

①

8° Oui, car l'intervalle des EV est $[7, 54]$ alors que $\text{Max} = 100$, c'est à dire qu'il y a au moins un animal avec un EV = 100, qui est pas dans l'intervalle $[7, 54]$, donc au moins une valeur aberrante.

B-

1- $\sum x_i = 150,5$; $\sum x_i^2 = 5900,25$; $\sum x_i y_i = 8432,5$
 $\sum y_i = 285$; $\sum y_i^2 = 15275$

$$\begin{cases} \bar{x} = 21,43 \\ \bar{y} = 40,71 \end{cases} \quad S_x^2 = \frac{1}{n} \sum x_i^2 - (\bar{x})^2 = 383,64$$

$$S_x = 19,58$$

$$S_y^2 = \frac{1}{n} \sum y_i^2 - (\bar{y})^2 = \frac{15275}{7} - (40,71)^2 = 524,84$$

$$S_y = 22,93$$

$$\text{cov}(x, y) = \frac{1}{n} \sum x_i y_i - \bar{x} \bar{y} = \frac{1}{7} (8432,5) - (40,71)(21,43) = 332,23$$

$$r_{xy} = \frac{\text{cov}(x, y)}{S_x \cdot S_y} = \frac{332,23}{19,58 \times 22,93} \approx 0,5669$$

Les 2 variables sont liées positivement.

$$2- \quad y = ax + b$$

$$\hat{a} = \frac{C_{xy}}{S^2_x} = \frac{332,23}{383,64} = 0,866$$

$$\begin{aligned} \hat{b} &= \bar{y} - \hat{a} \bar{x} = 40,71 - (0,866)(21,43) \\ &= 22,152. \end{aligned}$$

~~$$\hat{a} = 0,866$$~~

$$\Rightarrow \boxed{\hat{y} = 0,866x + 22,152}$$

$$3- \quad R^2 = (r_{xy})^2 = (0,5669)^2 = 0,32$$

$\Rightarrow 32\%$ de la variabilité de rnterse est expliquée par le poids.

$$4- \quad \text{pour } x=5 \quad ; \quad y=25$$

$$a) \quad \hat{y} = 0,866(5) + 22,152 = 26,482$$

$$b) \quad e = y - \hat{y} = 25 - 26,482 = -1,482$$

2-

$$1' - V_{\text{inter}} = \frac{1549,4}{50} = 30,988$$

$$V_{\text{intra}} = \frac{16659,2}{50} = 333,194$$

$$2' - V_{\text{total}} = V_{\text{inter}} + V_{\text{intra}} \\ = 364,176$$

$$3' - \eta = \frac{V_{\text{inter}}}{V_{\text{total}}} = 0,085$$

8,5% de la variabilité de l'esp de vie est expliquée par le régime alimentaire de l'animal.

3-

1)

	C	H	I	O	Total
Een Darg	2	44	1	0	47
Non-m	20	12	0	6	38
Vul	0	3	0	2	5
Total	22	19	1	8	50

2°)

	C	H	I	Ø	Total
	0,04	0,08	0,02	0	0,14
	0,4	0,24	0	0,12	0,76
	0	0,06	0	0,04	0,1
Total	0,44	0,38	0,02	0,16	1

3°) $f_{33} = 0 \Rightarrow$ aucun animal insectivore est vulnérable.

$$f_{3/3} = f_{i=3/j=3} = \frac{n_{33}}{n \cdot 3} = \frac{0}{1} = 0$$

ou $f_{j=3/i=3} = \frac{n_{33}}{n_{3.}} = \frac{0}{5} = 0$

$n_{3.} = 1$; 1 animal insectivore

$f_{3.} = 10\%$ des animaux sont en état vulnérable

4°)

	C	H	I	Ø	Total
En Danger	0,286	0,571	0,143	0	1
Non -	0,526	0,316	0	0,158	1
Vuln.	0	0,6	0	0,4	1

5°- profil moyen ligne: $(0,44; 0,38; 0,02; 0,16)$
profil moyen colonne: $(0,14; 0,26; 0,1)$

6°- Les profils lignes sont ~~liés~~ $\neq$ des profil moyen ligne, $\Rightarrow$ il y a un lien entre les variables.
On n'a pas la même distribution dans la population et les sous-population.

7°- $t_{22} = \frac{n_{2.} \times n_{.2}}{n} = \frac{38 \times 19}{50} = 14,44$

$$t_{33} = \frac{n_{3.} \times n_{.3}}{n} = \frac{1 \times 5}{50} = 0,1$$

8°- $\chi^2 = 14,01023 = \sum \sum \frac{(x_{ij} - t_{ij})^2}{t_{ij}}$

9°- $\chi^2 =$
d.d.l. = $(3-1) \times (4-1) = 6$

$\Rightarrow$ seuil = 12,59.

le $\chi^2 > \text{seuil} \Rightarrow$ les variables sont liées.

10°- Non, car il y a trop des eff. théor. qui sont inf à 5, donc test χ^2 pas efficace.!

1°- Reduct. de dimension

- Etude lien entre les variables.

2°- Resoudre problème des unités diff entre les variables.

- Resoudre le problème des variable qui prend des valeurs numériques trop élevées par rapport à d'autres variables.

3°- $n = 50$ points.

Dimension 7 (car on a 7 variables quantitatives)

4°- $I = p = 7$ = quantité d'information.

5°- 2 axes, on garde 73,09% des informations sur le jeu des données.

6°- $\lambda_5 = ?$

$$\frac{\lambda_5}{7} \times 100 = 1,08 \Rightarrow \lambda_5 = 0,0756$$

$$\lambda_3 = 7 - (3,74 + 1,371 + \dots + 0,02)$$

$$\text{ou: } \frac{\lambda_3}{7} \times 100 = 13,659 \Rightarrow \lambda_3 = 0,956$$

7°- poids individuel = $\frac{1}{50} = 0,02$

poids variable = $\frac{1}{7} = 0,143$.

(4)

8° - Les deux variables « vitesse nb par an » et « vitesse max » ne sont pas bien représentées car $\cos^2_1 + \cos^2_2 \ll 1$.

9° -