% $(1,5 \text{ pts})$

3.

a) Pourcentage de clients bénéficiant de la remise : $x \geq 14.000$

3.

a) Bénéficiaires de la remise : $x \geq 14000$ unités

Quantités: x_i	Nombre de clients n_i
14	8
18	39
22	83
25	69
TOTAL	199
Proportion	$\frac{199}{480} \times 100 = 41,46$

2pts

soit 41,46% des clients bénéficient de la remise

b) Bénéficiaires de la livraison gratuite et de la remise : $x \geq 18000$

Quantités: x_i	Nombre de clients n_i
18	39
22	83
25	69
TOTAL	191
Proportion	$\frac{191}{480} \times 100 = 39,79$

Fomesoutra.com
ça soutra !
Docs à portée de main

2pts

soit 39,79% de clients bénéficient de la remise et de la livraison gratuite.

4. Non bénéficiaires de la remise et/ou de la livraison gratuite:

Nombre de clients : $480 - 199 = 281$.

a) Pourcentage de clients € à la cible de ce publipostage:

$$\frac{281}{480} \times 100 = 58,54 \text{ soit } 58,54\%$$

4.

STAT. DES. MARKETING 1

Exercice 1

10pts

a) TABLEAU : 0,5x5 = 2,5pts

Période	stock fin période x_i	coût d'éch y_i	$x_i \cdot y_i$	x_i^2	y_i^2
Janv - Fevr	394	197,6	77854,4	155236	39045,76
Mars - Avril	362	184,8	66897,6	131044	34151,04
Mai - Juin	330	172	56760	108900	29584
Juillet - Août	426	210,4	89630,4	181476	44268,16
Sept - Octob	490	236	115640	240100	55696
Nov - Decemb	458	223,2	102225,6	209764	49818,24
TOTAL	2460	1224	509008	1026520	252563,2
Moyenne	$\bar{x} = 410$	$\bar{y} = 204$			
Au carré	$\bar{x}^2 = 168100$	$\bar{y}^2 = 41616$			

1. Coefficient de corrélation : r

$$r = \frac{\text{Cov}(x, y)}{\sigma_x \cdot \sigma_y} = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sqrt{[\sum x_i^2 - n \bar{x}^2][\sum y_i^2 - n \bar{y}^2]}}$$

$$= \frac{509008 - 6 \times 410 \times 204}{\sqrt{[1026520 - 6 \times 168100][252563,2 - 6 \times 41616]}}$$

$$= \frac{7168}{\sqrt{17920 \times 2867,2}} = 1.$$

$$r = 1$$

Interprétation: 1pt

Il y a une parfaite corrélation linéaire entre les deux variables qui évoluent dans le même sens. Ainsi, si le stock à la fin de la période augmente (ou diminue), le coût d'achat des marchandises vendues augmente (ou diminue).

2. Droite de régression de y en x : Dy/x :

• Dy/x : $y = ax + b$ avec

• $a = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum x_i^2 - n \bar{x}^2} = \frac{7168}{17920} = 0,4$

• On sait que $\bar{y} = a\bar{x} + b \Rightarrow b = \bar{y} - a\bar{x}$

$$b = 204 - (0,4 \times 410) = 40$$

$$Dy/x: y = 0,4x + 40$$

2pts

$a = 1pt$

$b = 1pt$

3. Prédiction

• Stock à la fin de la première période de l'année suivante:

$$x = 300.000.000F = 300 \text{ millions Fr} \Rightarrow y = (0,4 \times 300) + 40$$

$$y = (0,4 \times 300) + 40 \\ = 160$$

$$y = 160.000.000F = 160 \text{ millions Fr}$$

2pts