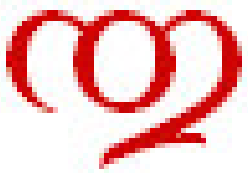


Statistique appliquée

Master GPRE - Université de Bretagne-Sud

Thierry Dhorne - www.dhorne.education

8 décembre 2015



Statistique exploratoire univariée

- ❖ Étude d'une variable quantitative
- ❖ Multimodalité
- ❖ Dissymétrie
- ❖ Cas standard : symétrique, unimodal = quasi-gaussien
- ❖ Résumé d'une variable quantitative standard
- ❖ Tendance centrale et dispersion
- ❖ Variance
- ❖ Étude d'une variable qualitative
- ❖ Diagramme en barres - Régionales 2015 Bretagne

Statistique
exploratoire bivariée

Statistique exploratoire univariée



Étude d'une variable quantitative

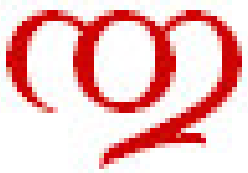
Statistique
exploratoire
univariée

❖ Étude d'une
variable quantitative

- ❖ Multimodalité
- ❖ Dissymétrie
- ❖ Cas standard :
symétrique,
unimodal =
quasi-gaussien
- ❖ Résumé d'une
variable quantitative
standard
- ❖ Tendance centrale
et dispersion
- ❖ Variance
- ❖ Étude d'une
variable qualitative
- ❖ Diagramme en
barres - Régionales
2015 Bretagne

Statistique
exploratoire bvariée

- l'outil d'analyse privilégié est l'histogramme
- dont on « réglerà » les bornes de classes
- ★ une variante est le diagramme en bâtons
- l'objectif est d'étudier
 - la multimodalité
 - la dissymétrie



Multimodalité

Statistique exploratoire univariée

- ❖ Étude d'une variable quantitative

- ❖ Multimodalité

- ❖ Dissymétrie

- ❖ Cas standard : symétrique, unimodal = quasi-gaussien

- ❖ Résumé d'une variable quantitative standard

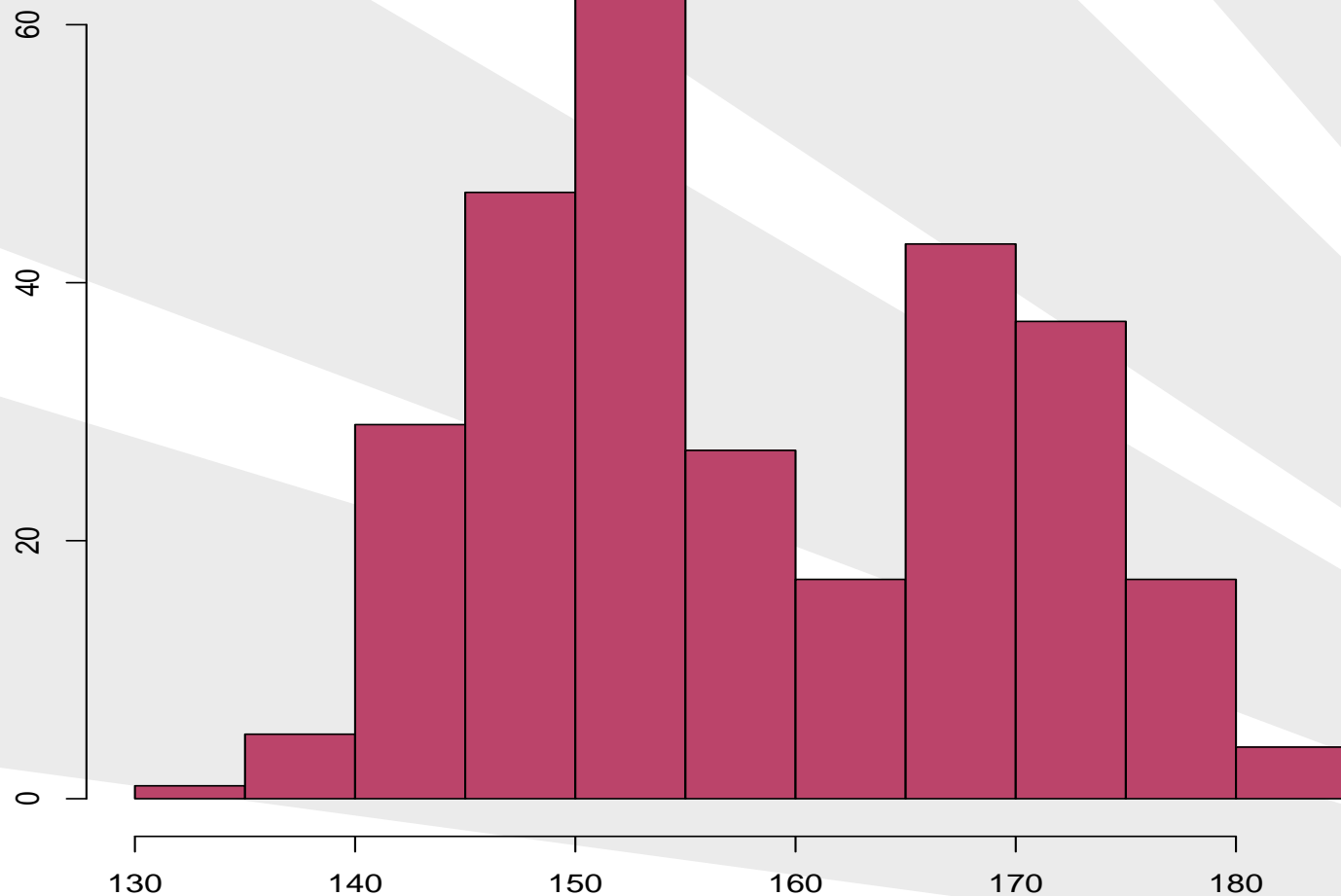
- ❖ Tendance centrale et dispersion

- ❖ Variance

- ❖ Étude d'une variable qualitative

- ❖ Diagramme en barres - Régionales 2015 Bretagne

Statistique exploratoire bivariée





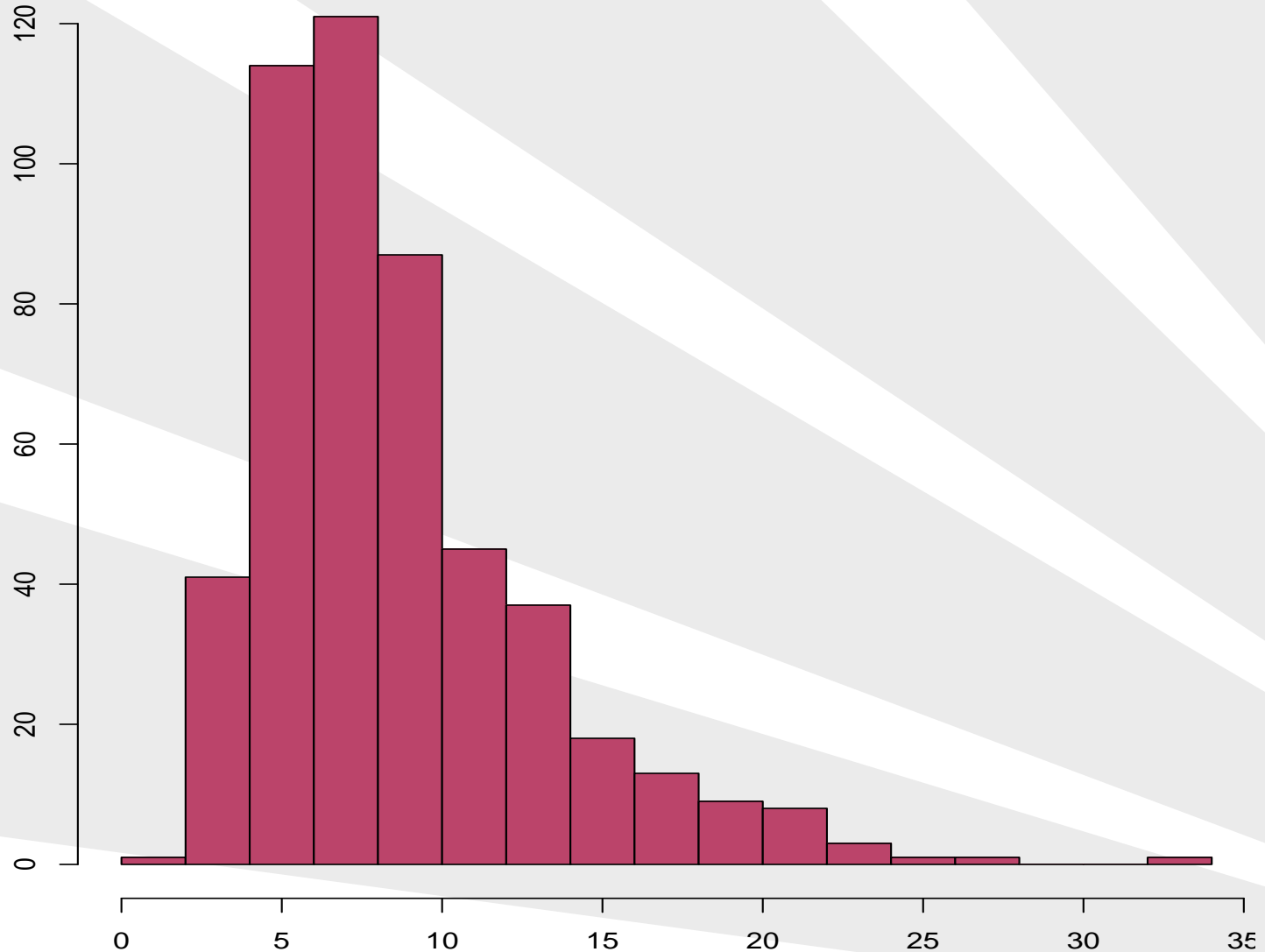
Dissymétrie

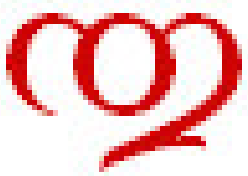
Statistique exploratoire univariée

- ❖ Étude d'une variable quantitative
- ❖ Multimodalité
- ❖ Dissymétrie

- ❖ Cas standard : symétrique, unimodal = quasi-gaussien
- ❖ Résumé d'une variable quantitative standard
- ❖ Tendance centrale et dispersion
- ❖ Variance
- ❖ Étude d'une variable qualitative
- ❖ Diagramme en barres - Régionales 2015 Bretagne

Statistique exploratoire bivariée





Cas standard : symétrique, unimodal = quasi-gaussien

Statistique exploratoire univariée

- ❖ Étude d'une variable quantitative
- ❖ Multimodalité
- ❖ Dissymétrie
- ❖ Cas standard : symétrique, unimodal = quasi-gaussien
- ❖ Résumé d'une variable quantitative standard
- ❖ Tendances centrale et dispersion
- ❖ Variance
- ❖ Étude d'une variable qualitative
- ❖ Diagramme en barres - Régionales 2015 Bretagne

Statistique exploratoire bivariée





Résumé d'une variable quantitative standard

Statistique exploratoire univariée

❖ Étude d'une variable quantitative

❖ Multimodalité

❖ Dissymétrie

❖ Cas standard : symétrique, unimodal = quasi-gaussien

❖ Résumé d'une variable quantitative standard

❖ Tendances centrale et dispersion

❖ Variance

❖ Étude d'une variable qualitative

❖ Diagramme en barres - Régionales 2015 Bretagne

Statistique exploratoire bivariée

- lorsque la variable est « normale »
- on peut la résumer par
 - un indicateur de tendance centrale
 - un indicateur de dispersion
 - l'étendue (trop sensible aux valeurs extrêmes)
 - la variance



Tendance centrale et dispersion

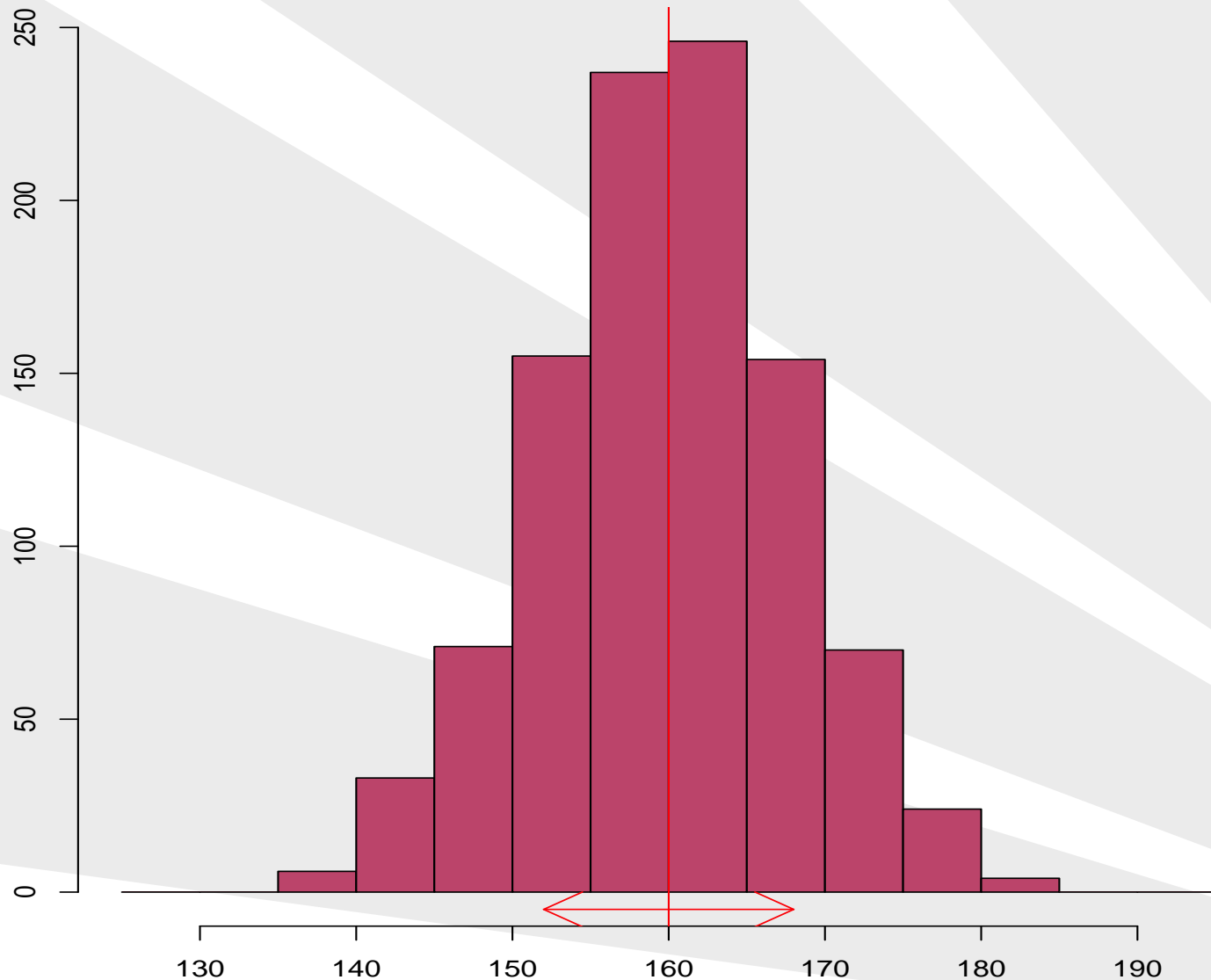
Statistique exploratoire univariée

- ❖ Étude d'une variable quantitative
- ❖ Multimodalité
- ❖ Dissymétrie
- ❖ Cas standard : symétrique, unimodal = quasi-gaussien
- ❖ Résumé d'une variable quantitative standard

❖ Tendance centrale et dispersion

- ❖ Variance
- ❖ Étude d'une variable qualitative
- ❖ Diagramme en barres - Régionales 2015 Bretagne

Statistique exploratoire bivariée





Variance

Statistique exploratoire univariée

- ❖ Étude d'une variable quantitative
- ❖ Multimodalité
- ❖ Dissymétrie
- ❖ Cas standard : symétrique, unimodal = quasi-gaussien
- ❖ Résumé d'une variable quantitative standard
- ❖ Tendance centrale et dispersion

❖ Variance

- ❖ Étude d'une variable qualitative
- ❖ Diagramme en barres - Régionales 2015 Bretagne

Statistique exploratoire bivariée

- la variance est définie par

$$\frac{1}{n} [(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2]$$

- on peut prendre la racine carrée pour garder les unités de départ
- écart-type



Étude d'une variable qualitative

Statistique exploratoire univariée

- ❖ Étude d'une variable quantitative
- ❖ Multimodalité
- ❖ Dissymétrie
- ❖ Cas standard : symétrique, unimodal = quasi-gaussien
- ❖ Résumé d'une variable quantitative standard
- ❖ Tendance centrale et dispersion
- ❖ Variance
- ❖ Étude d'une variable qualitative
- ❖ Diagramme en barres - Régionales 2015 Bretagne

Statistique exploratoire bivariée

- les deux outils d'étude sont
 - le diagramme en barres
 - le camembert
- il n'y a pas de réglages
- ★ donc plus simple qu'une variable qualitative

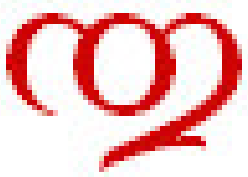


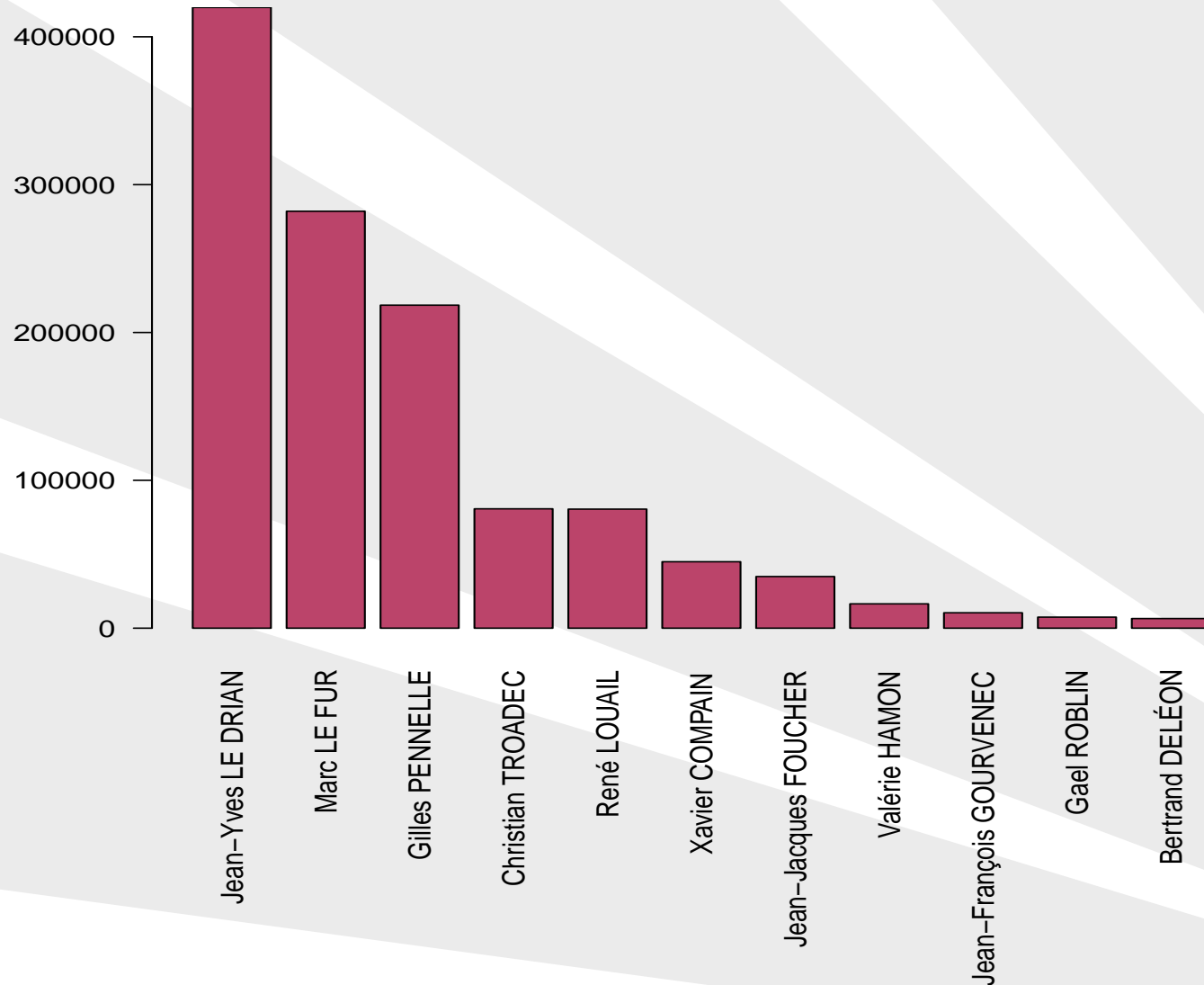
Diagramme en barres - Régionales 2015 Bretagne

Statistique exploratoire univariée

- ❖ Étude d'une variable quantitative
- ❖ Multimodalité
- ❖ Dissymétrie
- ❖ Cas standard : symétrique, unimodal = quasi-gaussien
- ❖ Résumé d'une variable quantitative standard
- ❖ Tendance centrale et dispersion
- ❖ Variance
- ❖ Étude d'une variable qualitative

❖ Diagramme en barres - Régionales 2015 Bretagne

Statistique exploratoire bivariée





Statistique
exploratoire
univariée

Statistique
exploratoire bivariée

- ❖ Lien entre 2 variables quantitatives
- ❖ Lien entre 2 variables qualitatives

Statistique exploratoire bivariée



Lien entre 2 variables quantitatives

Statistique
exploratoire
univariée

Statistique
exploratoire bivariée

❖ Lien entre 2
variables
quantitatives

❖ Lien entre 2
variables qualitatives

- on réalise un graphe croisé pour visualiser le lien
- si le lien est quasi linéaire on peut calculer
- le coefficient de corrélation

$$\frac{\frac{1}{n}(x_1 - \bar{x})(y_1 - \bar{y}) + (x_2 - \bar{x})(y_2 - \bar{y}) + \dots + (x_n - \bar{x})(y_n - \bar{y})}{\sqrt{V(x)}\sqrt{V(y)}}$$



Lien entre 2 variables qualitatives

Statistique
exploratoire
univariée

Statistique
exploratoire bivariée

❖ Lien entre 2
variables
quantitatives

❖ Lien entre 2
variables qualitatives

- le lien est quantifiable quelque soit sa nature
- pas d'analyse graphique obligatoire
- on utilise le χ^2 d'association