

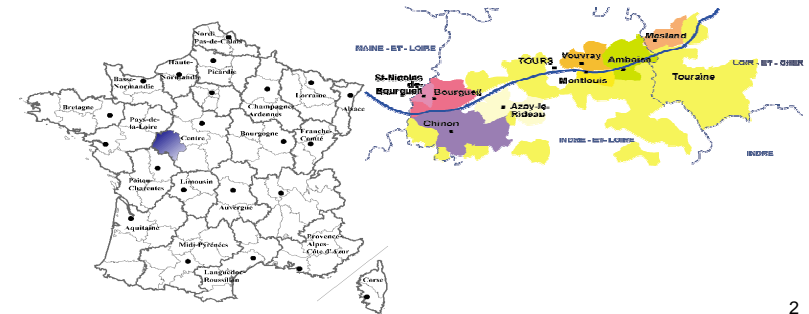
# Recueil direct de distances sensorielles : le napping



François Husson – Agrocampus Ouest

## Les données

- 10 vins blancs du Val de Loire
- 2 cépages : 5 Chenins (Vouvray) et 5 Sauvignons (Touraine)
- Terroirs
- Différentes vinifications (un vin contient 7g de sucre résiduel)
- Élevage (passage en fût ou pas)



2

## Profil sensoriel

- Évaluations sensorielles descriptives (profils sensoriels)
  - 1 fiche de descripteurs (olfactifs, gustatifs, ...)
  - une note par descripteur
  - chaque juge évalue chaque produit
- **Avantages**
  - recueil le plus classique
  - description très précise de chaque produit
- **Limites**
  - temps
  - entraînement du jury
  - choix des descripteurs
  - pas d'informations sur l'importance des critères pour les juges

3

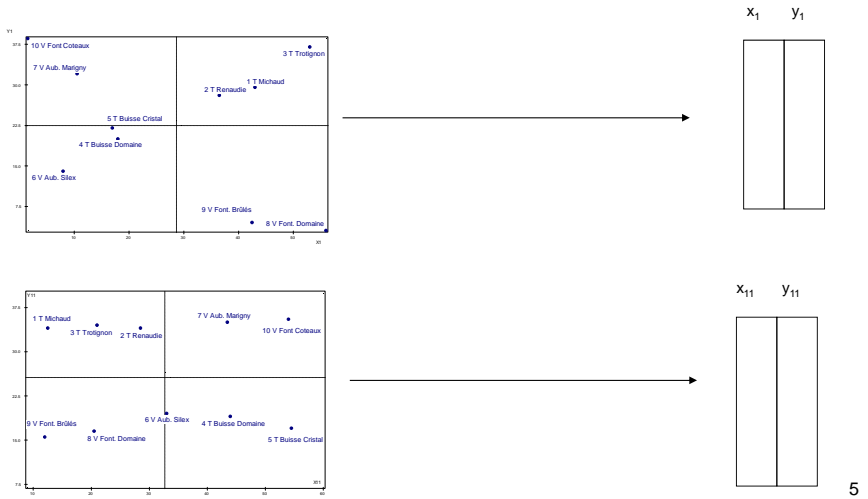
## Napping

- Recueil direct de distances sensorielles
  - Principe : «évaluer les ressemblances (ou dissemblances) entre plusieurs produit selon vos propres critères (ceux importants pour vous). Vous n'avez pas à indiquer vos critères. Il n'y a ni bonnes ni mauvaises réponses.»
  - Mode opératoire
    - Nappes 40\*60 cm
    - Tous les produits sont fournis simultanément
- Profil ultra-flash (Pagès 2003)
- **Avantages**
  - facile à mettre en œuvre
  - rapide
  - critères personnels
  - génération de vocabulaire
- **Limite**
  - nombre de produits par nappe

4

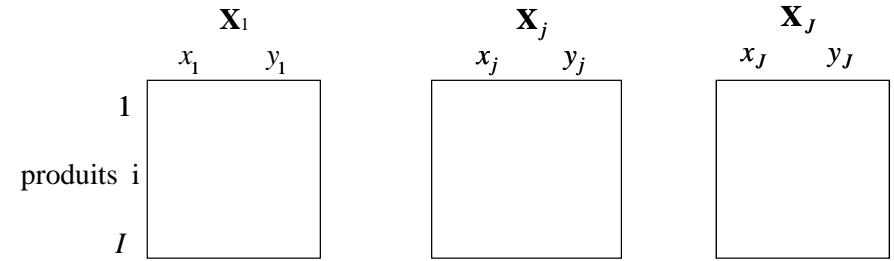
# Données

Pour chaque nappe on récupère les coordonnées de chaque produit (en cm)



# AFM non normée

- On fait une AFM non normée du tableau

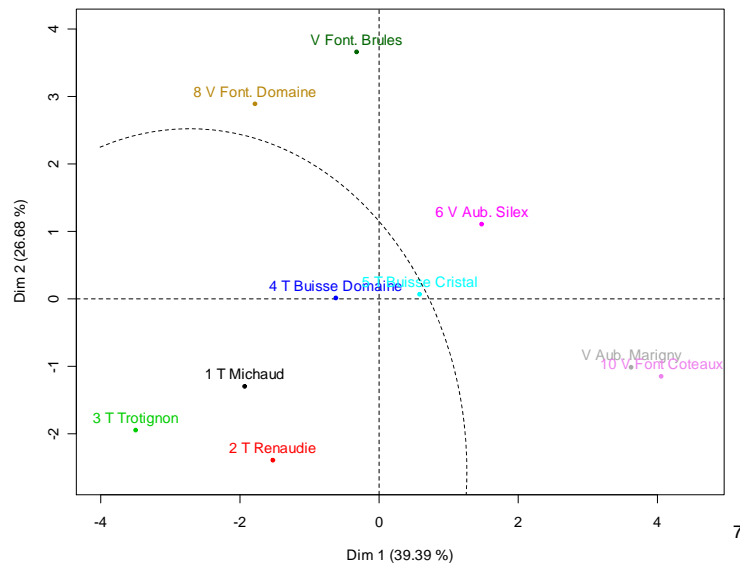


- Représentation des produits : 2 produits proches si vus proches par l'ensemble des juges



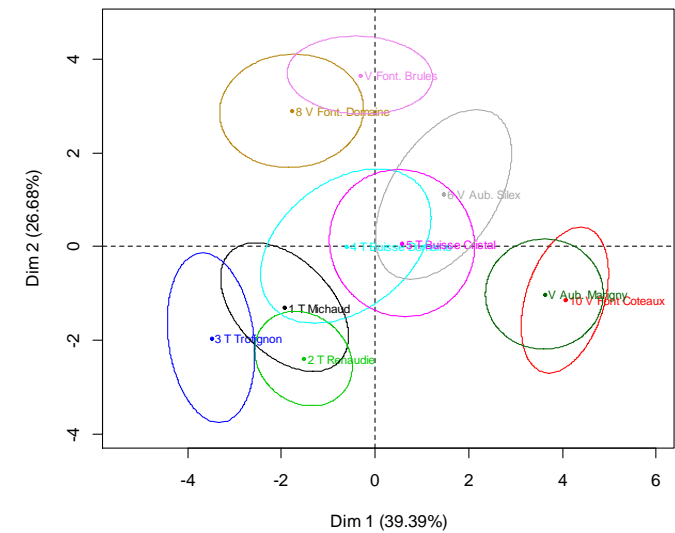
# Représentation des 10 vins

Individual factor map

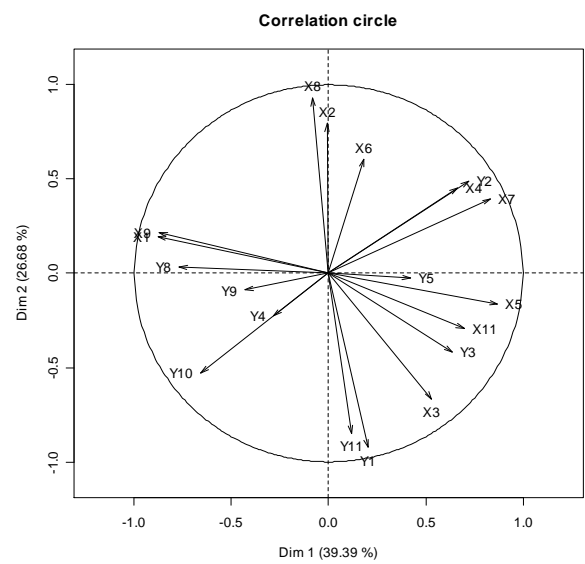


# Représentation des 10 vins (ellipses)

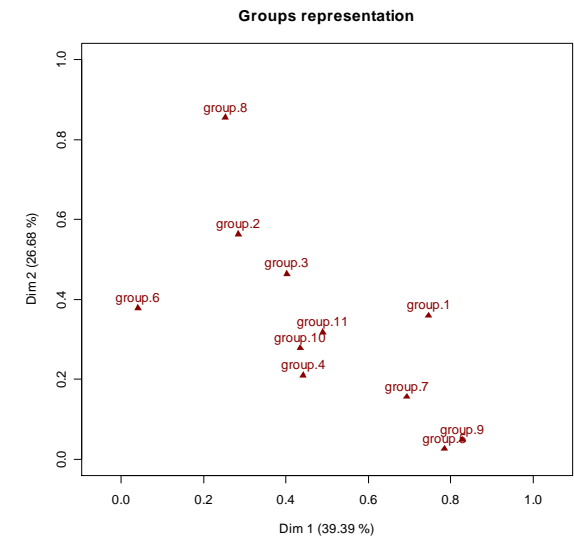
Confidence ellipses for the napping configuration



# Représentation des coordonnées des juges



# Représentation des juges



## Représentation de la configuration d'un juge

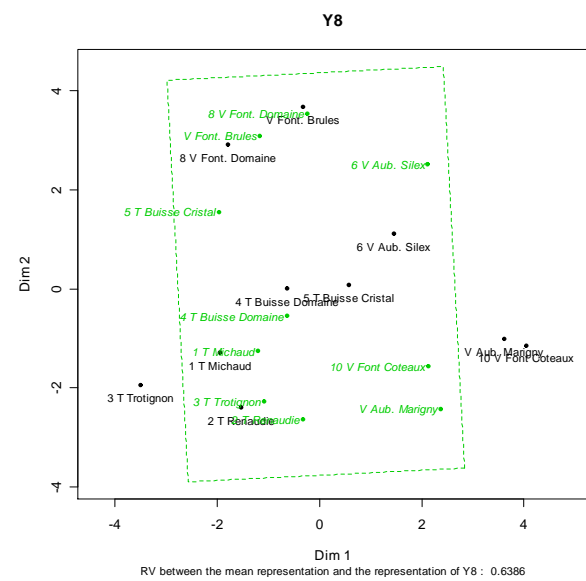
- Il est intéressant de représenter la nappe d'un juge avec la configuration moyenne
- Rotation procrustéenne de la configuration du juge sur la configuration moyenne : translation, rotation et éventuellement dilatation pour minimiser les distances entre les points des deux configurations

• Distance entre configurations mesurée par le coefficient RV :

$$RV(X, Y) = \frac{\langle W_x, W_y \rangle}{\|W_x\| \|W_y\|} = \frac{tr(XX'YY')}{\sqrt{tr(XX')^2 tr(YY')^2}}$$

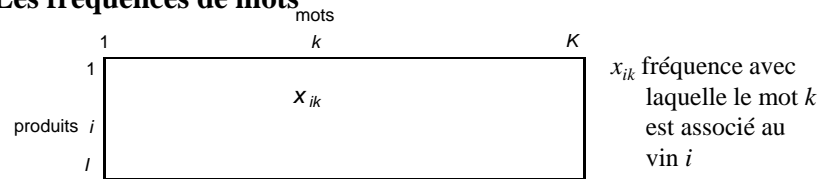
- Un test de significativité du coefficient RV fondé sur des tests de permutation est disponible (fonction coefRV)

## Représentation de la configuration d'un juge

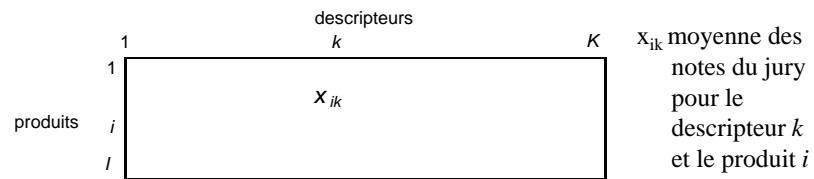


## Utilisation de données « complémentaires »

### • Les fréquences de mots

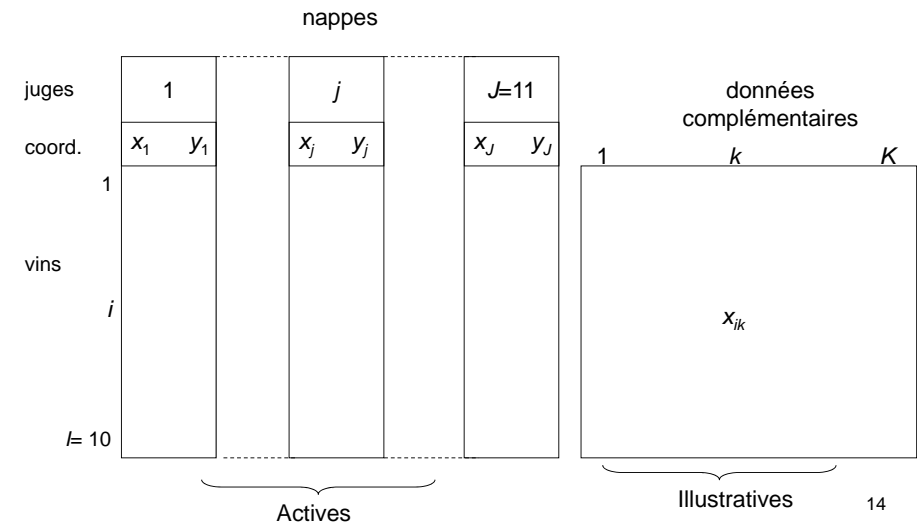


### • Les données sensorielles



13

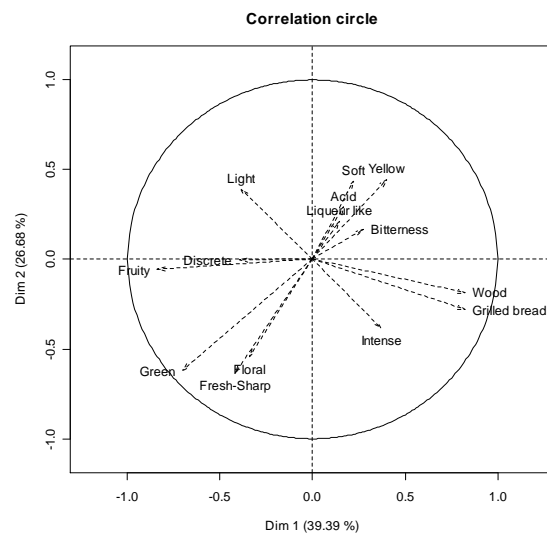
## Utilisation de données « complémentaires »



14

## Utilisation de données « complémentaires »

Utilisées comme variables supplémentaires dans l'AFM



15

## Modèle Indscal

- Le modèle s'écrit pour le juge  $j$  :  $S_j = \sum_{r=1}^R q_r^j z_r z_r' + \varepsilon_j$

Avec  $S_j$  la matrice de produits scalaires du juge  $j$ ,  $q_r^j$  le poids du juge  $j$  pour la dimension  $r$ ,  $z_r$  les coordonnées des produits sur la dimension  $r$ ,  $\varepsilon_j$  le vecteur des erreurs

$q_r^j$  et  $z_r$  sont obtenus par algorithme itératif en minimisant

$$Strain = \frac{1}{J} \sum_{j=1}^J \|\varepsilon_j\|^2$$

Rappel : la formule de Torgerson relie produits scalaires et distance :

$$\langle i, l \rangle_j = -\frac{1}{2} (d_j^2(i, l) - d_j^2(i, \cdot) - d_j^2(\cdot, l) + d_j^2(\cdot, \cdot))$$

16

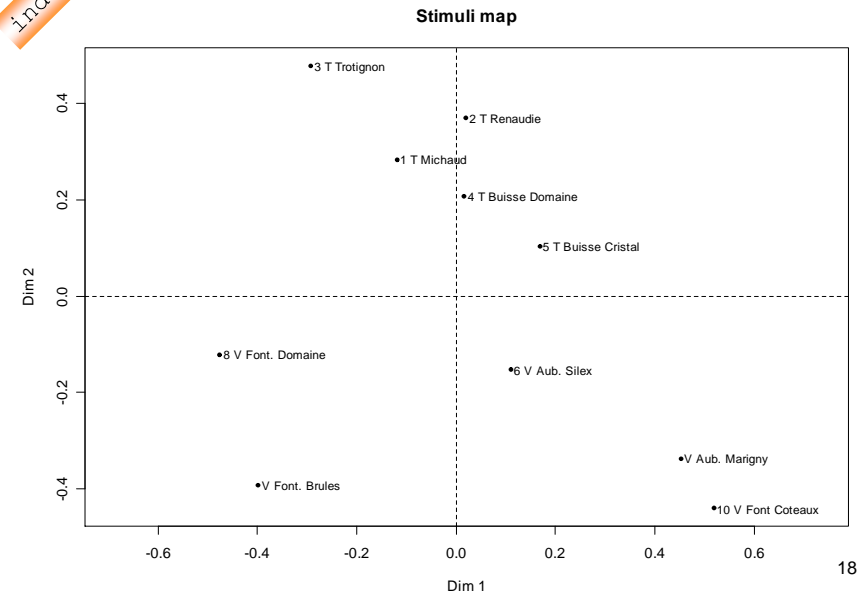
## Modèle Indscal

- Principe : trouver une configuration commune (appelée configuration des stimuli) à tous les juges et des poids spécifiques (weights) à chaque juge pour chaque dimension (l'idée étant que chaque juge n'accorde pas la même importance à chaque dimension : un juge différencie les produits par rapport au sucre et à l'amertume tandis qu'un autre les différencie par rapport au sucre et à l'acidité)

17

## Modèle Indscal

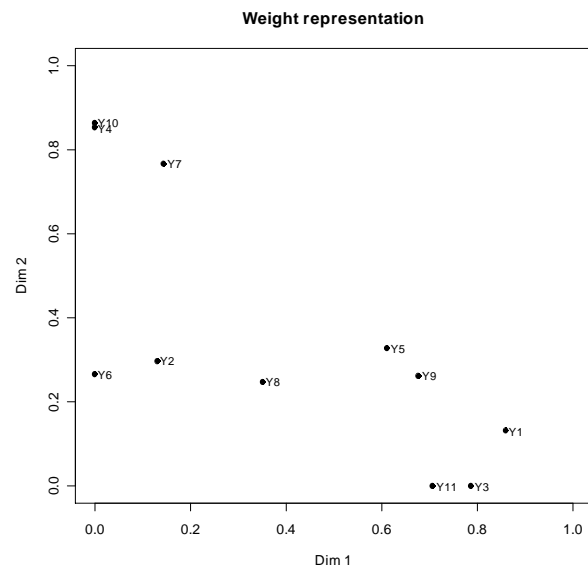
indscal



18

## Modèle Indscal

indscal



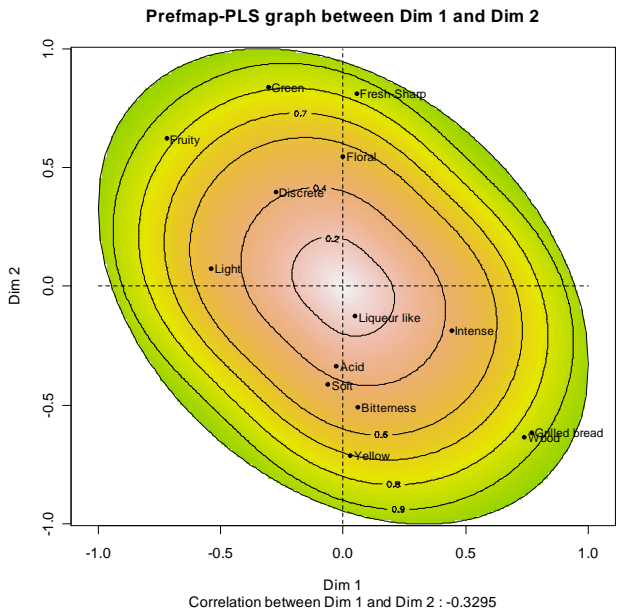
19

## Modèle Indscal

- Possibilité d'ajouter des variables supplémentaires
- Difficulté si les dimensions Indscal sont non-indépendantes :
  - On construit un graphe avec les 2 dimensions indscal
  - Les coordonnées de la variable  $k$  à projeter correspondent au coefficient de corrélation avec chacune des dimensions
  - La qualité de représentation est mesurée par les coefficient de détermination  $R^2$  de la régression de la variable  $k$  en fonction des 2 dimensions
  - Ceci est fait par la fonction `prefpls`

20

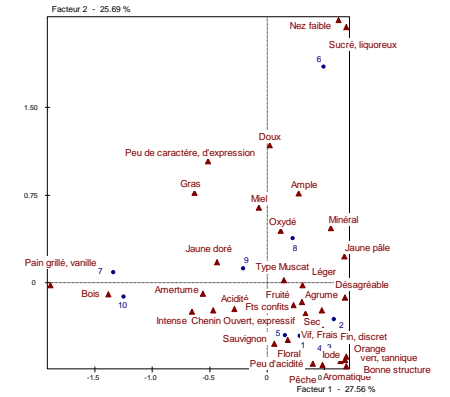
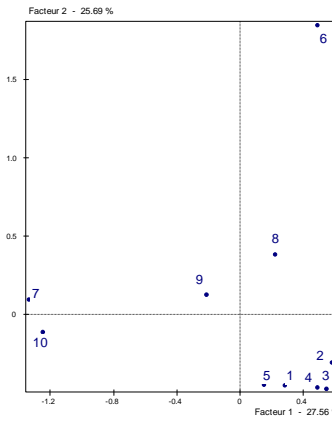
# Utilisation de données complémentaires



21

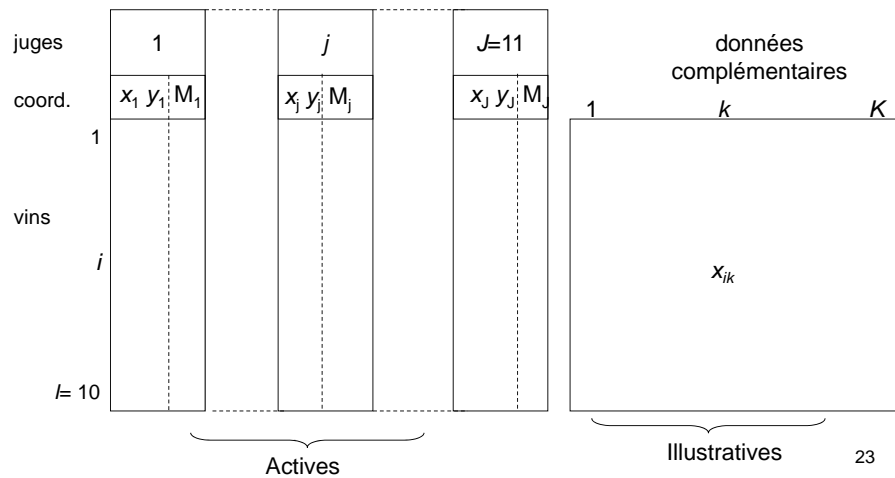
# Étude des mots par une Analyse Factorielle des Correspondances (AFC)

- Étudier les liaisons entre 2 variables qualitatives
- Association entre modalités



22

# Napping catégorisé



23