



UMFT

Universitatea de
Medicină și Farmacie
„Victor Babeș”
din Timișoara



Description de données (II)
**Indicateurs de dispersion : déviation standard, erreur
standard de la moyenne**
**Indicateurs de dispersion pour variables ordinales et
nominales. Asymétrie. Excès**

Cours 3

Dr. Mirela FRANDES



UMFT

Universitatea de
Medicină și Farmacie
„Victor Babeș”
din Timișoara

La dispersion statistique

- la variabilité ou l'amplitude des différentes valeurs que peut prendre une variable
 - A. Pour les variables numérique
 - B. Pour les variables ordinales
 - C. Pour les variables qualitative et les proportions



UMFT

Universitatea de
Medicină și Farmacie
„Victor Babeș”
din Timișoara

Variables numériques

- a. l'amplitude (*range*)
 - b. la variance
 - c. l'écart type (déviation standard)
 - d. le coefficient de variation
 - e. l'écart interquartile
-



UMFT

Universitatea de
Medicină și Farmacie
„Victor Babeș”
din Timișoara

L'amplitude

- la différence entre la plus grande et la plus petite valeur

$$R = X_{\max} - X_{\min}$$



UMFT

Universitatea de
Medicină și Farmacie
„Victor Babeș”
din Timișoara

La Variance

- Pour *rendre positifs* les écarts - la mise au carré

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$



L'Écart type (déviation standard)

- Mesure la dispersion d'une série de valeurs autour de leur moyenne
- Exemple: pour la répartition des notes d'une classe, plus l'écart-type est faible, plus la classe est homogène

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$



UMFT

Universitatea de
Medicină și Farmacie
„Victor Babeș”
din Timișoara

Le coefficient de variation

- **$CV = (\text{déviation standard} / \text{moyenne}) * 100$**

Comparer la dispersion des données



UMFT

Universitatea de
Medicină și Farmacie
„Victor Babeș”
din Timișoara

Le coefficient de variation

- **$CV < 10\%$** - une série homogène
 - **$10\% \leq CV \leq 20\%$** - une série relativement homogène
 - **$20\% < CV \leq 30\%$** - une série relativement hétérogène
 - **$CV > 30\%$** - une série hétérogène
-



UMFT

Universitatea de
Medicină și Farmacie
„Victor Babeș”
din Timișoara

Variables ordinales

- Quartiles = les valeurs qui partagent la population en **n** sous-populations de **même taille**
- on range les valeurs par ordre croissant
- cas particuliers
 - MÉDIANE $n = 2$
 - QUARTILE $n = 4$
 - DECILE $n = 10$
 - CENTILE $n = 100$
 - PROMILE $n = 1000$



UMFT

Universitatea de
Medicină și Farmacie
„Victor Babeș”
din Timișoara

Variables qualitative

- la proportion de la classe

$$p_i = N_i / N \times 100$$

- l'écart type de la proportion:

$$s_p = p_i q_i / N$$

$$q_i = 100 - p_i$$

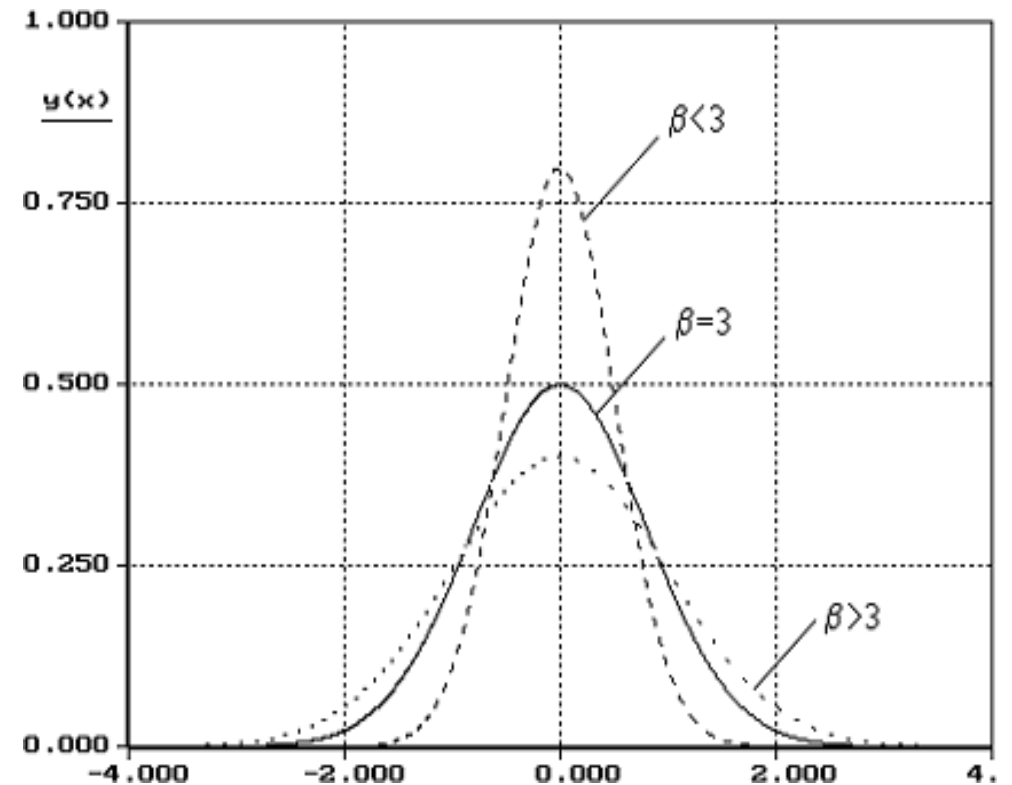
- p_i - probabilité d'appartenir à la classe i
- q_i - la probabilité de n'appartenir pas à la classe i



UMFT
Universitatea de
Medicină și Farmacie
„Victor Babeș”
din Timișoara

Kurtosis (coefficient d'aplatissement de Pearson)

- $b = ((X - \mu) / \sigma)^2$
 - μ = moyenne (de la population)
 - σ = écart-type (de la population)
- Distribution normale $b=3$





UMFT

Universitatea de
Medicină și Farmacie
„Victor Babeș”
din Timișoara

L'asymétrie (*Skewness*)

- le coefficient d'asymétrie du Pearson: $\alpha = (Mo - m) / s$
(m = la moyenne, Mo = la mode, s = l' écart type)
- est positive si la queue de droite est plus longue, et négative si la queue de gauche est plus longue

