

3. Analyse statistique multivariée

Classification des méthodes dans Wikipédia

- Statistique multivariée
- En [statistique](#), les **analyses multivariées** ont pour caractéristique de s'intéresser à la [distribution conjointe](#) de plusieurs variables. Les [analyses bivariées](#) sont des cas particuliers à deux variables.
- Les analyses multivariées sont très diverses selon l'objectif recherché, la nature des variables et la mise en œuvre formelle. On peut identifier deux grandes familles : celle des méthodes descriptives (visant à structurer et résumer l'information) et celle des méthodes explicatives visant à expliquer une ou des variables dites « dépendantes » (variables à expliquer) par un ensemble de variables dites « indépendantes » (variables explicatives).
- Les méthodes appelées en français [analyse des données](#) en sont un sous-ensemble.

Classification dans wikipédia

Méthodes descriptives

- L'[analyse en composantes principales](#) (ACP)
- L'[analyse factorielle des correspondances](#) (AFC)
- L'[analyse dite factorielle](#), méthode proche de l'ACP mais d'approche conceptuelle différente
- Le [partitionnement de données](#), appelé usuellement *clustering*
- Le [positionnement multidimensionnel](#) (MDS, pour *multidimensional scaling*), méthode d'analyse des similarités et dissimilarités entre variables
- L'[iconographie des corrélations](#)

Classification dans wikipédia

Méthodes explicatives

- L'[analyse de régression](#) multiple
- L'[analyse de la variance](#) ANOVA (bivariée), et sa généralisation multivariée ([Analyse de la variance multivariée](#))
- L'[analyse discriminante](#)
- L'[analyse factorielle confirmatoire](#)
- L'[analyse canonique des corrélations](#)
- La [régression logistique](#) (modèle LOGIT)
- Les [réseaux de neurones artificiels](#)
- Les [arbres de décision](#)
- Les modèles d'[équations structurelles](#)
- L'[analyse conjointe](#)

L'analyse multivariée dans XLSTAT



PRODUITS

COMMANDER

PREMIERS PAS

TUTORIELS

IDÉES

VIDÉOS

VERSION D'ESSAI

▼ Français

👤 Connexion



Centre de support client XLSTAT

Besoin d'un coup de main? Toute l'aide dont vous avez besoin disponible en quelques clics

Vous avez une question ? Demandez ou saisissez un terme de recherche ici.



Analyse des données (1/2)

Analyse en Composantes Principales (ACP) avec Excel
Analyse Factorielle des Correspondances AFC avec Excel
Analyse factorielle des correspondances à partir de données brutes avec représentation 3D
Analyse des Correspondances Multiples ACM dans Excel
Analyse en Coordonnées Principales dans Excel
Multidimensional Scaling (MDS) dans Excel
Analyse factorielle dans Excel
Analyse Factorielle Discriminante AFD dans Excel

Analyse des données (2/2)

Classification Ascendante Hiérarchique CAH dans Excel
Classification k-means dans Excel
Classification d'un grand jeu de données avec k-means puis CAH
Classification avec un modèle de mélange gaussien dans Excel
Filtrer des observations et des variables dans des graphiques d'ACP
Filtrer des observations dans une ACP

Modélisation des données (1/3)

Ajustement d'une loi de probabilité à des données dans Excel
Régression linéaire simple dans Excel
Régression linéaire multiple dans Excel
ANOVA à un facteur et tests de comparaisons multiples dans Excel
Analyse de contrastes à l'issue d'une ANOVA à un facteur dans Excel
ANOVA déséquilibrée à deux facteurs avec interactions dans Excel
Comparaisons multiples suite à des ANOVAs à plusieurs facteurs
Quelle-est la différence entre Moyennes Observées et Moyennes Estimées ?
Comment interpréter des résultats contradictoires entre une ANOVA et des tests de

Modélisation des données (2/3)

Régression logistique dans Excel
Régression logistique ordinale dans Excel
Régression logistique multinomiale dans Excel
Régression log-linéaire ou de Poisson dans Excel
Régression quantile dans Excel
Spline cubique dans Excel, tutoriel
Régression non paramétrique (kernel et Lowess) dans Excel
Régression non linéaire dans Excel
Régression non linéaire multiple dans Excel

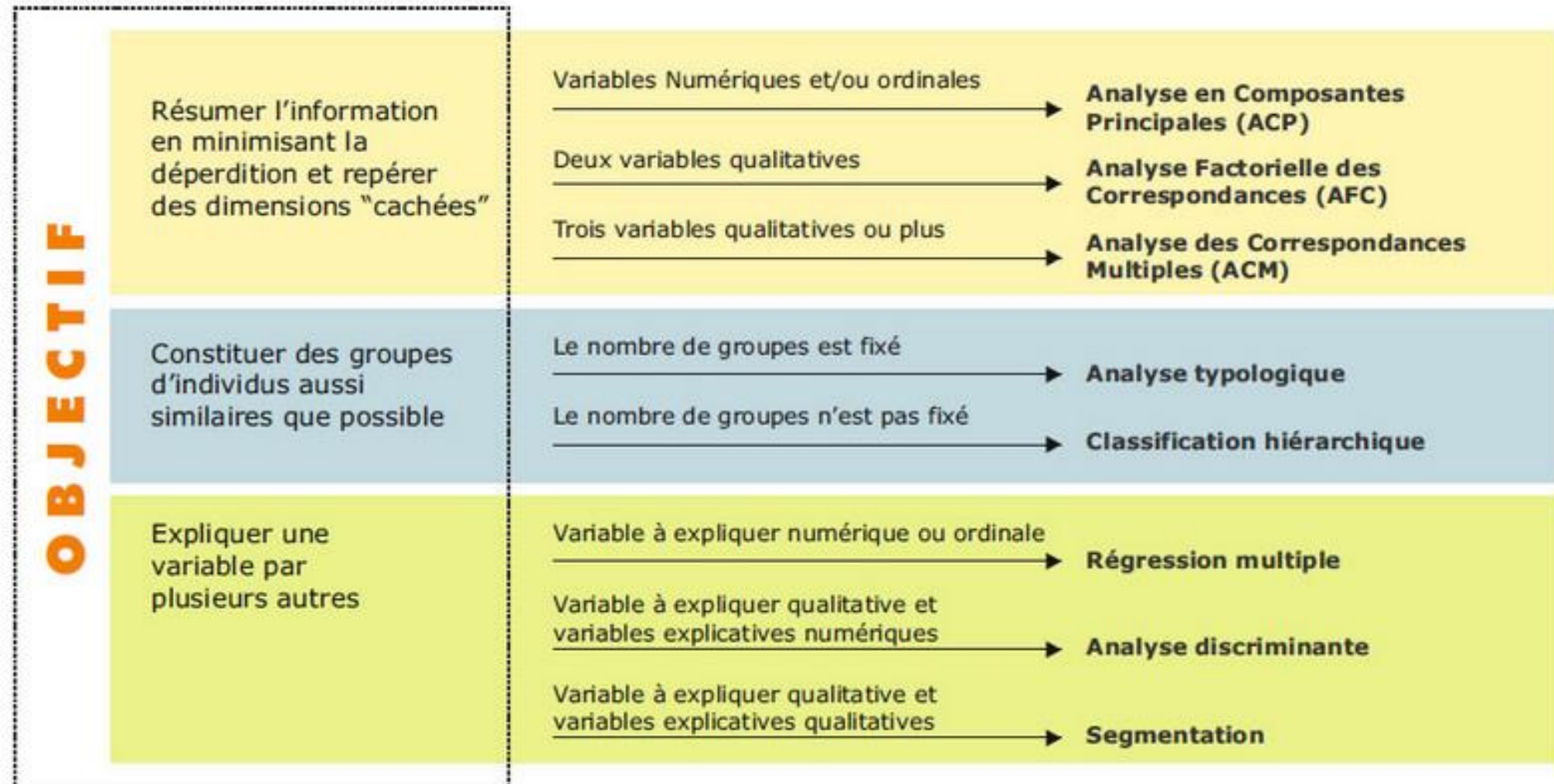
Modélisation des données (3/3)

Régression PLS (moindres carrés partiels) dans Excel
Analyse discriminante PLS-DA dans Excel
ANOVA à mesures répétées dans Excel
ANOVA à mesures répétées en utilisant les modèles mixtes

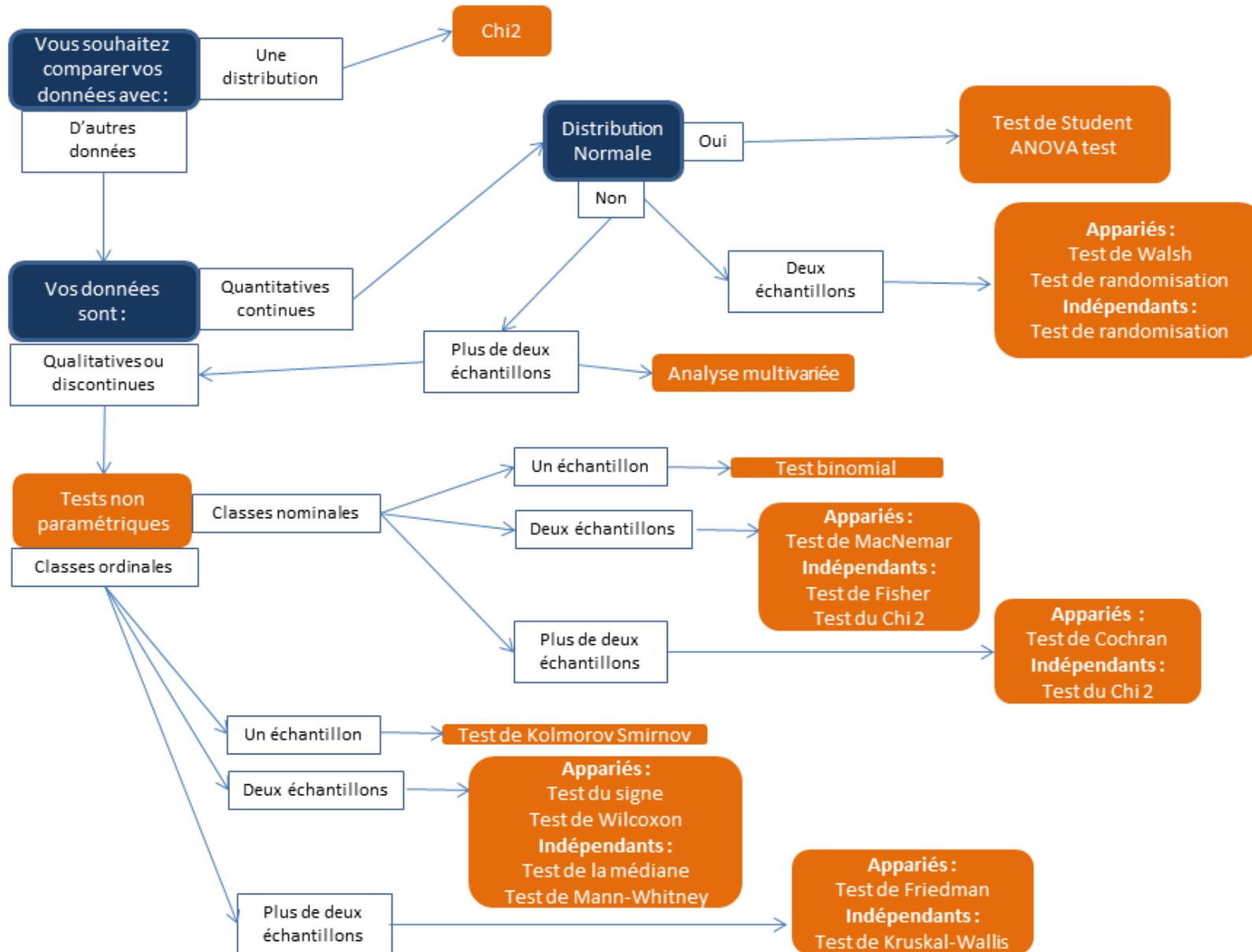
Choix d'une méthode: les critères

Choisir une méthode d'analyse multivariée

Les différentes méthodes d'analyse multivariée permettent de répondre à des problématiques variées. Le choix d'une méthode dépend de l'objectif initial, des types de variables manipulées mais aussi, de la forme des résultats obtenus qui peuvent être plus ou moins faciles à présenter et à expliquer.



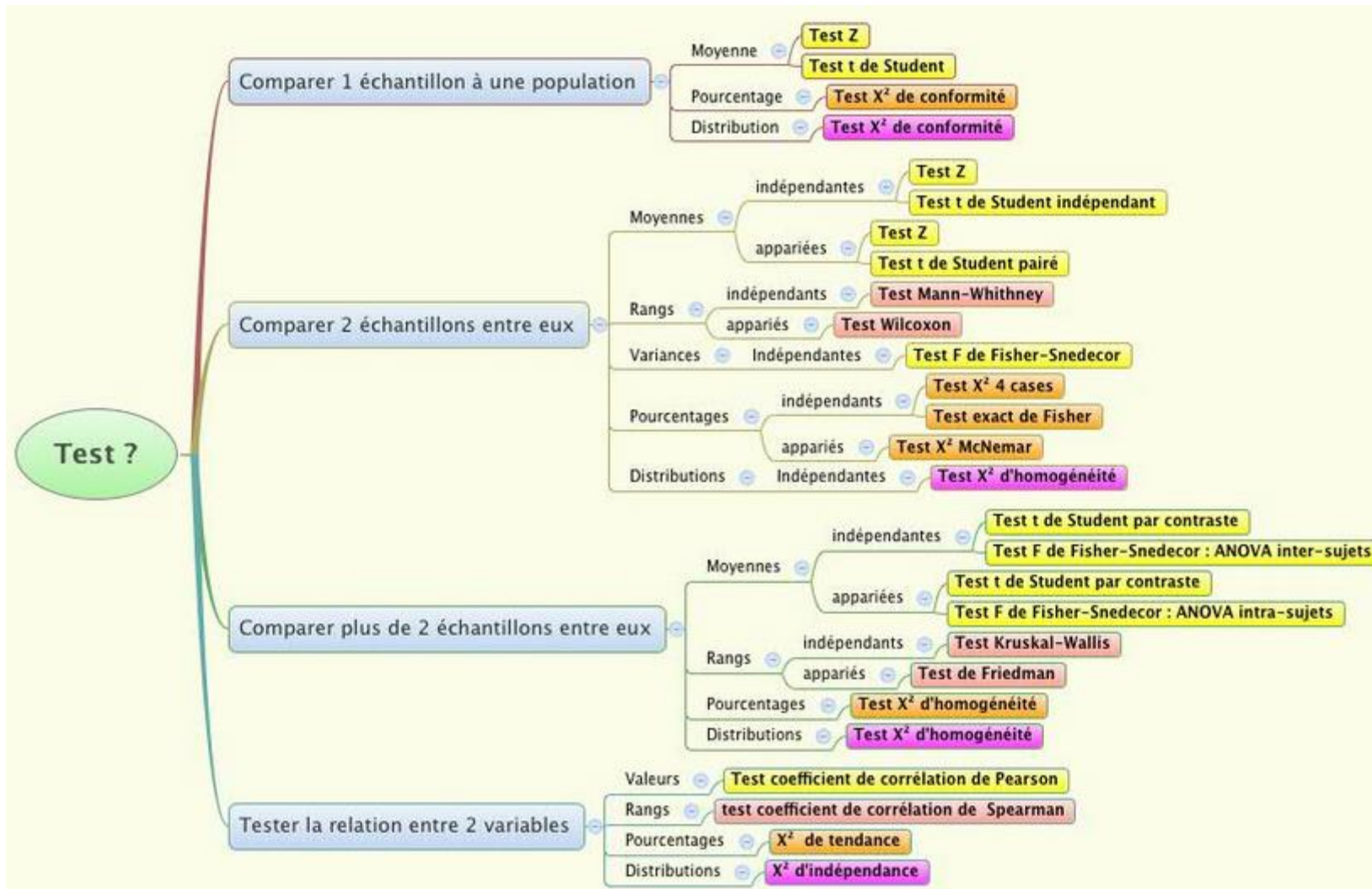
Analyses Univariées



		Variable de réponse				
		Qualitatif nominal (2 groupes)	Qualitatif nominal (plus de 2 groupes)	Qualitative Ordinale	Quantitative	
Facteur d'étude	Analyses multivariées					
	Qualitatifs (2 groupes)	Appariés	<ul style="list-style-type: none"> • Test de McNemar • Test exact de Fisher 	Test Q de Cochran	<ul style="list-style-type: none"> • Tests des signes. • Tests des rangs signés de Wilcoxon 	<ul style="list-style-type: none"> • Test t de Student pour données appariées • Tests des rangs signés de Wilcoxon
		Indépendants	<ul style="list-style-type: none"> • Z de comparaison de proportions • Chi² • Test exact de Fisher 	Chi ²	Test de Cochran-Armitage	<ul style="list-style-type: none"> • Test de Mann-Whitney • Test t de Student • Test de Welch
	Qualitatifs (plus de 2 groupes)	Appariés	Q de Cochran	Q de Cochran	Test de Friedman	Test de Friedman
		Indépendants	Chi ²	Chi ²	Test de Kruskal-Wallis (ordinal)	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse de la variance • Test de Kruskal-Wallis (échelle quanti)
	Quantitatifs		Régression logistique	Régression logistique multinomiale	<ul style="list-style-type: none"> • Corrélation de Spearman • Tau de Kendall 	<ul style="list-style-type: none"> • Corrélation de Pearson • Régression linéaire

Tests Paramétriques

Tests non paramétriques



Sites de cours « utiles ! »

- [Ricco Rakotomalala : https://eric.univ-lyon2.fr/~ricco/cours/ouvrages.html](https://eric.univ-lyon2.fr/~ricco/cours/ouvrages.html)