

Mesures de position, mesures de dispersion

- Mesures de position
 - Moyenne, médiane
 - Avantages et inconvénients
- Mesures de dispersion
 - Quartiles, écart-type
 - Que penser d'un écart-type ?

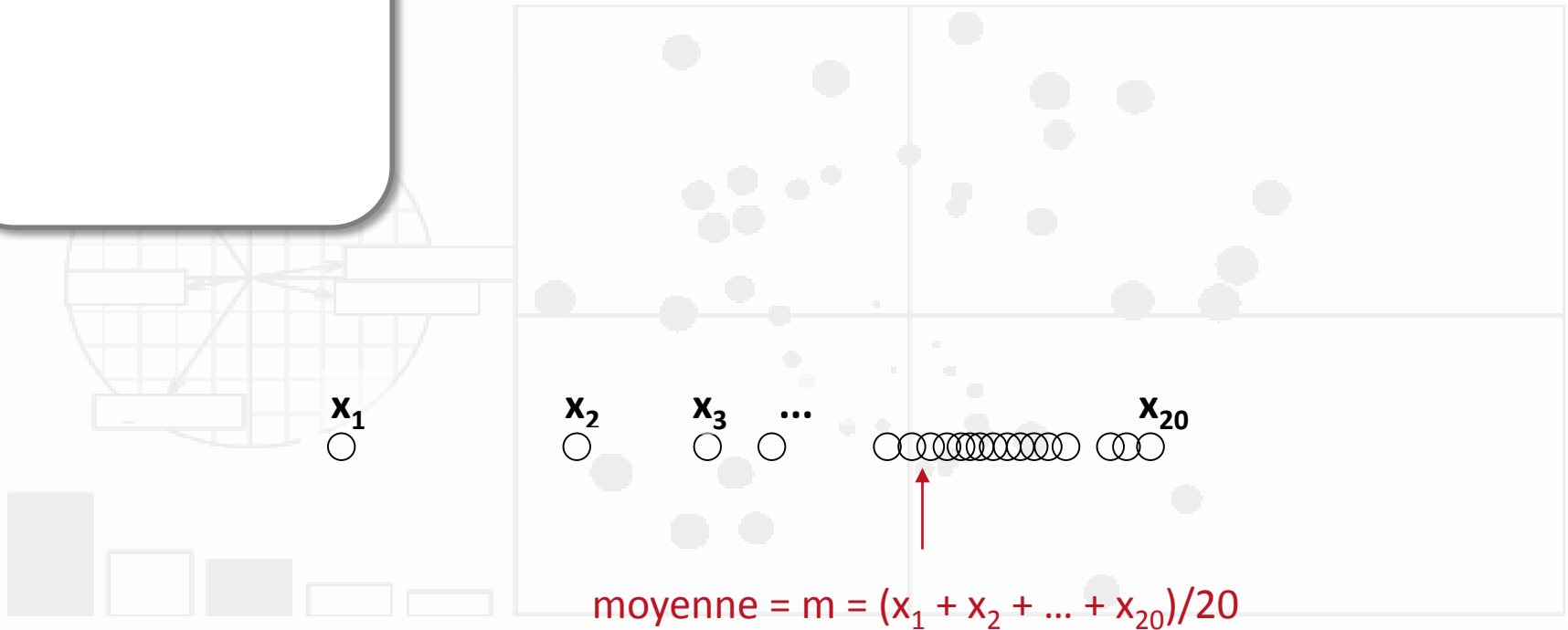
Position

Introduction à la statistique avec R > Mesures de position, de dispersion



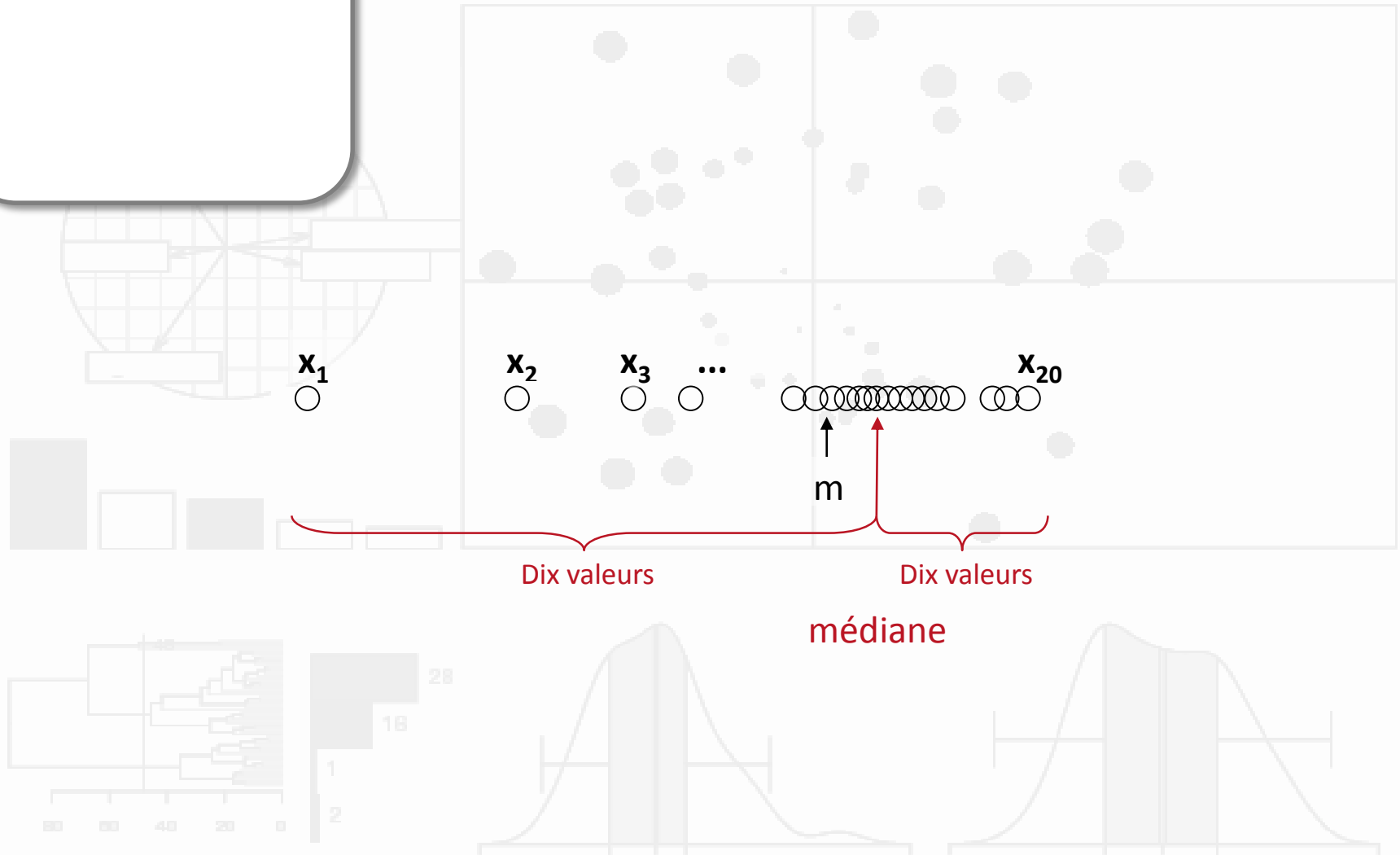
Moyenne

Introduction à la statistique avec R > Mesures de position, de dispersion



Médiane

Introduction à la statistique avec R > Mesures de position, de dispersion

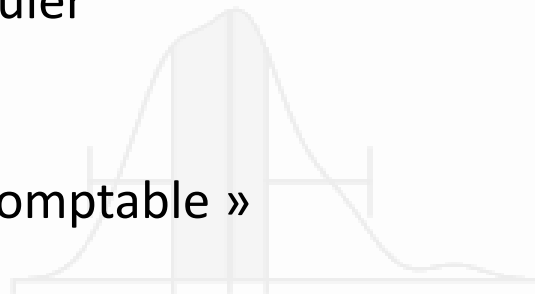


- Médiane :

- Intuitif
- Robuste

- Moyenne :

- Simple à calculer
- Barycentre
- Propriété « comptable »



Dispersion

Introduction à la statistique avec R > Mesures de position, de dispersion



Intervalle inter-quartiles

Introduction à la statistique avec R > Mesures de position, de dispersion



x_1

x_2

x_3

...

x_{20}

25% des données

25%

25%

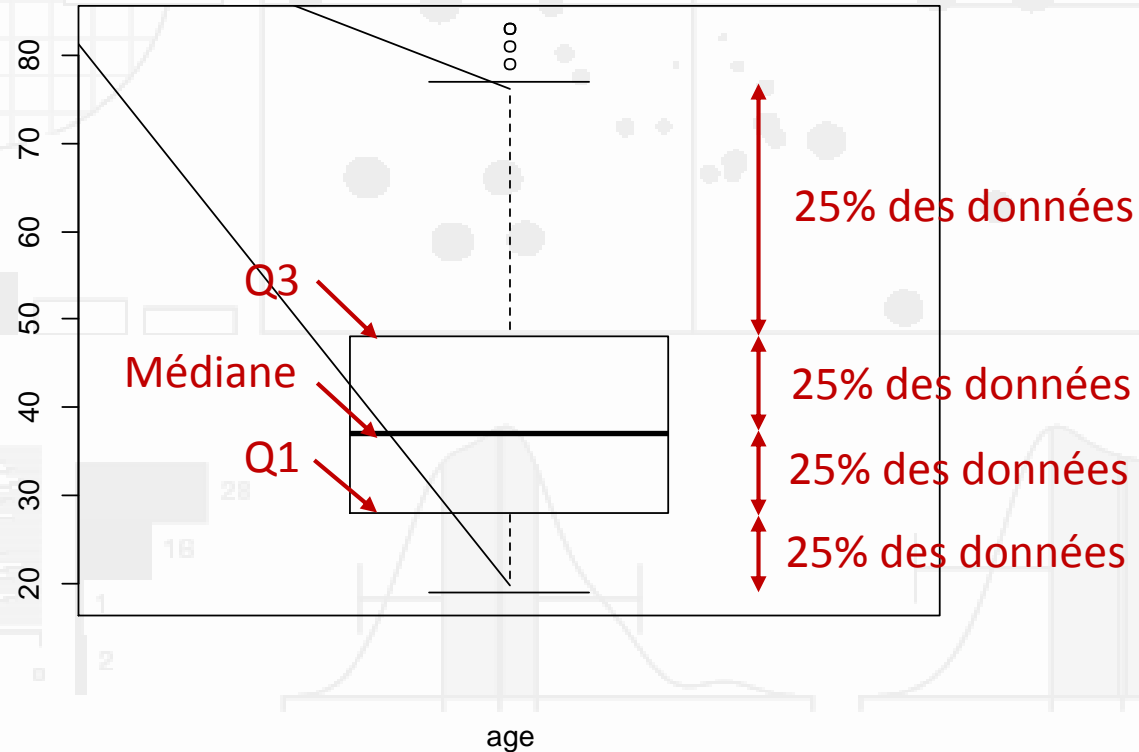
25% des données

1^{er}
quartile

3^e
quartile

Intervalle inter-quartiles

Introduction à la statistique avec R > Mesures de position, de dispersion



- Et l'écart-type (e.t.) ?

$$- e.t.^2 = Var = \{(x_1 - m)^2 + \dots + (x_{20} - m)^2\}/20$$

$$- e.t. = \sqrt{\{(x_1 - m)^2 + \dots + (x_{20} - m)^2\}/20}$$

- Pourquoi l'écart-type ?

- Une inertie

$$- e.t.^2 = Var = \frac{(x_1^2 + \dots + x_{20}^2)}{20} - \frac{(x_1 + \dots + x_{20})^2}{20}$$

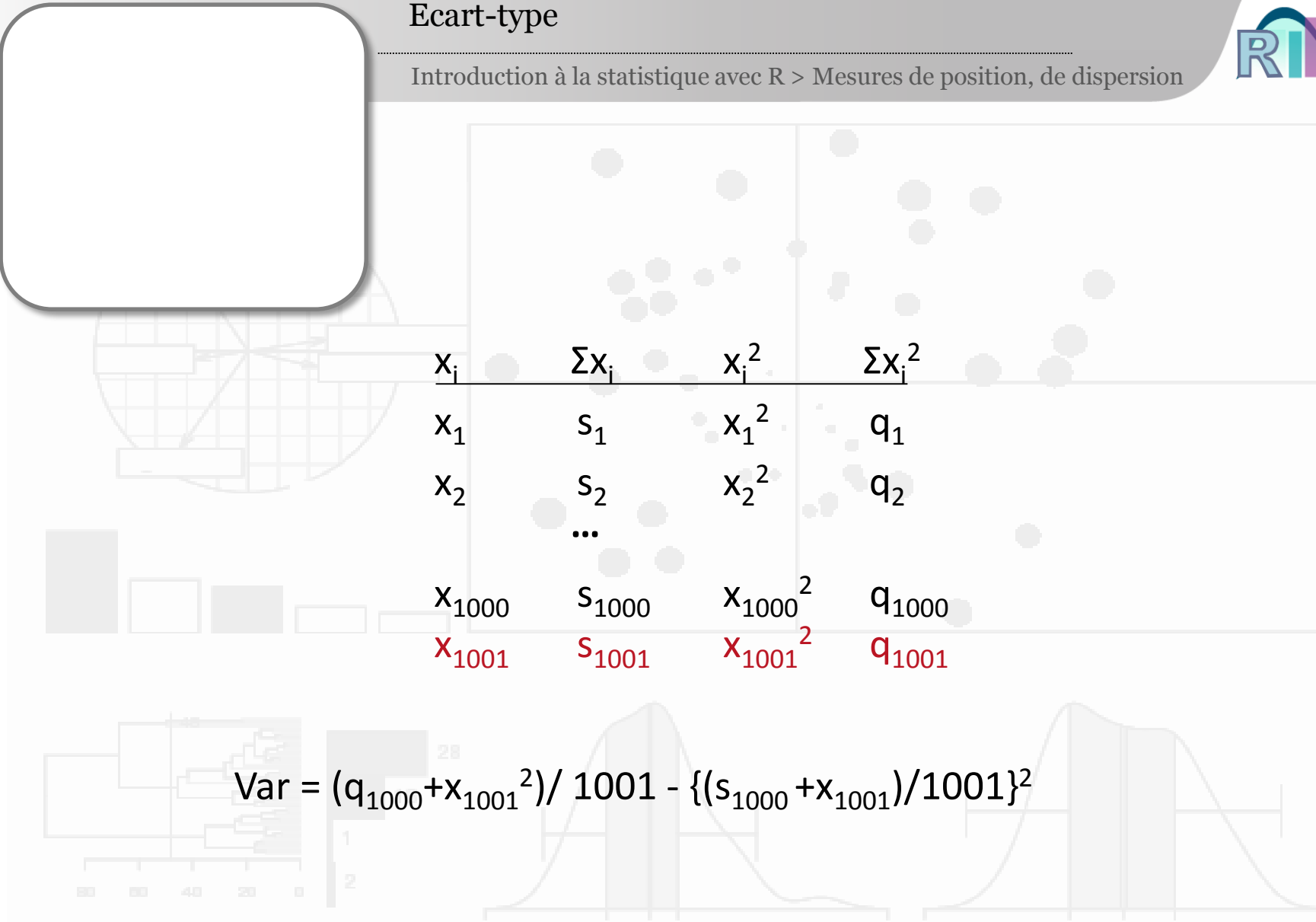
- Comment calculer une variance ?

x_i	Σx_i	x_i^2	Σx_i^2
x_1	s_1	x_1^2	q_1
x_2	s_2	x_2^2	q_2
...			
x_{1000}	s_{1000}	x_{1000}^2	q_{1000}

$$\text{Var} = q_{1000} / 1000 - (s_{1000} / 1000)^2$$

Ecart-type

Introduction à la statistique avec R > Mesures de position, de dispersion



x_i	$\sum x_i$	x_i^2	$\sum x_i^2$
x_1	s_1	x_1^2	q_1
x_2	s_2	x_2^2	q_2
...
x_{1000}	s_{1000}	x_{1000}^2	q_{1000}
x_{1001}	s_{1001}	x_{1001}^2	q_{1001}

$$\text{Var} = (q_{1000} + x_{1001}^2) / 1001 - \{(s_{1000} + x_{1001}) / 1001\}^2$$

- Mais, finalement, à quoi correspond un écart-type ?

– L'intervalle : $[m - e.t. , m + e.t.]$ contient approximativement les $2/3$ des données.