*Corrélation & régression simple*

1. Introduction

A) Variable qualitative

* Corrélation : évaluation de la liaison entre 2 variables quantitatives.
* Régression : méthode permettant de proposer un modèle mathématique pour expliquer les relations entre les observations.

⚠ liaison entre 2 variables qualitatives ⇒ χ²

⚠ liaison entre 1 variables qualitative et 1 variable quantitative ⇒ ANOVA, Student

On considère individus sur lesquels on mesure *X* et *Y* variables quantitatives.  
Pour chaque individu , on dispose de l’observation qui représente les valeurs prises par *X* et *Y* par l’individu .

On cherche à exprimer *Y* comme fonction de *X* du type .  
On appelle *Y*: variable à expliquer et *X* : variable explicative.

1. Corrélation

* Covariance : Mesure la variation simultanée de 2 variables aléatoires.

Propriétés : Soient et 2 variables aléatoire quantitatives.

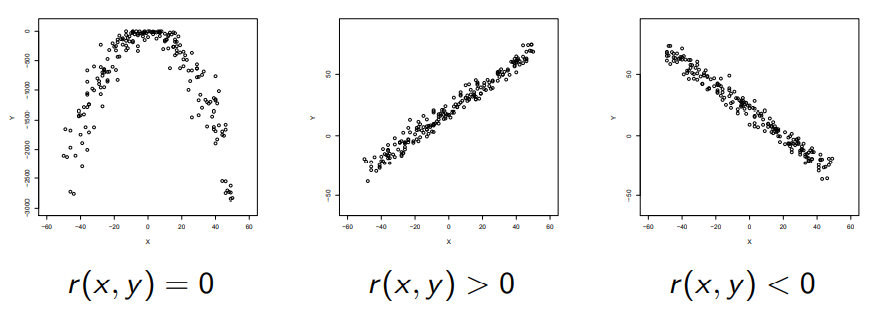
* Corrélation : Mesure la relation entre 2 variables aléatoires.

Propriétés :

* Si  : *X* et *Y* sont indépendantes
* Si  : X↗ ⇒ Y↗
* Si  : X↗ ⇒ Y↘
* Si , alors ⇒
* Si et alors
* Estimateur coefficient de corrélation :

Remarques :

* est très sensible aux valeurs extrêmes
* On peut avoir une liaison même si , elle ne sera juste pas linéaire.

**

1. Test du coefficient de corrélation

Si , alors il n’y a pas de liaison linéaire entre *X* et *Y*.  
Si , alors il y a une liaison linéaire entre *X* et *Y*.

CONDITIONS : et (Si non ⇒ test non-paramétrique)

VS

Statistique de test :

Zone de rejet :

Remarques :

1. Régression linéaire simple
2. Conclusion